

Bermasfalt

voor een

dr.ir. M. Huurman en
ing. A. Versluis; NPC B.V.

De rand van een asfaltverharding vraagt om steun. Op smallere wegen, vaak gelegen in de buitengebieden van gemeenten, ontstaat vaak randschade door uitwijkend verkeer. Bescherming van de berm draagt bij aan de duurzaamheid van de verharding. Met het aanleggen van een doorgroeibare strook zeer open asfalt ontstaat een verharde berm die de rand van het asfalt steunt. Mede door de uitvoeringstechniek heeft de strook oppervlakte-eigenschappen waardoor de weggebruiker weer zo snel mogelijk op de verharding wil gaan rijden.



Eenvoudig aan te leggen

onderhoudsarme berm



Een groot probleem van wegbeheerders met verhardingen in het buitengebied is de schade aan bermen en de daaruit volgende onderhoudskosten. Op smalle wegen maakt het (landbouw-) verkeer gebruik van de bermen tijdens het uitwijken en passeren van ander verkeer. Het bermmateriaal is hier, vooral in natte periodes, niet tegen bestand. Diepe rijsporen en kuilen zijn het gevolg. Deze berm schade resulteert vervolgens in onveilige situaties en veroorzaakt ook nog schade aan de wegverharding door het gebrek aan kantopsluiting en indringing van water.

De klassieke "oplossingen" worden vooral gezocht in het aanbrengen van puinstroken (al dan niet licht gebonden) of betonnen graselementen langs de verharding. De ervaring leert dat puinstroken wel goedkoop aan te brengen zijn, maar veel onderhoud vergen door steenverlies. Betonnen graselementen brengen hoge kosten met zich mee bij de aanleg (recht zagen van de kant van de weg, maatvoering, etc.). Ook moeten de elementen periodiek opnieuw gesteld worden.

Tijdens een inventarisatie van de wegen in het buitengebied van de gemeente Wijk bij Duurstede is dit bermprobleem onderkend. De gemeente heeft vervolgens samen met NPC B.V. en bouwondernemer HBG Civiel B.V. op vijf locaties een proefvak gerealiseerd met zeer open asfalt als bermverharding langs buitenwegen. Het "Bermasfalt" is geboren.

Wat is bermasfalt?

Bermasfalt bestaat uit een warm bereid zeer open steenskelet asfaltmengsel met een gradering boven de 16 mm.

Het mengsel is afgeleid van het open steenasfalt dat al vele jaren met succes wordt toegepast in de waterbouw. De steen is omhuld met een mastiek bestaande uit een mengsel van zand, vulstof en bitumen. Door het ontbreken van de steenmaat 2 tot 16 mm ("gap graded") heeft het asfaltmengsel een groot holle ruimte percentage van circa 25%.



Eigenschappen

De stenen in het skelet van bermasfalt zijn groot en hebben vrijwel gelijke afmetingen, waardoor grote holle ruimten ontstaan. Bermasfalt is hierdoor te zien als een bitumen gebonden matrixwapening in de grond. Deze matrix heeft holle ruimten die voldoende groot zijn om wortels te accommoderen zonder



Bermasfalt zonder ingeveegde grond

dat schade ontstaat. Zelfs wanneer boomwortels het bermasfalt ingroeien wordt niet direct schade verwacht. Pas wanneer de diameter van de boomwortels groter wordt dan de afmetingen van de holle ruimten zullen de wortels het bermasfalt plaatselijk uit elkaar drukken. Mogelijk dat dit leidt tot enige extra onvlakheid aan het oppervlak zonder dat de draagkracht van het materiaal wordt aangetast. Het toepassingsgebied van bermasfalt maakt dat onvlakheid door boomwortelingroei niet als nadelig wordt gezien.

Het asfalt wordt niet verdicht, alleen licht aangedrukt. Hierdoor wordt de strook bermasfalt ook niet vlak dus oncomfortabel: het blijft een berm en geen wegverbreding. Door het grove oppervlak is het berijden van bermasfalt niet comfortabel, zodat het verkeer wordt gedwongen van de wegverharding gebruik te maken, tenzij het moet uitwijken.

Het bermasfalt is in elke gewenste breedte en ruwheid aan te brengen. De rand van de naastliggende verhar-

ding hoeft ook niet recht of vlak te zijn. Plaatselijke verbredingen bij uitritten of passeerplaatsen zijn eenvoudig te realiseren. Bermasfalt blijft een flexibele verharding met de constructieve voordelen van dien.

Door de eenvoudige wijze van aanbrengen en de beperkte materiaalkosten zijn de aanlegkosten concurrerend met betonnen graselementen. In de gebruiksfase zal bermasfalt maar beperkt onderhoud vergen. Ten slotte is bermasfalt geschikt voor hergebruik.

Toepassing

Bermasfalt kan worden toegepast als doorgroeibare verharding van bermen en terreinen. Hierdoor kan de berm of het terrein bereiden worden zonder dat er schade aan de bermen of het terrein toegebracht wordt. Door bermasfalt langs wegverhardingen toe te passen zal de berm worden verhard zonder dat de weg optisch wordt verbreed. Doordat het bermasfalt kan begroeien neemt de strook het beeld aan van de eigenlijke berm.

Proefvakken

Het doel van de proefvakken in Wijk bij Duurstede is het beoordelen van de toepasbaarheid (aanleg, gedrag, onderhoud en duurzaamheid) van het bermasfalt



Bermasfalt met ingeveegde grond



Wethouder C.P. Pertijs van de gemeente Halderberge brengt de eerste meters aan

als bermverharding langs wegverhardingen. De proefvakken zijn aangelegd door HBG Civiel Oost te Ede.

In eerste instantie is het concept-asfaltmengsel van NPC geoptimaliseerd door de aannemer. Er zijn daarvoor proefstukken gemaakt in het laboratorium van de Asfalt Centrale Tilburg. Aan de hand van de proefstukken is de verwerkbaarheid, de omhulling van de steen en de hechting beoordeeld. Er is dus een bruikbaar asfaltmengsel samengesteld.

Voor de proefvakken zijn sleuven gegraven langs de verharding met een breedte variërend van 0,6 tot 1 m. In de verschillende proefvakken zijn een aantal diktes voor de puinfundering en het asfalt toegepast.

De fundering en het asfalt zijn met een hydraulische kraan in het werk gebracht. Het asfalt is niet verdicht, alleen licht aangedrukt. Hierdoor blijft het holle ruimte percentage voldoende, zodat de begroeiingsmogelijkheden optimaal blijven. Om de begroeiing te stimuleren en te versnellen kan het bermasfalt worden ingeveegd met teelaarde en vervolgens worden ingezaaid.

Monitoring

Na de ontwikkeling en aanleg van de proefvakken volgt NPC het gedrag van de proefvakken. Deze monitoring duurt

een jaar om de duurzaamheid van het proefvak binnen alle jaargetijden met hun specifieke risico's (regen, vorst, etc) te volgen. Tijdens de monitoring worden zaken bekeken zoals rafeling, verzakkingen in langs- en dwarsrichting, begroeiing etc. De indruk na één jaar is dat het bermasfalt zich uitstekend houdt.

Na de proefneming in Wijk bij Duurstede is in de Brabantse gemeente Halderberge bermasfalt aangelegd. Op 27 April 2000 is hier gestart met de aanleg van 700 m. verspreid over 9 locaties. Ook hier wordt een monitoring uitgevoerd.

Conclusies

Uit de ontwikkeling, de aanleg van de proefvakken en $\frac{3}{4}$ jaar monitoren kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- minimalisering schade aan de berm;
- verhoging van de verkeersveiligheid;
- voorkomen randschade aan de verharding;
- direct bij aanleg een goede prijs/prestatie verhouding, met in de gebruiksfase beperkte onderhoudskosten;
- inpassing van de verharde berm in het landschap;
- in de constructie zeer flexibel aan plaatselijke situaties aan te passen.

Bermasfalt® is een door NPC ontwikkeld en geregistreerd product.



Monitoring