

# Lichtgewicht ophoogmateriaal voor wegverbredingen

John Giltjes; Geoblock B.V.

Een wegverbreding is uitermate kritisch omdat het 'aanbreien' heel precies moet plaatsvinden. Elke ongelijkmatige vervorming tussen het oude en nieuwe werk leidt direct tot een langsscheur in de constructie. Met lichtgewicht ophoogmaterialen is het zettingsverschil te voorkomen.

Aanbrengen blokken



Wegverbredingen verhogen de capaciteit zonder dat de structuur van het wegennet en de ruimtelijke ordening veranderen. Tracéverkenningen en aankoop van gronden blijven beperkt waardoor ook de procedures tussen het ontwerp en daadwerkelijke uitvoering beperkt kunnen blijven. Conclusie "wegverbredingen zijn een aantrekkelijke optie om op korte termijn de mobiliteit te bevorderen".

In veel situaties betekent een traditionele wegverbreding een verhoging van de belasting op de ondergrond. Deze extra belasting leidt in gebieden met een slechte draagkracht tot zettingen die in de loop van de jaren afnemen tot een evenwicht is bereikt. Dit evenwicht is voor de bestaande weg al aanwezig. Zetting onder de verbreding, hoe klein ook, zorgt voor een scheur tussen de oude en de nieuwe constructie. Elke zetting in de ondergrond van de verbreding moet daarom worden voorkomen.

## Belasting en zetting

De traditionele aanpak bestaat uit het aanbrengen van een zandlichaam met overhoogte. Na een aantal jaren heeft

de ondergrond de eindzetting bereikt die berekend is voor de definitieve constructie. Dan wordt de overhoogte afgegraven en kan de verharding worden aangebracht.

Als de belasting op de ondergrond niet verandert, treedt er geen zetting op en kan het werk direct worden uitgevoerd. Dit is mogelijk met lichtgewicht ophoogmateriaal. De vereiste massa is met een relatief eenvoudige gewichtsberekening vast te stellen.

## Principe

In een gegeven situatie moet een hoeveelheid slecht draagkrachtige ondergrond worden vervangen door een grondverbetering. De massa van de grondverbetering en de wegconstructie samen moet gelijk zijn aan de af te voeren massa. De massa van de wegconstructie - de fundering met de verharding - is relatief groot ten opzichte van de te verwijderen grond. Daarom moet de massa van het lichtgewicht ophoogmateriaal kleiner zijn dan de af te voeren grond. Met een eenvoudige formule is de massa van het ophoogmateriaal te berekenen:

Als de massa van het ophoogmateriaal vanuit constructieve eisen vast ligt, volgt uit de vergelijking de vereiste hoogte.

## Tijdwinst

In principe kan direct na de gunning het grondwerk beginnen: uitgraven van het cunet, aanbrengen van de blokken met daarop de fundering met de verharding. Er hoeft niet jarenlang te worden gewacht tot de eindzetting is bereikt. Die ontstaat niet. Hierdoor kan de uitgebreide wegcapaciteit vele jaren eerder worden benut.

## Constructie

Na uitgraven van het cunet wordt de ondergrond vlak afgewerkt en met de eerste laag blokken bedekt. Hierop volgen de lagen, waarbij de naden verspringen. Als de gewenste hoogte is bereikt wordt op de blokken de (steen)fundering als drukverdelende laag aangebracht met daarop de asfaltverharding. Voor een 'gemiddelde' rijksweg is een uitvoeringsperiode van vier maanden realistisch. Uiteraard exclusief lokale omstandigheden van kabels, leidingen of verkeers-technische voorzieningen.

## Ervaringen

In de loop van de jaren is wereldwijd kennis en ervaring opgedaan (Japan, Scandinavië en USA). Ook in Nederland

**Massa af te voeren grond = massa wegconstructie + massa ophoogmateriaal**

# al een bewezen techniek

Aanleg lichtgewicht landhoofden voor de kruising over het spoor op de zettingsgevoelige ondergrond bij Alphen aan den Rijn



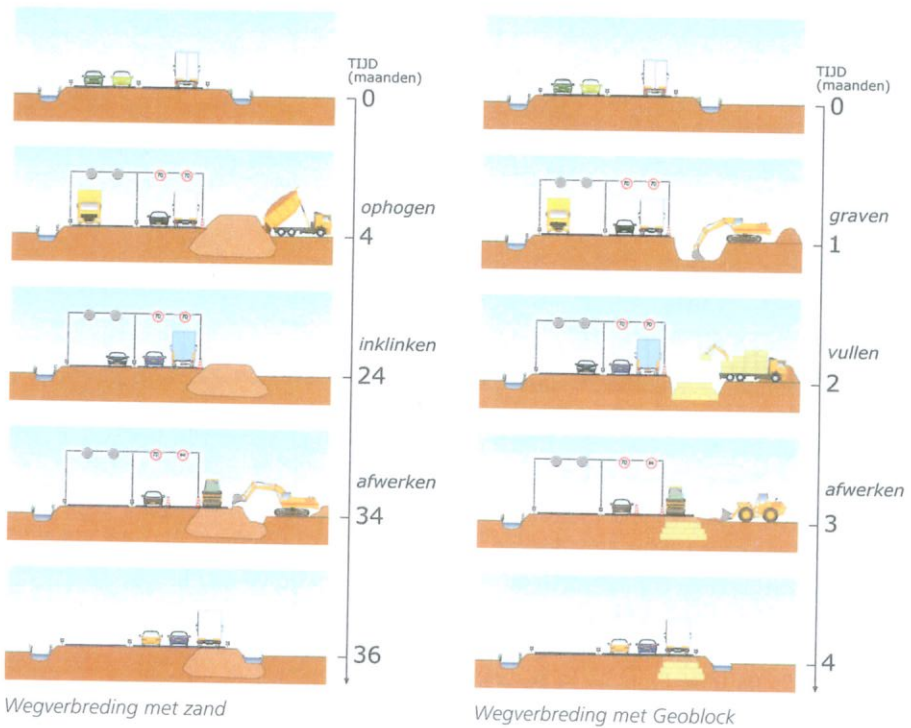
is EPS op tal van projecten met succes gebruikt. Vooral in veengebieden, waar bij de drijvende weg het meest tot de verbeelding spreekt. Daarom mag het gebruik van Geoblock tot de categorie van bewezen technieken worden gerekend.

### Geoblock, herbruikt EPS

EPS is een product van aardolie (piepschuim) met een extreem lange levensduur. De fabrikanten kampten met het probleem dat er veel materiaal, bijvoorbeeld van verpakkingen, terug moest worden genomen. Met dit materiaal bleek het mogelijk weer blokken te vervaardigen die geschikt zijn voor de wegenbouw. Deze blokken kregen de naam Geoblock. Geoblock is te onderscheiden van het EPS door de gele kleur die het materiaal krijgt bij het hergebruik.

### Stap verder: wegverbreding

Met al deze ervaringen is het mogelijk een stap verder te zetten en ook wegverbredingen te maken. Een wegverbreding is uitermate kritisch omdat het 'aanbrengen' heel precies moet plaatsvinden. Elke ongelijkmatige vervorming tussen het oude en nieuwe werk leidt direct tot een angsscheur in de constructie. Met lichtgewicht ophoogmateriaal als Geoblock is het mogelijk een evenwichtsconstructie te realiseren zonder zettingen waar-



door langsscheuren worden voorkomen. Deze evenwichtsconstructie is zonder tijdverlies te realiseren.

### EMVI

Doorstroming is een belangrijke factor in het gunningscriterium van EMVI (Economisch Meest Voordelige Inschrijving). Een korte bouwtijd is in dat kader erg gunstig. Opdrachtgevers zijn gevoelig voor het eerder opleveren van de wegverbreding en belonen de

aannemers met extra punten bij de inschrijving van de aanbesteding. Een andere belangrijke factor is het verminderen van de transportkilometers. Met Geoblock vermindert het aantal transportkilometers met 4/5 deel (een vrachtwagen zand is ca. 20 m<sup>3</sup> een vrachtwagen Geoblock is 120 m<sup>3</sup>), bijkomend effect is minder hinder voor de weggebruiker of omwonenden tijdens de uitvoering en een ruime vermindering van CO<sub>2</sub>.



ophogingen. Zo kan Geoblock bijdragen aan een snelle verbetering van de mobiliteit tegen aanvaardbare kosten en is ook nog duurzaam.

### Aandachtspunten

Een duurzaam succes vereist een gedegen onderzoek naar de ondergrond. Draagkracht en draagkrachtverschillen moeten zeer zorgvuldig worden onderzocht en berekend. Klink in de constructie is echter geen factor. Tijdens de uitvoering moet er goed rekening mee worden gehouden dat het lichte materiaal gevoelig is voor wind en water. Binnenkort verschijnt de update van CROW publicatie 150 met meer informatie over de uitvoering. Bij het stapelen is de maatvastheid van de blokken geen probleem en kunnen strak tegen elkaar worden geplaatst, met uiteraard verspringende naden. Bij die werken waar de grondwaterstand hoog is, zijn waterdoorlatende Geoblock blokken mogelijk of is een tijdelijke bronbemaling tijdens de uitvoering een optie.

Geoblock is een bewezen techniek die de mobiliteit dient door een snelle aanleg.

### Duurzaam inkopen

Gerecycled EPS past binnen het Cradle to Cradle beginsel, en voldoet aan de voorwaarden opgesteld binnen VROM LAP2. De stichting Geoblock heeft onlangs voor VROM een LCA uitgevoerd met cijfermateriaal dat kan worden gebruikt als invoer voor DuboCalc. Ook zijn de resultaten geschikt voor o.a. de CO<sub>2</sub> ladder.

Volledig hergebruikt EPS is een maat voor het duurzaam inkopen zoals de overheden vanaf 2010 hanteren. Geoblock wordt gemaakt van hergebruikt EPS materiaal dat anders zou moeten worden verbrand of gestort en draagt zo bij aan duurzaam materiaalgebruik.

### Actualiteit

Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat wil verschillende snelwegen op

korte termijn uitbreiden van 2 x 2 naar 2 x 3 rijstroken. Voorbelasten met zand duurt al snel twee à drie jaar bij gebruik van drainagesystemen. Deze tijd kan gewonnen worden met lichtgewicht



Bewerking bij productie EPS