

Europese productnorm voor EPS toegepast in de GWW

Van kilo's per kubieke meter naar kilopascals

Ir. Hans Tepper
Stybenex

SAMENVATTING

Al meer dan 35 jaar wordt EPS succesvol toegepast als lichtgewicht ophoogmateriaal in overgangsconstructies ter voorkoming van zettingen en horizontale belastingen op naastliggende constructies. In zettinggevoelige gebieden resulteert een door zandophoping verstoord natuurlijk evenwicht in een moeilijk voorspelbaar consolidatieproces. Zo hebben consolidatie-versnellende technieken grote impact op naburige infrastructuur. De oorzaakgerichte oplossing betekent de aanleg zonder of met minimale toename van de belasting op slappe ondergrond. Het laatste kan alleen met lichtgewicht ophoogmaterialen. Recente projecten in Nederland (de verbreding van de A4 bij Leidschendam en de op- en afritten bij de A15 in Wijngaarden) tonen aan dat met EPS een snelle, beheerste en onderhoudsarme constructie gemaakt kan worden. Voor de succesvolle toepassingen van geëxpandeerd polystyreen (EPS), nog steeds bekend als piepschuim, is het nodig – naast een verantwoord ontwerp en een correcte uitvoering – te beschikken over een productnorm waarin de eigenschappen en bijbehorende testmethoden van het materiaal eënduidig zijn aangegeven. Door een brede samenwerking op Europees niveau ligt de conceptversie van de norm nu voor. In dit artikel worden het ontstaan, de inhoud en de bijzonderheden toegelicht.

EUROPESE HARMONISATIE

Voor het vormen van één Europese economische eenheid was het noodzakelijk voorwaarden te scheppen voor vrij verkeer van producten over de landsgrenzen binnen de EU. In 1990 werd daartoe de Richtlijn Bouwproducten (EU 89/106) aangenomen. Hierin werd aangegeven dat er "geharmoniseerde" Europese productnormen moeten komen, bestaan-

de uit een opsomming van producteigenschappen en testmethoden. Deze opsomming bevat een aantal "essentiële eisen" op het gebied van sterkte/stijfheid, brandveiligheid, gezondheid en milieu, gebruiksveiligheid en energiezuinigheid.

Binnen CEN – het Europese Normalisatie Instituut – werd in Technical Committee 88 de

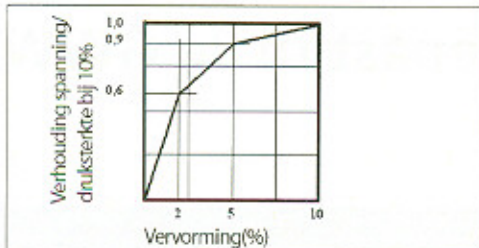
norm voor EPS als isolatie opgezet. Binnen CEN-TC 127 ("Road Materials") en de Europese EPS-industrie werd halverwege de jaren '90 al de behoefte gevoeld tot een aparte geharmoniseerde norm voor EPS als "light weight fill in civil engineering applications" te komen. Omdat de deskundigheid bij de isolatiesector lag, mocht de auteur van dit artikel vanuit CEN TC 88 die 'kar trekken'. Deze zomer volgt de



↑ Foto 1 De eerste laag voor de aansluiting A15 te Meteren



↑ Foto 2 Renovatie woonerf in Gouderak 2001



↑ **Figuur 1** Spannings/rekdiagram

| Type EPS | Weerstand bij 10 % vervorming | Buigtreksterkte | Afschuifsterkte | Waterdampdiffusie weerstand |
|----------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|
| EPS 60 | 60 | 100 | 50 | 0,018 tot 0,036 |
| EPS 100 | 100 | 150 | 75 | 0,010 tot 0,024 |
| EPS 150 | 150 | 200 | 100 | 0,010 tot 0,024 |
| EPS 250 | 250 | 350 | 125 | 0,007 tot 0,018 |

↑ **Tabel 1:** Eigenschappen en typologie

tervisielegging van de groene versie van prEN 14933 voor EPS.

NORMINHOUD PR EN 14933

Een geharmoniseerde Europese productnorm bevat niet veel meer dan een opsomming van eigenschappen en bepalingsmethoden. Zodra de norm is vastgesteld door de Europese Commissie, is CE-markering verplicht op alle producten die onder de norm kunnen vallen, voordat die producten in de handel worden gebracht. Voorts bevat de norm nog een hoofdstuk ("Annex ZA") waarin de aansluiting met de essentiële eisen uit de Richtlijn Bouwproducten is verklaard.

Voor alle toepassingen van EPS - volgens deze norm in de handel gebracht - is het noodzakelijk dat de fabrikant verklaart wat lengte, breedte, dikte, rechthoekigheid en vlakheid zijn met de bijhorende toleranties. In afwijking van de isolatienorm zijn er ook "geen eisen" mogelijk, daar waar EPS geleverd wordt voor het ruw

ophogen van tuinen e.d. (niet-constructieve toepassingen). Daarnaast wordt er een basis-eis aan de dimensionale stabiliteit (vormvastheid) gesteld - logisch want EPS is een kunststof met de elasto plastisch materiaalgedrag [1]. De belangrijkste eigenschap die door de fabrikant moet worden opgegeven, is die van de samendrukbaarheid. Daartoe is een tabel opgenomen met klassen van de weerstand (spanning) bij 10 % vervorming. Dit is geen rekenwaarde maar dient ter identificatie en is voor kwaliteitsbeheersing. De meest toegepaste typen zijn CS (10) 60 en CS (10) 100 met een weerstand van respectievelijk 60 en 100 kPa bij 10 % vervorming. Dit komt overeen met de vroegere "kwaliteiten" EPS 15 resp. 20 kg/m³. Voor de toepassing is het verder noodzakelijk een eis te stellen aan de minimum buigtreksterkte (hier 50 kPa); in feite zegt deze eis iets over de fusie tussen de EPS-parels waarmee het blok gevormd wordt. Voor specifieke toepassingen, als daartoe door de ontwerper een eis aan gesteld wordt, kunnen eigenschappen gevraagd worden op het gebied van dimen-

sionale stabiliteit en weerstand tegen vervorming bij 2 % of 5 % vervorming.

Omdat soms hoge eisen aan de buigsterkte worden gesteld, is een tabel met keuzeniveaus opgenomen. In een annex bij de norm is de relatie tussen weerstand tegen vervorming en buigtreksterkte vertaald tot een "EPS type". Prettige bijkomstigheid is dat indien aan deze twee eisen is voldaan, ook andere eigenschappen zonder nadere beproeving gebruikt mogen worden.

TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN

Met de totstandkoming van een Europese productnorm is na een lang traject van studie, onderzoek, proefvakken en documentatie een mijlpaal bereikt. Twee SBR brochures in 1986 en 1988, het promotieonderzoek van Milan Duskov, de studies in Noorwegen, Japan en de USA, de leerstoel aan de universiteit van New York / Syracuse, bestekteksten in de RAW, LCA studies over woonerven en verbreding van rijkswegen op EPS, diverse congressen: teveel om op te noemen. Met de CROW brochure 150 is het handvat voor constructeurs, opdrachtgevers en aannemers voor iedereen beschikbaar [3]. Met de in afrondingsfase zijnde Europese productnorm zullen EPS-producenten uniforme kwaliteitsstandaard voor EPS-blokken in de GWW sector garanderen.

REFERENTIES

- [1] EPS as a light-weight sub-base material in pavement structures, M. Duskov, 06-1997
- [2] GWW katern, een uitgave van Stybenex, 2005-04
- [3] Toepassingsrichtlijn voor EPS in de wegenbouw, CROW publicatie nr. 150, 11-2000



↑ **Foto 3** Aansluiting A 15 Hardinxveld-Giessendam