

SCHUIMBETON

en andere

funderingsophoog-

MATERIALEN

In deze Schuimbeton Info nemen wij u mee naar de grootste schuimbetonwerken van dit jaar, te weten Leidschendam, Purmerend en IJ-Boulevard Amsterdam. Opvallend is dat in twee van deze werken een bewuste keuze is gemaakt voor EPS-hardschuim en schuimbeton.

We schrijven een bewuste keuze, want maar al te vaak komt het voor dat niet op constructieve gronden de juiste opbouw en detaillering is bepaald. Onvoldoende kennis, persoonlijke voorkeuren en acquisitie van producenten zijn vaak te veel medebepalend voor de uiteindelijke keuze.

Lichtgewicht ophoog- en funderingsmaterialen worden toegepast bij wegeaanleg en bouwrijp maken in gebieden met een weinig draagkrachtige ondergrond. Uitgangspunt hierbij is het voorkomen c.q. reduceren van de te verwachte zetting om zo tot een snel te realiseren wegconstructie te komen, met een minimum aan onderhoud tot in lengte van jaren.

Zo dient elke situatie geheel op zich bekeken te worden. Een reconstructie van een landbouwweg met een schuimbeton-fundering kan bijvoorbeeld wel eens voor een bereikbaarheidsprobleem

zorgen (in verband met de verhardingstijd). Of een EPS-fundering kan zonder de juiste maatregelen als fundering voor een tankstation grote problemen geven in verband met aantasting. Of een kleikorrel-fundatie kan na zetting toch onder water komen en zo geen enkele positieve bijdrage leveren aan de evenwichtuitgangspunten, maar deze juist verstoren. Ook combinaties, zoals genoemd, zijn goed mogelijk. Te denken valt aan EPS-hard-

Eigenschappen materiaal	EPS-hardschuim Ophoogmateriaal	Schuimbeton Ophoog- en funderings- materiaal	Kleikorrels Ophoog- materiaal
Gewicht kg/m ³	25	500	650
Gewicht nat kg/m ³	50	550	1250
Druksterkte MPa	0,03	1,0	0,1
E-modulus MPa	8	650	20
Samenhang vorm	blokken	monolitisch	los, korrels
Samenstelling mat.	geëxpandeerd polystyreen	cement-gebonden	geëxpandeerde kleikorrels
Benodigde energie bij ontlasting 10 kN/m ² (MJ)	1100 MJ	400 MJ	1050 MJ
Chemische aantasting m.n. olieproducten	ja	nee	nee
'Grond' dekking (m)	0,75	0,1	0,5
Voorzieningen	geotextiel, boven	folie, onder	geotextiel rondom
Verwerking	handmatig stapelen	verpompen	blazen, storten
Beperkingen bij verwerking	blokmaat, wind	vorst, laagdikte per fase 0,5 m	geen
Recyclebaar	ja	ja	ja

Schuimbeton Info, bron van informatie

Schuimbeton heeft verrassende eigenschappen en vele toepassingsmogelijkheden. Schuimbeton Info toont via referentieprojecten en technische informatie de voordelen van Schuimbeton als bouw materiaal. Wellicht komt u op ideeën.



schuim op grote diepte onder in de wegconstructie (het heeft nauwelijks sterkte, maar wel een lage volumieke massa) met daaroverheen een schuimbetonpakket. Dit kan door zijn grote sterkte en monolitisch karakter hoog in een wegfunctie worden toegepast. Op deze wijze wordt optimaal gebruik gemaakt van de specifieke producteigenschappen.

Kortom, de keuze is niet altijd eenvoudig. Daarom is nevenstaande tabel bijgevoegd voor een globaal overzicht van de verschillende eigenschappen van de besproken materialen. Daarnaast kunt u altijd met uw vragen bij SSN terecht.

30.000 m³ Schuimbeton onder het asfalt verdwenen

ZOMER 1997:

droog, warm en

SCHUIMEND!

Terugkijkend op de mooie zomer van 1997 kan de SSN tevreden concluderen dat schuimbeton een verstevigde positie in de Nederlandse grond-, weg- en waterbouw heeft ingenomen. De tijdsdruk van onze overheid vraagt steeds vaker om snelle uitvoeringsmethodieken. Schuimbeton is zo'n product dat in beeld komt als traditionele technieken het af laten weten. In de periode juni tot september verdween ruim 30.000 m³ schuimbeton onder het Nederlandse wegennet. Een drietal projecten sprongen er door omvang, dan wel toepassing uit.

In deze Schuimbeton Info zetten we ze nog eens op een rijtje.



Snelwegverbreding A4 bij Leidschendam, 1.600 m³

Zoals u wellicht heeft ervaren op uw reis van Leiden naar Den Haag of omgekeerd, wordt reeds enkele jaren op dit traject gewerkt aan een verbreding van de rijksweg A4. Bij Leidschendam ter hoogte van de Stompwijkseweg en de Starrevaart wordt de A4 gekruist door zowel een weg als een watergang. De twee betreffende viaducten

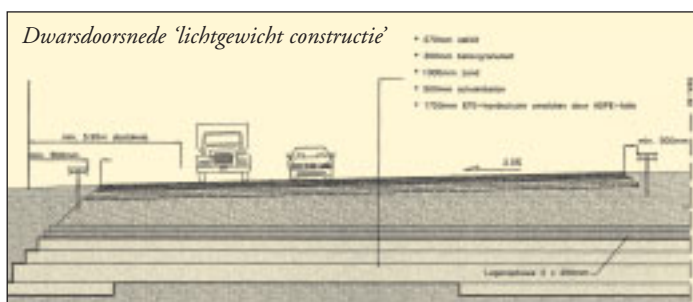
zijn dit voorjaar gereed gekomen. De zandaanvullingen rondom deze kunstwerken zijn gedurende een kortere tijd aanwezig geweest dan de voorbelasting op de rest van de aardebaan. De daarmee ontstane restzettingen zouden onacceptabel zijn, waardoor de gewenste openstelling van de weg in september 1997 in gevaar zou komen. Daarom is gekozen voor een lichtgewicht aanvul-

ling als overgang van de aardebaan naar de onderheide werken. De constructie is opgebouwd uit PS 20 van een variabele dikte en 500 mm schuimbeton (500 kg/m³). Het geheel is afgedekt met ophoogzand en de traditionele wegconstructie. EPS is hier toegepast vanwege het zeer geringe gewicht. De relatief zware bovenlaag van zand is aangebracht vanwege de opbouw van de gehele constructie. Onder het PS is namelijk nog steeds ophoogzand aanwezig. Bovendien werd bij het ontgraven nog

niet de grondwaterstand bereikt. Grondmechanisch ontstonden in dit geval dus geen nadelen door een lagere ligging van het lichtgewicht materiaal. Een dergelijke zandlaag biedt voordelen t.a.v. het aanbrengen van leidingen en het opvangen van eventuele zettingsverschillen van de constructie. Het verdichten van het zand op het relatief stijve schuimbeton was prima uitvoerbaar. Door de dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat zijn gedurende het werk verschillende metingen uitgevoerd. Ook na afloop van een jaar zijn nog VGD- en zettingsmetingen gepland. Eind dit jaar zal een rapportage verschijnen over de ervaringen die met dit project door de betrokken partijen zijn opgedaan.

Aanleg afrit A10 IJ-Boulevard, 7.000 m³

Voor de aansluiting van de Ringweg A10 Amsterdam heeft Rijkswaterstaat, Directie Noord-Holland, de keuze





gemaakt voor een lichtgewicht fundering van 7.000 m³ schuimbeton met een volumieke massa van 500 kg/m³. Alleen op deze wijze worden de aldaar te verwachten zettingen tot bijna nul gereduceerd. De ondergrond ter plaatse van de aansluiting van de Ringweg rond Amsterdam op de IJ-Boulevard is bijzonder slap. Deze ondergrond bestaat uit slib tot een diepte



van ruim 10 meter. Het kost veel tijd om deze bodem op een traditionele manier vóór te belasten. Daarom is ervoor gekozen het grondwater onder uit het slib weg te zuigen. Dit wordt de onderdrukmethode genoemd. Het slib klinkt in en er kan snel een zandlaag worden aangebracht, waarop de wegen worden aangelegd. De zetting blijft dan binnen de aanvaardbare grens van 20 centimeter in 10 jaar. Echter, bij de op- en afrit aan de oostzijde van de Ringweg is de sliblaag geen 10, maar 30 en plaatselijk zelfs 50 meter diep. Uitbaggeren is onmogelijk, voorbelasten kost te veel tijd en bovendien is

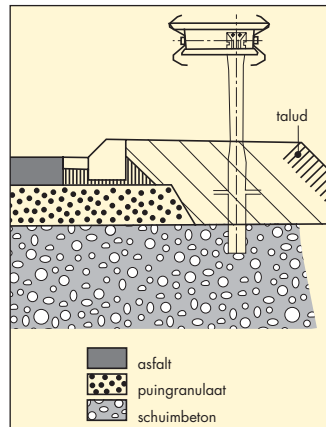
het moeilijk te voorspellen welke zettingen er zullen optreden. Er moest een alternatief worden gevonden. Gekozen werd voor het vervangen van de zandlaag door een laag schuimbeton. Dat is veel lichter dan zand, waardoor de sliblaag minder wordt belast. Volgens de berekeningen zouden zettingen zelfs geheel achterwege blijven. Het schuimbeton is in lagen van 0,5 meter aangebracht tot een dikte van 3 meter. Toen het complete pakket gereed was, is het afgewerkt met een ruim 0,25 meter dikke laag steenslag en een normaal wegdek van asfalt.

Reconstructie Jaagweg/ Gorslaan te Purmerend, 23.000 m³

Ten zuidwesten van Purmerend wordt volop gewerkt aan de bouw van de nieuwe woonwijk Weidevenne. Deze wijk betreft een Vinx-locatie van



maar liefst 7.000 woningen. De directe aansluiting van de wijk is gepland door middel van een brug over het Noord-Hollands kanaal. De Jaagweg langs het kanaal moest ter hoogte van de Gorslaan aangesloten worden op deze nieuwe brug. Derhalve moest de kruising circa 2,5 m verhoogd worden om aan te sluiten op het landhoofd van de brug. De ondergrond ter plaatse bestaat uit slappe klei en veenlagen, zodat een zandophoping jaren zou moeten liggen om tot acceptabele zettingen te komen. Hiervoor was geen tijd, want aan het einde van het jaar worden de



eerste woningen reeds opgeleverd. Bovendien zou een langdurige afsluiting veel verkeersoverlast in het centrum van Purmerend veroorzaken. Daarom is door de gemeente gekozen voor een lichtgewicht-aanvulling volgens het evenwichtprincipe. De aanwezige verharding en nog een

gedeelte van de onderliggende grondslag is verwijderd en schuimbeton met een volumieke massa van 500 kg/m³ is er voor in de plaats gebracht. Ter plaatse van de grootste ophoging is een onderlaag van PS platen aangebracht.



In het ontwerp was in verband met bemalingen een maximaal ontgravingsniveau bepaald. Waar op dit niveau geen evenwicht met alleen schuimbeton kon worden bereikt, is de onderlaag in PS uitgevoerd. Direct op het schuimbeton is de verharding aangebracht, bestaand uit 250 mm korrelmix en 170 mm asfalt. De kabels en leidingen zijn in het schuimbeton aangebracht door middel van mantelbuizen. Ook eventuele horizontale doorvoeringen zijn later op een dergelijke wijze aan te brengen. De Jaagweg is 1 juni afgesloten voor het verkeer en op 1 september weer opengesteld. Gedurende drie maanden hebben de betrokken partijen een grote prestatie geleverd. Vooraf zag menigeen op tegen de berg van 23.000 m³. Achteraf viel het toch wel mee, of zoals een van de leveranciers het relativeerde: "23.000 m³, nou én! 70% is lucht en 20% is water, dan blijft er nog maar 2.300 m³ over. Waar maken we ons druk over."

SCHUIMBETON

in kort bestek

Informatieve schuimbeton-bijeenkomsten

Op woensdag 25 en donderdag 26 juli bezochten circa 125 personen de schuimbeton-werklocatie te Purmerend, alwaar de kruising Jaagweg/Gorslaan opgehoogd is met een schuimbetonfundering.

Vervolgens heeft op 3 september 1997 een informatieve schuimbeton-



bijeenkomst plaatsgevonden in Amsterdam. Hier hebben 135 personen zich door Rijkswaterstaat en de SSN laten voorlichten over de grote voordelen van met name uitvoeringssnelheid en restzettingsgarantie van dit project gefundeerd op schuimbeton.

Op de boot, waarmee werklocatie Purmerend werd bezocht, was het ook 'drank- en voedseltechnisch' goed toeven.

Herziening CUR aanbeveling 14

In CUR-aanbeveling 7 'schuimbeton' (1985) werden de eerste grondstofeisen en - voorlopige - beproevingsmethoden voor schuimbeton genoemd. Met de huidige opvolger CUR-Aanbeveling 14 'Vervaardiging en beproeving van schuimbeton' (1989) zijn definitieve beproevingsmethoden vastgelegd, worden eisen gesteld aan de vervaardiging in het laboratorium en wordt een keuring voor de volumieke massa gegeven.

De SSN vond dat de aanbeveling onvoldoende aansloot bij de huidige praktijk en vroeg CUR om herziening. CUR installeerde Voorschriftencommissie

46, die zich van april tot september dit jaar heeft beziggehouden met herziening van de aanbeveling.

Deze herziening betreft vooral de volgende punten:

- voorkeurreeks voor volumieke massa,
- definitie sterkteklassen schuimbeton,
- keuringsschema en -eisen volumieke massa en kubusdruksterkte,
- verbeterde beproevingsmethoden voor (capillaire) wateropname en E-modulus.

De nieuwe CUR-Aanbeveling 59 zal januari 1998 verschijnen als bijlage bij het blad 'Cement'.

SSN en de NVWB

In december zullen door de NVWB bijeenkomsten in de regionale wegebouwcentra worden gehouden.

De SSN geeft haar medewerking aan deze avonden.

Naast de zware betonconstructies wordt het lichtgewicht schuimbeton hier behandeld, waarbij het accent ligt op duurzaam bouwen en het versneld uitvoeren van wegconstructies op zettingsgevoelige ondergrond en de tijd- en geldwinst die daarmee behaald kan worden.

Geplande data:

2 dec.	20.00 uur	NVWB Zuid Vught
4 dec.	16.30 uur	NVWB Oost Deventer
9 dec.	20.00 uur	NVWB West Voorburg
16 dec.	20.00 uur	NVWB Noord Groningen

Nadere informatie via de SSN te verkrijgen.

SSN
STICHTING SCHUIMBETON NEDERLAND

Stichting Schuimbeton Nederland

Postbus 3461
5203 DL 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 64 01 244
Fax (073) 64 01 299