



Het met kunststof doek gewapende granulaatmatras op een bed van palen zorgt ervoor dat de krachten zijwaarts naar de palen worden overgedragen. Illustratie: Suzanne van Eekelen

"Met lege ruimten onder de matras door grondvervorming wordt in het ontwerp rekening gehouden."

'Eurlings had nachtje langer moeten slapen over paalmatras'

Constructie van weg op paalmatras verantwoord

Thomas van Belzen
Delft - Waar de Romeinen al op palen bouwden durfde minister Eurlings het een maand geleden niet aan 7 kilometer A2 te laten rusten op een paalmatras. Volgens Suzanne van Eekelen, adviseur van Deltares, had de minister er een nachtje langer over moeten slapen; "de constructie is verantwoord en scheelt tijd, onderhoud en files."

Wakker lag ze niet toen het paalmatrasplan werd afgeschoten. Een gemiste kans vond ze het wel. Samen met Fugro toetste Van Eekelen in opdracht van Rijkswaterstaat of een paalmatras bij de uitbreiding van de A2 haalbaar was. "Goed idee zeiden wij. Je kiest voor een topconstructie zonder horizontale of verticale vervorming die waanzinnig snel is aan te leggen. Lang wachten op een zakken-der ondergrond hoeft immers niet meer." Ondanks de aangetoonde tijds-winst van een jaar en een bespa-

Diverse constructiemethoden

- Gewapende Spreidingsmatras op Slanke Palen (GSP) met AuGeo palen of HogeSnelheidsPalen (HSP)
- Spijkerbed met prefab betonpalen
- Kyotoweg met houten paalfundering en gewapend matras van granulaat
- Mixed-In-Place met gestabiliseerde grondkolommen, overdrachtslaag
- Geotextile Encased Columns (GEC), omhulde zandkolommen met gewapende ophoging
- CSV-kolommen, grondverdringende kolommen met kleine diameter en een gewapende ophoging

ring op onderhoudskosten die een bed van palen met een matras van gewapend granulaat zouden opleveren, stak Eurlings er een stokje voor de in zijn ogen risicovolle operatie. De minister vreesde voor het ontstaan van lege ruimtes onder de matras en achtte het gedrag van de constructie onvoorspelbaar. Daarbij zou uitbreiding of reparatie lastig zijn en indekken tegen de risico's niet mogelijk. Van Eekelen vindt Eurlings zorgen ongegrond. "Met lege ruimtes onder de matras door grondvervorming wordt in het ontwerp rekening gehouden en over het gedrag van de constructie is genoeg bekend. Sinds 1992 zijn er zeker zestien stukken paalmatras in Nederland aangelegd. In de A15 ligt al

een aantal stukken en het meest aansprekende voorbeeld is de aardebaan van de toekomstige N210 die over een lengte van 14 kilometer uit palen, granulaat en geotextiel zal bestaan. Vooral de lage onderhoudskosten die in het contract zijn meegenomen en de geringe invloed op de bestaande weg, waren volgens Van Eekelen voor de aannemer en de provincie Zuid-Holland doorslaggevend. Dat uitbreiden en repareren van een weg met paalmatras lastig is, bestrijdt Van Eekelen evenzeer. Het feit dat een paalmatrasconstructie onverzekerbaar is, gaat er ook niet in bij haar. "Het is een interessante vraag, maar hoewel we meer en meer die kant opgaan, is het verzekeren van constructies in



Paalmatras in de Zuiderlingedijk. Foto's: D. van Biezen Heipalen BV

Nederland helemaal nog niet gebruikelijk."

Conceptrichtlijn

De adviseur van Deltares erkent dat er nog geen Nederlandse ontwerp-richtlijn bestaat voor een matras die de krachten van verkeersbelasting geleidelijk overdraagt aan de onderliggende palen. "Maar we hadden het ontwerp prima kunnen

toetsen aan de Duitse conceptrichtlijn. Bovendien werken we momenteel met tal van deskundigen hard aan een eenduidige Nederlandse ontwerp-richtlijn." De richtlijn is nodig omdat er verschillende rekenmethoden bestaan die verschillende uitkomsten opleveren. Bovendien zal de norm bijdragen aan meer paalmatrasen. "Bij het tenderen, ontstaat zonder richtlijn (zoals

Ervaring

Nederland loopt volgens Suzanne van Eekelen, adviseur bij Deltares met de paalmatras achter op landen als Duitsland, Engeland en de Verenigde Staten. Toch is er sinds de aanleg van een busbaan in 1992 relatief veel ervaring opgedaan met de aardebaan die krachten van verkeersbelasting door middel van boogwerking op palen overdraagt. Het met geogrid (kunststof doek) gewapende granulaatmatras op een bed van palen zorgt ervoor dat de krachten zijwaarts naar de palen worden overgedragen, in plaats van rechtstreeks naar beneden. Van Eekelen: "Krachten hebben de neiging stijve materialen op te zoeken. Daardoor ontstaat boogwerking en wordt de ondergrond ontlast."

bij de A2) discussie over hoe de constructie te ontwerpen. Omdat daar vaak geen tijd voor is, krijgt de paalmatras geen kans." Voor palen onder wegen bestaat sinds kort wel een conceptnorm. "Anders dan een gebouw mag een weg zakken, soms wel ongeveer 15

tot 30 centimeter in dertig jaar tijd. Maar per opdracht kan dat verschillen. Zo werd bij een fietspad in Gorinchem een restzetting van nul geëist in dertig jaar tijd omwille van de nabijgelegen Betuweroute."

Toekomst

Hoe dan ook voorspelt Van Eekelen goede tijden. Vooral in gebieden met slappe grond waar de omgeving niet mag worden beïnvloed door de aanleg van een weg. Of waar een rijksweg niet te lang mag worden afgesloten. "De constructie bespaart zoveel tijd. Afhankelijk van het paalttype is één heioopstelling per dag goed voor driehonderd palen in de grond." Waarom de minister het volgens Van Eekelen liet afweten? "Ik liet me vertellen dat het een gehaast antwoord van hem was op een Kamervraag. Daarbij vinden Nederlanders het misschien moeilijk een project te gunnen aan een methode die niet de goedkoopste aanlegkosten heeft. Afhankelijk van paalttype en ophooghoogte is een paalmatras namelijk ongeveer 1,5 tot 4 keer zo duur als een traditionele ophoging. Maar, als de onderhouds- en filekosten worden meegenomen in het totaalplaatje dan is een paalmatras meer dan het overwegen waard."