



Ing. Julian van Dijk
Robusta Technical and
Industrial Fabrics



Samenvatting

Van A naar Beter via geokunststoffen. Een van de innovatieve oplossingen die uit het door Rijkswaterstaat opgezette project 'FileProof' is gekomen, is het verplaatsbare wegdek van Robusta.

Het systeem bestaat uit een 4m brede, oprolbare mat geweven van polypropyleen garens versterkt met staaldraden in de lengterichting en met stalen staven in de dwarsrichting. De mat kan worden uitgerold op een zachte ondergrond bij calamiteiten, om een omleiding te vormen via de berm. Dit is een doorontwikkeling van de Mamoetmat, die zijn oorsprong heeft in militaire toepassingen en is toegepast in de Oosterschelde Stormvloedkeuring.

Figuur 1 Van A naar Beter.

Een geotextiele oplossing voor het mobiliteitsprobleem

Initiatief

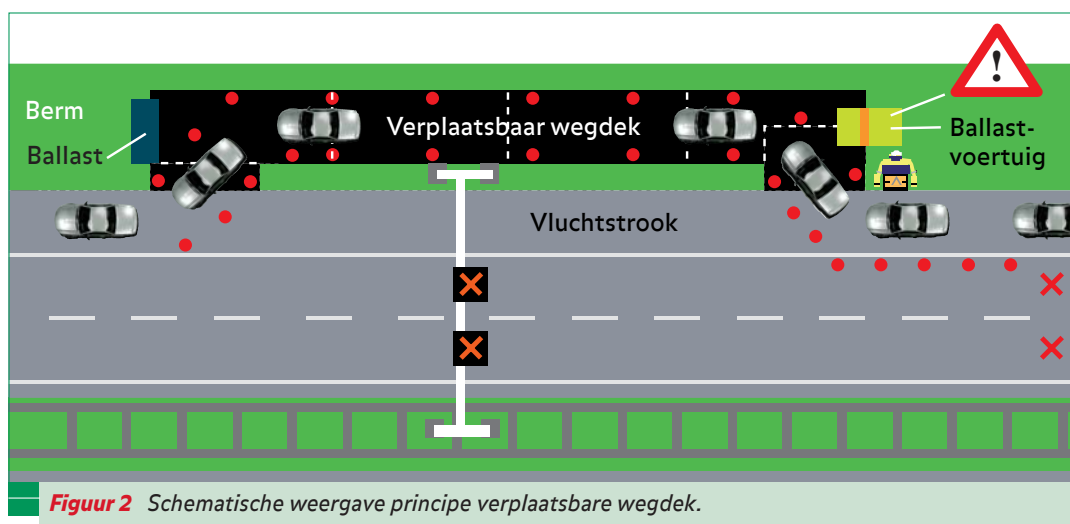
De urenlange vertragingen door verkeersincidenten kunnen verkort of voorkomen worden door de inzet van tijdelijke infrastructuur. Het product Verplaatsbaar Wegdek was al langer in gebruik bij verschillende buitenlandse defensieonderdelen om slecht terrein toegankelijk te maken voor zwaar materieel. Het dichterbij huis inzetten van deze techniek heeft wat langer op

zich laten wachten omdat bij deze toepassing snelheid en eenvoud cruciaal is. Toen er in het kader van het project Fileproof in de Cobouw een artikel verscheen waarin er aangegeven werd dat er behoefte was aan een snel en eenvoudig te plaatsen 'wegdek', heeft Robusta onderzocht wat er nodig is om het al bestaande product ook voor deze toepassing te kunnen gebruiken. Binnen het project Fileproof

was er ruimte voor, en behoefte aan, nieuwe ideeën om het fileleed te verminderen en was het mogelijk om het concept verder te testen en gebruiksklaar te maken.

Het principe van het verplaatsbaar wegdek komt erop neer dat er in geval van een groot incident, waarbij het reguliere wegdek tijdelijk niet kan worden gebruikt, er een parallelle rijbaan langs het incident wordt gelegd. Voorwaarden voor het kunnen toepassen van de mat zijn, dat er voldoende ruimte naast de rijbaan moet zijn en dat het systeem snel ter plaatse en gebruiksklaar moet zijn. Als de situatie het toelaat, kan met het systeem een bypass van 75 m binnen 20 minuten worden aangelegd. De wachttijd achter een incident kan worden verkort door de mobilisatietijd te verkorten. Dit kan gerealiseerd worden door het systeem beschikbaar te hebben op strategische plaatsen in Nederland, zoals nu met sneeuwschuivers en strooiwagens het geval is.

Naast het inzetten als bypass bij een groot incident is het ook goed te gebruiken als parallelle rijstrook voor de hulpdiensten, een opstelplaats voor de bergingsvoertuigen zonder een rijstrook op te offeren, opstelplaats voor de pechafhan-



Figuur 2 Schematische weergave principe verplaatsbare wegdek.

deling van vrachtwagens of zelfs als opstelplaats voor een dynamisch rijstrook informatiesysteem.

Praktijk

Na afronden van het project Fileproof is het verplaatsbaar wegdek in gebruik genomen door Rijkswaterstaat regio Oost Nederland.

Hieronder is het letterlijke verslag weergegeven van de officier van dienst van Rijkswaterstaat Oost Nederland die bij dit incident de leiding had:

Woensdag 24 september 2008 was het dan zover. De eerste praktijkinzet van het verplaatsbaar wegdek. Op knooppunt Ewijk in de verbindingslus van de A50 Links naar de A73 Links vloog 's-ochtends om 4.00u letterlijk en figuurlijk een 7 tons vrachtauto uit de bocht. De vrachtauto kwam op zijn zij terecht en de bestuurder en bijrijder raakten daarbij zwaargewond. Nadat er technisch onderzoek uitgevoerd was hebben we de rijstrook om 7.00u weer vrijgegeven, met de afspraak om de auto om 10.00u, na de spits, te bergen.

Als we op traditionele wijze de vrachtauto hadden moeten bergen, zou de verbindingsweg afgesloten moeten worden. De berging zou 2 á 3 uur duren. Omdat er ruimte in de berm aanwezig was en we via het achterland de auto ook konden bereiken is ervoor gekozen om het verplaatsbaar wegdek in te zetten.

Nadat de calamiteitenaannemer gearriveerd was duurde het 20 minuten om 75m wegdek te leggen. De berging van het voertuig heeft 1,5 uur geduurd.

De berging heeft vlot kunnen lopen doordat de berger alle ruimte had om dicht bij het voertuig te komen, mede hierdoor heeft hij ook lichter hijsmateriaal in kunnen zetten. Bij traditionele berging was de hijsafstand groter geweest en daardoor ook zwaarder materieel.

Het opruimen van het wegdek nam ook 20 minuten in beslag. De mat is niet verankerd geweest. Achteraf was iedereen positief over het gebruik van de mat, zelfs de politie.

Naast het inzetten bij bergingen is de verplaatsbare weg ook al regelmatig ingezet tijdens asfalteringswerkzaamheden van de toerit van een benzine pomp om te voorkomen dat deze omzet zou mislopen.

Vrijdag 17 april is er in Groot-Brittannië een trial gedaan waarbij het verplaatsbaar wegdek tot de limiet is getest. Er is daar een terrein gebruikt waar men letterlijk tot de knieën in het moeras wegzakt en er is hier overheen gereden met een voertuig van minimaal 10 ton. Doel van de test was om te onderzoeken of het verplaatsbaar



Figuur 3 Proef Rijkswaterstaat, april 2008.



Figuur 4 Aanbrengen verplaatsbare wegdek Ewijk (links gekantelde vrachtauto).

wegdek geschikt is om in te zetten bij olie pijpleidingen reparatie en inspectie in Siberië als het niet vriest. Het terrein was dusdanig slecht dat we dachten dat we de grens van wat mogelijk was hadden opgezocht, maar we werden positief verrast. De test heeft uitgewezen dat het verplaatsbaar wegdek ook onder deze omstandigheden toepasbaar is.

Techniek

De lastspreidende werking van het verplaatsbaar wegdek berust voornamelijk op twee mechanismen:

- Plaatwerking door de buigstijfheid van de dwarswapening.
 - Membraamwerking door de trekstijfheid van de dwarswapening en langswapening.
- De buigstijfheid van de dwarswapening geeft



Figuur 5
Zware belasting
op verplaats-
bare wegdek.



Figuur 6
Detail wikkelaar
met snelwissel-
systeem.

het verplaatsbaar wegdek een plaatwerking, die, min of meer onafhankelijk van de onvlakheid van de ondergrond of het gemaakte spoor, aanwezig is.

De membraamwerking berust op het feit dat de mat wordt opgespannen zodra deze de vervorming van de ondergrond volgt waardoor de belasting wordt gespreid over een groter oppervlak. Deze opspanning of membraamwerking kan alleen bestaan als de horizontale componenten van de opspankracht kunnen worden opgenomen. Dat wil zeggen: als de mat verankerd is. Omdat de mat niet, zoals bij gewone geotextiel toepassingen, wordt bedekt met een aggregaatlaag, kan hieruit geen verankering worden ontleend. De verankering wordt bij de verplaatsbare weg ontleend aan wrijving met de ondergrond, waarbij de wielen van het passerende voertuig de mat op de ondergrond drukken en zo voor de nodige bovenbelasting zorgen. In de dwarsrichting leveren de verenstalen pennen ook nog een buigstijfheid, waardoor ook het geotextiel, dat niet door de auto belast wordt, een bijdrage levert aan de belastingspreiding. Om maximaal resultaat te behalen is het aan te bevelen om de mat als geheel op te spannen om de lastspreiding te optimaliseren.

Dit is met het oog op de ondergrondse infrastructuur aanwezig langs de rijkswegen het best te doen door de afzonderlijke secties onderling te koppelen en het geheel aan begin en eind

door middel van ballast te zekeren. Op deze manier wordt voorkomen dat er schade ontstaat aan de ondergrondse kabels en leidingen door het inslaan van palen of andere ankers. Deze ballast zal in de praktijk het voertuig van de weginspecteur of de verkeersregelaar zijn, die altijd bij een groot incident waarbij het verplaatsbaar wegdek wordt ingezet aanwezig zal zijn.

Materiaal

Om de hierboven beschreven werking te mogelijk te maken wordt er gewerkt met een geweven product dat vervaardigd is uit polypropyleen garens gecombineerd met staaldraden in lengterichting. Dit weefsel wordt in dwarsrichting verstevigd door middel van verenstalen pennen. De standaard afmetingen zijn 4 meter breed en 25 meter lang. Hierbij worden de rollen op een speciale kern gewikkeld, die eenvoudig door een shovel met wikkelaar opgepakt en uitgewisseld kunnen worden. Door het meeweven van het staaldraad is het mogelijk om het verplaatsbaar wegdek aanzienlijk op te spannen. De maximale treksterkte ligt in de buurt van de 800 kN/m¹. Om het systeem toepasbaar te maken voor inzet buiten Europa is het vervaardigd van garens met speciale additieven die het materiaal geschikt maken voor inzet in alle voorkomende klimaat zones.

De wikkelaar is uitgerust met een snelwisselsysteem en is zodanig ontworpen dat de machinist de mogelijkheid heeft om het op en af te wikkelen



Figuur 7 Mobile airstrip.

van de matten hydraulisch te sturen zodat dit gecontroleerd kan worden uitgevoerd.

Spin off

Het verplaatsbaar wegdek wordt momenteel klaargemaakt om in te zetten bij het groot onderhoud aan olie- en gaspijpleidingen in de onherbergzame gebieden in Siberië. Naast het verplaatsbaar wegdek zijn er momenteel ook de mobiele airstrip, voor lichte en/of onbemande vliegtuigen en het mobiele heliplatform, in ontwikkeling. Deze twee zijn om hulporganisaties zoals de Verenigde Naties, Unicef e.d. hulp te bieden in onherbergzame gebieden bij de distributie van voedsel, medicijnen en andere goederen en diensten. ■