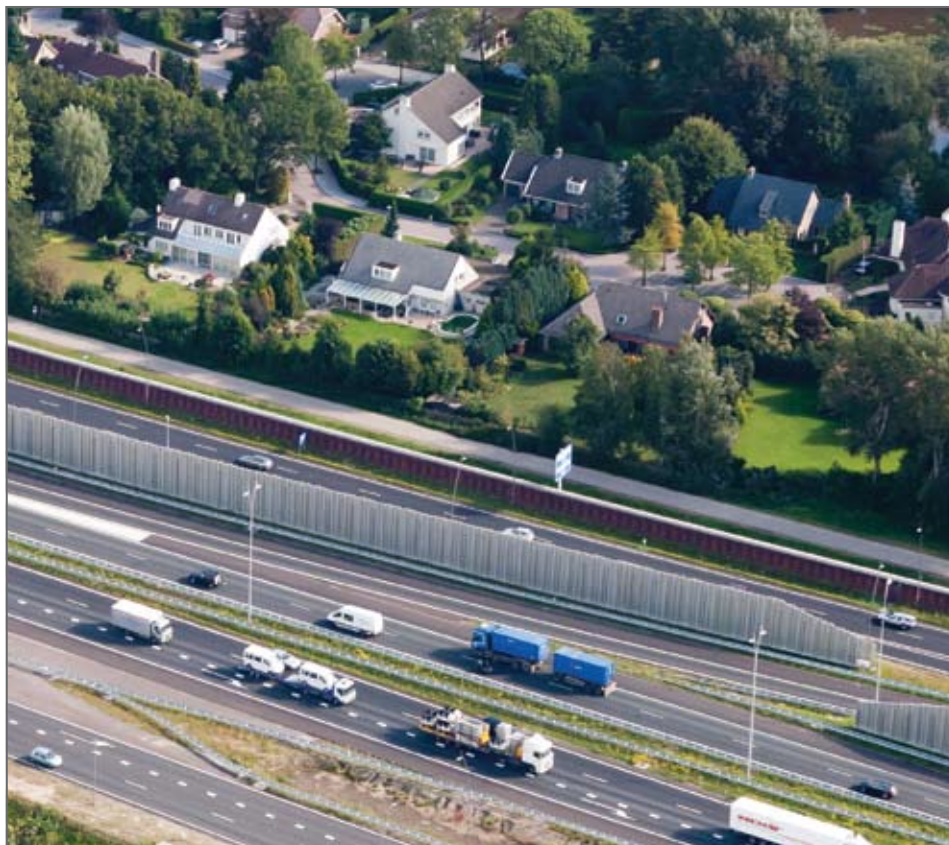




## Obwodnica A2 Eindhoven | Holandia

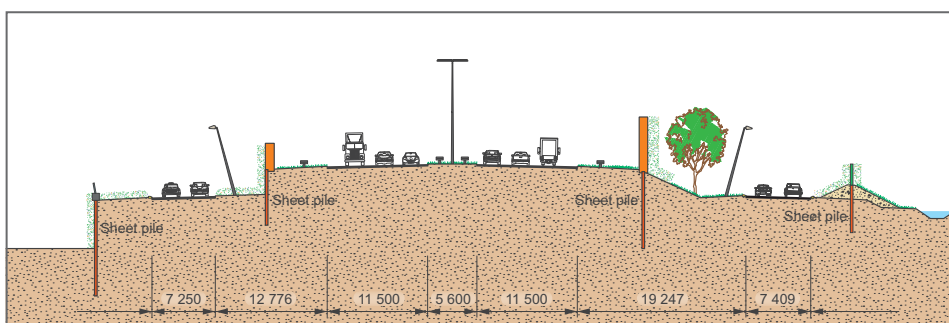


Mieszkańcy terenów wokół autostrady A2 w Eindhoven będą na nowo mogli cieszyć się cichymi i regenerującymi nocami. Ruch uliczny wokół i przez Eindhoven wzrósł do tego stopnia, że na początku XXI wieku korki uliczne w mieście każdego dnia były jednymi spośród trzech największych w Holandii. W związku z tym, Rijkswaterstaat, administracja publiczna odpowiedzialna za holenderską infrastrukturę, nie tylko zaangażowała się w **poszerzenie autostrady**, ale stworzyła także drugą równoległą drogę oddzielającą ruch lokalny od tranzytowego.

Obszar Eindhoven jest gęsto zaludniony. Kluczowy element projektu polegał na wybudowaniu **16 km skutecznych ekranów akustycznych** w celu zredukowania uciążliwości wynikających ze zwiększonego ruchu w pobliżu miasta. Niekorzystne ukształtowanie terenu dla takiego poszerzenia autostrady objawiło się wystąpieniem, na pewnych odcinkach, sporych różnic poziomów pomiędzy autostradą a lokalnymi obszarami. Najprostszym sposobem pokonania bez straty przestrzeni wspomnianych różnic wysokości terenu było zastosowanie **ścian oporowych z grodzic**.

Ponadto, grodzice pokazały więcej zalet. Architekci szybko zauważyli, że skorodowana powierzchnia stalowych ścianek szczelnych utworzy idealną powierzchnię antygraffiti. Stąd też naturalnie powstał pomysł by użyć ich także jako **ekranów akustycznych**. W rezultacie grodzice są wszędzie, widoczne lub zakopane w ziemi: jako ściany oporowe, jako ekrany akustyczne, jako fundament pod przezroczyste, szklane ekrany akustyczne wzdłuż mostów oraz jako **fundament pod bardziej zaawansowane technologicznie ekrany akustyczne** oddzielające pasy tranzytowe od lokalnego ruchu autostradowego.

W celu zoptymalizowania redukcji poziomu hałasu grodzice musiały zostać pograżone z pewnym kątem nachylenia, co zaowocowało ciekawym wyzwaniem dla wykonawcy robót. Pograżanie pod kątem zostało szybko rozwiązane przy użyciu małego drewnianego szablonu





## Obwodnica A2 Eindhoven | Holandia

Zamawiający	Rijkswaterstaat, NL		
Architekt	VHP stedebooukundigen + architecten + landschapsarchitecten BV, NL		
Generalny Wykonawca	Heijmans Techniek & Mobiliteit, NL		
Podwykonawca pogrążający	Kandt BV		
Grodzice	AZ 13	S 240 GP	2 – 14 m 10 855 t
	AZ 18 &	S 240 GP	do 15 m 3 705 t
	AZ 17-700	S 355 GP	
	do AZ 20-700		

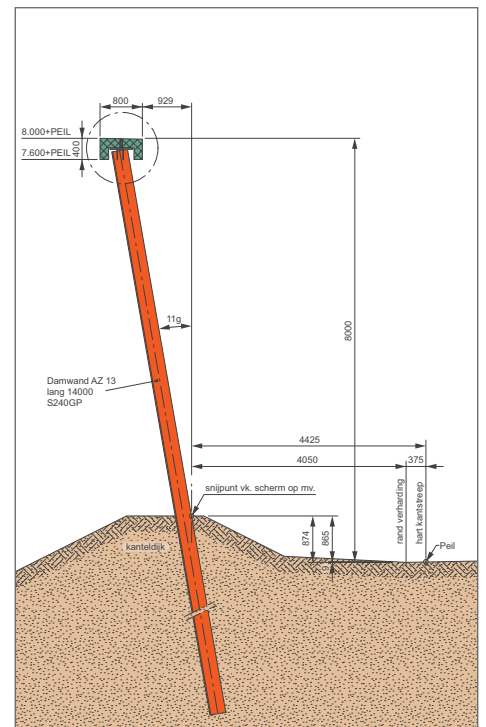
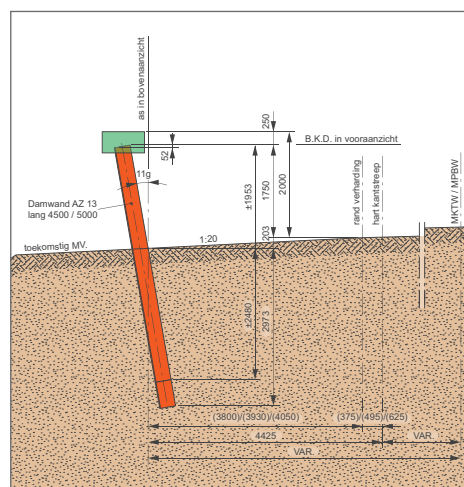
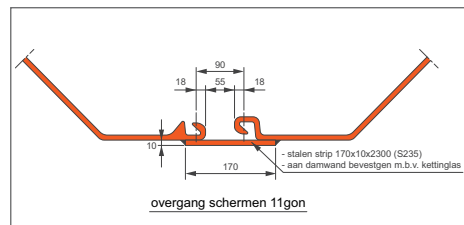
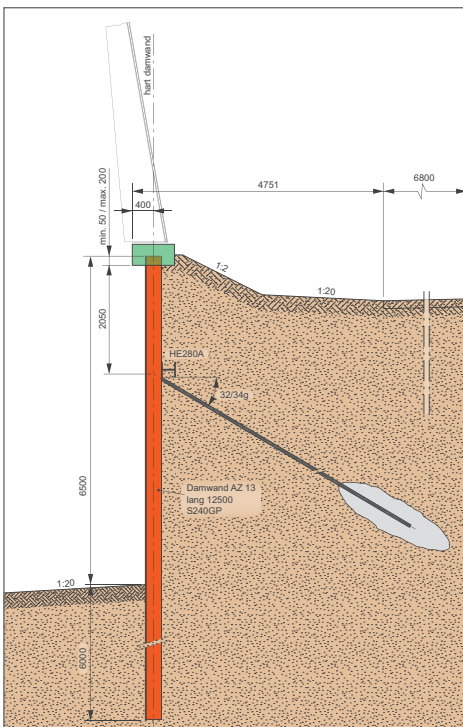
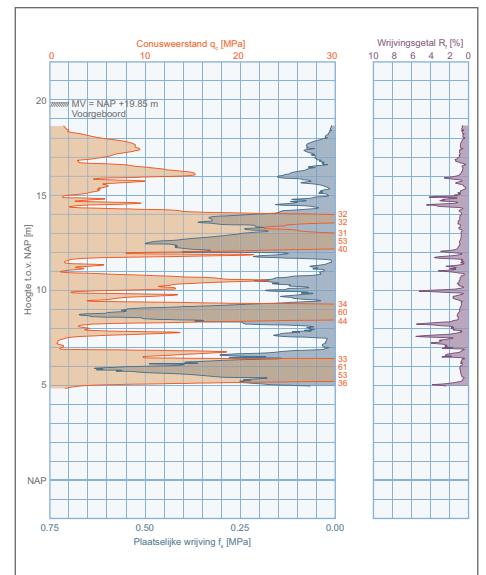
zapewniającego poprawny kąt, jednak nie można było wykorzystać krzywizny drogi bez zastosowania pewnych środków korygujących. Różnica w długości pomiędzy górą a podstawą wygiętej ściany spowodowałyaby zbyt duże pochylenie. Ostatecznie zostało to wyrównane poprzez przyspawanie stożkowych płytek pomiędzy co trzeci bądź czwarty, zależnie od kąta krzywizny ściany, zestaw sparowanych grodzic.

Podobne rozwiązanie zastosowano by obejść inny niespodziewany problem. Na etapie projektowania założono, że dylatacja termiczna może zostać zrównoważona poprzez pewien poślizg w zamkach, jednak po pierwszym ciepłym okresie po wykowaniu długich ekranów grodzice zdawały się odkształcić bardziej niż przewidywano. Szczeliny dylatacyjne zostały wykonane w regularnych odstępach, żeby zrównoważyć wahania

temperatur. Grodzice zostały po prostu pionowo rozcięte i przyspawano z tyłu, z jednej strony, płytki pozwalając ścianie na odkształcenia wzdłużne.

Pogrążanie grodzic następowało wraz z pracami drogowymi. Warstwy gruntowe składały się z luźnych do średnio zagęszczonych piasków. Użyto **głównie grodzic AZ 13** o długościach od 2 do 14 metrów. **Pogrążone zostały przy użyciu lekkiego wibromłota ICE 7RF**. Ułożenie prefabrykowanych belek oczepowych wymagało precyzyjnego prowadzenia robót, jednak na dalszym etapie przyspieszono ukończenie realizacji.

Od kwietnia 2007 do lipca 2010 roku, około **14 600 t stalowych grodzic** zostało zainstalowane dla około **10 km ekranów akustycznych**, które pomogły „zmienić jutro” wszystkim ludziom mieszkającym w oraz okolicach Eindhoven.



ArcelorMittal Commercial RPS S.à r.l.

Grodzice

66, rue de Luxembourg | L-4221 Esch-sur-Alzette

T (+352) 5313 3105 | F (+352) 5313 3290

sheetpiling@arcelormittal.com | www.arcelormittal.com/sheetpiling