

## Technische informatie v. 9-'23 **KOKOWALL®** Geluidsschermbord



*Kokowall geluidsschermbord 3,5m hoogte te Ommen*

## A) Algemene informatie Kokowall geluidsscherm



Geluidsscherm te Enschede N35, lengte 480m, 4,5m

Een warme uitstraling en passend in elk landschap. Dat zijn de meest typerende kenmerken van een Kokowall geluidsscherm. Kokowall is een begroeibaar geluidsscherm waarbij de buitenzijde afgewerkt is met natuurlijke en duurzame kokosvezels.

Behalve een aanzienlijke geluidsabsorptie bieden kokosvezels de ideale aanhechting voor diverse soorten klimplanten. Binnen enkele jaren is een Kokowall scherm volledig begroeid!

Het Kokowall scherm is modulair opgebouwd en heeft een zeer korte bouwtijd: geprefabriceerde panelen worden tussen een staalconstructie van HEA/ IPE kolommen gemonteerd waarna klimplanten aan beide zijden voor het scherm geplant kunnen worden. Door de eenvoudige constructie en de snelle installatie van een Kokowall geluidsscherm heeft ieder project een verrassend gunstige prijs!



Kokowall geluidsscherm te Enschede, l=200m 5m hoogte.

Kokowall is een lichtgewicht geluidsscherm; ondanks de beperkte massa van ca. 25kg/m<sup>2</sup> van de panelen, geeft dit scherm een goede geluidsabsorberende en – isolerende werking.

De panelen, welke in variabele hoogte en breedte geleverd kunnen worden, zijn getest bij TNO. Het Kokowall geluidsscherm heeft standaard een absorptiewaarde  $D_{1\alpha} = 7\text{dB}$ , (absorptie(A) cat. A2 volgens NEN-EN norm 1793-1 voor geluidsschermen) Bij een hogere gewenste absorptie >11dB cat. A4 wordt een extra laag minerale wol toegepast tussen de twee rijen kokosbuizen.

Door de uitgekende constructie: een geluidsisolerende plaat opgesloten tussen twee rijen geluidsabsorberende kokosstokken, ontstaat een soort van sandwichconstructie waarmee een isolatiewaarde,  $R_w$ , van, 30dB bereikt wordt. De standaard Kokowall schermen met een geluidsisolerende plaat vallen volgens EN 1793 in de hoogste geluidsisolatie klasse B3.

Bij een zeer hoge vereiste geluidsreductie, kan een zwaardere geluidsisolerende plaat toegepast worden.

Het Kokowall scherm is ook leverbaar in een "zicht" scherm variant, zonder geluidsisolerende werking. Dit scherm wordt uitgevoerd met één rij buizen zonder isolatieplaat en wordt toegepast als visuele afscheidingswand.



Kokowall geluidsscherm te Vianen, l=200m 3-6m hoogte

## B) Voordelen van een Kokowall® geluidsscherm

De toepassing van kokos zorgt voor een aantal unieke producteigenschappen. Hieronder volgt een overzicht van de voordelen van Kokowall als geluidsscherm.

### Lichtgewicht constructie

Op veel plaatsen is het niet mogelijk met betonnen geluidsschermen of met grondwallen te werken gezien het gewicht of de omvang van deze constructies.

De fundering van het Kokowall geluidsscherm is echter zeer smal waardoor relatief weinig ruimte verloren gaat. Door de relatief lichte en modulaire opbouw kan het Kokowall scherm zeer snel geïnstalleerd worden tegen beperkte kosten!



*Kokowall geluidsscherm te Weert H=3m, l=50m*

### Anti - Graffiti:

Een groot nadeel van de vaak gladde betonnen constructies is de gevoeligheid voor graffiti. Schoonmaakkosten van graffiti lopen vaak hoog op; wat niet garandeert dat de muur anderdaags nog steeds schoon is. De Kokowall daarentegen nodigt vanwege zijn diffuse oppervlak niet echt uit om met graffiti te bespuiten. De verf houdt sowieso al slecht op de sterk absorberende kokosvezels. Ook al mocht de Kokowall bespoten worden, de landschapsvervuiling kan eenvoudigweg verscholen worden door het scherm te laten begroeien met de reeds genoemde klimplanten.

### Uitstekend begroeibaar

Kokowall is een begroeibaar geluidsscherm waarbij de beplanting een integraal onderdeel van het scherm vormt; beplanting zorgt tevens voor een langdurige houdbaarheid van de kokosvezelbekleding. Aan beide zijden van het scherm dient dan ook beplanting direct voor het scherm gepoot worden. De beplanting kan tevens door Kokosystems geleverd worden.

Na het potten kunnen de ranken van de planten middels speciale plantkrammen aangebracht worden. Het scherm is op deze manier direct 'groen'. De luchtwortels van alle soorten klimplanten hechten zich bijzonder goed aan een Kokowall geluidsscherm. Binnen enkele jaren is het scherm compleet begroeid.



### Decoratief:

Kokowall geluidsschermen vormen één geheel met hun natuurlijke omgeving. Het materiaal laat de opdrachtgever vrij om creatieve vormen te ontwerpen. Schuine delen, kunstwerken en transparante combinaties. Wij denken graag met u mee wat betreft ontwerp en installatie. Kokosystems kan zowel de engineering en ontwerp alsmede de installatie incl. beplanting en onderhoud verzorgen.

### Scherp geprijsd:

In verhouding tot de traditionele betonnen geluidsschermen is de kokowall zeer scherp geprijsd. Hierdoor is dit scherm ook betaalbaar voor particulieren die, ondanks dat hun situatie aan de geluidsnorm voldoet, toch geluidshinder ondervinden. Prijsopgave van de Kokowall geluidsschermen geschiedt middels een gespecificeerde offerte.

### **C) Algemene productinformatie :**

- Uitvoeringen:** Een Kokowall geluidsscherm kan op **iedere gewenste hoogte** geleverd worden tot 10m boven maaiveld. Daarnaast zijn er als volgt verschillende optionele uitvoeringsvormen mogelijk:
- Hoogabsorberend, met extra laag minerale wol tussen de buizen
  - Eenzijdig kokos, andere zijde reflecterend met geprofileerde plaat of, andere zijde absorberend met gaas en minerale wol.
  - Kokowall panelen afgewisseld of gecombineerd met acrylaat panelen
  - Gepoedercoate - staalconstructie en -kaders van de panelen.
- Kunststof:** De buizen waarmee de panelen zijn opgebouwd, zijn van gerecycled kunststof (ABS) gemaakt, zonder pvc. Deze kunststof is uiteindelijk ook weer gemakkelijk te recyclen. De slagvaste buizen worden in eigen productie vervaardigd en zijn van een zeer constante kwaliteit.
- Kokos:** Kokosvezels zijn afkomstig van de bast van kokosnoten. Het is dus een hernieuwbaar en duurzaam natuurproduct van de kokosvrucht. De kwaliteit van kokosvezels kan men vergelijken met die van tropisch hardhout; denk maar aan een kokosmat voor de deur of sloopstouw. Doordat de kokosvezels zeer weinig water opnemen treedt er bij normaal buitengebruik geen vertering op van de vezel. Hierdoor droogt de vezel eveneens zeer snel in de lucht. Het scherm blijft daarom gevrijwaard van schimmel- of mosvorming.
- Bepanting:** De bepanting vormt een integraal onderdeel van het Kokowall geluidsscherm. Kokosystems levert metalen krammen waarmee zeer gemakkelijk alle soorten planten aan het Kokowall scherm bevestigd kunnen worden. Met de krammen kan een scherm direct "groen" gemaakt worden. Door bijvoorbeeld Hedera's van 2 meter te gebruiken 'begint' het scherm al direct groen en is binnen korte tijd volledig begroeid. De luchtwortels van alle typen klimplanten hechten zich uitstekend aan de ruwe kokosbekleding.
- Brandveilig:** De kokosvezels worden geïmpregneerd met het milieuvriendelijke brandwerende middel Firestop. De buizen kunnen optioneel worden gemaakt uit V0 kunststof, hiermee vallen de buizen NEN 6065 vlamuitbreidingsklasse 2.
- Onderhoud:** De Kokowall schermen zijn in principe onderhoudsvrij. De kokosvezels zullen na verloop van tijd iets lichter van kleur worden door de zon. De vezels behouden echter wel een natuurlijke uitstraling en blijven zeer taai! Alleen de begroeiing dient slechts periodiek gesnoeid te worden wanneer deze te dik aanzet.
- Recyclebaar:** Alleen volledig te recyclen materialen worden toegepast bij ontwerp en constructie van de kokowall geluidsschermen.
- Ontwerp:** Het Kokowall geluidsscherm wordt ontworpen conform GCW 2012 (richtlijn Geluidswerende Constructies langs Wegen). Panelen kunnen zowel in de breedte als in de hoogte op de halve cm nauwkeurig vervaardigd worden.
- Plaatsing:** Plaatsing van de schermen kan door Kokosystems of in eigen beheer plaats vinden. Kokosystems werkt voor plaatsing van de kokowall schermen samen met VCA- en ISO gecertificeerde aanneembedrijven.
- CE markering:** Het Kokowall geluidsscherm wordt geproduceerd conform CE norm EN 14388: 2005

## D) Onderdelen & Materiaal specificatie:

### Schermb afmetingen & stramien Kokowall scherm:

- Standaard stramien:  $b_{\text{stramien, stand.}}$  = hoh. 4.000mm of 3.000mm. (Waartussen panelen met  $b_{\text{paneel, stand.}}$  = 3.960mm of 2.960mm)
- Maximale stramien:  $b_{\text{stramien, max.}}$  = hoh. 4.000mm (bij  $H_{\text{paneel, max.}}$  = 2,0m)
- Maximale hoogte:  $h_{\text{max}}$  = 10m tov. maaiveld (gestapelde panelen)
- Minimale hoogte:  $h_{\text{min}}$  = 0,5m tov. maaiveld
- Een Kokowall geluidsschermpaneel kan in iedere gewenste hoogte geleverd worden vanaf  $H=0,5\text{m}$  tot  $H=2,2\text{m}$
- Bij een Kokowall geluidsschermb hoger dan 2,2m tov. het maaiveld wordt de hoogtemaat opgedeeld in 2 of meer panelen welke gestapeld worden.

### Staalconstructie:

- **Kolomstijlen:**  
Uit HE-A OF IPE profiel, afhankelijk van de schermhoogte, materiaal S235jr Thermisch verzinkt volgens EN1461 , voorzien van gesleufde kopplaat  $d=15\text{-}30\text{mm}$ , kwaliteit volgens DIN 17100.
- **Funderingskolommen:**  
Uit HE-A, IPE profiel (of stalen buispalen), keuze afhankelijk van de schermhoogte en grondtype, S235jr Thermisch verzinkt volgens EN1461 , voorzien van gesleufde voetplaat  $d=20\text{-}30\text{mm}$ , kwaliteit volgens DIN 17100.  
(Bij beperkte hoogte wordt een IPE of HEA 120 stijl uit één stuk toegepast, gefundeerd in beton)

### Panelen:

- Kader uit koudgewalst U-80-50-3 profiel, S235jr, verzinkt Magnelis ZM310. Optioneel kader te poedercoaten in RAL kleur.
- Geluidsisolatie in ééngetalsaanduiding gemeten volgens NEN-EN-ISO-717-1:  
 $R_w = 30\text{dB(a)}$  volgens EN 1793-2 in categorie B3 (hoogste klasse voor geluidsisolatie). Zie bijlage TNO geluidsisolatie meting.
- Niveaureductie door absorptie  $DL_\alpha = 7\text{dB(a)}$  volgens NEN 1793-1 in categorie A2. Hoogabsorberende variant absorptie  $DL_\alpha > 11\text{dB(a)}$  volgens EN1793-1 in categorie A4. Zie bijlage TNO geluidabsorptiemeting
- Massa panelen, afhankelijk van de afmeting, 25 -35  $\text{kg/m}^2$
- Afmeting panelen:

Standaard breedte paneel:	$b_{\text{paneel, stand}}$	= 3.960mm
Maximale breedte paneel:	$b_{\text{paneel, max}}$	= 3.960mm
Plaatsingstolerantie:	$T_{\text{pl.paneel}}$	= 40mm (tov. $b_{\text{stramien}}$ )
Maximale hoogte paneel:	$h_{\text{paneel, max}}$	= 2.000mm

### Verbindingsmateriaal:

- Bij de kop- en voetplaten, per kolom:
  - 4 x M16 tot M30 x 90 kwaliteit 8.8 zeskantbout thvz, volgens DIN 933
  - 8 x Ring M16 tot M30 volgens DIN 933
  - 4 x Moer M16 tot M30 thvz, volgens DIN 934
- Bevestiging panelen, per element:
  - 8 x zeflborende zeskantkraagbout ST.6,3 x 38mm volgens DIN 7405K

### Kunststof:

- Buizen uit gerecycled ABS met diameter  $\varnothing 32\text{mm}$  omwikkeld met kokosvezel.
- Buizen uit V0 kwaliteit, brandveilig volgens NEN 6065 vlamuitbreidingsklasse 2.
- Compriband expanderend rubber 15 x 6mm tussen gestapelde panelen.
- Kokosbekleding behandeld met FR Firestop C26

### Bepanting:

- Hedera Hibernica 3st. per lopende meter P13 pot  $L=0,90\text{-}1,00\text{m}$  of C2 pot  $L=1,25\text{-}1,50\text{m}$ . Ranken vastgekrant aan kokosbekleding
- Op aanvraag diverse andere soorten klimplanten leverbaar, bijv. Parthenosissus (wilde wingerd)

## E) Installatie gegevens van het Kokowall geluidsscherm, voorbeeld scherm van 3m hoogte.

In onderstaand overzicht staan de diverse werkzaamheden met betrekking tot de installatie van het Kokowall geluidsscherm met als voorbeeld een hoogte van 3m. Hierbij wordt uitgegaan van installatie op bouwrijpe grond.

1. HEA Kolommen voorzien van kopplaat en sleuven worden op h.o.h 4.000mm in de grond getrild.
2. Op deze funderingspalen worden bovenbouwkolommen voorzien van een voetplaat gemonteerd middels een M20 bout/moer bevestiging. Sleuven van de kop en voetplaten staan haaks op elkaar zodat de kolommen in 2 richtingen in het horizontale vlak te stellen zijn.



3. Middels stelplaatjes van 0,5mm dikte, welke tussen de kop en voetplaat van de kolommen worden geplaatst, worden de palen in het verticale vlak gesteld.
4. Na installatie van de staalconstructie wordt een prefab beton element met een hoogte van 200mm tussen de flensen van de HEA kolommen geplaatst
5. Na installatie van de betonrand worden de Kokowall geluidspanelen (zie tekening) via de bovenzijde van de kolommen tussen de flensen gehesen. Voor de hoogte van 3m worden twee panelen van ieder 1400 mm hoog ( en b = 3960 mm) op elkaar geplaatst (zie tekening 2). Tussen de panelen en tussen de betonrand en het onderste paneel komt een compriband afdichtrubber.
6. Door middel van zelfborende zeskantbouten worden de panelen tegen de binnenzijde van de voorflens van de kolom getrokken zodat zodoende een luchtgesloten constructie bewerkstelligd wordt. (zie tekening)
7. Aan de onderzijde (onder de betonrand) worden eventuele kieren afdicht met grond. Na installatie van de panelen dient beplanting middels speciale haakjes aangebracht worden. De luchtwortels van alle soorten klimplanten hechten zich bijzonder goed aan een Kokowall geluidsscherm. Binnen enkele jaren is het scherm compleet begroeid.

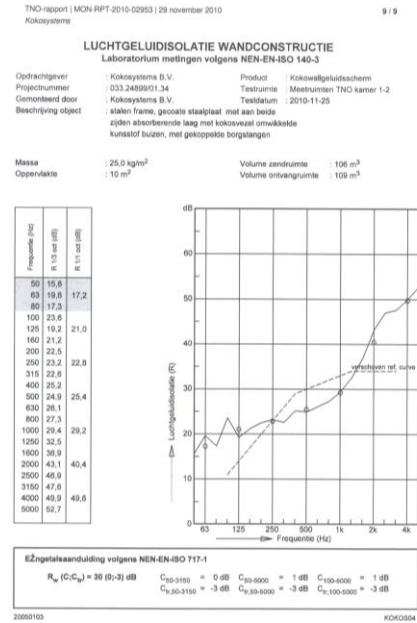
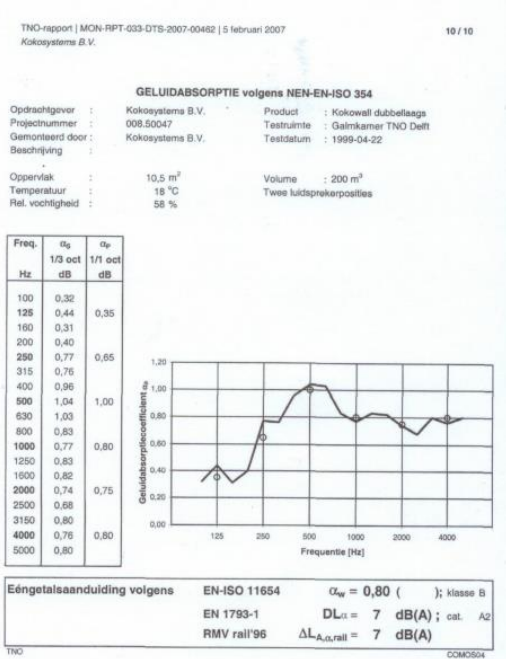


Montage en stellen bovenstijlen



Inhangen en afmonteren panelen

**F) Akoestische gegevens Kokowall geluidsscherm**



<b>Prefab Kokowall paneel</b>	<b>Geluidsabsorptie</b> Dw (in dB)
Kokowall Geluidspaneel Kokowall Hoog-Absorberend	7dB ≥11dB

<b>Prefab Kokowall paneel</b>	<b>Geluidsreductie</b> Rw (in dB)
Kokowall paneel met geluidsisolerende plaat	30dB



Kokowall geluidsscherm te De Lier 4m hoogte: met Hedera Hibernica plant binnen 3 jaar volledig begroeid!



Kokowall geluidsscherm 3,5 - 5m hoogte, lengte 876m te Heusden-Zolder (BE)



Kokowall geluidsscherm 3,5m hoog N317 te Doetinchem



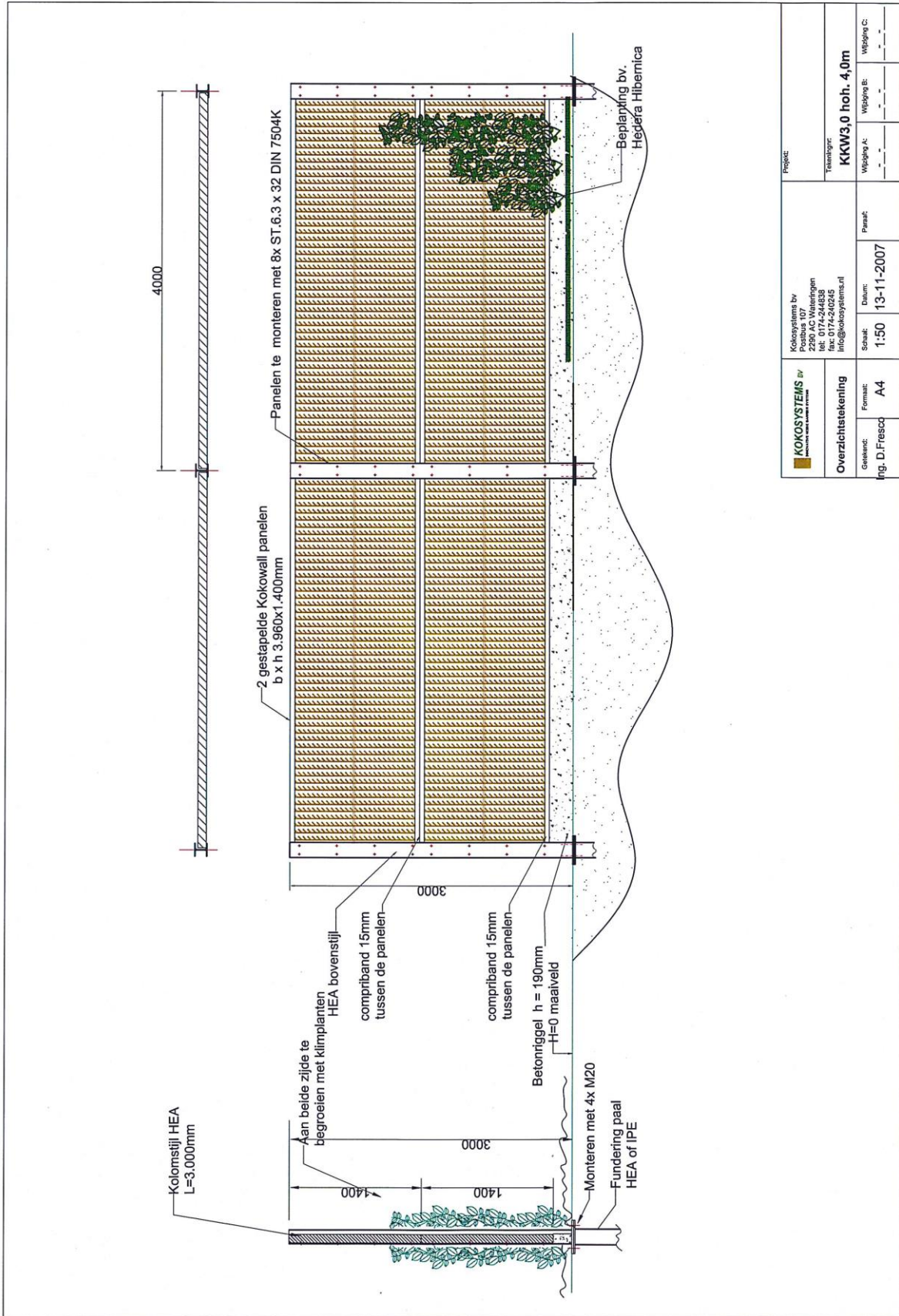
Kokowall geluidsscherm 2,5m hoogte, lengte 455m te Barneveld

**G) Referentielijst Kokowall geluidsschermen\***

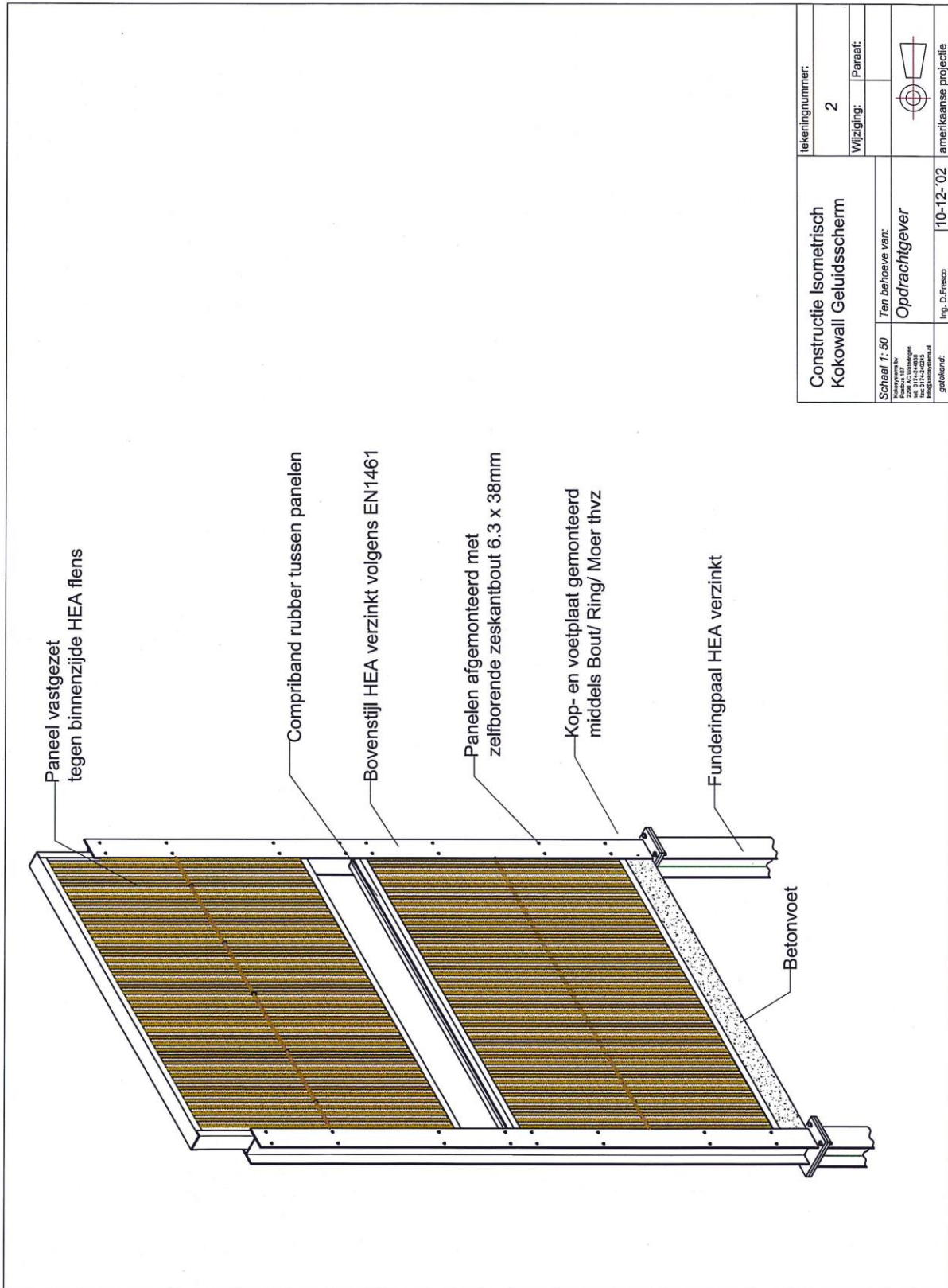
- Onderstaand een selectie van ca. 70 referentieprojecten welke voor professionele opdrachtgevers zijn gerealiseerd.

Opdrachtgever	Plaats	Locatie	Hoogte	Lengte	m2	Jaar
Bouwbedrijf Karsten	Hardenberg	Hessenweg 51	6m	131m1	786	2013
Ballast Nedam	Zoetermeer	Diverse locaties	1,1 – 2,8m	1500m1	3300	2013
Verhoeve Infra	Wehl	N815	1,5m	115m1	172,5	2013
Provincie Limburg	Einighausen	N294, Mauritsweg 13	2m – 3m	64m1	222	2013
GKB Realisatie	Etten-Leur	De Streek	1,6m	777,5m1	1244	2014
AW Vessies Infra	Castricum	Nieuw Koningsduin	1m	100m1	100	2014
Dura Vermeer Infrastructuur	Zoeterwoude	N206	3m	71,5m1	214,5	2014
Kuhn-Geldrop b.v.	Geldrop	Nuenenseweg 165	2m – 5m	383m1	1076	2014
Verhoeve Infra	Doetinchem	Zelhelmseweg	2m	140m1	280	2014
Dura Vermeer Infrastructuur	Almere	Stedendreef	1m – 2m	510m1	650	2014
Schreuder b.v.	Bemmel	N839 Papenstraat	3m – 3,5m	122m1	383	2014
Heijmans b.v.	Diemen	Dr. A.J.J. van Gemertplein	1m-5m	970,5m1	3384	2014
Etam Groep b.v.	Zoetermeer	Oostweg 2	3m-6m	265,9m1	2500	2014
Knipscheer	Bussum	Struiheiweg	1m - 4m	1537m1	5200	2015
Gemeente Heerhugowaard	Heerhugowaard	Fietsverbinding School de Draai	1,3m - 2m	91m1	130	2015
AW Vessies Infra	Diemen	Muiderstraatweg	2,0m	177m1	354	2015
Gemeente Rotterdam	Rotterdam	Kralingse Zoom	1,5m	302m1	453	2016
Aann. van Rosmalen	Rosmalen	Dorpsstraat 93	2m – 4m	380m1	1010	2016
Krinkles Infra	Dieren	Traverse Dieren	2m- 2,5m	670m1	1394	2016
Gem. Schouwen-Duiveland	Zierikzee	N59	2,0m	620m1	1240	2017
Smink Infra	Nijkerk	Doornsteeg	1,5m	511m1	707	2017
Abbink Boekelo Wegenbouw	Haaksbergen	Kop van Paralle	1,8-2,8m	265m1	525	2017
Aann. van der Zanden	Tilburg	Dalem – Noord	2,5m	625m1	1058	2017
Vink Aann.	Soesterberg	Groene Hoogte	3,0-5,5m	265m1	1245	2018
Aann. ZVS Eemnes	Nieuwerkerk	Jumbo Nieuwerkerk	2,0-2,5m	85m1	200	2018
Aann. van Gelder	Pijnacker	Zijdeweg	2,0m	200m1	400	2019
Dura Vermeer Infra	Roermond	Elmptweg 29	4,0m	62m1	248	2019
Friesland Campina Workum	Workum	Bedrijfsterrein langs de Horst	4,0m	95m1	380	2019
Netjes Beheer	Amstelveen	Bovenkerkerweg 81	3,5-4,2m	148m1	565	2019
Strukton Civiel	Voorthuizen	Diepenbosch	1,5-2,0m	134m1	235	2019
Magna Frisia	Heerenveen	Mercurius 6	2,5m	87m1	218	2019
KWS Infra	Noordwijkerhout	Herenweg en Langvelderweg	2,0-4,0m	141m1	420	2019
KWS Infra	Nijmegen	Margaretha van Megelenweg	1,7m	458m1	778	2019
Provincie Friesland	Damwald	Johannes Durksloane	3,0m	416m1	1248	2019
Weboma	's-Gravendeel	Bij de Watertoren	4,0m	52m1	208	2019
Bqurius	Den Hoorn	Lookwatering 52b	4,0-4,5m	57m1	240	2020
Gemeente Maassluis	Maassluis	Dirkzwagerstraat	7,0m	84m1	588	2020
Aann. van Gelder	Putten	Midden Engweg 21	4,15m	93m1	385	2020
FA. Sneekes en Zn	Alkmaar	Hollandse Tuin	5m	86m1	430	2020
Gemeente Nieuwkoop	Nieuwkoop	Damstaete	2,0m	115m1	230	2020
Bam Infra	Nieuwerkerk a/d IJssel	Hoofdweg	1,3-2,4m	48m1	107	2020
Koopmans Bouw B.V.	Zeist	Kroostweg-Noord thv nr. 164	2,8m	126m1	353	2021
Ontwikkel Combinatie Amvest	Almere	Sturmeyweg	3,0m	694m1	2082	2021
BVR Bouw	Roosendaal	Protonweg	3,5m	124m1	434	2021
Kuipers Infra	Rotterdam	Charloise Lagedijk 820	5,0-5,5m	52,5m1	275	2021
BPD Ontwikkeling	Nuene	Drieloper	3,0m	285m1	855	2021
Gemeente Maassluis	Maassluis	Tussen terrein Lely, volkstuinen en A20	6,5m	167m1	1085	2021
J. Glijnis BV Loon- en verhuurbedrijf	Zoetermeer	Zwaardslotseweg en Australieweg	1,4m – 1,2m	606m1	812	2022
Janssen de Jong projectontwikkeling	Vught	Loyolalaan 10 langs het spoor	4,0m	296m1	1184	2022
Gemeente Enschede	Enschede	Gronausestraat 455	3,0m	440m1	1320	2022
Bouwbedrijf van Grunsven	Ravenstein	Schaafdries	5,0m	97m1	485	2022
Gubbels	Bergen op Zoom	Sportlaan	3,0m	80m1	240	2022
Dura Vermeer	Almere	Noorderdreef	2,0m	197m1	394	2022
Aannemingsbedrijf Roy Verstegen	Rosmalen	De Hoef	4,0m	172m1	688	2022
Aannemingsbedrijf van Gelder	Leiderdorp	Simon Smitweg	2,2m	230m1	506	2022
Gebr. Van Kessel Wegenbouw	Zoetermeer	Berkelseweg	1,0m	80m1	80	2023
Heerkens van Bavel Bouw	Deventer	Nering Bogelweg	8,4m	375m1	3150	2023
Aannemingsbedrijf van Gelder	Ede	Nieuwe Kazernelaan	1,5m	555m1	833	2023
Gemeente Dalfsen	Dalfsen	De Vesting 24	3,65m	168m1	613	2023
Gebr. Kurvers BV	Heerlen	Hoogveldlaan	2,2m	165m1	363	2023
Gemeente Woerden	Woerden	Middellandbaan 1	2,1m	123m1	259	2023
Gerrit Flierman BV	Bathmen	Looweg 45	2,5m	115m1	288	2023
Bam Infra Regionaal	Weesp	Papelaan	2,5m	170m1	425	2023

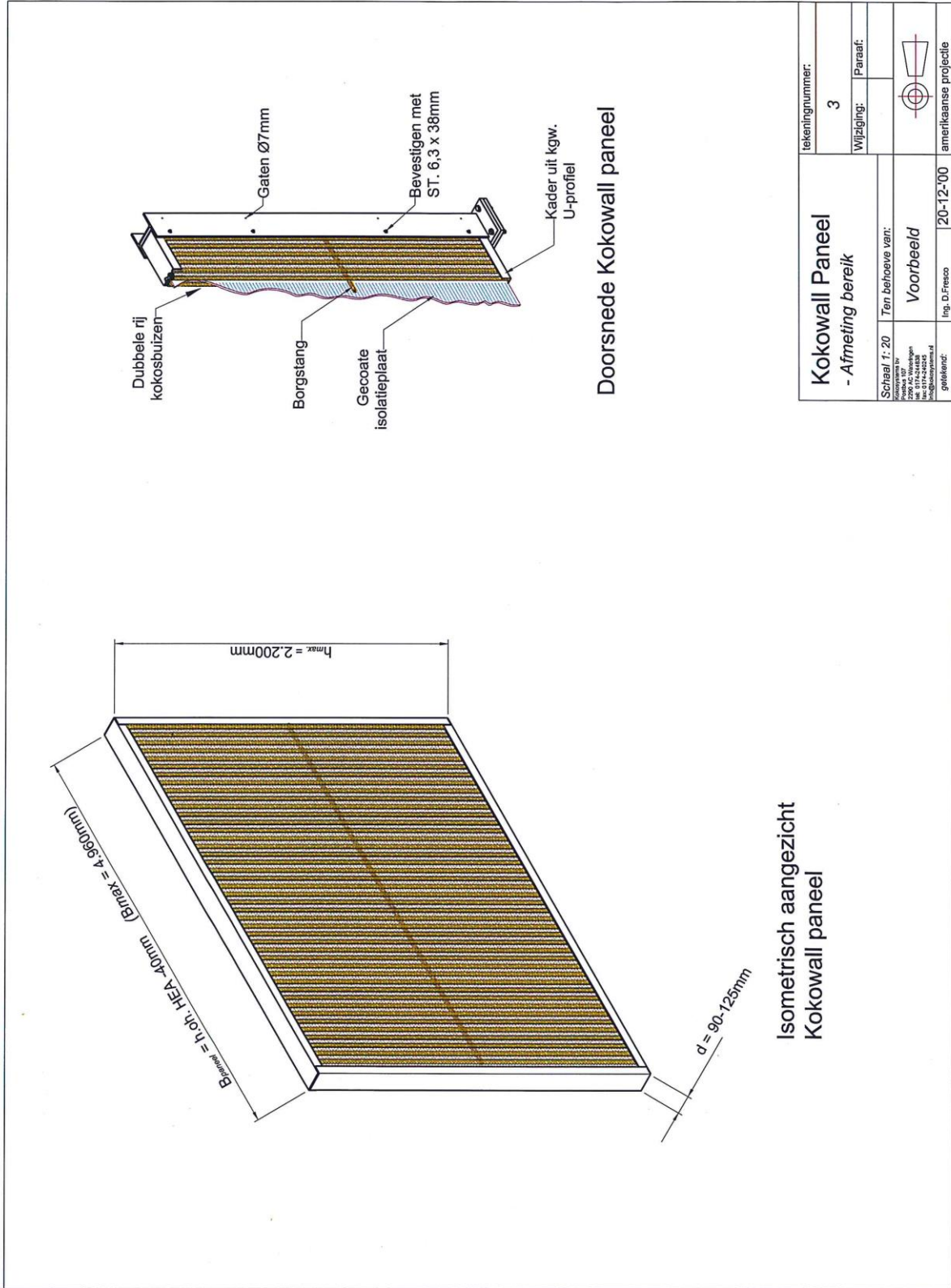




<b>KOKOSYSTEMS BV</b> <small>INNOVATIVE BARRIER SYSTEMS</small> Project: Kokosystems bv Postbus 2290 2290 AE Voerweg tel: 0174-244838 fax: 0174-240245 info@kokosystems.nl	Project: KKW3,0 hofh. 4,0m	
	Telefoon: 0174-244838	Datum: 13-11-2007
<b>Overzichtstekening</b> Gemaakt: Ing. D.Fresco	Formaat: A4	Paraaf: Wapling A: _____ Wapling B: _____ Wapling C: _____
	Schaal: 1:50	Paraaf: 13-11-2007



tekeningnummer: <b>2</b>		Wijziging: Paraaf:	
Constructie Isometrisch Kokowall Geluidsscherm			
Schaal 1:50	Ten behoeve van: <b>Opdrachtgever</b>		10-12-'02 amstelkaanse projectie
Ing. D. Fresco			



<b>Kokowall Paneel</b>		tekeningnummer:	
<b>- Afmeting bereik</b>			<b>3</b>
		Wijziging:	Paraaf:
Schaal 1: 20		Ten behoeve van:	
<small>KOKOSYSTEMS BV                  Postbus 107                  1171 ZG Zaanstad                  tel. 0174-244838                  info@kokosystems.nl</small>		Voorbeeld	
gebruik:		Ing. D.Fresco	20-12-00
		amerikaanse projectie	