

Technische Daten v. 1-'15 **KOKOWALL®** Lärmschutzwand



Kokowall Lärmschutzwand H=2,5m te Ommen

A) Allgemeine Informationen Kokowall Lärmschutzwand



Lärmschutzwand in Enschede N35, 480m lang, 4,5m hoch

Eine Lärmschutzwand mit warmer Ausstrahlung, die in jede Landschaft passt. Das sind die wichtigsten Eigenschaften einer Kokowall Lärmschutzwand. Kokowall ist eine begrünbare Lärmschutzwand, die an der Außenseite mit natürlichen, langlebigen Kokosfasern bekleidet ist. Außer der beträchtlichen Schalldämpfung bieten die Kokosfasern auch das ideale Medium für verschiedene Arten von Kletterpflanzen. Innerhalb von wenigen Jahren ist eine Kokowall-Wand völlig begrünt.

Die Kokowall-Wand wird nach dem Baukastenprinzip aufgebaut und kennzeichnet sich durch eine besonders kurze Bauzeit. Die vorgefertigten Elemente werden zwischen eine Stahlkonstruktion aus HE-A Stützpfeuern montiert. Danach können an beiden Seiten der Wand Kletterpflanzen gesetzt werden. Durch die einfache Konstruktion und schnelle Aufstellung haben Projekte mit Kokowall-Wänden einen überraschend günstigen Preis.



Kokowall Lärmschutzwand te Enschede, l=200m
5m hoch.

Kokowall ist eine leichtgewichtige Lärmschutzwand. Trotz der geringen Masse der Elemente (25kg/qm) hat die Wand eine gute schalldämpfende und -dämmende Wirkung. Die Elemente, die in unterschiedlichen Höhen- und Breitenmaßen geliefert werden können, sind vom niederländischen Institut für angewandte naturwissenschaftliche Forschung TNO in Delft getestet worden. Die Graphik in der Anlage zeigt, dass die Kokowall-Wand durchschnittlich 75% (7dB) der Umgebungsgeräusche absorbiert, manche Frequenzen sogar zu 100%. Die Wände fallen somit in die NEN-EN Norm 1793-1 in Schalldämmungsklasse 2 für Lärmschutzwände.

Durch die ausgeklügelte Konstruktion einer schalldämmenden Platte zwischen zwei Reihen geräuschabsorbierender Kokosstäbe entsteht eine Art Sandwich-Konstruktion, mit der ein Isolationswert (Rw) von 30dB erreicht wird. Die Standardwände von Kokowall mit einer schalldämmenden Platte fallen nach NEN 1793 in die höchste Schalldämmungsklasse 1.

Die Kokowall-Wand ist auch ohne schalldämmende Funktion als Sichtschutzwand lieferbar. Diese Wand besteht aus einer Reihe Kokosstäben ohne Platte.



Kokowall Lärmschutzwand in Vianen,
l=200m, 3-6m hoch

B) Vorteile einer Kokowall® Lärmschutzwand

Die Verwendung von Kokos bietet einige einzigartige Produkteigenschaften. Im folgenden finden Sie eine Übersicht der Vorteile von Kokowall als Lärmschutzwand.

Leichtgewichtige Konstruktion

An vielen Standorten ist es angesichts des Gewichts oder des Volumens der Konstruktionen nicht möglich, mit einer Lärmschuttvorrichtung aus Beton oder mit Erdwällen zu arbeiten. Das Fundament einer Kokowall Lärmschutzwand ist sehr schmal, so dass nur wenig Platz verloren geht. Durch die leichte Bauweise nach dem Baukastenprinzip kann eine Kokowall-Wand mit geringen Kosten schnell realisiert werden.



Kokowall Lärmschutzwand in Weert H=3m, l=50m

Anti-Graffiti

Ein großer Nachteil von glatten Betonkonstruktionen ist deren Anfälligkeit für Graffiti. Die Reinigungskosten von Graffiti belaufen sich oft auf Zehntausende Euros, wobei die Gefahr der Wiederholung immer wieder gegeben ist. Eine Kokowall-Wand hingegen ist wegen ihrer rauen Oberfläche nicht gerade einladend für Graffiti-Künstler. Die Farbe würde auf den stark absorbierenden Kokosfasern sowieso nicht gut haften. Auch wenn eine Kokowall-Wand einmal mit Farbe besprüht werden worden ist, kann diese Verunreinigung einfach verborgen werden, indem man die Wand mit Kletterpflanzen begrünen lässt.

Hervorragend zu begrünen

Kokowall-Wände sind besonders gut dafür geeignet, sie mit diversen Kletterpflanzen (z.B. Efeu) begrünen zu lassen. Die Kletterpflanzen haften gut an den Kokosfasern, weil diese ein natürliches Wachstumsmedium für die Luftporen der Kletterpflanzen bilden. Eine begrünte Kokowall-Wand hat eine sehr natürliche Ausstrahlung und passt sich dem vorhandenen Grün in der Umgebung mühelos an.



Dekorativ

Die Sicht- und Lärmschutzwände von Kokowall integrieren sich hervorragend in ihre Umgebung. Das Material bietet dem Auftraggeber Freiraum für kreative Entwürfe. Wir denken gerne mit Ihnen zusammen über einen Entwurf und die Aufstellung nach.

Günstiger Preis

Im Verhältnis zu einer traditionellen Lärmschutzwand aus Beton ist eine Lösung mit Kokowall sehr preisgünstig. Somit wird eine solche Wand auch für Privatleute bezahlbar, deren Standort zwar allen Lärmschutznormen entspricht, die aber dennoch etwas gegen Umgebungsgeräusche unternehmen wollen. Eine Preisangabe für Kokowall Lärmschutzwände erhalten Sie anhand eines unverbindlichen Angebots.

C) Produktinformationen:

- Ausführungen:** Eine Kokowall Lärmschutzwand kann in allen gewünschten Höhen bis zu 6 m ab Erdoberkante geliefert werden. Darüber hinaus sind die folgenden Ausführungen möglich:
- Elemente mit Betondrahtgeflecht. Die Elemente werden an einer Seite mit verzinkten Stahldrahtgeflecht (4 mm) versehen.
 - Kokowall-Elemente in Abwechslung oder Kombination mit Acrylat-Platten.
 - Elemente mit pulverbeschichteten Stahlkonstruktionen und -rahmen.
- Kunststoff:** Die Stäbe werden aus einer zähen Kunststoffsorte ohne PVC hergestellt (regeneriertes ABS). Dieser Kunststoff ist letztendlich auch gut wieder zu recyceln. Die schlagfesten Stäbe werden in eigener Produktion hergestellt und haben eine konstante Qualität.
- Kokos:** Kokosfasern stammen von dem Bast der Kokosnuss. Es ist also ein natürliches Produkt der Kokosfrucht. Die Qualität der Kokosfasern kann mit der von tropischem Hartholz verglichen werden. Nicht umsonst wird das Material schon seit langen Zeiten für Fußmatten und Schiffstau verwendet. Beide Anwendungen erfordern eine Faser mit geringer Zersetzung ... die Kokosfaser!
- Zersetzung:** Dadurch dass die Kokosfaser nur wenig Wasser aufnimmt, tritt bei normaler Anwendung im Außenbereich keine Zersetzung der Faser auf. Die Fasern trocknen sehr schnell an der Luft, und somit tritt bei den Kokowall-Wänden keine Schimmel- oder Moosbildung auf.
- Bepflanzung:** Kokosystems liefert Metallklemmen, mit denen alle Arten von Pflanzen einfach an der Kokowall-Wand befestigt werden können. Mit Hilfe dieser Klemmen kann ein Wand direkt „begrünt“ werden. Indem man beispielsweise Efeu mit einer Höhe von 2 m anpflanzt, ist die Wand sofort teilweise grün und innerhalb kurzer Zeit völlig bewachsen.
- Begrünen:** Eine Begrünung mit Efeu oder Wildem Wein erfordert nahezu keine Pflege und keinen Rückschnitt. Efeu klettert zunächst nach oben und hängt dann, ohne dass eine weitere Unterstützung erforderlich wäre, herab. Auch die Passionsblume ist sehr gut dafür geeignet.
- Brandsicher:** Die Kokosfasern werden mit dem umweltfreundlichen, feuerhemmenden Mittel Firestop imprägniert. Hiermit fällt die Kokosfaser gemäß der Norm NEN 6065 in die flammhemmende Klasse 1.
- Pflege:** Die Wände von Kokowall sind im Prinzip wartungsfrei. Die Kokosfasern werden im Laufe der Zeit durch die Einwirkung der Sonnenstrahlung etwas heller. Die Fasern behalten jedoch ihre natürliche Ausstrahlung und werden nicht brüchig.
- Recyclbar:** Bei der Herstellung unsererer Wände werden nur vollständig recycelbare Materialien verwendet.
- Aufstellung:** Die Aufstellung der Wände kann von Kokosystems oder von Ihnen selbst durchgeführt werden. Kokosystems arbeitet bei der Aufstellung von Kokowall-Wänden mit anerkannten, zertifizierten Bauunternehmen zusammen.

D) Spezifikationen der Teile und Materialien:

Wandmaße und Raster der Kokowall-Wand:

- Standardraster: bstramien, stand. = Kernabstand 4.000 mm, (dazwischen Elemente mit bpaneel,,stand = 3.960 mm)
- Minimales Raster: bstramien, max. = Kernabstand 500 mm.
- Maximale Höhe: hmax = 6 m über Erdoberkante
- Bei einer Lärmschutzwand von Kokowall, die höher als 2,2 m über der Erdoberkante ist, wird das Höhenmaß auf 2 oder mehr übereinander anzubringende Elemente verteilt.

Stahlkonstruktion:

- **Stützpfeosten:**
Aus IPE oder HE-A 120 bis je nach Wandhöhe HEA 240 St.37-2, thermisch verzinkt gemäß EN 1461, mit genuteter Abdeckplatte d = 15-25 mm, Qualität gemäß DIN 17100.
- **Fundamentpfeosten:**
Aus HE-A 120 bis je nach Wandhöhe HEA 240 St.37-2, thermisch verzinkt gemäß EN1461, mit genuteter Bodenplatte d = 15-25 mm, Qualität gemäß DIN 17100.
(Bei geringen Höhen wird ein IPE 120 Pfeosten aus einem Stück in Betonfundament verwendet.)



Elemente:

- Rahmen aus kaltgewalztem U-80-50-3 Profil, St.37-2, thermisch verzinkt gemäß EN1461, Qualität gemäß DIN 17100
- Schalldämmung in einziffriger Angabe gemessen gemäß NEN-EN-ISO-717-1: $R_w = 30\text{dB(a)}$ gemäß NEN 1793-2 in Kategorie B3 (höchste Klasse für Schalldämmung). Siehe Anlage, Schalldämmungsmessung TNO.
- Schallpegelreduzierung durch Absorbierung $DL \acute{a} = 7\text{dB(a)}$ gemäß NEN 1793-1 in Kategorie A2. Siehe Anlage, Schallabsorbierungsmessung TNO.
- Masse der Elemente, je nach verwendeter Schalldämmungsplatte 25 –35 kg/qm
- Maße der Elemente:

Standardbreite des Elements:	bpaneel, stand = 2.960 mm
Maximale Breite des Elements:	bpaneel, max = 4.960 mm
Aufstellungstoleranz:	Tpl.paneel = 40 mm (in bezug auf bstramien)
Maximale Höhe des Elements:	hpaneel, max = 2.200 mm

Verbindungsmaterial:

- An den Abdeck- und Bodenplatten, pro Pfeosten:
 - 4 x M16 x 60 Sechskantschraube thvz, gemäß DIN 933
 - 8 x Ring M16 gemäß DIN 933 thvz
 - 4 x Mutter M16 thvz, gemäß DIN 934
- Befestigung der Elemente, pro Element:
 - 8 x selbstbohrende Sechskantbundschrabe ST. 6,3 x 38 mm gemäß DIN 7405K

Kunststoff:

- Stangen aus recyceltem ABS mit einem Durchmesser von $\varnothing 32$ mm mit Kokosfasern umwickelt.
- EPDM selbstklebendes Zellgummiband 35 x 3 mm zwischen den gestapelten Elementen.

Kokos:

- Es werden die längsten und langlebigsten „Mattress“-Fasern verwendet.
- Die verwendeten Kokosfasern stehen unter regelmäßiger Kontrolle, um einen EC-Wert (Salzgehalt) von weniger als 0,5 mS/cm gewährleisten zu können.
- Die Kokosfasern dienen als Haftungssubstrat für die Luftwurzeln diverser Kletterpflanzen.
- Mit Magma Firestop imprägniert. Brandsicherheit gemäß NEN 6065, Flammhemmungsklasse 1

E) Aufstellungsangaben für eine Kokowall Lärmschutzwand von 3 m Höhe

In der folgenden Übersicht finden Sie die diversen, auszuführenden Arbeiten bei der Aufstellung einer Kokowall Lärmschutzwand von 3m Höhe. Hierbei wird von einer Aufstellung auf baureifem Boden ausgegangen.

1. Die Pfosten HE-A 160 werden mit Abdeckplatte in Abständen von 4.000 mm (Kernabstand) in den Boden geschlagen/gerüttelt.
2. Auf diese Stützpfeiler werden die Aufbaupfosten mit Bodenplatte mit einer M16 Schraub/Mutterbefestigung montiert. Die Nuten der Abdeck- und Bodenplatten stehen im rechten Winkel zueinander, so dass die Pfosten in der Horizontalen in zwei Richtungen ausgerichtet werden können.



3. Mit Richtplatten mit einer Dicke von 0,5 mm, die zwischen der Abdeck- und Bodenplatte eines Pfostens angebracht werden, werden die Pfosten in der Vertikalen ausgerichtet.
4. Nach der Aufstellung der Stahlkonstruktion wird ein vorgefertigtes Betonelement mit einer Höhe von 200 mm zwischen die Flanschen der HE-A Pfosten angebracht.
5. Nach der Anbringung des Betonrands werden die Kokowall Lärmschutzelemente (siehe Zeichnung) von oben zwischen die Flanschen der Pfosten gehoben. Bei einer Höhe von 3 m werden zwei Elemente von je 1400 mm Höhe (und einer Breite von 3960 mm) übereinander angebracht (siehe Zeichnung 2). Zwischen den Elementen und zwischen dem Betonrand und dem untersten Element wird Compriband Dichtungsgummi angebracht.

6. Mit St.6.3 x 38 selbstbohrenden Sechskantschrauben werden die Elemente an die Innenseite der vorderen Flansche des Pfostens geschraubt, so dass eine luftgeschlossene Konstruktion entsteht (siehe Zeichnung).
7. An der unteren Seite (unter dem Betonrand) werden eventuelle Spalten mit Erde abgedichtet. Nach der Aufstellung der Elemente können mit speziellen Klemmen Pflanzen an der Wand befestigt werden. Die Luftwurzeln von vielen Arten von Kletterpflanzen haften besonders gut an der Kokowall-Wand. Innerhalb weniger Jahre ist die Wand völlig begrünt.

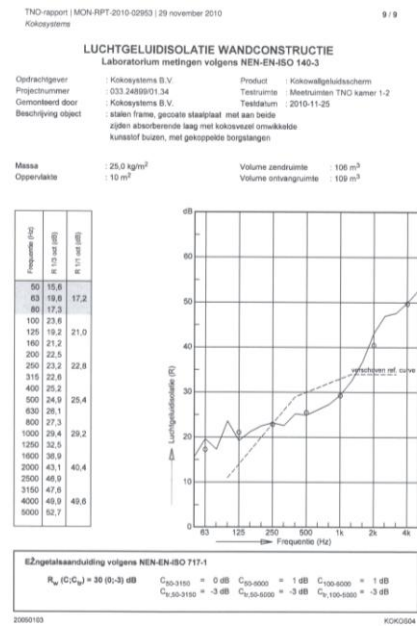
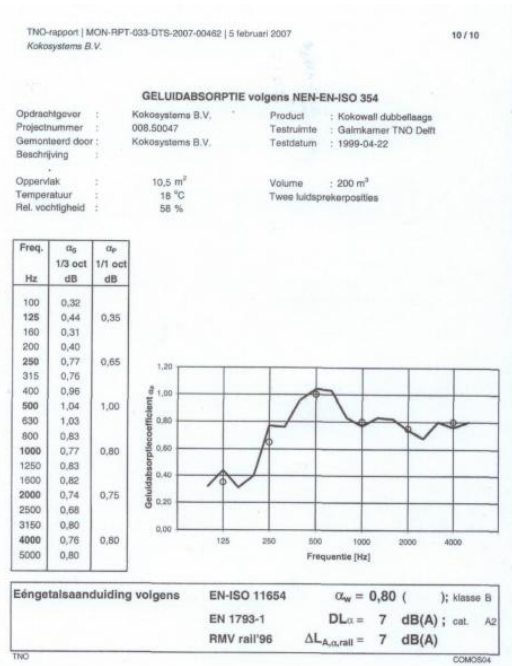


Montage und setzen Pfosten



Hoben und montieren der Elementen

F) Akustische Daten der Kokowall Lärmschutzwand



Vorgefertigtes Kokowall-Element	Geräus Absorption D_w (in dB)
Kokowall Lärmschutz	7dB
Kokowall Extra absorbierend	≥11dB

Vorgefertigtes Kokowall-Element	Schallreduzierung R_w (in dB)
Kokowall Lärmschutz Element	30dB



Kokowall Lärmschutz in De Lier 4m hoch: mit Hedera Hibernica Pflanzen



Kokowall Lärmschutz 3,5m hoch in Berkel en Rodenrijs



Kokowall Lärmschutz 3,5m hoch N317 in Doetinchem

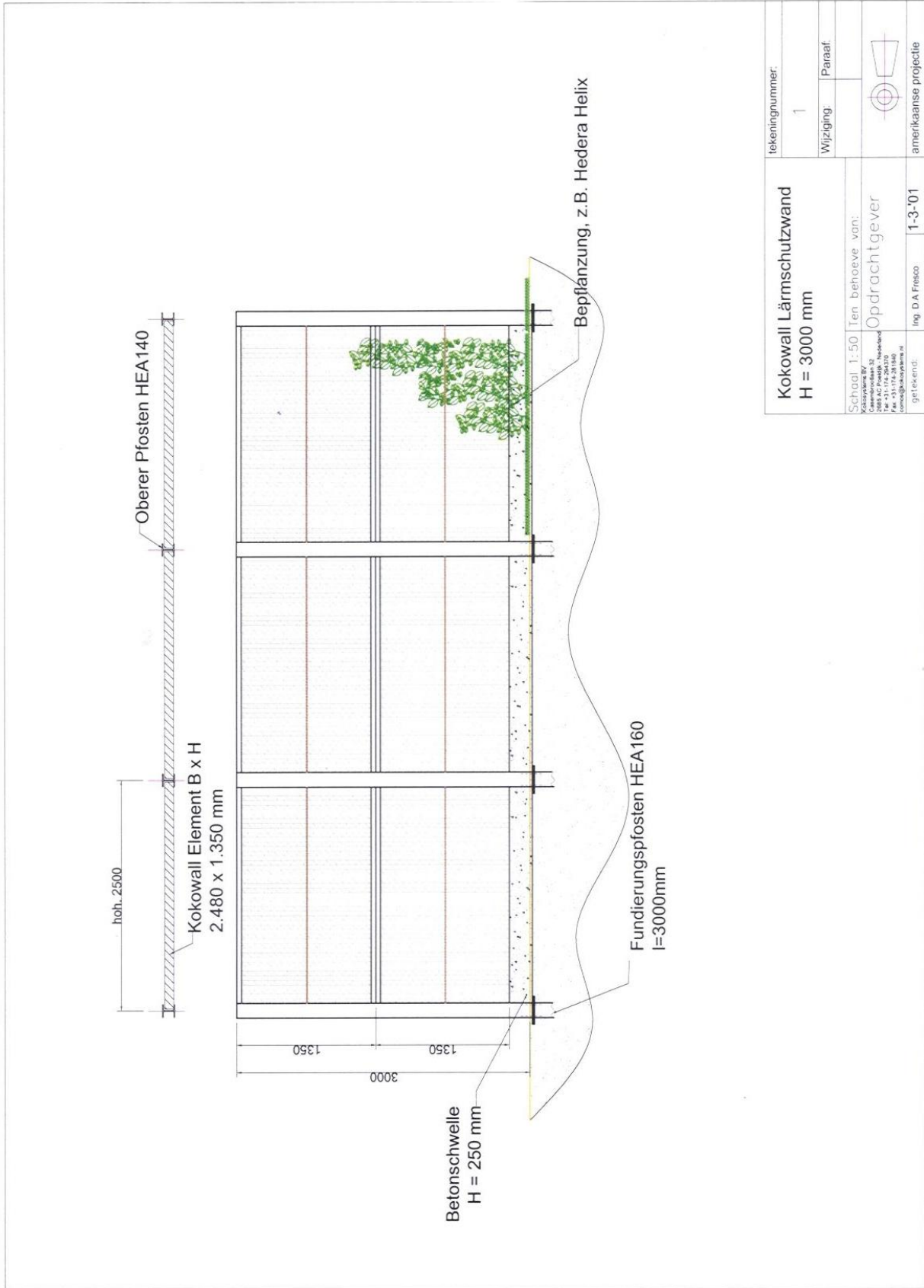


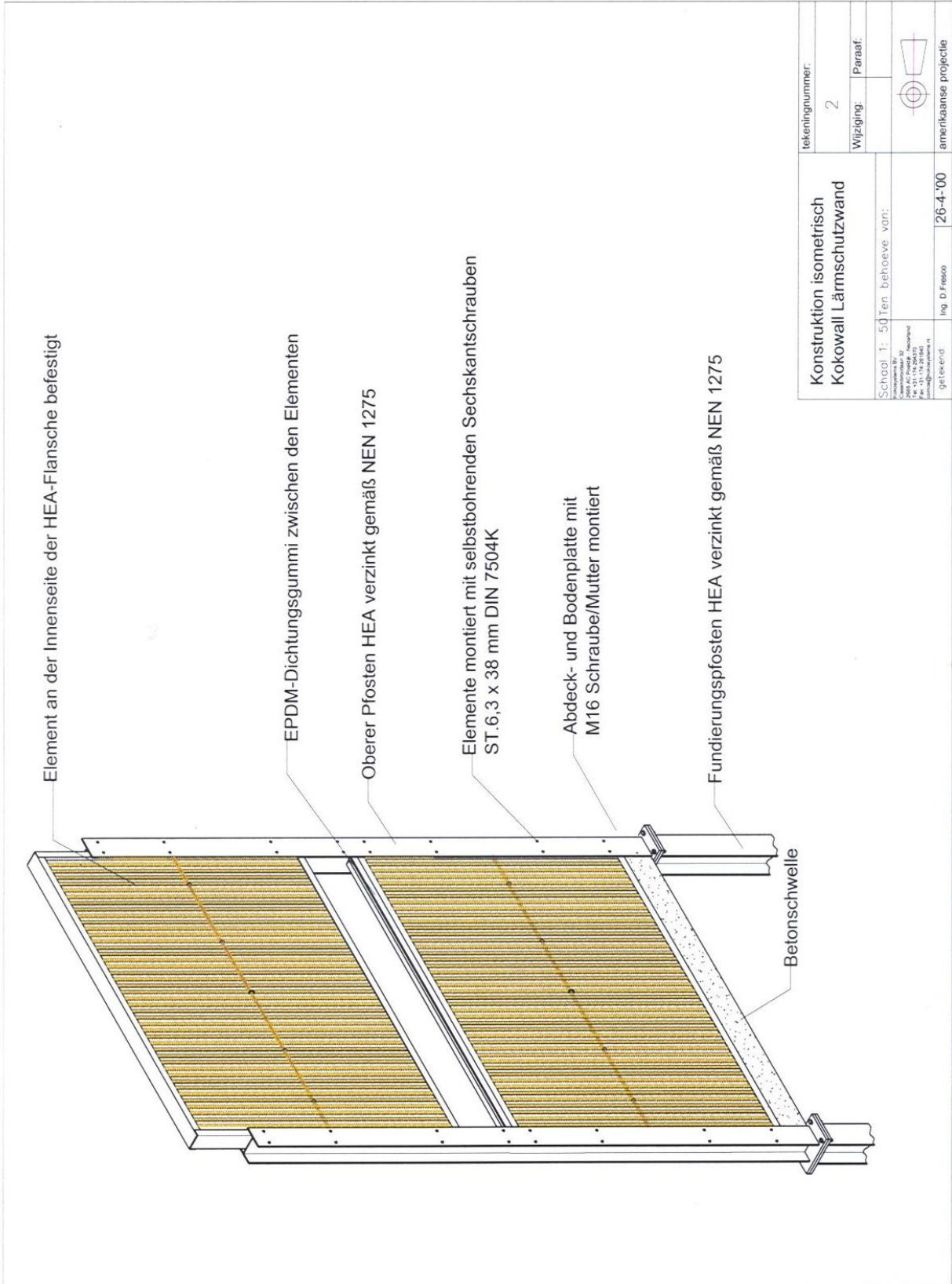
Kokowall Lärmschutz 2,5m hoch, länge 455m in Barneveld

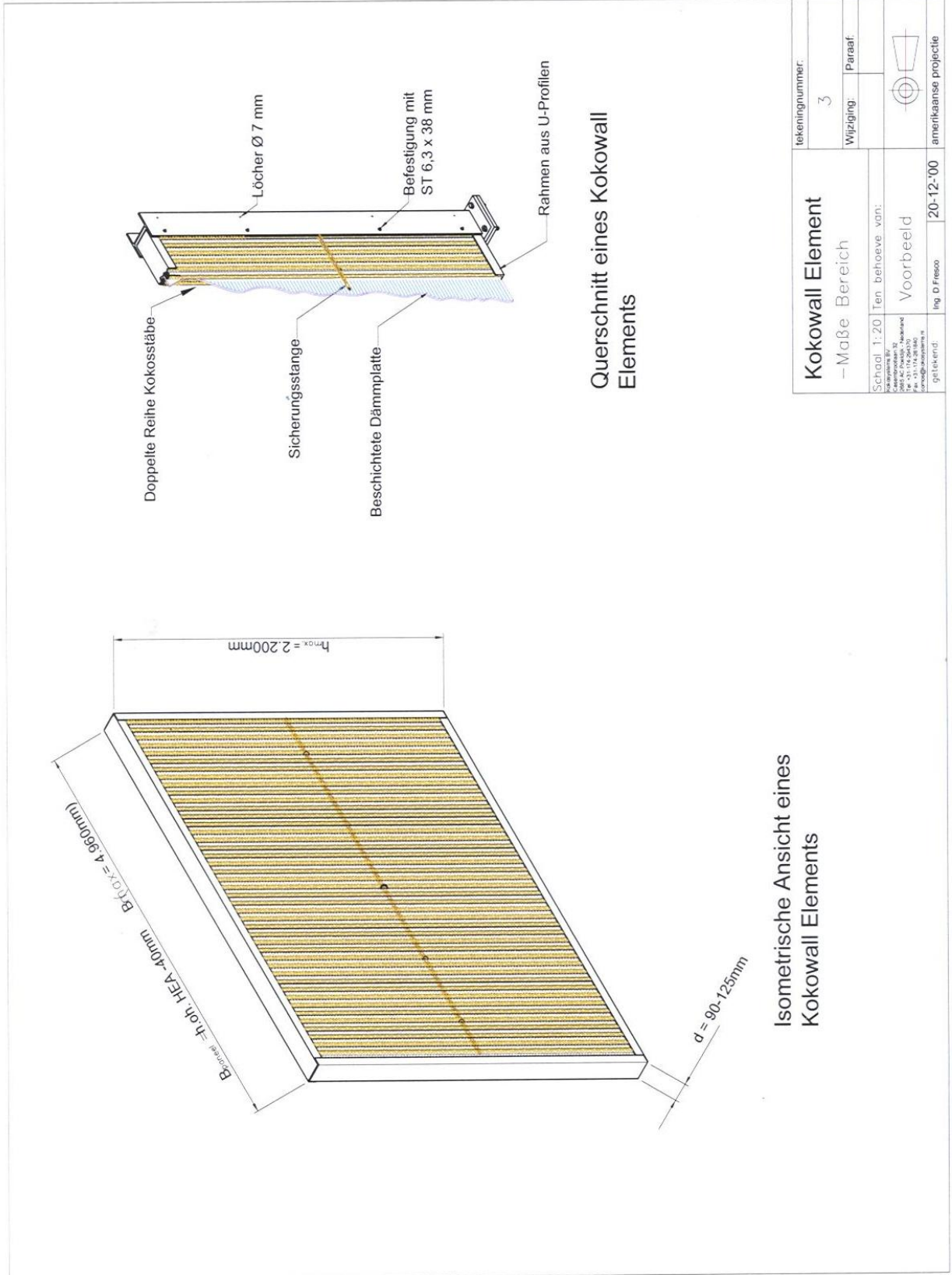
G) Referenzliste Kokowall Lärmschutzwand *

* Die nachfolgenden Referenzprojekte wurden für gewerbliche und öffentliche Auftraggeber durchgeführt.
 Für private Auftraggeber wurden ebenfalls 70 Projekte ausgeführt. Diese Referenzliste senden wir Ihnen auf Wunsch gerne zu.

Auftraggeber	Ort	Lokation	Höhe	Länge	m2	Jahr
Gemeente Enschede	Enschede, Ov.	Europalaan	5m	204m1	1020	2007
Gemeente Tilburg	Tilburg, prov Brabant	Witbrant	2,6-4,3m	350m1	1370	2007
Gemeente Beilen	Beilen, prov Drenthe	De paltz 11	2,5m	125m1	313	2007
Intratuin Heerhugowaard	Middenweg A.1	Heerhugowaard	4,2m	88m1	370	2008
Project Tilburg 2	Tilburg, prov Brabant	Koolhoven	2,5m	268m1	670	2008
Gemeente Enschede	Enschede, Ov.	Rijksweg 35	2,25-4,5m	480m1	2080	2008
Gemeente Leiderdorp	Leiderdorp	Persant Snoepweg	1,5m	96m1	144	2009
Mostert De Winter	Berkel en Rodenrijs	Rodenrijseweg 133	3,7m	84m1	311	2009
J. den Breejen Aannem.	Austerlitz	Oude Postweg	4m	87m1	348	2009
Prov. Gelderland	Doetinchem, Gld	Oude Terborgseweg N317	1-3,5m	218m1	451	2009
Gemeente Lelystad	Lelystad, Fl.	De Zoom	2m	268m1	536	2009
Coop Distributiecentrum	Monster	Havenweg 48	4m	145m1	580	2009
Gemeente Zoeterwoude	Zoeterwoude	Meerburg	4m	168m1	672	2009
Timmerhuis GWW	Ermelo	Heidelaan	4m	208m1	832	2009
Gemeente Lelystad / Mowi NL	Lelystad, Fl.	Westerdreef	0,9-2,6m	641m1	900	2009
Pro Rail	Dorst	Spoorstraat	1,5-3m	790m1	1467	2010
Thunnissen Projectontwik.	Benthuizen	Benthoek	6m	105m1	630	2010
Noise Solutions	Kapellen Van Wellen bouwbed	Klinkaardstraat	3m	277m1	831	2010
Heras-Adronit GmbH	Essen	Fulerumer Straße	3m	300m1	900	2010
Noise Solutions	Mechelen	Mechelse Veiling	3-6m	129m1	486	2010
Janssen & de Jong	Stramproy	Industrieweg	2m	142m1	284	2010
Gemeente Langedijk	Langedijk	Uitvalsweg	1,6m	174m1	278	2010
Vaessen Bouwbedrijf	Weesp	Brandweerkazerne	2,2m	46m1	101	2010
Gemeente Weert	Stramproy	Industrieweg.	2m	173m1	346	2010
Westerscheldetunnel NV	Borsele	Tolplein Westerscheldetunnel	1m	470m1	470	2010
Slingeland Ziekenhuis	Doetinchem, Gld	Slingeland Ziekenhuis	3m	220m1	660	2010
Aacoustic	Parijs Frankrijk	Golfbaan Oost Parijs	1,2m	600m1	720	2010
Noise Solutions	Kapellen, Van Wellen	Bedrijfsterrein van Wellen	3m	277m1	831	2010
Gemeinte Essen/ Heras SKS	Essen Duitsland	Essen, Fulerumer Str.	3m	300m1	900	2010
Clark & Spears UK	Weymouth, UK	Weymouth run A & B	2m	500m1	1000	2010
Heras SKS	Vechta Duitsland	Stadt Vechta	3,4m	330m1	1122	2010
Clark & Spears UK	Slough Data Centre	LITE	8m	184m1	1472	2010
Mostert De Winter	Spijkenisse	Baljuwlaan	1,6m	100m1	160	2011
Kienhuis Bouw	Nieuw-Amsterdam	Aldi	2m	58m1	116	2011
Gem. Nijkerk	Nijkerk	Beekhoven	2m	170m1	340	2011
Rijkswaterstaat	Halfweg	N200 thv Dr. Baumannplein	1,05m	281m1	295	2011
Reef Infra	Zuthphen - Eefde	Rotonde N229	1,8m	50m1	90	2011
Twente Weg & Waterbouw	Hengelo - Denekamp	Schipleidelaan	1,5-2,5m	56m1	120	2011
Mostert De Winter	Maarschalkerweerd	Atletiekbaan	2m	130m1	260	2011
Provincie Utrecht	Werkhoven	Langs N229	1,4m	40,6m1	57	2011
Vlaamse Overheid	Heusden - Zolder	E314	3,5-5m	876m1	3807	2011
Ruimte voor Ruimte CV	Hilvarenbeek	N269	3,25m	395m1	1284	2012
Gemeente 's-Hertogenbosch	's-Hertogenbosch	Terrein Hekellaan	2,5m	47m1	117	2012
Van Dijk Maasland b.v.	Maasluis	Cornelis van der Lelylaan 1	2,5m	150m1	375	2012
BAM Wegen b.v.	Assen	Alteveerstraat, de Kolk	2,5m	162m1	405	2012
Boskalis b.v.	Gouda	N207, sluisseiland	3,7m	86,4m1	320	2012
Schagen Infra b.v.	Zwolle	Merwedelaan	1m-2m	169m1	325	2012
Noise solutions	Brecht	E19	4,5m	828m1	3726	2013
Schot Infra	Warmenhuizen	Buitenterrein Vezet	7m	104,5	731,5	2013
Novaform b.v.	Berkel-Enschot	Molenstraat	2m	450m1	900	2013
De Koornbeemd	Oss	N329	2m	155m1	310	2013
Reanco	Vught	De Heun	2m	280m1	560	2013
Ranzijn Tuincentrum	Alkmaar	Omval 55, Alkmaar	4m	44m1	176	2013
RVB Infra	Zaandam	Westknollendam 121a	2,5m	116m1	290	2013
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	Nuenseweg 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







Kokowall Element		tekeningnummer:
-Maße Bereich		3
Schaal 1:20 Ten behoeve van:		Wijziging: Paraaf:
Voorbeeld		
getekend:	Ing. D. Friesco	20-12-00
amerikaanse projectie		