



JLD
INTERNATIONAL

PIPELINE ANCHORING

www.JLDinternational.com

JLD International BV

Wieder 23
1648 GA DE GOORN
The Netherlands

Tel. +31 (0)299 622 396

Mail. info@JLDinternational.com
Web. www.JLDinternational.com

Safety, quality and environment comes first at JLD.
We are: VCA** | ISO 9001 | CO₂ Nivo5 certified.
More information about this can be found on our
website www.JLDinternational.com.



PIPELINE ANCHORING

JLD INTERNATIONAL BV is a producer and supplier for the civil and infrastructure industry. With our specific knowledge and skills, active on the border of land and water, we operate internationally from the head office in De Goorn, North Holland.

JLD EARTH ANCHORS

The JLD-Earth Anchor is a mechanical ground anchor with extensive constructive applications for ground anchoring in the civil, utility and maritime industry.

The JLD-Earth Anchor is a very suitable solution for the fixation and protection against buoyancy of transmission pipelines. Kilometers of gas transport pipelines have already been fitted with JLD earth anchors.

HOW DOES THE ANCHOR WORKS?

Compared to other systems, the JLD-Earth Anchor offers the advantage that the anchor force is achieved "without soil disturbance" thanks to the mechanism of applying and tilting.

JLD-Earth Anchors are driven into the soil. Once driven to the proper depth, using conventional hydraulic equipment, the drive steel is removed and the anchor rod is pulled to rotate the anchor. The anchors do not disturb the soil upon installation. The anchor rod is then pulled to reach the holding capacity required, which is measured according the approved testing procedure.

Each installed anchor is proof loaded / pre loaded to the holding capacity desired prior to being placed in service. Anchor installation and testing are simultaneous so directly ready for use. The practical and the quick way of installation (less dewatering time required) make this a state of the art system in Transmission Pipeline Industry.



1



2



3



4

HOW DOES IT WORKS

1. Insert the tie rod and drive steel into the anchor and vibrate the anchor to the correct depth.
2. Remove the drive steel.
3. Position the anchor by withdrawing the anchor rod.
4. Bring the anchor to the desired preload.





Internationally and nationally, kilometers of gas transport pipelines have been secured with JLD-Earth Anchors. The practical and quick way of installation (less dewatering time required) make this a very suitable method in the transmission pipeline industry.

CONTROL TEST EARTH ANCORS

Using an anchor press (auger) or a digital spring scale (load cell), the measurement data can be used to provide certainty with regard to the anchor capacity. Anchor installation and testing are simultaneously ready for use.

In order to obtain certainty about the holding load of the JLD-Earth Anchors, control tests can be carried out on the anchors in accordance with the JLD-Span protocol.

CALCULATIONS

The anchors are calculated in accordance with nationally applicable standards. The CUR 166 applies to the Netherlands.

REFERENCE PROJECTS

N.V. Nederlandse Gasunie:

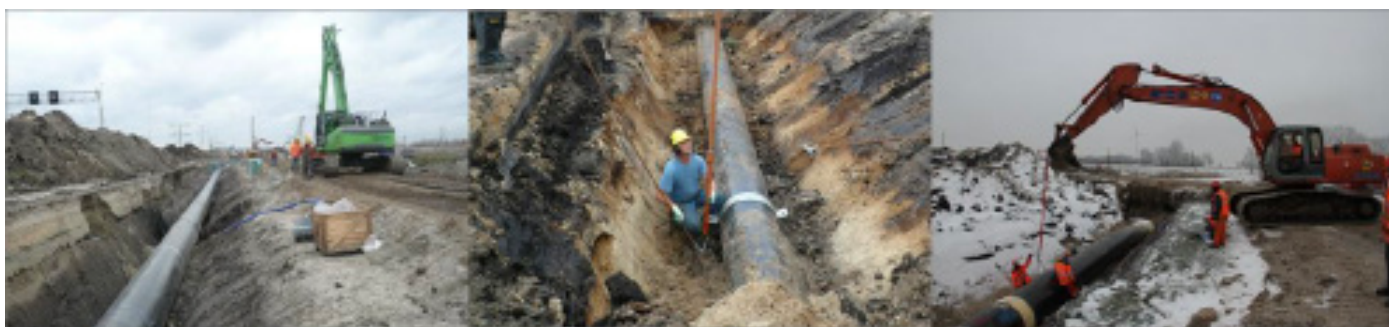
- Midwolda to Tripscompagnie (16 km)
- Hattum to Flevocentrale (49 km)
- Wijngaarden to Westerschelde Oost (86 km)
- Beverwijk to Wijngaarden (90 km)

Spac / Denys, France:

- Projet E385 Loon-Plage 59279 – Port 5814
- Canalisation Loon Plage(59) Pitgam(59)
- Pump station Loon- Plage
- Pump station Pitgam

Bunde Etzel Pipeline gesellschaft:

- Bunde to Etzel (60 km)



Slidrecht

Hattum to Flevocentrale

Bunde to Etzel



INSTALLATION PROCESS



ANCHOR INSTALLATION



ANKER BRACKET AND JLD FLAP



CAPACITY TEST WITH LOADCELL
(according JLD protocol)



SUBFRAME FOR LONG TERM TEST (according JLD protocol)





QUICKLY INSTALLED, FULLY TESTED & ECO-FRIENDLY

SAFETY & QUALITY

Safety and quality are paramount at JLD. We are VCA** and ISO 9001 certified! The level at which JLD International B.V. deals with CO2 reduction meets the requirements of the SKAO / CO2 performance ladder for level 5.

JLD DESIGN AND TESTPROCEDURES

JLD International and its products meet the level at which:

- International Standards
- CE- Certification
- Eurocode
- CUR 166



DECLARATION OF CONFORMITY

TO THE CONSTRUCTION PRODUCTS DIRECTIVE
(COUNCIL DIRECTIVE 89/106/EEC)

Product type and identification

JLD EARTHANCHOR
JLD 1.0, JLD 1.2, JLD 1.4, JLD 2.2, JLD 2.4, JLD 2.6, JLD 2.8

Producer JLD International BV
Address Wieder 23, NL-1648 GA, De Goorn, the Netherlands

Producer declares the product to comply with the applicable requirements of the construction products directive 89/106/EEC.

Use

The anchors are designed to be driven into the ground, pull the anchor within the limits of the force as required but limited to the force as prescribed by the calculation of the producer.

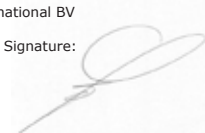
Provisions of the product

This Declaration of Conformity is based on the quality control system of the producer (s) and the quality control system at JLD International BV. The product is in conformity with art. 6.3 of NEN-EN 1537, it can be used in works that must comply with NEN-EN 1537.

Conformity attestation: Annex III, under 2, third possibility.

The quality control system is reviewed by ECB Nederland BV and found sufficient to ensure conformity of the products.

Function:
Director JLD International BV
Jos F. Karsten
Date: 01-02-2023 Signature:

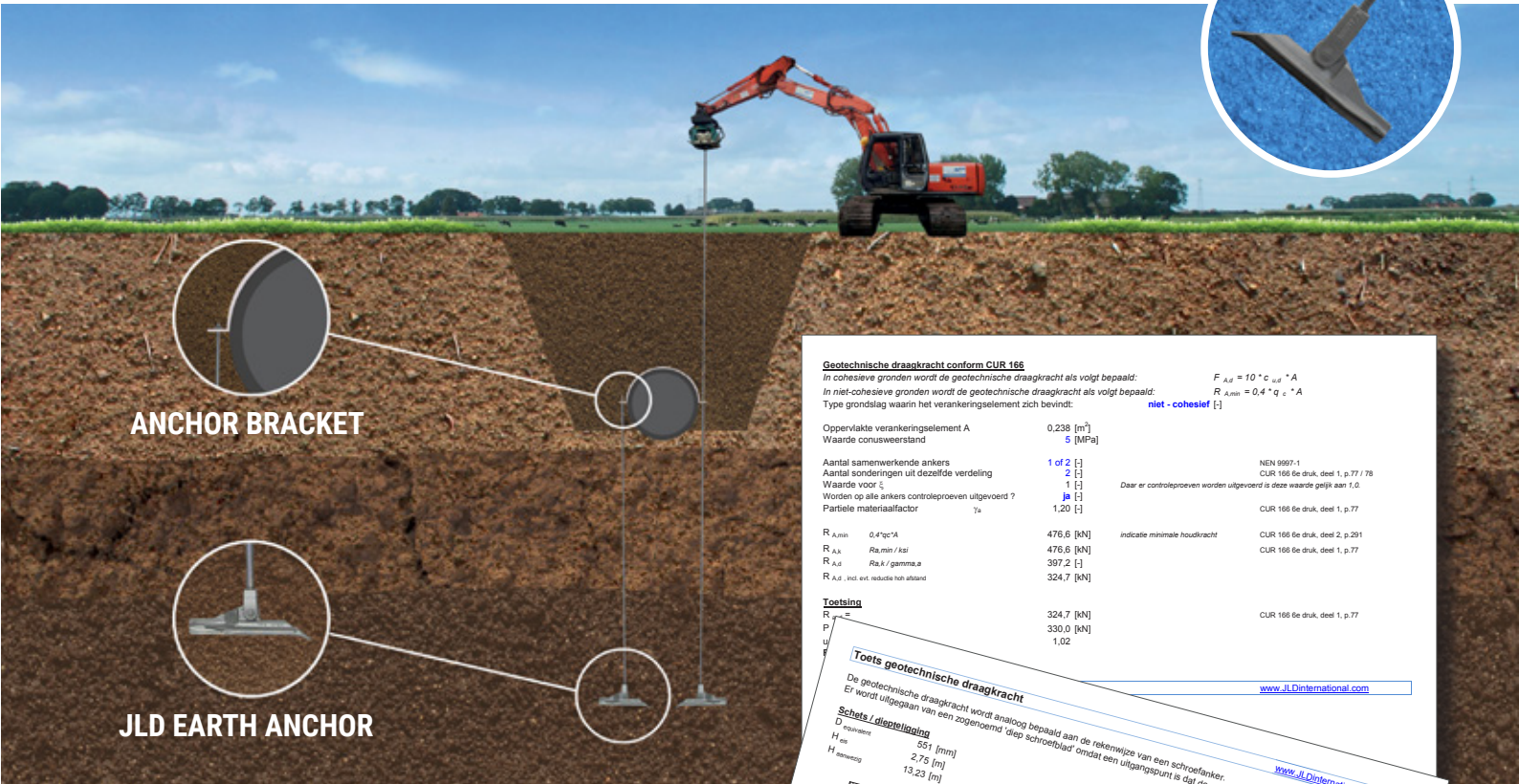


Declaration of Conformity identification number "JLD MR 110128"

EUROPEAN CERTIFICATION BUREAU NEDERLAND BV

JULIANAWEG 224A – 1131 NW VOLENDAM – THE NETHERLANDS
PHONE: +31 (0) 299 323123 – FAX: +31 (0) 299 323023 – E-MAIL: info@ecb.nl – www.ecb.nl
Chamber of Commerce: HOORN 48.385 VAT n°: NL 8058.15.466.B.01





ANCHOR BRACKET

JLD EARTH ANCHOR

Geotechnische draagkracht conform CUR 166

In cohesieve gronden wordt de geotechnische draagkracht als volgt bepaald:

$$F_{A,d} = 10 \cdot c_{u,d} \cdot A$$

In niet-cohesieve gronden wordt de geotechnische draagkracht als volgt bepaald:

$$R_{A,d} = 0,4 \cdot q_z \cdot A$$

Type grondslag waarin het verankerings-element zich bevindt: **niet-cohesief** [-]

Oppervlakte verankerings-element A	0,238 [m ²]		
Waarde consensusstand	5 [MPa]		
Aantal samenwerkende ankers	1 of 2 [-]		NEN 9997-1
Aantal sonderingen uit dezelfde verdeling	2 [-]		CUR 166 6e druk, deel 1, p.77 / 78
Waarde voor γ_a	1 [-]		Daar er controleproeven worden uitgevoerd is deze waarde gelijk aan 1,0
Worden op alle ankers controleproeven uitgevoerd?	ja [-]		CUR 166 6e druk, deel 1, p.77
Partiële materiaalfactor	1,20 [-]		
$R_{A,min}$	0,4 "q" "A	476,6 [kN]	indicate minimale houddracht
$R_{A,k}$	$R_{A,min} / k_{s1}$	476,6 [kN]	CUR 166 6e druk, deel 2, p.291
$R_{A,d}$	$R_{A,k} / \gamma_{a,d}$	397,2 [-]	CUR 166 6e druk, deel 1, p.77
$R_{A,d}$ incl. evt. reduceerde hof afstand		324,7 [kN]	
Toetsing			
$R_{A,d}$		324,7 [kN]	CUR 166 6e druk, deel 1, p.77
P		330,0 [kN]	
U		1,02	

Toets geotechnische draagkracht

De geotechnische draagkracht wordt analoog bepaald aan de rekenwijze van een schroefanker.

Er wordt uitgegaan van een zogenaamd "diep schroefblad" omdat een uitgangspunt is dat de volgende verhouding geldt: $H/D > 5$

Schets / disegning

$D_{equivalent}$ 551 [mm]

H_{tot} 2,78 [m]

$H_{niet-rep}$ 13,23 [m]

Accoord

Onderlinge beïnvloeding / h.o.h. afstand

De onderlinge h.o.h. afstand van de ankers op niveau aangrijppunt bedraagt:

De afstand van raai 1 van het voetje tot de grondkering in bovenaanzicht:

De afstand van raai 2 van het voetje tot de grondkering in bovenaanzicht:

Resulterende onderlinge hof afstand in bovenaanzicht:

De JLD Klankers hebben mogelijk een afwisselende ankerhoek en -lengte, dit noemt men stoffelen en is een methode om de onderlinge afstand op niveau ankervooit te vergroten.

Niveau hart ankervooit raai 1:

Niveau hart ankervooit raai 2:

Vericale afstand:

De JLD Klankers optellen wordt de fysieke h.o.h. afstand berekend:

h.o.h. afstand kleiner dan 8D dient er een reductie op de geotechnische houddracht te worden uitgevoerd, conform onderstaande

reductiefactor

afstand (breedte voet)

De heersende reductiefactor bedraagt:

0,82 [-]

BEREKENING JLD KLANKERS

versie: 10-12-2012

Conform: NEN 9997-1 (nov. 2011) / NEN-EN 1993-1-1 (jan.06) / CUR 166 - 6e druk

JLD International BV

Printdatum: 21-12-2016

Stijl: 1

Van document:

Referentie-documenten

Revisie-beheer:

Project:

Onderdeel:

Opdrachtgever:

Contactpersoon:

Constructeur:

Collegiale toets:

Geometrie JLD Klankanker en materiaalspecificatie

www.JLDinternational.com

Geometrie JLD klankanker		Geometrie omgeving	
Type anker	JLD 4.4 [-]	Niveau maaiveld	1,00 [m NAP]
Beuksterkte ankervooit	550 [kN]		
Vloesterkte ankervooit	413 [kN]		
Oppervlakte ankervooit	238312 [mm ²]		
Breedte ankervooit	480 [mm]		
Hoogte ankervooit	660 [mm]		
$D_{equivalent}$	551 [mm]		
h.o.h. afstand ankers (= hof afstand raai 1 tot 2)	3,000 [m]		

Positionering JLD klankers

Aangrijpniveau verankering raai 1	0,50 [m NAP]		
Hoek anker met maaiveld raai 1	45 [graden]		
Werkende ankerlengte raai 1	18,00 [m]		
Aangrijpniveau verankering raai 2	0,50 [m NAP]		
Hoek anker met maaiveld raai 2	45 [graden]		
Werkende ankerlengte raai 2	18,00 [m]		
Niveau hart ankervooit raai 1	-12,23 [m NAP]		
Niveau hart ankervooit raai 2	-12,23 [m NAP]		

Toelichting

De JLD Klankers dienen een bepaalde afstand t.o.v. elkaar te bezitten opdat de geotechnische houddracht niet nadelig wordt beïnvloed. Een gebruikelijke methode is om opeenvolgende ankers te verspreiden in aangrijpniveau, ankerhoek en -lengte. De afwisselende ankers bevinden zich aldus in raai 1 of raai 2. Wanneer alle ankers dezelfde hoek en lengte hebben dan hebben beide raaian dezelfde invoer.

Beschouwing belasting

www.JLDinternational.com

Belastingen		Opmerkingen:	
Invoer belasting per anker of per meter:	per anker [-]		
Status opgegeven belasting:	rekenswaarde [-]		
Richting opgegeven belasting:	axiaal [-]		geen
Invoer ankerkracht	300 [kN]		
Resultierende P	300 [kN]		
$P_{a,geu}$	330 [kN]		Er is een sluitfactor ($\gamma_{F,d}$) van 1,10 in rekening gebracht
$P_{a,stat}$	375 [kN]		Er is een sluitfactor ($\gamma_{F,d}$) van 1,25 in rekening gebracht

Opmerking:

De maatgevende ankerhoek van 45 graden is gehanteerd.

Toets JLD klankervooit

www.JLDinternational.com

Type JLD klankanker:	JLD 4.4 [-]		
$R_{A,k}$ = Beuksterkte cf. specificatie / 1,40 =	393 [kN]		
$R_{A,d}$ = Vloesterkte cf. specificatie =	413 [kN]		
$R_{A,k}$	393 [kN]		
$P_{a,geu}$	375 [kN]		
unity check =	0,95 [-]		De ankervooit voldoet

Opmerking:

Corrosie van de JLD klankervooit wordt geacht verwaarloosbaar te zijn, daar deze thermisch verzinkt wordt uitgevoerd.

CUR SPREADSHEET

The anchors are calculated in accordance with nationally applicable standards. The CUR 166 applies to the Netherlands.