

Van: [art 5 1-2e] <[redacted]@rhd hv.com>
Verzonden: donderdag 5 januari 2023 14:31
Aan: [art 5 1-2e]
Onderwerp: RE: De aanvraag Wachtplaatsen Broekvelderbrug - [art 5 1-2e] is ingediend
Bijlagen: BF8758MANT1905140833 Werkbeschrijving en planning wachtplaatsen loc 7 Broekvelderbrug v3.pdf; BF8758MARP1905140716 Ontwerprapport Nautische voorzieningen Loc 7 Def.pdf; BF8758-TEK-NV-BOD-007_v13 Wachtplaats Oost Broekvelderbrug.pdf; BF8758-WM-NT-221207-0837-Memo toelichting doorstart Wachtplaats Broekvelderb oost.pdf

Hierbij de ingediende stukken in afschrift.

Met vriendelijke groet,

[art 5 1-2e] **BSc Structural engineering**
Projectmanager, Businessline Maritime

T + [art 5 1-2e] [redacted]@r hdhv.com | W www.royalhaskoningdhv.com
HaskoningDHV Nederland B.V., a company of Royal HaskoningDHV | Dutch Trade Register nr. 56515154 | PO Box 8520, 3009 AM Rotterdam, George Hintzenweg 85, 3068 AX Rotterdam, the Netherlands



Van: [art 5 1-2e] <[redacted]@pz h.nl>
Verzonden: Thursday, December 22, 2022 2:52 PM
Aan: [art 5 1-2e] <[redacted]@rhdhv.com>; [art 5 1-2e] <[redacted]@pzh .nl>
Onderwerp: RE: De aanvraag Wachtplaatsen Broekvelderbrug - [art 5 1-2e] is ingediend

Bedank [art 5 1-2e] Heb je toevallig ook de pdf van de aanvraag? Dan heb ik die alvast voor als de bezwaarschriften binnenkomen 😊

Van: [art 5 1-2e] <[redacted]@rhdhv.com>
Verzonden: donderdag 22 december 2022 14:26
Aan: [art 5 1-2e] <[redacted]@pzh. nl>
Onderwerp: Fwd: De aanvraag Wachtplaatsen Broekvelderbrug - [art 5 1-2e] is ingediend

Ter info

Verzonden vanaf [Outlook voor Android](#)

Van: [art 5 1-2e] <[redacted]@h dhv.com>
Verstuurd: donderdag 22 december 2022 14:21

Aan [art 5 1-2e](#) @ rhdhv.com>
Onderwerp: FW: De aanvraag Wachtplaatsen Broekvelderbrug - [art 5 1-2e](#) is ingediend

FYI

From: LVO <noreply@omgevingsloket.nl>
Sent: donderdag 22 december 2022 14:05
To: [art 5 1-2e](#) <rh_dhv.com>
Subject: De aanvraag Wachtplaatsen Broekvelderbrug - [art 5 1-2e](#) is ingediend

This message was sent from an e-mail domain unknown to Royal HaskoningDHV. Please be cautious.

Geachte meneer [art 5 1-2e](#)

Uw aanvraag Wachtplaatsen Broekvelderbrug - [art 5 1-2e](#) is ingediend via Omgevingsloket online. Op 2022-12-22 heeft Hoogh de Stichtse Rijnlanden de aanvraag ontvangen.

U kunt een PDF van de ingediende aanvraag downloaden onder de tab 'Formulier downloaden'. Log hiervoor in op [Omgevingsloket online](#) en open in uw overzicht de aanvraag Wachtplaatsen Broekvelderbrug [art 5 1-2e](#)

Wanneer er nieuws is over de aanvraag krijgt u een e-mail op dit adres. Om de status van de aanvraag te bekijken logt u in op [Omgevingsloket online](#).

Met vriendelijke groet,

Omgevingsloket online

De aanvraaggegevens

Naam: Wachtplaatsen Broekvelderbrug
Aanvraagnummer [art 5 1-2e](#)
Type: Watervergunning / melding
Werkzaamheid: Overige activiteiten in of nabij een oppervlaktewaterlichaam uitvoeren
Referentiecode aanvrager [art 5 1-2e](#)
Datum indiening: 22-12-2022
Bevoegd gezag: Hoogh de Stichtse Rijnlanden
Verplichtingstype: Vergunningsplicht

[Bekijk de aanvraag](#)

Let op: deze e-mail is automatisch verstuurd. U kunt er niet op antwoorden.

This email and any attachments are intended solely for the use of the addressee(s); disclosure or copying by others than the intended person(s) is strictly prohibited. If you have received this email in error, please treat this email as confidential, notify the sender and delete all copies of the email immediately

This email and any attachments are intended solely for the use of the addressee(s); disclosure or copying by others than the intended person(s) is strictly prohibited. If you have received this email in error, please treat this email as confidential, notify the sender and delete all copies of the email immediately



Aan: Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
Van: art 5 1-2e
Datum: 21 december 2022
Kopie: Provincie Zuid-Holland
Ons kenmerk: BF8758MANT1905140833
Classificatie: Projectgerelateerd

Onderwerp: Vergunningaanvraag nieuwe wachtplaats oostzijde Broekvelderbrug

Aanleiding

Royal HaskoningDHV (RHDHV) voert in opdracht van het vaarwegbeheer van de provincie Zuid-Holland engineeringswerkzaamheden uit voor de opwaardering van nautische voorzieningen. Een van de locaties waar dit moet plaatsvinden is in de Oude Rijn ter plaatse van de Broekvelderbrug te Bodegraven. Op deze locatie is sprake van onveilige situaties voor de scheepvaart bij het passeren van de brug door de scheepvaart vanwege het ontbreken van wachtplaatsen. De huidige praktijk is dat vaartuigen op brugopening wachten in de doorvaart, waardoor het risico op aanvaring of ongevallen tijdens brugbediening niet onaanzienlijk is. Zo leidt deze situatie tot een onoverzichtelijke situatie voor bedienaars.

Voor het vaarverkeer vanuit westelijke richting is de wachtplaats reeds gerealiseerd. Voor het vaarverkeer vanuit oostelijke richting wordt ter bevordering van de veiligheid de aanleg van een nieuwe wachtplaats voorzien voor kleine schepen. Deze wachtplaats wordt ten noordoosten van de brug, langs de noordelijke oever gerealiseerd. De bestaande wachtplaats voor beroepsvaart langs de zuidelijke oever blijft in stand. Het ontwerp van de nieuwe wachtplaats is gekozen op basis van de Richtlijnen Vaarwegen 2017 en de standaard ontwerpen van Provincie Zuid-Holland, waarin eisen zijn geformuleerd ten aanzien van positie en uitvoering van wachtplaatsen. Het ontwerp is uitgewerkt in een ontwerprapport en bouwtekening, die separaat zijn verstrekt.

Op 22 april 2022 is na afhandeling van een bezwaar door HDSR een Watervergunning verleend voor de aanleg van wachtplaatsen voor recreatievaart aan beide zijden van de Broekvelderbrug (zaaknummer 81805). In verband met bezwaren van omgevingspartijen is het werk niet conform de verleende vergunning uitgevoerd en is het plan bijgesteld. Namens de provincie Zuid-Holland verzoekt RHDHV om een vergunning te verlenen voor het aangepaste plan voor de oostzijde van de brug.

Het Hoogheemraadschap heeft aangegeven dat een werkbeschrijving en een planning wordt gevraagd om de vergunningaanvraag te kunnen behandelen. Hieraan wordt in deze memo invulling gegeven.

Werkbeschrijving

Het werk omvat op hoofdlijnen:

- Het samenstellen van de staalconstructies in een constructiewerkplaats
- Het conserveren van de staalconstructies in een conserveringshal
- Het aanbrengen van de palen door middel van trillen, uitvoering vanaf het water met behulp van een werkschip/ponton.
- Het monteren van de klemconstructies en gordingen aan de palen, uitvoering vanaf het water
- Het afwerken van de palen (aanbrengen paaldeksels en handmatig herstel beschadigingen in de conservering), uitvoering vanaf het water

Planning:

Realisatie voorjaar 2023.

RAPPORT

Nautische voorzieningen vaarwegen Provincie Zuid-Holland Locatie nieuwe wachtplaats Broekvelderbrug

Klant: Provincie Zuid-Holland

Referentie: BF8758MARP1905140717

Status: 2.0/Finale versie

Datum: 14 mei 2019

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

George Hintzenweg 85
3068 AX ROTTERDAM
Maritime & Aviation
Trade register number: 56515154

+31 88 348 90 00 T

+31 10 209 44 26 F

info@rhdhv.com E

royalhaskoningdhv.com W

Titel document: Nautische voorzieningen vaarwegen Provincie Zuid-Holland Locatie nieuwe
wachtplaats Broekvelderbrug
Ondertitel: Ontwerp nautische voorzieningen
Referentie: BF8758MARP1905140717
Status: 2.0/Finale versie
Datum: 14 mei 2019
Projectnaam: Vz vaarw PZH
Projectnummer: BF8758
Auteur(s): art 5 1-2e

Opgesteld door: art 5 1-2e

Gecontroleerd door: art 5 1-2e

Datum/Initialen: 14 mei 2019

Goedgekeurd door:

Datum/Initialen:

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

Afkortingen en acroniemen	1
1 Inleiding	2
2 Ontwerpmethodiek	3
2.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten	3
2.1.1 Normen en richtlijnen	3
2.1.2 Ontwerplevensduur	3
2.1.3 Betrouwbaarheidsdifferentiatie	3
2.1.4 Bodemniveaus	4
2.1.5 Waterstanden	4
2.1.6 Grondonderzoek	4
2.1.7 Doorsnedetoetsing	4
2.2 Grondprofielen	5
2.3 Belastingen	6
3 Ontwerp locatie 7 Broekvelderbrug	7
3.1 Bestaande en toekomstige situatie	7
3.2 Ontwerpaanpak	8
3.3 Ontwerp wachtplaatsen	8
4 Referenties	9
Bijlagen	
Bijlage A Geotechnische informatie	

Afkortingen en acroniemen

Afkorting / acroniem	Beschrijving
BGT	Bruikbaarheidsgrenstoestand
DO	Definitief Ontwerp
h.o.h.	Hart-op-hart
PvE	Programma van eisen
u.c.	Unity check
UGT	Uiterste grenstoestand

1 Inleiding

De Provincie Zuid-Holland (verder te noemen: PZH) heeft ca. 143 km provinciale vaarweg in beheer. De vaarwegen zijn verdeeld over 10 trajecten (T 1 t/m T 10) zoals weergegeven in Figuur 1-1. Voor het project "Nautische Voorzieningen PZH – Vlot en Veilig" worden in deze trajecten aanvullende nautische voorzieningen gerealiseerd, bestaande voorzieningen vervangen en wordt lokaal verdiept/gebaggerd. Het doel van het project is om de kwaliteit van de nautische voorzieningen op alle vaarwegen van de PZH weer up-to-date te brengen voor de toekomst.

In het onderliggende document wordt het ontwerp van de nieuwe afmeervoorzieningen gepresenteerd.



Figuur 1-1: Vaarwegen in beheer van provincie Zuid-Holland (ref.: bijlage 1 van [1])

2 Ontwerpmethodiek

2.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

2.1.1 Normen en richtlijnen

Voor het ontwerp worden de in Tabel 1 weergegeven normen en richtlijnen toegepast.

Norm of richtlijn	Van toepassing op
PZH Handboek Ontwerpcriteria Vaarwegen. Versie 1.0 juni 2017. Dienst Beheer Infrastructuur.	Alle nieuwe constructies
PZH Standaardontwerp wachtruimtes provinciale vaarwegen rapportage. Datum 07 december 2009.	Alle nieuwe constructies
Richtlijn gebruik verkeerstekens Provinciale vaarwegen. Dienst Beheer Infrastructuur, Afdeling Beheerstrategie, Bureau Beheer Advies. DOS-2009-0020062. Concept februari 2011.	Alle nieuwe constructies
Eurocodes + Nederlandse nationale bijlagen	Van toepassing indien het PZH Handboek Ontwerpcriteria Vaarwegen niet toereikend is.
Richtlijn "Flexible Dolphins" versie februari 2018 van SBRCURnet	Toetsing van buisprofielen

Tabel 1: Normen en richtlijnen voor het ontwerp

2.1.2 Ontwerplevensduur

De ontwerplevensduur voor de constructies is gegeven in Tabel 2. Het begrip *ontwerplevensduur* wordt hierbij opgevat als hetgeen in NEN-EN 1990 (Eurocode 0) §1.5.2.8 is gedefinieerd:

Veronderstelde periode gedurende welke een constructie of een deel ervan te gebruiken is voor het doel als beoogd, met inbegrip van het voorziene onderhoud, maar zonder dat ingrijpend herstel nodig is

Ontwerplevensduur	Van toepassing op	Oorsprong / referentie van de eis
50 jaar	Alle nieuw te maken houtconstructies	§2.2 van bijlage 01 van [1]
50 jaar	Wachtplaatsen (stalen constructies)	§4.2 PZH Standaardontwerp wachtruimtes provinciale vaarwegen,

Tabel 2: Normen en richtlijnen voor het ontwerp

2.1.3 Betrouwbaarheidsdifferentiatie

Alle constructies zijn geclassificeerd in Consequence Class 1 (CC1) conform tabel B1 van NEN-EN 1990. Die tabel geeft de volgende beschrijving voor CC1: "Geringe gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, of kleine of verwaarloosbare economische gevolgen, sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving."

CC1 komt overeen met Reliability Class 1 (RC1) volgens NEN-EN 1990 paragraaf B3.2(2).

Een manier om betrouwbaarheidsdifferentiatie te bereiken is door klassen van te gebruiken γ_F -factoren (belastingfactoren) in fundamentele combinaties in geval van blijvende ontwerpsituaties te onderscheiden. Voor RC1 geldt $\gamma_F=0,9$ conform tabel B3 van NEN-EN 1990.

2.1.4 Bodemniveaus

Voor iedere locatie is bodemonderzoek uitgevoerd. De bodemniveaus zijn ingemeten door bureau Meet. In het ontwerprapport wordt per locatie het bodemniveau aangegeven.

2.1.5 Waterstanden

De waterstand op de Oude Rijn is een vast peil van -0,47 m NAP.

2.1.6 Grondonderzoek

Voor iedere locatie zijn sonderingen uitgevoerd. Het volledige grondonderzoek is opgenomen in Bijlage A. Op basis van de beschikbare grondonderzoeken zijn grondprofielen opgesteld, welke in het ontwerprapport zijn terug te vinden.

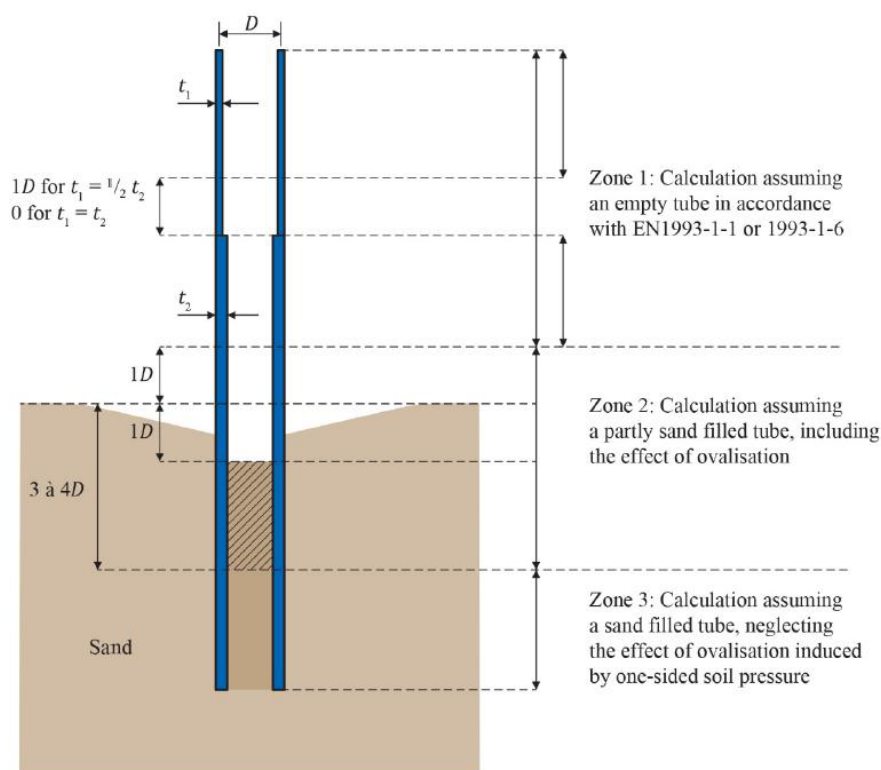
2.1.7 Doorsnedetoetsing

Conform de Eurocode dient de doorsnedecapaciteit van profielen te worden getoetst conform de geldende Eurocodes NEN-EN 1993-1-1 en 1993-1-6.

Voor de toetsing van buisprofielen wordt in aanvulling op de Eurocode gebruik gemaakt van de richtlijn "Flexible Dolphins" versie februari 2018 van SBRCURnet. Grond in buisprofielen en wanddikte-overgangen hebben een gunstig effect op de doorsnedecapaciteit van deze buisprofielen. De Eurocode zelf geeft geen specifieke voorschriften voor maritieme constructies en dukdalven in het bijzonder en houdt geen rekening met voorgenoemde gunstige effecten. De richtlijn Flexible Dolphins houdt hier wel rekening mee. De nieuwe ontwerpregels zijn gebaseerd op de Eurocodemethodiek aangevuld met testresultaten in praktijksituaties. Voor de toetsing zijn verschillende zones over de hoogte van de buispaal gedefinieerd, afhankelijk van de grondsoort in de buispaal. In Tabel 3 en Figuur 2 is hiervan een overzicht gegeven.

	Clay	Sand loose	Sand moderately/dense
		$q_c < 7$ MPa, at reference soil stress of 100 kPa	$q_c > 7$ MPa, at reference soil stress of 100 kPa
Zone 1	EN 1993-1-1 or EN 1993-1-6		
Zone 2	EN 1993-1-1 or EN 1993-1-6, including one-sided soil pressure	CUR 211 ^F -2013 para. 6.6.6.2 Ovalization induced by one-sided soil pressure and bending moment Empty tube	CUR 211 ^F -2013 para. 6.6.6.4 Ovalization induced by one-sided soil pressure and bending moment Sand fill: $E_{sand} = 5$ MPa
Zone 3	EN 1993-1-1 or EN 1993-1-6	CUR 211 ^F -2013 para. 6.6.6.4 Ovalization induced by bending moment $E_{sand} = 5$ MPa	CUR 211 ^F -2013 para. 6.6.6.4 No ovalization induced by one-sided soil pressure $E_{sand} = 10$ MPa

Tabel 3: Overzicht van toetsingszones conform de richtlijn Flexible Dolphins (ref.: tabel 6-8 van de richtlijn Flexible Dolphins)



Figuur 2: Definitiediagram voor de doorsnedetoetsing van buispalen (ref.: figuur 6-6 van de richtlijn Flexible Dolphins)

2.2 Grondprofielen

Op basis van de beschikbare sonderingen (zie bijlage A) zijn grondprofielen opgesteld. De grondprofielen betreffen:

- Set b - Het 5% fractiel voor de BGT-berekening (ondergrens, representatieve waarde); de waarschijnlijkheid van lagere waarden voor de beschouwde grondparameters bedraagt niet meer dan 5%. De parameters van zijn bepaald o.b.v. tabel 2.b uit NEN 9997-1 (Nederlandse Eurocode 7).
- Set a - Het 5% fractiel voor de UGT-berekening (ondergrens, rekenwaarde); de waarschijnlijkheid van lagere waarden voor de beschouwde grondparameters bedraagt niet meer dan 5%. De parameters zijn bepaald door de parameters van het representatieve grondprofiel te delen door de partiële factoren voor grondparameters zoals weergegeven in Tabel 4.
- Set c - Het 95% fractiel voor zowel de BGT- als UGT-berekening (bovengrens, representatieve waarde / rekenwaarde¹); de waarschijnlijkheid van hogere waarden voor de beschouwde grondparameters bedraagt niet meer dan $(100-95=) 5\%$. De parameters zijn bepaald o.b.v. tabel 2.b uit NEN 9997-1.

Voor de grondparameters worden de volgende symbolen gehanteerd, conform NEN 9997-1:

$q_{c,ingang}$ conusweerstand (voor zand en sterk zandige klei is deze genormeerd voor een effectieve verticale grondspanning van 100 kPa conform tabel 2.b van NEN9997-1)

R_f Wrijvingsgetal zoals blijkt uit de sonderingen;

γ_{dry} volumiek gewicht onverzadigde grond;

γ_{sat} volumiek gewicht verzadigde grond;

¹ Het representatieve grondprofiel is hetzelfde als het grondprofiel met rekenwaarden, aangezien de partiële factoren op de grondparameters 1.0 zijn.

c' effectieve cohesie;
 φ' effectieve hoek van inwendige wrijving van de grond;

Soil parameters, M2	Symbol	Reliability class		
		RC1	RC2	RC3
Tangent angle of internal friction	$\gamma_{\varphi'}$	1.15	1.175	1.20
Effective cohesion	$\gamma_{c'}$	1.15	1.25	1.40
Undrained shear strength	γ_{su}	1.50	1.60	1.65
Unit soil weight	γ_r	1.00	1.00	1.00
Stiffness	E'	1.30	1.30	1.30

Tabel 4: Partiële factoren voor grondparameters voor RC1 (ref.: tabel 6-3 van de richtlijn Flexible Dolphins)

2.3 Belastingen

De belastingen op de voorzieningen bestaan uit krachten t.g.v. afmeren en troskrachten. Tabel 5 geeft een overzicht van de troskrachten en op te nemen afmeerenergie. Afmeren en trosbelasting kan niet tegelijkertijd optreden; derhalve zijn er geen belastingcombinaties beschouwd.

Locatie	Ontwerpschepen	Tros-krachten* [kN]	Aangrijphoogte troskracht [m NAP]	Afmeerenergie normaal [kNm]	Afmeerenergie abnormaal [kNm]	Aangrijphoogte afmeerkracht [m NAP]
Locatie 7	BRTN-BM	40	+0,8	15	8	0,8

* Afkomstig uit "PZH Standaardontwerp wachruimtes provinciale vaarwegen rapportage". In dit document wordt aangegeven dat de bolderkrachten in zonder veiligheidsfactoren al aan de hoge kant in vergelijking met de EAU. Daarom wordt een belastingfactor van 1,0 in de UGT gehanteerd.

Tabel 5 Overzicht ontwerpschepen

De volgende belastingfactoren worden gehanteerd:

- BGT afmeren: 1,0
- UGT afmeren: afhankelijk van scheepsklasse, verwerkt in bovenstaande tabel
- BGT troskracht: 1,0
- UGT troskracht: 1,0

3 Ontwerp locatie 7 Broekvelderbrug

3.1 Bestaande en toekomstige situatie

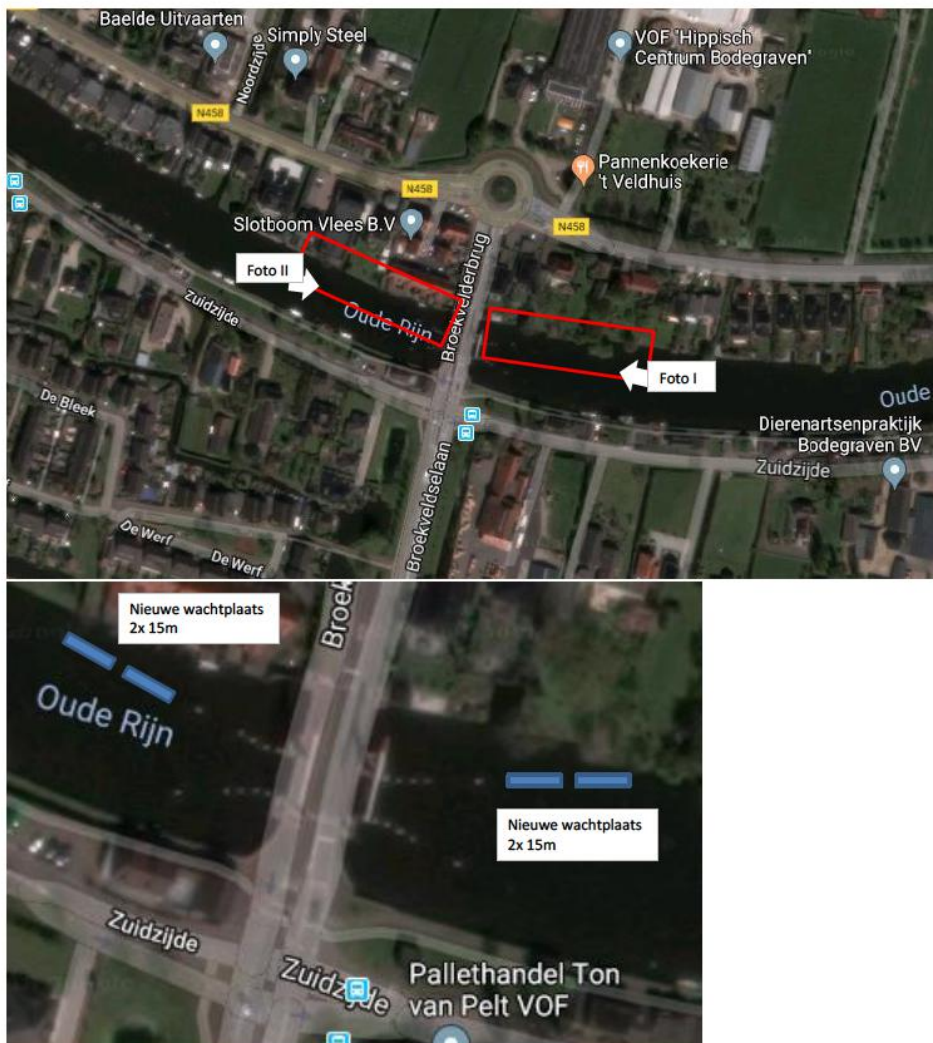
Bestaande situatie

Aan beide zijden van de Broekvelderbrug is aan de zuidzijde van de Oude Rijn een wachtplaats aanwezig voor kleine beroepsvaart, elk bestaande uit 3 solopalen. Er zijn echter geen wachtplaatsen aanwezig voor de recreatievaart. De bestaande situatie is weergegeven in Figuur 3-1.

Toekomstige situatie

De werkzaamheden omvatten het volgende (ref.: bijlage 02 van [1]):

- Realiseren van een stalen wachtplaats met een lengte van 30 m (2x 15m) voor de recreatievaart, aan de oostzijde van de brug, aan de noordzijde van de Oude Rijn. Zie Figuur 3-1.
- Realiseren van een stalen wachtplaats met een lengte van 30 m (2x 15m) voor de recreatievaart, aan de westzijde van de brug, aan de noordzijde van de Oude Rijn. Zie Figuur 3-1.
- Meldknoppen voor de brugbediening maken op de 3^e paal vanaf de brug.



Figuur 3-1: Locatie 7 (foto: Google maps)

3.2 Ontwerpaanpak

De berekeningen zijn uitgevoerd in D-Sheet Piling versie 17.1 (Build 1.3) van Deltares in de module “single pile”. Dit geldt zowel voor de enkele palen (single piles) als de remmingwerken. Voor de enkele palen volgt het resultaat direct en alleen uit de D-Sheet-berekening. Voor de remmingwerken is de berekening echter een iteratief proces waarbij zowel D-Sheet Piling als Scia Engineer wordt gebruikt:

1. Bepaling representatieve veerstijfheid van een enkele paal, gebaseerd op een paal met aangenomen diameter en wanddikte (D-t)
2. Invoer veerstijfheid in Scia Engineer
3. Toetsing opneembare afmeerenergie
4. Evt. D-t van de paal aanpassen en stap 2 en 3 herhalen totdat aan de toetsing van de afmeerenergie wordt voldaan

De voorzieningen worden hoofdzakelijk getoetst a.d.h.v. de volgende criteria:

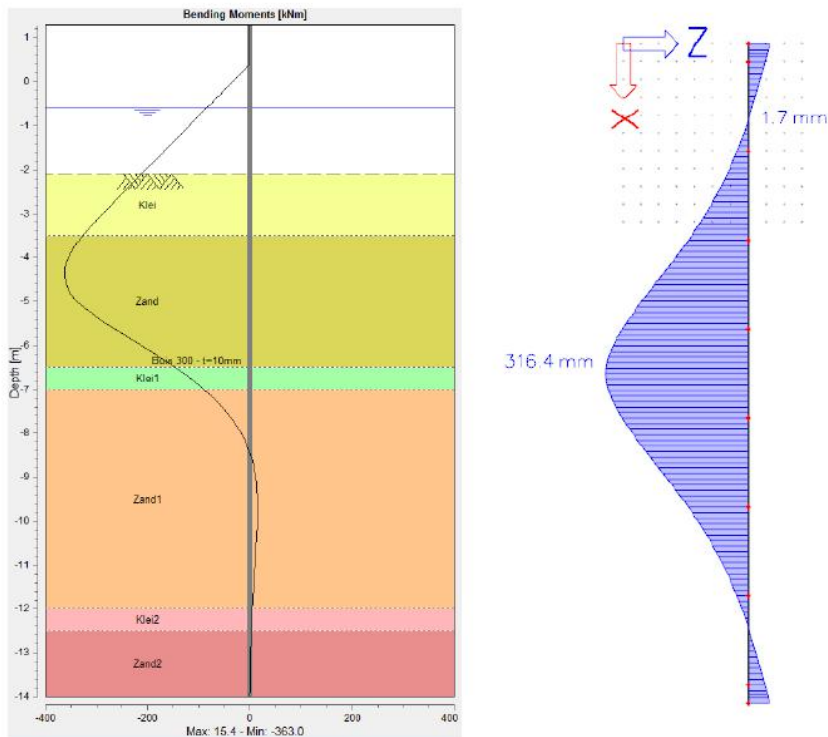
- UGT-sterkte: de optredende spanning (uitgedrukt in kracht of buigend moment) in het materiaal dient lager te zijn dan de maximaal toelaatbare spanning. De toetsing wordt uitgedrukt als “unity check”, waarbij de optredende spanning gedeeld door de maximaal toelaatbare spanning kleiner of gelijk aan 1,0 dient te zijn.
- UGT-afmeerenergie: de maximaal opneembare afmeerenergie dient gelijk aan of hoger te zijn dan de ontwerpwaarde van de afmeerenergie. De toetsing wordt uitgedrukt als “unity check”, waarbij de ontwerpwaarde van de afmeerenergie gedeeld door de maximaal opneembare afmeerenergie kleiner of gelijk aan 1,0 dient te zijn.
- BGT-vervorming: de optredende vervorming dient lager te zijn dan de maximaal toelaatbare vervorming. De toetsing wordt uitgedrukt als “unity check”, waarbij de optredende vervorming gedeeld door de maximaal toelaatbare vervorming van 1,0 m kleiner of gelijk aan 1,0 dient te zijn.

3.3 Ontwerp wachtplaatsen

De werkzaamheden betreffen het realiseren van stalen wachtplaatsen voor de recreatievaart. De remmingwerken voor de wachtplaatsen bestaan uit 7 palen per remmingwerk.

Figuur 2 geeft de optredende buigende momenten (in de UGT) en vervormingslijn (in de BGT) over de hoogte van de nieuwe buispalen weer. Tabel 6 geeft een overzicht van de ontwerpresultaten. De unity checks zijn als volgt:

- UGT-afmeerenergie: $15 / 15 = 1,00$
- UGT-sterkte: $363 / 374 = 0,97$
- BGT-vervorming: $316 / 1000 = 0,32$



Figuur 2: Buigende momentenlijn in de UGT (links) en vervormingslijn (geleidewerk) in de BGT (rechts)

Gegevens	Waarde	Eenheid
Hergebruik of nieuwe palen	Nieuwe palen	
Aantal palen	14	
Diameter-wanddikte	355,6-10	mm
Staalkwaliteit	X-70	
Bovenkant paal	+1,3	m N.A.P.
Onderkant paal	-14	m N.A.P.
Lengte paal	15,3	m

Tabel 6: Ontwerpresultaten nieuwe palen

4 Referenties

- [1] Nadere Uitvraag DOS-2017-0007552. Ingenieursdiensten t.b.v. het project "Nautische Voorzieningen PZH – Vlot en Veilig" in alle PZH vaarwegtrajecten T 1 t/m T 10. Definitieve versie: 1.0; 12 januari 2018.
- [2] Definitief standaardontwerp wachtruimtes provinciale vaarwegen
- [3] NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011 (nl) + NB. Eurocode: Grondslagen van het constructief ontwerp.
- [4] NEN 9997-1:2011 (nl). Geotechnisch ontwerp van constructies – Deel 1: Algemene regels

Bijlage A Geotechnische informatie

Opdrachtgever:

Royal Haskoning Nederland BV
Postbus 4
4460 AA Goes

Rapport:
versie:
datum:

1800509.006 RG
1
6 september 2018

Rapport
Resultaten Grondonderzoek
Vaarwegen,
Locatie 7, Oude Rijn Broekvelderbrug
te Bodegraven

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 – 578520
Fax: 0499 – 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl

Contactpersoon:

[art 5 1-2e](#)

Tekst:
Tekenwerk:

Bedrijfsbureau

[art 5 1-2e](#)

Controle:

[art 5 1-2e](#)

Inhoudsopgave

1	Projectbeschrijving	1
1.1	Inleiding	1
2	Veldonderzoek	2
2.1	Onderzoeksopzet	2
2.2	Sonderingen	2
2.3	Hoogtemeting	2

Bijlagen

Bijlage 1: Resultaten grondonderzoek

1 PROJECTBESCHRIJVING

1.1 Inleiding

In opdracht van Royal Haskoning Nederland BV is door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een grondonderzoek uitgevoerd voor het project "Vaarwegen, Locatie 7, Oude Rijn Broekvelderbrug te Bodegraven". In onderhavig rapport worden de resultaten van het grondonderzoek weergegeven.

2 VELDONDERZOEK

2.1 Onderzoeksopzet

Het grondonderzoek heeft plaatsgevonden op 27 augustus 2018.
De onderzoeksopzet is bepaald door of namens de opdrachtgever.

2.2 Sonderingen

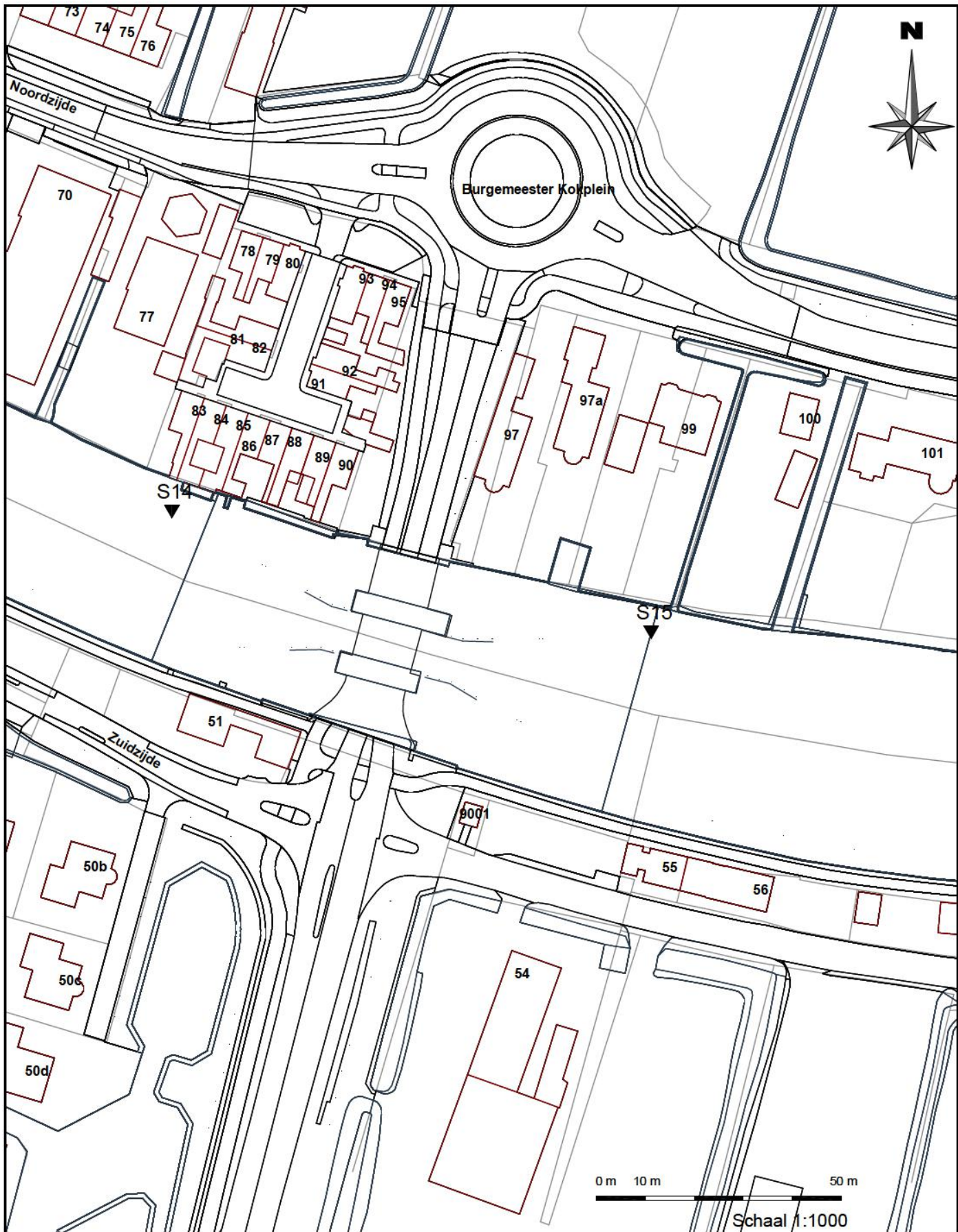
Voor dit project zijn door ons bureau 2 sonderingen gemaakt. Het betreft sondeernummers: S14 en S15. De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1, met een sondeerunit met een elektrische kleefmantelconus klasse 2.

In Bijlage 1 zijn de sondeergegevens in grafiekvorm weergegeven, evenals een situatieschets met de locaties van de sondeerpunten. Stopcriterium en eventuele opmerkingen ten aanzien van de uitvoering zijn per sondering weergegeven in de waterpasstaat (Bijlage 1).

2.3 Hoogtemeting

De hoogte van de onderzoekspunten is ingemeten ten opzichte van NAP. Voor de hoogteligging van de verschillende meetpunten wordt verwezen naar de waterpasstaat in Bijlage 1.

Bijlage 1 : Resultaten grondonderzoek



Project: Geotechnisch onderzoek locatie 7 Oude Rijn Broekvelderbrug te Bodegraven

Projectnummer: 1800509.006

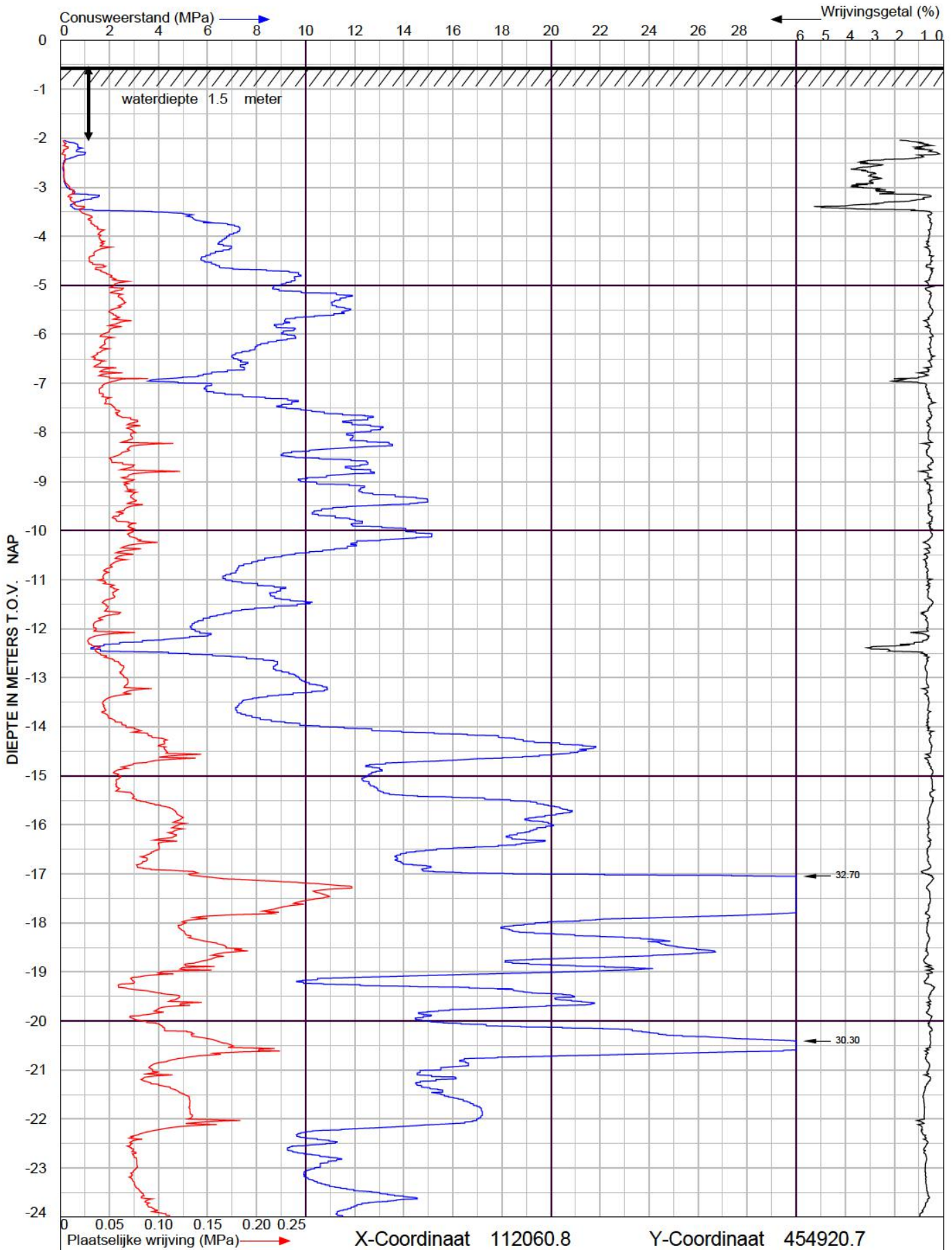
Lankelma Geotechniek Zuid BV
 Postbus 38 5688 ZG Oirschot
 Moorland 4a 5688 GA Oirschot



Tel. 0499 - 578520
 Fax. 0499 - 578573
 info@lankelma-zuid.nl
 www.lankelma-zuid.nl

Datum: 6 september 2018

Situatietekening	Formaat: A4
Getekend: WDO	Maten in meters



Locatie 7, Oude Rijn Broekvelderbrug

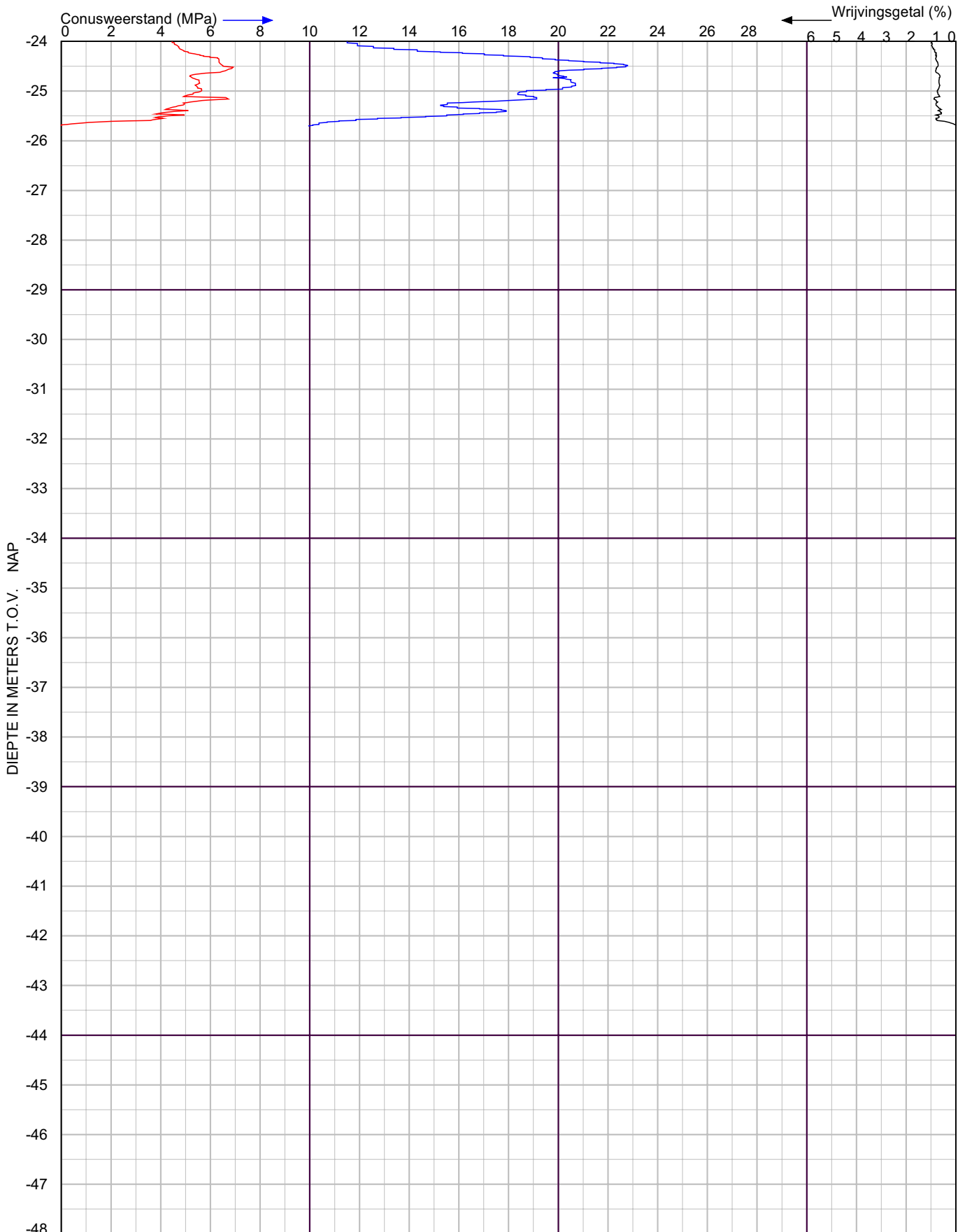
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

Project nr. : **1800509-006**
Sondeer nr. : **S14**

Datum : 27-8-2018
Conusnr. :
WS. is -0.54 m tov NAP



X-Coordinaat 112060.8

Y-Coordinaat 454920.7

Locatie 7, Oude Rijn Broekvelderbrug

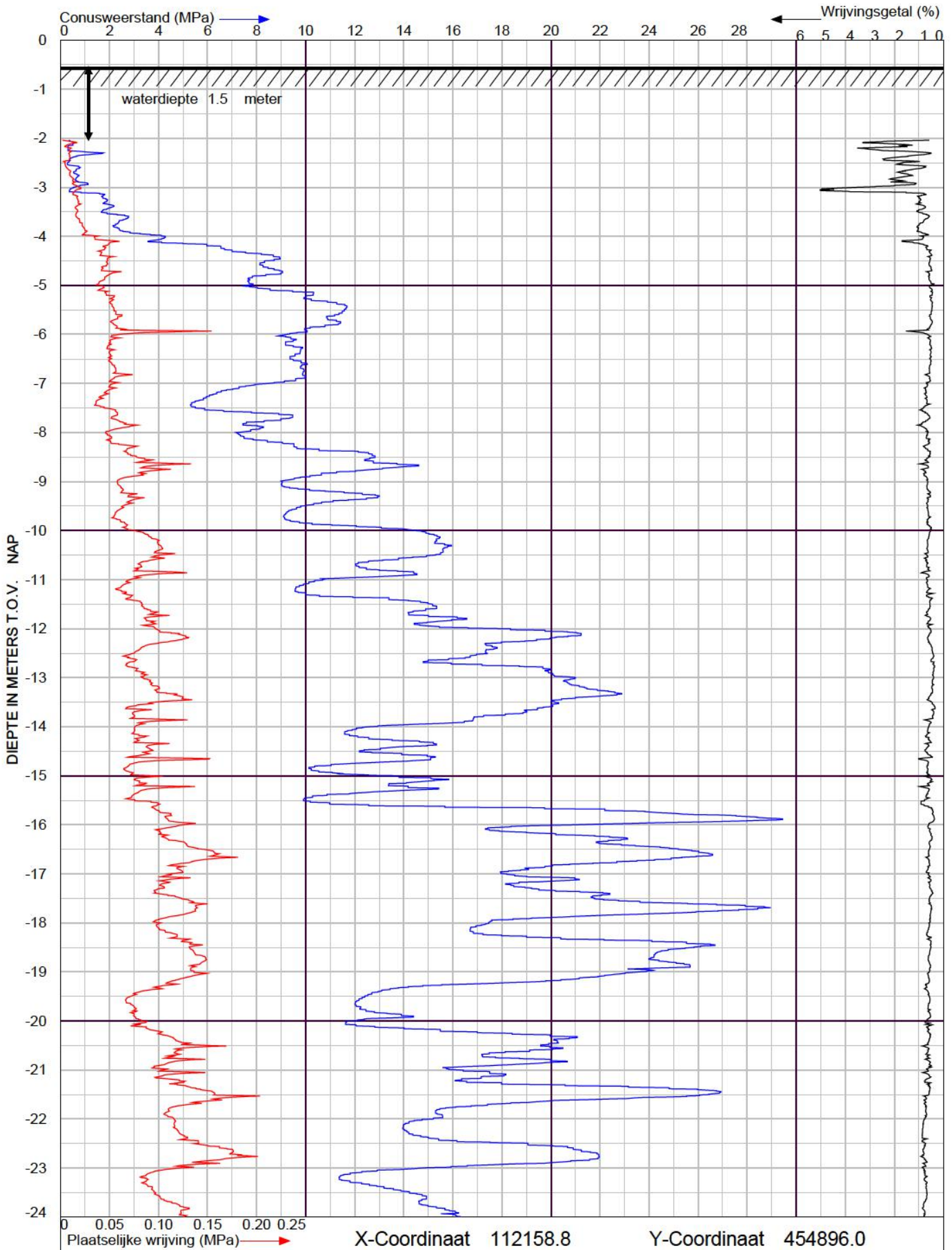
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
 Postbus 38 5688 ZG Oirschot
 tel. : 0499-578520
 info@lankelma-zuid.nl
 www.lankelma-zuid.nl

Project nr. : **1800509-006**
 Sondeer nr. : **S14**

Datum : 27-8-2018
 Conusnr. :
 WS. is -0.54 m tov NAP



Locatie 7, Oude Rijn Broekvelderbrug

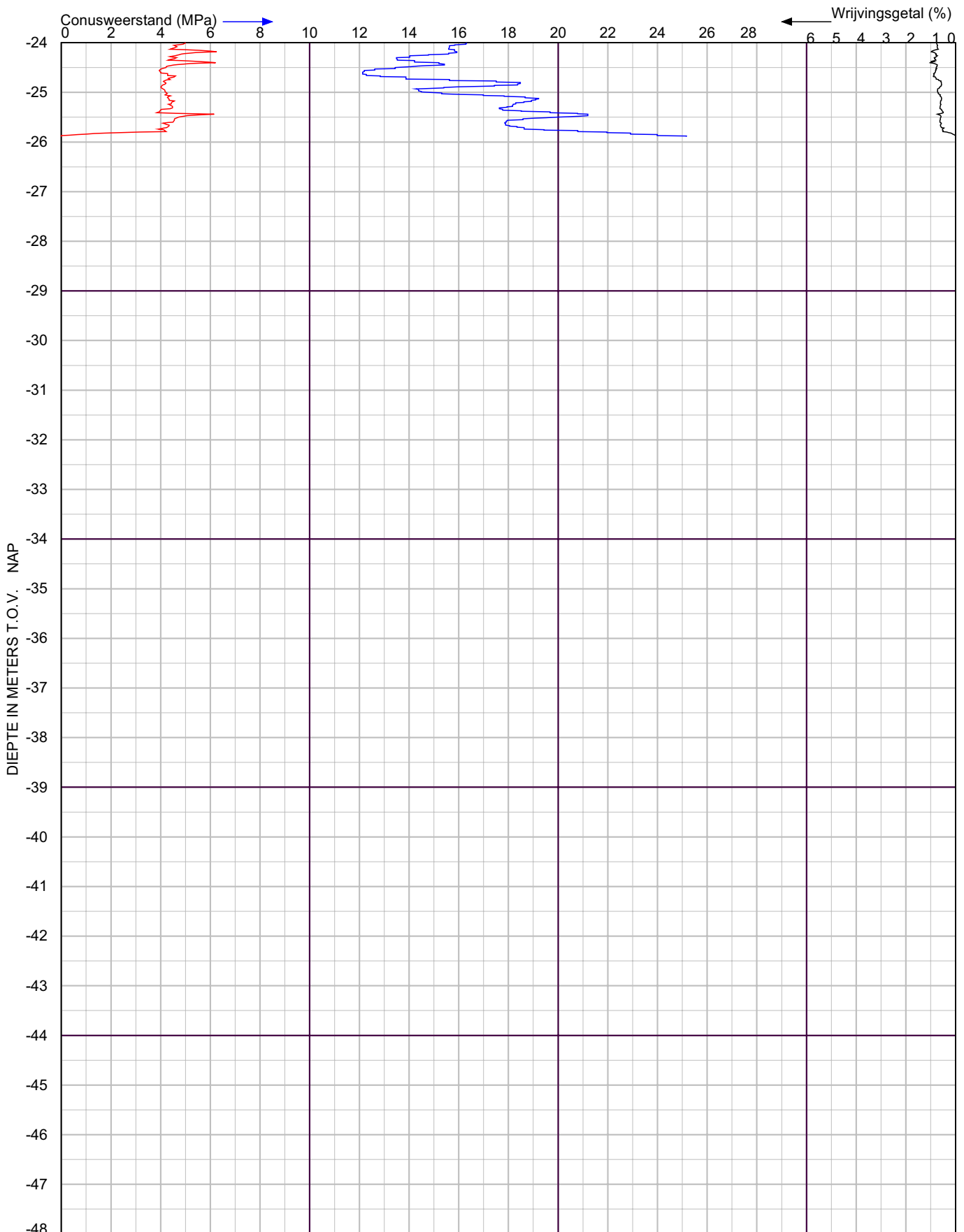
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
 Postbus 38 5688 ZG Oirschot
 tel. : 0499-578520
 info@lankelma-zuid.nl
 www.lankelma-zuid.nl

Project nr. : **1800509-006**
 Sondeer nr. : **S15**

Datum : 27-8-2018
 Conusnr. :
 WS. is -0.54 m tov NAP



0 0.05 0.10 0.15 0.20 0.25
Plaatselijke wrijving (MPa) →

X-Coordinaat 112158.8

Y-Coordinaat 454896.0

Locatie 7, Oude Rijn Broekvelderbrug

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 2



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

Project nr. : **1800509-006**
Sondeer nr. : **S15**

Datum : 27-8-2018
Conusnr. :
WS. is -0.54 m tov NAP

Waterpasstaat

(+ stopcriterium sonderingen)

Hoogten ingemeten met behulp van dGPS

Datum uitvoering : 27 augustus 2018

Meetpunt	Hoogte ¹⁾ [m t.o.v. NAP]	Opmerking / stopcriterium ¹⁾
sondering S14	0,54 -	V
sondering S15	0,54 -	V

¹⁾ Hoogten in deze waterpasstaat zijn uitsluitend bedoeld om inzicht te verkrijgen in de maaiveldhoogten van de meetpunten. Zonder verificatie door de gebruiker mogen deze hoogten niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

¹⁾ Toelichting :

- V: streefdiepte bereikt
- D: streefdiepte overschreden i.v.m. minimaal benodigd geachte pakketdikte
- N1: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. (afmeting) doorgang
- N2: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. obstakels, begroeiing
- N3: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. berijdbaarheid terrein
- O1: totaalweerstand overschrijdt de maximaal toelaatbare druk sondeerequipment
- O2: uitbuiging sondeerstangen overschrijdt maximaal toelaatbare waarde
- O3: overschrijding toelaatbare puntdruk sondeerconus

Algemene toelichting onderzoeksmethoden

Toelichting sonderingen

Elektrische sonderingen worden uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1, met een elektrische (kleefmantel)conus.

De sondeergegevens worden in een grafiek weergegeven waarbij, indien van toepassing, het wrijvingsgetal (verhouding plaatselijke wrijving / conusweerstand) is berekend en gepresenteerd. Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand over het algemeen een indicatie van de bodemopbouw onder de grondwaterstand. In navolgende tabel zijn enige indicatieve waarden hiervoor aangegeven. Opgemerkt wordt dat boven het grondwater de waarden hiervan kunnen afwijken.

Grondsoort	Conusweerstand (q_c) [MPa]	Wrijvingsgetal (f_s/q_c) [%]
zand, grind	> 5	0,2 - 1,0
siltig zand,	> 4	0,8 - 1,4
kleiig zand	> 2	1,0 - 2,0
leem	1 - 3	2,0 - 4,0
klei	0 - 5	2,0 - 6,0
venige klei	0 - 6	5,0 - 8,0
veen	0 - 4	5,0 - 10,0

Handsonderingen

Sonderingen uitgevoerd met een handsondeerapparaat, waarbij tevens een boring wordt gemaakt. De sondeerwaarden worden handmatig geregistreerd.

Waterspanningsmeting

Bij deze sonderingen wordt met behulp van een piëzoconus naast de conusweerstand en de plaatselijke wrijving tevens de waterspanning geregistreerd. Meting van de waterspanning geeft meer inzicht in de stijghoogte(verschillen) van het grondwater, de gelaagdheid van de bodem en de aanwezigheid van waterremmende lagen. De geregistreerde waterspanning is weergegeven op de betreffende sondeergrafiek. Opgemerkt dient te worden, dat uit de geregistreerde waterspanning niet zonder meer de stijghoogte van de diverse lagen kan worden afgeleid, omdat de stijghoogte wordt beïnvloed door de beweging van de sondeerconus.

Dissipatieproef

Bij een dissipatietest wordt tijdens het sonderen de conus enige tijd gestopt, waarna wordt geregistreerd op welke wijze de door het wegdrücken geïnitieerde waterspanning reageert. Het waterspanningsverloop geeft een indicatie omtrent de waterdoorlatendheid in de desbetreffende laag. Indien de test wordt gecontinueerd totdat een quasistationaire waterspanning wordt bereikt kan tevens op betrouwbare wijze de stijghoogte van het grondwater van de betreffende laag worden bepaald.

Wegdrukpeilbuis

Wegdrukpeilbuizen worden geplaatst met behulp van een sondeertruck.

Mechanische boring

Machinaal uitgevoerde boring onder certificaat van de BRL SIKB 2100, conform protocol 2101.

Waterdoorlatendheidsmeting verrichting middels de Constant-flow-rate-methode (onverzadigde zone)

Waterdoorlatendheidsmeting, in de onverzadigde bodem (boven de grondwaterspiegel) verricht middels constant-flow-rate-methode cf. ISO/FDIS 22282-2:2008(E). Bij het uitvoeren van deze meting wordt, in onverzadigde grond, water met een constant debiet in een gesteund boorgat gepompt, totdat de bodem rondom verzadigd is en een constante waterspiegel ontstaat. Uit de verhouding van het pompdebiet en de waterspiegel kan de verzadigde waterdoorlatendheid worden berekend van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

Waterdoorlatendheidsmeting verrichting middels de Constant-flow-rate-methode (verzadigde zone)

Waterdoorlatendheidsmeting, onder de grondwaterspiegel, uitgevoerd middels de constant-flow-rate-methode cf. ISO/FDIS 22282-2:2008(E). Bij het uitvoeren van deze meting wordt de peilbuis met een constant debiet doorgepompt totdat een constante waterstandsverlaging ontstaat in de peilbuis. Uit de verhouding tussen het pompdebiet en de waterstandsverlaging kan de doorlatendheid worden berekend van het bodemtraject waarin het filter is geplaatst.

Waterdoorlatendheidsmeting verricht middels de falling-head-methode.

Doorlatendheidsmeting ter bepaling van de horizontale waterdoorlatendheid van de verzadigde ondergrond (onder de grondwaterspiegel). Bij deze proef wordt een peilbuis geheel of gedeeltelijk gevuld met water, waarna de waterstandsvaling wordt gemeten. De dalingssnelheid van het water is een maat voor de horizontale waterdoorlatendheid (K_h -waarde) van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

Waterdoorlatendheidsmeting verricht middels de rising-head-methode.

Doorlatendheidsmeting ter bepaling van de horizontale waterdoorlatendheid van de verzadigde ondergrond (onder de grondwaterspiegel). Bij deze proef wordt peilbuis geheel of gedeeltelijk leeg getrokken, waarna de stijging van het grondwater in de peilbuis wordt geregistreerd. De stijgingssnelheid van het water is een maat voor de horizontale waterdoorlatendheid (K_h -waarde) van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

Onverzadigde zone (Ringinfiltratieproeven)

Doorlatendheidsmeting ter bepaling van de verticale waterdoorlatendheid van de onverzadigde grond. De proeven worden uitgevoerd op maaiveld of diepte, met de dubbele ringinfiltratiemeter bestaande uit een buitenring met een diameter van ca. 0,53 m en een binnenring met een diameter van ca. 0,28 m.

Beide ringen worden op het ontgravingsvlak aangebracht en vervolgens enige centimeters de grond ingeslagen. Na het aanbrengen van een meetbrug met een vlotter worden beide ringen gevuld met water waarna met een zekere frequentie in de binnenring, de dalingssnelheid van het water wordt vastgesteld. Door toepassing van een buitenring infiltreert grondwater in de binnenring zoveel mogelijk verticaal. Uit de infiltratiesnelheid kan vervolgens de verticale waterdoorlatendheid worden afgeleid.

Legenda boorstaat

zand

	zand, kleiig
	zand, zwak siltig
	zand, matig siltig
	zand, sterk siltig
	zand, uiterst siltig

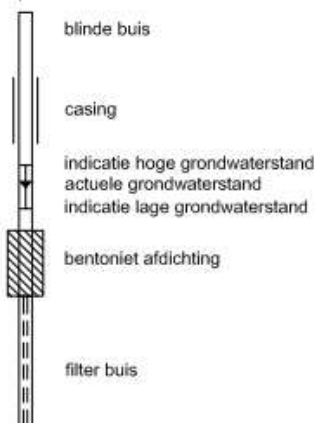
grind

	grind, siltig
	grind, zwak zandig
	grind, matig zandig
	grind, sterk zandig
	grind, uiterst zandig

veen

	veen, mineraalam
	veen, zwak kleiig
	veen, sterk kleiig
	veen, zwak zandig
	veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	klei, zwak siltig
	klei, matig siltig
	klei, sterk siltig
	klei, uiterst siltig
	klei, zwak zandig
	klei, matig siltig
	klei, sterk zandig

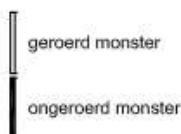
leem

	leem, zwak zandig
	leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig
	slib

monsternamen



overige tekens

	bijzonder bestanddeel
	gemiddelde hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	gemiddelde laagste grondwaterstand

Legenda situatietekening

sonderen

	sondering
	sondering niet uitgevoerd
	weggedrukt peilbuis
	handsondering

boren

	boring
	boring niet uitgevoerd
	boring met peilbuis
	boring met 2 peilbuizen
	boring met 3 peilbuizen

overig

	meetpunt
	fotopijl met richting
	sondering van derden
	boring van derden

fasering onderzoek

	sondering fase 1
	sondering fase 2
	sondering fase 3
	sondering fase 4
	boring fase 1
	boring fase 2
	boring fase 3
	boring fase 4

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

Geotechniek

- Sonderen (truck, minirups, demontabel, hand) in Nederland, België, Frankrijk en desgewenst in de rest van wereld.
- Sonderen op het water (met hefeiland)
- Waterspanningsmeting en dissipatieproeven
- Peilbuizen wegdrukken
- Mechanisch (puls)boren conform protocol 'Mechanisch boren' (2101).
- Handboren
- Geotechnische monitoring
- Doorlatendheidsmetingen verzadigde en onverzadigde zone
- Akoestisch doorneten van palen
- Onderzoek naar niet gesprongen explosieven (NGE)
- dGPS-metingen

Milieutechniek

Wij zijn gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 en BRL SIKB 6000.

- Verkennend onderzoek
- Onderzoek naar asbest in de bodem
- BOOT-onderzoek
- Nulsituatie-onderzoek
- Nader onderzoek
- Waterbodemonderzoek (monsternameboot)
- BUS-melding
- Saneringsplan
- Milieukundige begeleiding
- Second opinion

Geotechnisch en geohydrologisch advies

- Funderingsadvies bebouwing, leidingen, constructies, infrastructuur
- Geohydrologische modellering (bemaling, drainage, wateroverlast, etc.)
- Bemalingsadvies, bemalingsplan, monitoringsplan, meldingen en vergunningen, MER aanmeldnotitie, zettingsrisico's CAR
- Bouwputadvies, damwandberekeningen en -advies
- Zettings- en ophoogadvies, inclusief voorbelasting, zettingsversnelling
- Stabiliteitsberekeningen taluds
- Infiltratiegeschiktheidsadvies, watertoetsadvies
- Civieltechnische herbruikbaarheid grond
- Analyse waterstanden, doorlatendheid, wateroverlast.
- GIS-toepassingen: hoogtemodellen, zanddiepte kaarten, etc.

Laboratorium

- Materiaaleigenschappen, volumegewicht, Atterbergse grenzen
- Samendrukkingsproeven, Proctorproeven.
- Doorlatendheid, korrelverdeling en -vorm en afleiding k-waarden
- **NIEUW** - Triaxiaalproeven
-



Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
Fax: 0499 - 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Water & Maritime

Aan: [redacted] olland
Van: [redacted] art 5 1-2c
Datum: 7 december 2022
Kopie: Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
Ons kenmerk: BF8758-WM-NT-221207-0837
Classificatie: Projectgerelateerd
Goedgekeurd door: [redacted] art 5 1-2c (PZH)

Onderwerp: Doorstart Wachtplaats Broekvelderbrug oostzijde

Aanleiding

Op 17 november 2021 heeft het Hoogheemraadschap vergunning verleend voor het realiseren van afmeervoorzieningen in de Oude Rijn aan weerszijden van de Broekvelderbrug. Dit betrof wijzigingsvergunning met zaaknummer 81805. De provincie Zuid-Holland realiseert deze voorzieningen om de veiligheid op de vaarweg te verbeteren. Deze vergunning maakt de aanleg van wachtplaatsen voor recreatievaart aan de oost- en westzijde van de Broekvelderbrug mogelijk.

Er is in januari 2022 bezwaar ingediend tegen het verlenen van deze vergunning voor de wachtplaats aan de oostzijde van de brug. De bezwaren zijn afgehandeld door een bezwarencommissie, waarna op 22 april 2022 het besluit is genomen door het Hoogheemraadschap om met een aanvullende motivering het primaire besluit (de watervergunning) in stand te laten.

Parallel aan het vergunningetraject bij het Hoogheemraadschap is begin 2022 is door een van de bezwaarmakende partijen een kort geding aangespannen, waarin werd geëist om de aanleg van de wachtplaats aan de oostzijde van de brug te verbieden. Op 21 februari 2022 heeft de Rechtbank Den Haag uitspraak gedaan in deze zaak en heeft deze eis afgewezen. Naar aanleiding hiervan is het besluit tot aanleg van de wachtplaats nogmaals door Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland bekrachtigd.

In mei 2022 heeft dezelfde partij Gedeputeerde Staten benaderd met verzoeken om het ontwerp te wijzigen, een en ander voorzien van een advies van een onafhankelijk deskundige. De provincie Zuid-Holland heeft deze bezwaren in behandeling genomen. Medio juni 2022 heeft Gedeputeerde Staten besloten om het ontwerp op enkele punten te wijzigen om tegemoet te komen aan de bezwaren. Dit betrof in hoofdlijnen het verlagen van de palen van de wachtplaats en het handhaven van de bestaande wachtplaats voor grote schepen langs de zuidelijke oever. De nieuw te maken wachtplaats is daarmee uitsluitend voor kleine schepen (recreatievaart) in plaats van een combiwachtplaats voor kleine en grote schepen. Op 13 juli 2022 is dit besluit in een bewonersavond toegelicht aan alle omwonenden.

In het najaar van 2022 zijn door de bezwaarmakende partijen verdere initiatieven in de media en op bestuurlijk niveau (via WOB/WOO-verzoeken) ontplooid om andermaal tot herziening van het genomen besluit aan te dringen. In de bestuursvergadering van 30 november 2022 heeft een van de bezwaarmakende partijen gebruik gemaakt van het zijn spreekrecht om nogmaals Gedeputeerde Staten te verzoeken het besluit te herzien. Dit verzoek is afgewezen.

De provincie Zuid-Holland wil nu komen tot uitvoering van het werk. Namens de provincie Zuid-Holland verzoekt RHDHV om een vergunning te verlenen voor het gewijzigde bouwplan.

Inhoudelijke wijzigingen

De wijzigingen van het voorliggende plan ten opzichte van de verleende vergunning betreffen:

- Oostzijde:
 - Handhaving 3 stuks meerpalen langs de zuidelijke oever van de Oude Rijn als wachtplaats voor grote schepen. De eerder vergunde verplaatsing van deze palen is daarmee dus vervallen en maakt geen onderdeel meer uit van het te vergunnen werk.
 - Realisatie van een wachtplaats voor kleine schepen cq recreatievaart langs de noordelijke oever. De constructie is niet gewijzigd ten opzichte van het vergunde ontwerp, met dien verstande dat de palen enkele dm's zijn verlaagd en de 2 delen van de wachtplaats dichterbij elkaar zijn geplaatst.
- Westzijde: geen wijzigingen.

Het constructief ontwerp en de dimensies van de nieuw te plaatsen stalen constructies is ongewijzigd.

De aangepaste tekening is opgenomen bij de stukken.

Einde memo.