

BEREKENING

Strandbrug de Panneschuur te Nieuwvliet



Document	: 15-163
Versie	: 0
Auteur	: R. Baaijens
Werknummer	: 15-163
Datum	: 8 mei 2018
Revisie A	:

1. INHOUDSOPGAVE

1. INHOUDSOPGAVE	2
2. VOORWOORD	3
3. UITGANGSPUNTEN BEREKENING	4
3.1 Normen en eisen	4
3.2 Ontwerplevensduur & Gevolgklasse	4
3.3 Partiële belasting- en Combinatie factoren	4
3.4 toegepaste Materiaal eigenschappen.....	5
4. Belastingen en belastingscombinaties	6
4.1 Belastingen	6
4.1.1 Blijvende belasting.....	6
4.1.2 Verkeersbelasting	6
4.1.3 Windbelasting	7
4.2 belastingscombinaties	9
5. Fundering.....	10
5.1 Overzicht.....	10
5.4 Landhoofd (ZEEzijde).....	11
5.4.1 Paal Fundering Landhoofd	11
5.4.2 Doorsnede berekening	11
5.4.3 Gewichtsberekening	11
5.4.4 Wapeningsprincipe	12
6. CONCLUSIE.....	13
7. BIJLAGEN	14



2. VOORWOORD

ZEC Construct ontving van, van Hese infra B.V. de opdracht voor het maken van een constructieve berekening voor een nieuw te bouwen strandbrug "de Panneschuur" te Nieuwvliet. Dit rapport bevat de statische berekening van de paalfundering voor het landhoofd aan de zeezijde

De fietsersbrug bestaat uit drie overspanningen van elk ca. zestien meter, totaal bedraagt de lengte tussen de twee landhoofden 60 meter. Het landhoofd aan de zee zijde komt op het bestaande dijklichaam, het landhoofd aan de landzijde wordt op een nieuwe aardewal geplaatst. Links er rechts van de ondergelegen rijbaan zal een brugpijler worden gebouwd, bestaande uit rondbuisprofiel. Deze middenpijlers zullen d.m.v. een geleidebarrier tegen aanrijden worden beschermd.

De middenpijlers zullen op staal worden gefundeerd. Door de grondophoping (landzijde) ontstaat een wateroverspanning t.g.v. ongedraineerde toestand bestaand grondpakket. Een fundering op staal is hier niet wenselijk omdat het consolidatieproces lastig is te bepalen en voorbelasten van de bestaande gronden te veel tijd vergt. Daarom is gekozen het landhoofd aan de landzijde te onderheien.

Zie rapport hoofddraagconstructie ZEC 15-163, revisie A 8 februari 2018

In dit rapport wordt in tegenstelling tot het hoofdrapport ook het landhoofd aan de zeezijde uitgerekend met een paalfundering. Vanwege de locatie zal er gekozen worden voor stalen buispalen.

3. UITGANGSPUNTEN BEREKENING

3.1 NORMEN EN EISEN

Toegepaste voorschriften:

NEN-EN 1990	Grondslagen van het ontwerp
NEN-EN 1991	Belastingen op constructies
NEN-EN 1991-2	Verkeersbelasting op bruggen
NEN-EN 1992	Betonconstructies
NEN-EN 1993	Staalconstructies
NEN-EN 1994	Staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	Houtconstructies

3.2 ONTWERPLEVENSDUUR & GEVOLGKLASSE

Type bouwwerk	:	Voetgangersbrug
Gevolgklasse	:	CC2
Risicoklasse	:	RC2
Ontwerplevensduurklasse	:	3 (bruggen)
Referentieperiode	:	50 jaar

3.3 PARTIËLE BELASTING- EN COMBINATIE FACTOREN

Partiële belasting factoren UGT

	EQU		STR		GEO	
	Gunstig	Ongunstig	Gunstig	Ongunstig	Gunstig	Ongunstig
Permanente belasting (G)						
Eigen gewicht	0,95	1,05	0,9	1,30	1,0	1,0
Rustende belasting	0,95	1,05	0,9	1,30	1,0	1,0
Grondbelasting		1,05		1,30		1,0
Veranderlijke belasting (Q)						
Verkeersbelasting		1,35		1,35		1,15
Veranderlijke belasting, anders (Q)						
Overige veranderlijke belastingen		1,50		1,50		1,30

Partiële belasting factoren BGT

	Karakteristieke		Frequente		Quasi-blijvende	
	Gunstig	Ongunstig	Gunstig	Ongunstig	Gunstig	Ongunstig
Permanente belasting (G)						
Eigen gewicht	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Rustende belasting	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Grondbelasting		1,0		1,0		1,0
Veranderlijke belasting (Q)						
Verkeersbelasting		1,0		1,0		1,0
Veranderlijke belasting, anders (Q)						
Overige veranderlijke belastingen		1,0		1,0		1,0

Combinatie factoren

Combinatie factoren voor voetgangers- en fietsbruggen Tabel NB.10-A2.2

Belasting			ψ_0	ψ_1	ψ_2
Verkeersbelasting	gr1	Gelijkmatig verdeelde belasting q_{fk}	0,4	0,8	0,4
		Horizontale belasting Q_{fk}	0,4	0,8	0,4
Windkrachten		F_{wk} blijvende ontwerpsituatie	0,3	0,6	0
Thermische belastingen		T_k	0,3	0,8	0,3
Sneeuw belastingen		$Q_{sn,k}$	0	0	0

3.4 TOEGEPASTE MATERIAAL EIGENSCHAPPEN

Beton:

beton Y	25 kN/m ³	
sterkteklasse	C30/37	
beton staal	B500B	
milieuklasse bovenzijde	XD3	C _{nom} ; 45 mm
milieuklasse onderzijde	XC4	C _{nom} ; 50 mm
milieuklasse kop zijde	XD3	C _{nom} ; 45 mm

gehanteerde grenswaarde w_{max} :

Tabel 7.1N — Aanbevolen waarden van w_{max} en daarvan afgeleide grootheden

Milieuklasse	Elementen met betonstaal en/of voorspanstaal zonder aanhechting	Elementen met een combinatie van betonstaal en voorspanstaal met aanhechting	Elementen met uitsluitend voorspanstaal met aanhechting
	Frequente belastingscombinatie	Frequente belastingscombinatie	Frequente belastingscombinatie
XD, XC1	$w_{max} \leq 0,4 \text{ mm}^a$	$w_{max} \leq 0,3 \text{ mm}$	$\Delta\sigma_p \leq \xi 275 \text{ N/mm}^2$
XC2, XC3, XC4	$w_{max} \leq 0,3 \text{ mm}$	$w_{max} \leq 0,2 \text{ mm}$	$\Delta\sigma_p \leq \xi 175 \text{ N/mm}^2$
XD1, XD2, XD3, XS1, XS2, XS3	$w_{max} \leq 0,2 \text{ mm}$	$w_{max} \leq 0,1 \text{ mm}$	$\Delta\sigma_p \leq \xi 75 \text{ N/mm}^2$

Staal:

constructiestaal	S 235
buis en koker profiel	S 275 warmgewalst
rondstaal (windverband)	S 275

Al het staalwerk thermisch verzinken. Detail berekeningen van constructieve verbindingen dient nader berekend / gecontroleerd te worden en ter goedkeuring aan de hoofdconstructeur te worden voorgelegd.

Geotechnisch:

zand (droog) Y	18 kN/m ³
zand (nat) Y	21 kN/m ³
water Y	10 kN/m ³

4. BELASTINGEN EN BELASTINGSCOMBINATIES

4.1 BELASTINGEN

4.1.1 Blijvende belasting

Het brugdek zal worden uitgevoerd in Azobé brugdekdelen 37x145 mm opgelegd op houten balken 60x160 mm.

Als volumiek gewicht wordt 8,8 kN/m³ gehanteerd.

planken:	$0,037 \times 0,145 \times 8,8 =$	0,05 kN/m ²	1x	0,05 kN/m ²
balklaag:	$0,06 \times 0,160 \times 8,8 =$	0,08 kN/m ²	4x	0,34 kN/m ² +
				0,39 kN/m ²

Ook de randbeveiliging tevens brugleuning zal worden uitgevoerd in Azobé ca. 1,8 meter hoog dikt n.t.b. (uitgangspunt 50mm). Als volumiek gewicht wordt 8,8 kN/m³ gehanteerd.

leuningwerk: $0,05 \times 1,8 \times 8,8 =$ 0,80 kN/m¹

4.1.2 Verkeersbelasting

Horizontale belasting brugdek

Het brugdek heeft een breedte 3,4 meter en is aangemerkt als voetgangersbrug, uitgesloten is dat dienstvoertuigen op het brugdek kunnen komen. Hiervoor dienen maatregelen genomen te worden om dit te voorkomen. Voor het bepalen van de belasting wordt uitgegaan van belastingmodel LM4 (mensenmenigte) de opgelegde belasting t.g.v. belasting op voet (of fietspad) is conform de *NEN-EN 1991-2 5.3.2. gelijkmatig-verdeelde belasting* vastgesteld. De aanbevolen waarde bedraagt $q_{fk} = 5 \text{ kN/m}^2$ bedoeld voor een continue dichte mensenmenigte af te dekken, daar waar dit vereist is de aanbevolen waarde van q_{fk} :

$$q_{fk} = 2,0 + (120 / (L + 30)) \text{ kN/m}^2$$

$$q_{fk} \geq 2,5 \text{ kN/m}^2 ; q_{fk} \leq 5,0 \text{ kN/m}^2$$

De belasting t.g.v. LM4 is in het geval van de voetgangersbrug vastgesteld op:

$$q_{fk} = 2,0 + (120 / (60 + 30)) \text{ kN/m}^2 \quad q_{fk} = 3,33 \text{ kN/m}^2$$

Verticale belasting randbeveiliging

Horizontale belasting op leuningen, scheidingsmuren en schermen ten gevolgen van personen behoren als categorie B en C1 van de *NEN-EN 1991-1 1* te zijn overgenomen. Conform de *NEN-EN 1991-2 4.8 (1) belasting op leuningen* wordt in overeenstemming met *EN 1317-6* een aanbevolen minimumwaarde voor voetpaden of voetgangersbruggen in rekening gebracht van 1 kN/m¹ als veranderlijke horizontaal belasting op de bovenzijde van de brugleuning.

4.1.3 Windbelasting

Conform de NEN-EN 1991-1-4-8 windbelasting bruggen.

Terrein categorie II kust

Totale hoogte (h) 6,0 á 10,5 m



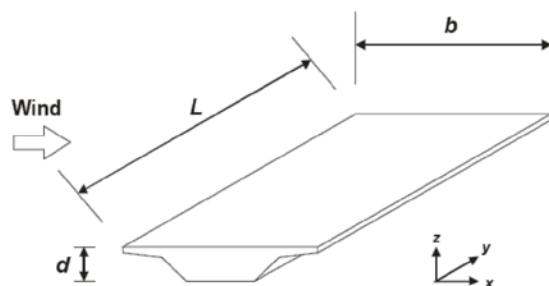
Figuur NB.1 — Indeling van Nederland in windgebieden

Tabel 4.1 — Terreincategorieën en terreinparameters

Terreincategorie	z_0 m	z_{min} m
0 Zee of kustgebied aan zee	0,005	1
II Onbebouwd gebied	0,2	4
III Bebouwd gebied	0,5	7

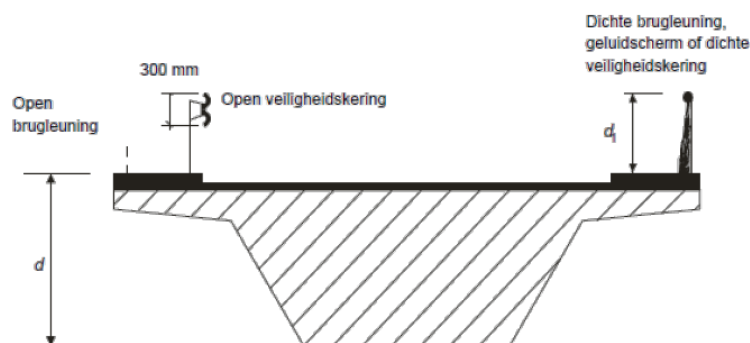
Tabel NB.1 — Waarden voor $v_{b,0}$ voor toepassing in Nederland

Windgebied	$v_{b,0}$ m/s
I	26,5
II	27,0
III	24,5



Figuur 8.2 — Gebruik van symbolen voor windbelastingen op bruggen

- d = constructie hoogte 0,7 m
- d_1 = leuning hoogte 1,1 m
- b = breedte brugdek 2,05 m
- l = lengte brugdek 60,0 meter

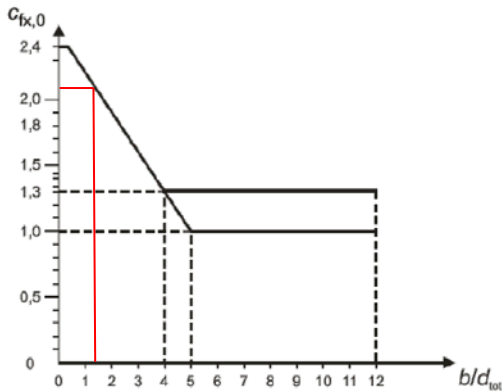


Figuur 8.5 — Constructiehoogte te gebruiken voor $A_{ref,x}$

Tabel 8.1 — Constructiehoogte d_{tot} te gebruiken voor $A_{ref,x}$

Afscheidingstype	Aan één kant	Aan beide kanten
Open brugleuning of open veiligheidskering	$d + 0,3$ m	$d + 0,6$ m
Vaste brugleuning of vaste veiligheidskering	$d + d_1$	$d + 2d_1$
Open brugleuning en open veiligheidskering	$d + 0,6$ m	$d + 1,2$ m

Constructie hoogte d_{tot} (afscheidingstype vaste brugleuning, aan beide kanten) = $d + 2d_1 = 0,7 \cdot 2 \cdot 1,1 = 1,54$
 Krachtcoëfficiënt x-richting is: $b/d_{\text{tot}} = 2,05 / 1,54 = 1,34$



$C_{fx,0} = \text{ca. } 2,1$

Tabel NB.5 — Extreme stuwdruk in kN/m^2 als functie van de hoogte

Hoogte m	Gebied I			Gebied II			Gebied III	
	kust	onbebouwd	bebouwd	kust	onbebouwd	bebouwd	onbebouwd	bebouwd
6	1,42	0,84	0,69	1,19	0,71	0,58	0,58	0,48
7	1,47	0,89	0,69	1,23	0,75	0,58	0,62	0,48
8	1,51	0,94	0,73	1,26	0,79	0,62	0,65	0,51
9	1,55	0,98	0,77	1,29	0,82	0,65	0,68	0,53
10	1,58	1,02	0,81	1,32	0,85	0,68	0,70	0,56
15	1,71	1,16	0,96	1,43	0,98	0,80	0,80	0,66

Tabel NB.5 — Extreme stuwdruk in kN/m^2 als functie van de hoogte

$q_p(\text{Ze}) = 1,30 \text{ kN/m}^2$

$C_e(Z) = q_p(Z) / q_b$ met $q_b = \frac{1}{2} \cdot p \cdot V_b^2$ $C_e(9,5) = 1,3 / (\frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 27^2)$ $C_e(9,5) = 2,85^{-3}$

De windbelastingsfactor C is hiermee vastgesteld op:

$C = C_e \cdot C_{fx,0}$ $C = 2,85^{-3} \cdot 2,1$ $C = 5,98^{-3}$

$A_{\text{ref},x} = d_{\text{tot}} \cdot l = 1,54 \cdot 60 = 92,4$

$V_{b,0}[\text{m/s}] = 27,0$

$\rho \text{ kg/m}^3 = 1,25$

Windbelasting is volgens onderstaande formule bepaald *NEN-EN-1991-1-4-8.3.2*:

$F_w = \frac{1}{2} \cdot p \cdot V_b^2 \cdot C \cdot A_{\text{ref},x}$

$F_{w,e} = \frac{1}{2} \cdot p \cdot V_b^2 \cdot C \text{ N/m}^2 = \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 27^2 \cdot 5,98^{-3}$

$F_{w,e} = 2,72 \text{ kN/m}^2$

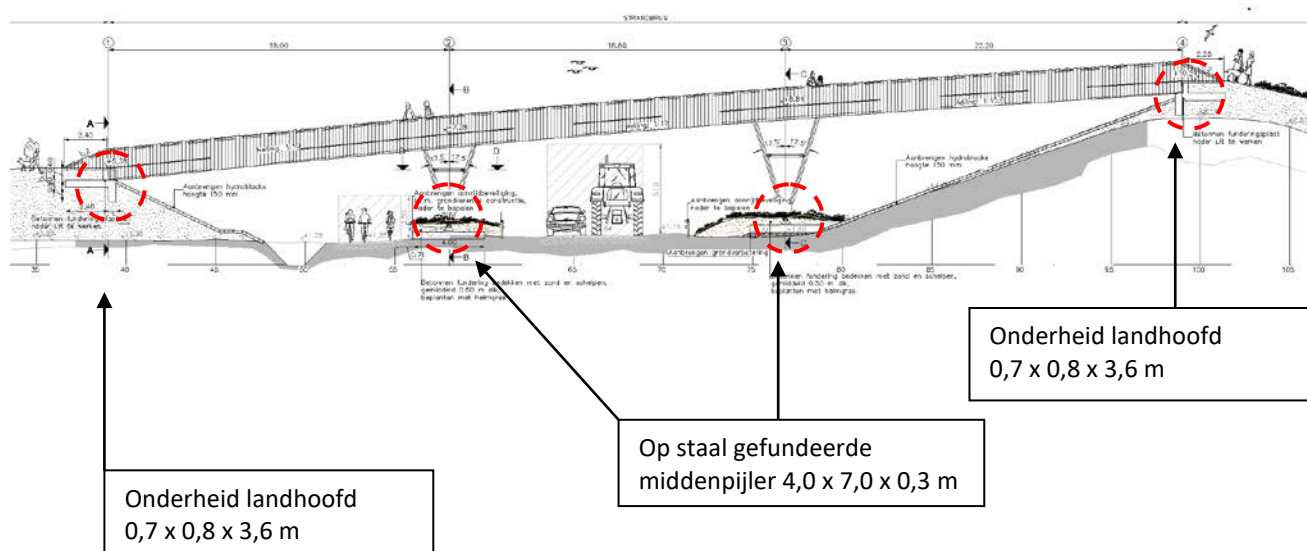
4.2 BELASTINGSCOMBINATIES

Onderstaand overzicht geeft de gehanteerde belastingscombinaties (STR - voor voetgangers- en fietsbruggen) weer welke conform de *NEN-EN-1990-Tabel NB.17-A2.2- ψ -waarden voor voetgangers- en fietsbruggen*.

Belasting	Belastingscombinaties			
	gr1	gr2	W_c	S
Gelijkmatig verdeelde belasting	1	0,8	0,4	0
Horizontale belasting	1	1,0	0,4	0
Windkrachten	0,3	0,3	1	0,3
Thermische belastingen	0,3	0,3	0,3	0,3
Sneeuw belastingen	0	0	0	1

5. FUNDERING

5.1 OVERZICHT



5.4 LANDHOOFD (ZEEZIJDE)

5.4.1 Paal Fundering Landhoofd

Voor de fundering op de zeedijk is gekozen voor stalen buispalen e.e.a. in verband met de bereikbaarheid van de locatie bovenop de zeedijk.

Het landhoofd is als puntvormig ondersteunde ligger geschematiseerd (bijlage I). Als maatgevende oplegreactie is $F_{U,C}$ 120 kN aangehouden. Voor het bepalen van de inheidiepte wordt sondering nr. 2 als maatgevend beschouwd. Het paalpunt niveau is vastgesteld op -4,00 t.o.v. N.A.P.

In bijlage II is het paal draagvermogen en inheidiepte berekend voor de stalen buispalen

5.4.2 Doorsnede berekening

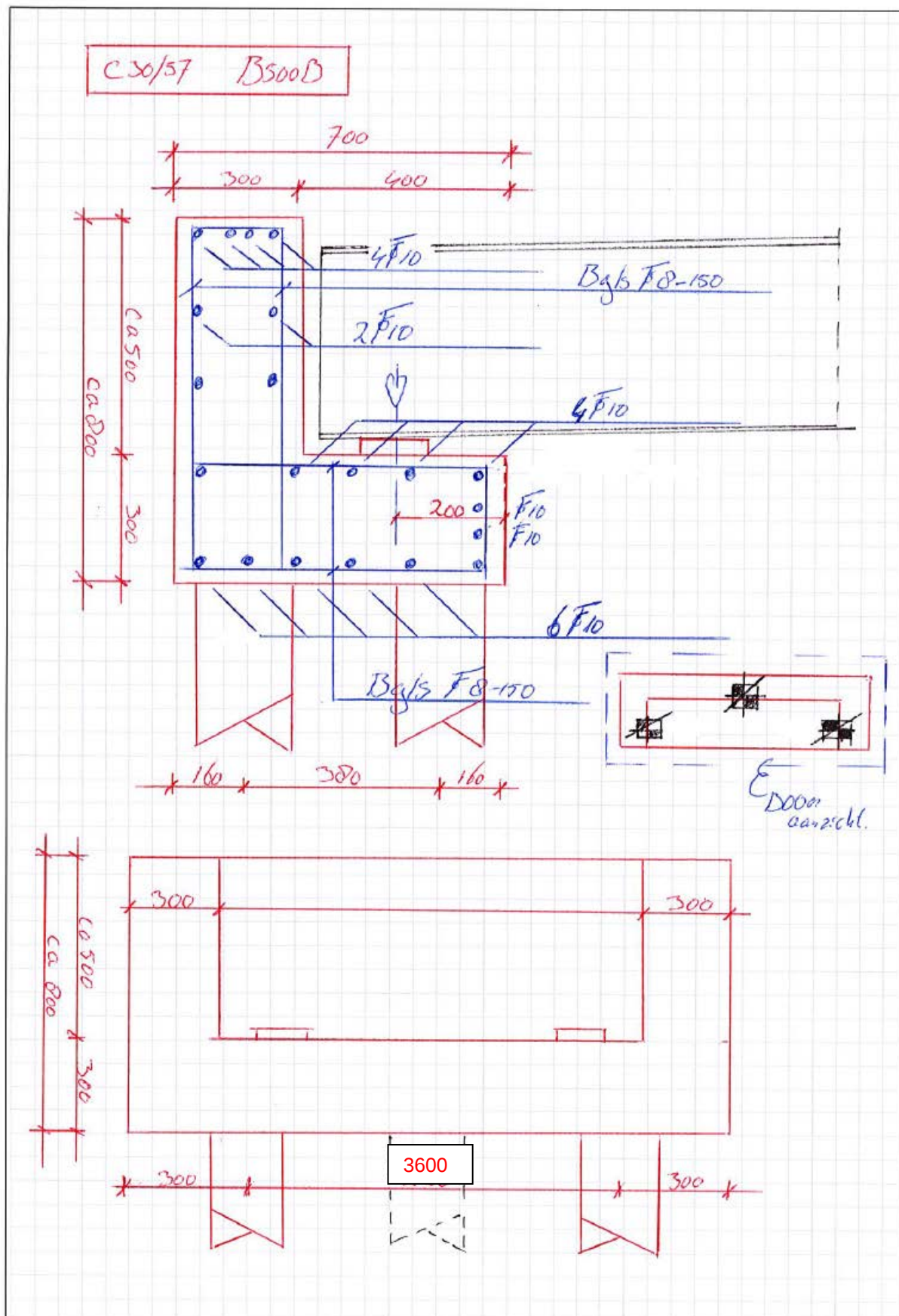
Het landhoofd is als puntvormig ondersteunde ligger geschematiseerd (bijlage I). De excentriciteit t.g.v. belasting en liggervorm is d.m.v. verschoven oplegpunten benadert. I.v.m. de excentriciteit ontstaat wringing in het landhoofd dit zal d.m.v. beugel en flankwapening worden afgewapend.

5.4.3 Gewichtsberekening

Onderstaande belastingen zijn gehanteerd voor de berekening van de het onderheide landhoofd.

Belasting per brugligger	F_K ; kN
Eigengewicht	26,5
Verkeersbelasting (LM4)	44,3

5.4.4 Wapeningsprincipe



6. CONCLUSIE

ZEC Construct ontving van, van Hese infra B.V. de opdracht voor het maken van een constructieve berekening voor een nieuw te bouwen strandbrug "de Panneschuur" te Nieuwvliet. Dit rapport bevat de statische berekening van de hoofddraagconstructie t.b.v. realisatie strandbrug.

De fietsersbrug bestaat uit drie overspanningen van elk ca. zestien meter, totaal bedraagt de lengte tussen de twee landhoofden 60 meter. Het landhoofd aan de zee zijde komt op het bestaande dijklichaam, het landhoofd aan de landzijde wordt op een nieuwe aardewal geplaatst. Links er rechts van de ondergelegen rijbaan zal een brugpijler worden gebouwd, bestaande uit rondbuisprofiel. Deze middenpijlers zullen d.m.v. een geleidebarrier tegen aanrijden worden beschermd.

De middenpijlers en het landhoofd aan de zee zijde zal op staal worden gefundeerd. Door de grondophoping (landzijde) ontstaat een wateroverspanning t.g.v. ongedraineerde toestand bestaand grondpakket. Een fundering op staal is hier niet wenselijk omdat het consolidatieproces lastig is te bepalen en voorbelasten van de bestaande gronden te veel tijd vergt. Daarom is gekozen het landhoofd aan de landzijde te onderheien.

De stabiliteit in langs richting zal worden verzorgd door twee landhoofden. In dwarsrichting zal het brugdek eveneens worden gesteund door de landhoofden, verder zullen de midden pijlers de horizontale windbelasting opnemen en overbrengen op de fundering. De middenpijlers zijn opgebouwd uit warmgewalst buisprofiel die onderling zijn gekoppeld, voor de stabiliteit van de pijlers worden "Willems Ankers" toegepast. De stalen burgliggers zijn op zichzelf niet stijf genoeg, daarom zal het brugdek als windligger worden beschouwd, ook hier zal gebruik worden gemaakt van "Willems Anker" voor de op trek belaste stabiliteitsverbanden. Hierdoor ontstaat een relatief slanke en stabiele constructie.

Zie rapport hoofddraagconstructie ZEC 15-163, revisie A 8 februari 2018

In dit rapport wordt in tegenstelling tot het hoofd rapport ook het landhoofd aan de zeezijde uitgerekend met een paalfundering. Vanwege de locatie zal er gekozen worden voor 3 stalen buispalen van rond 219mm, Het paalpunt niveau is vastgesteld op -4,00 t.o.v. N.A.P.

Vanwege het ontbreken van de sondering t.p.v. het landhoofd zeezijde is in overleg gekozen om bestaande in de weg genomen sonderingen te gebruiken (vd straaften opdracht nr: 150236). Geadviseerd wordt om voor start uitvoering de definitieve paal te laten berekenen a.d.v. een nieuw te maken sondering bovenop de zeedijk.

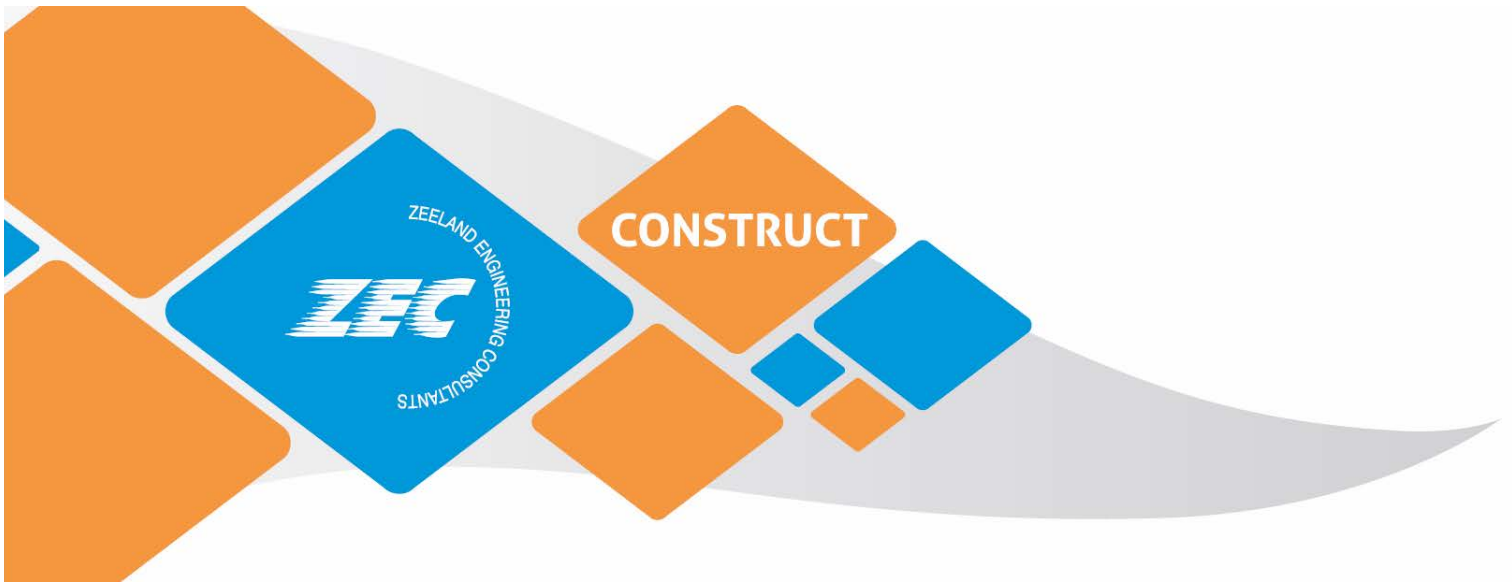


7. BIJLAGEN

Bijlage I	Drs. berekening onderheid landhoofd zeezijde
Bijlage II	Paal draagvermogen
Bijlage III	Sonderingen

Bijlage

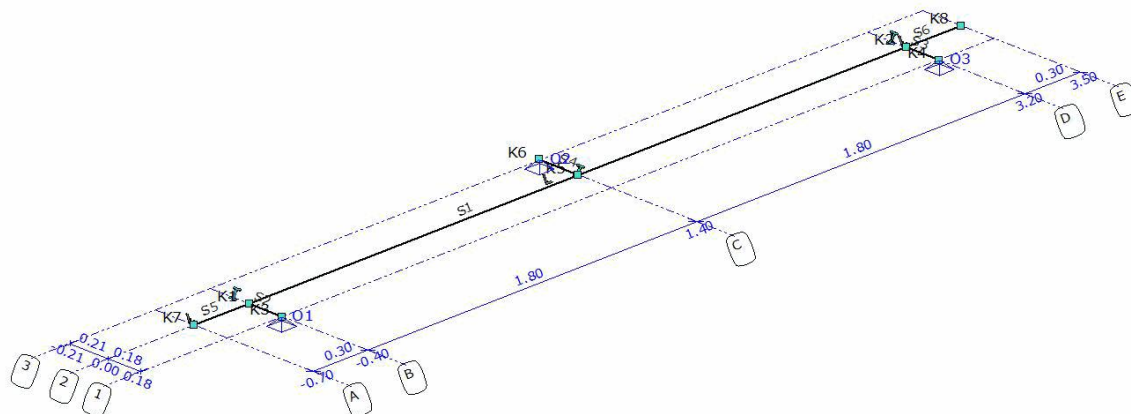
Strandbrug de Panneschuur te Nieuwvliet



Bijlage I

Drs. Berekening onderheid landhoofd zeezijde

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Y-B	X-E	Y-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	-0,400	0,000	3,200	0,000	3,600 P1	0,000 - L(3,600)
S2	K1	K3	-0,400	0,000	-0,400	0,180	0,180 P2	0,000 - L(0,180)
S3	K2	K4	3,200	0,000	3,200	0,180	0,180 P2	0,000 - L(0,180)
S4	K5	K6	1,400	0,000	1,400	-0,210	0,210 P2	0,000 - L(0,210)
S5	K7	K1	-0,700	0,000	-0,400	0,000	0,300 P1	0,000 - L(0,300)
S6	K2	K8	3,200	0,000	3,500	0,000	0,300 P1	0,000 - L(0,300)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	It	Iy Materiaal	Hoek
P1	A700x800x300x300	7.4115e-03	1.8700e-02 C30/37	0,0
P2	HE1000M	1.7013e-05	7.2230e-03 S235	0,0
-	-	m4	m4 -	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.800	0.800	0.300	0.300	0.000	0.700	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C30/37	0.20	25.00	1.1800e+07	10.0000e-06
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

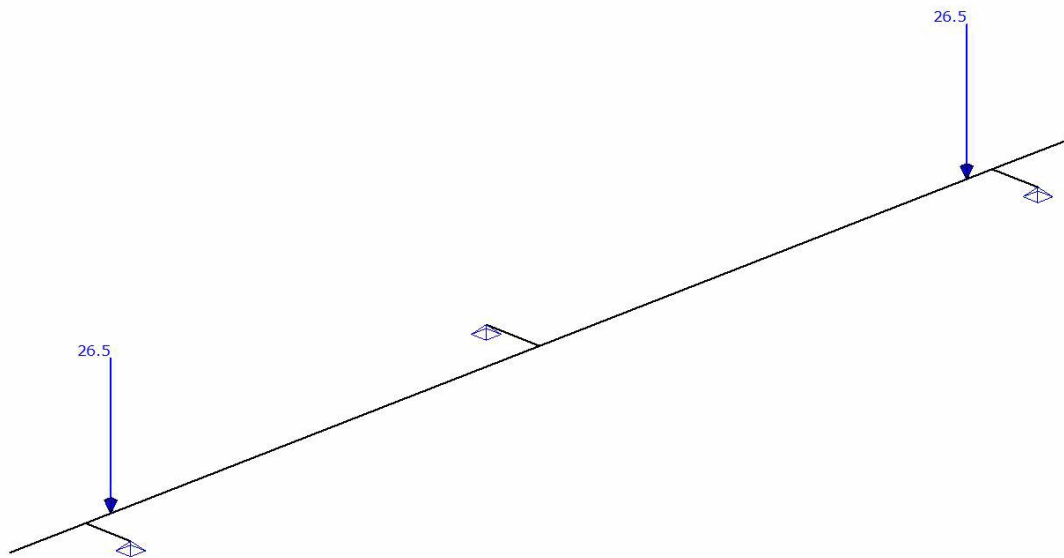
OPLEGGINGEN

Oplegging	Staaf	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S2	L(0,180)	vast	vrij	vrij
O2	S4	L(0,210)	vast	vrij	vrij
O3	S3	L(0,180)	vast	vrij	vrij
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad

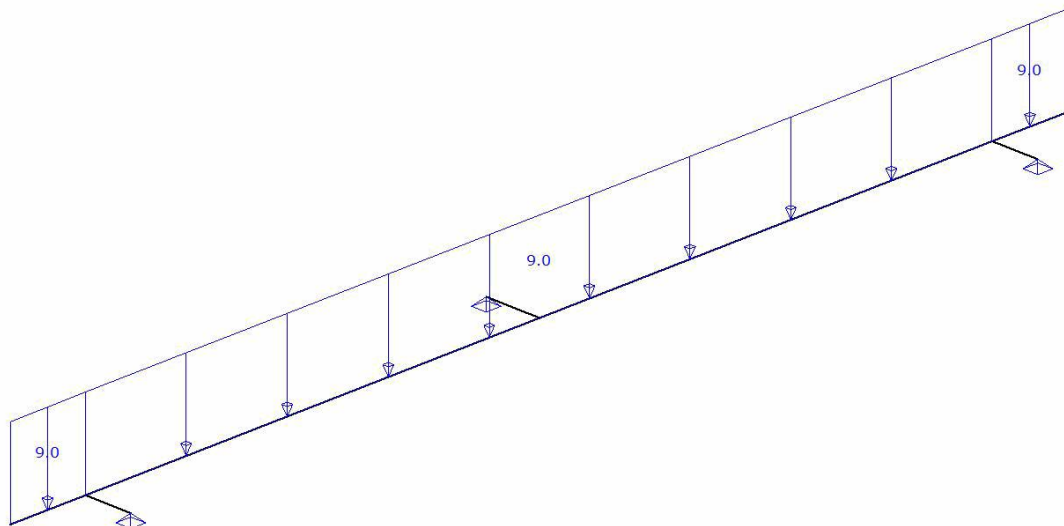
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.3	Verkeersbelasting (LM4)	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Handmatige invoer(vloer)	1	1	0.40	0.80	0.40	1,00

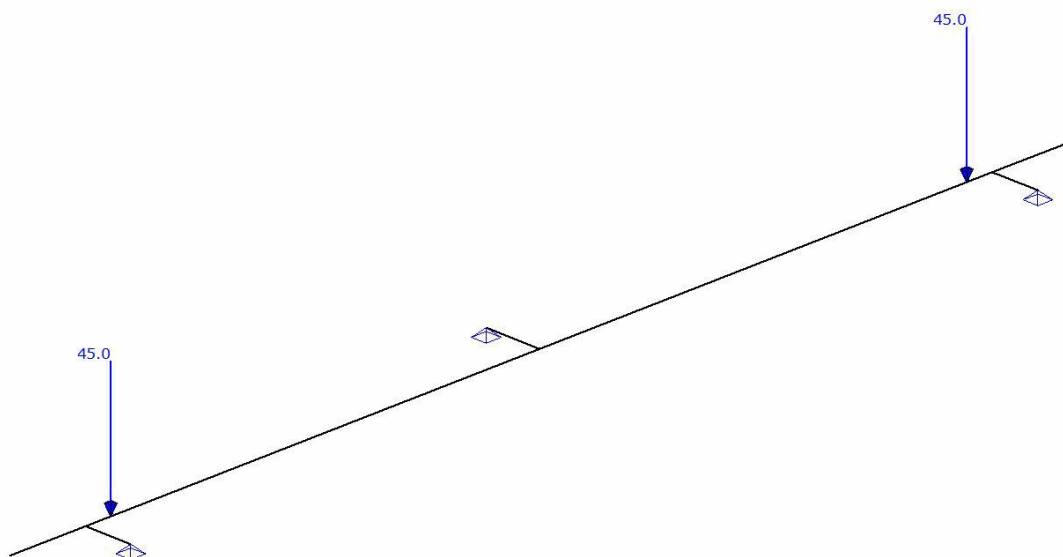
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.3 VERKEERSBELASTING (LM4)



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.30	1.35
B.G.2	Permanent	1.30	1.35
B.G.3	Verkeersbelasting (LM4)	1.35	0.60

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.3	Verkeersbelasting (LM4)	-	0.40	1.00

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Permanent	1.00	1.00
B.G.3	Verkeersbelasting (LM4)	-	0.80

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Permanent	1.00
B.G.3	Verkeersbelasting (LM4)	0.40

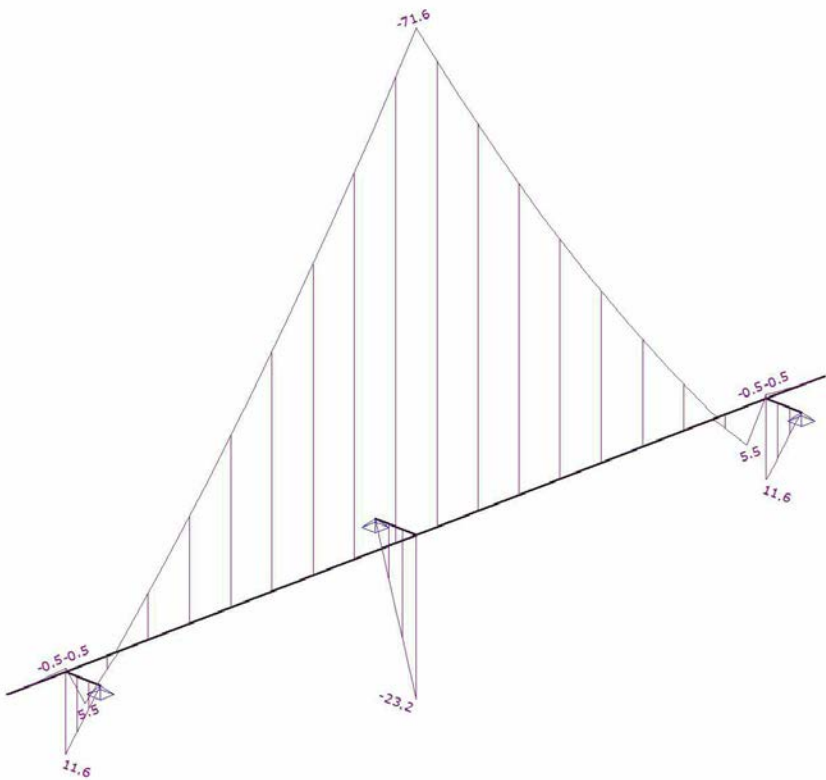
UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse

Torsie reduceren

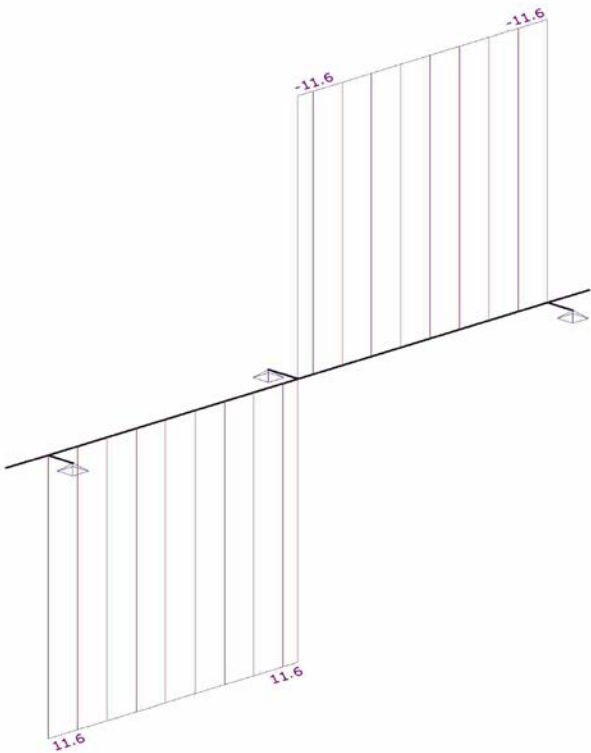
AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

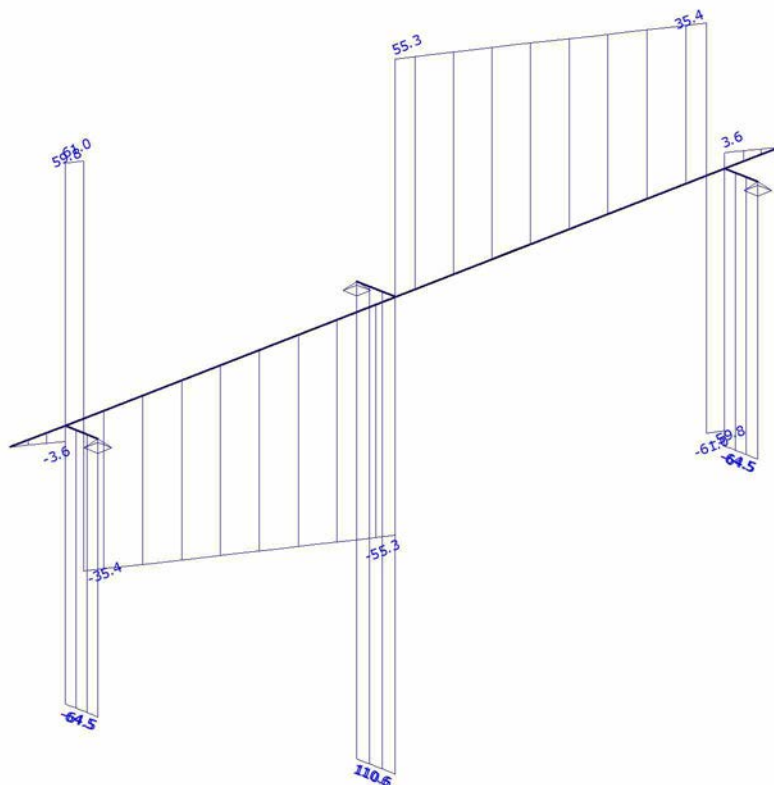
Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENT (MX) OMHULLENDE

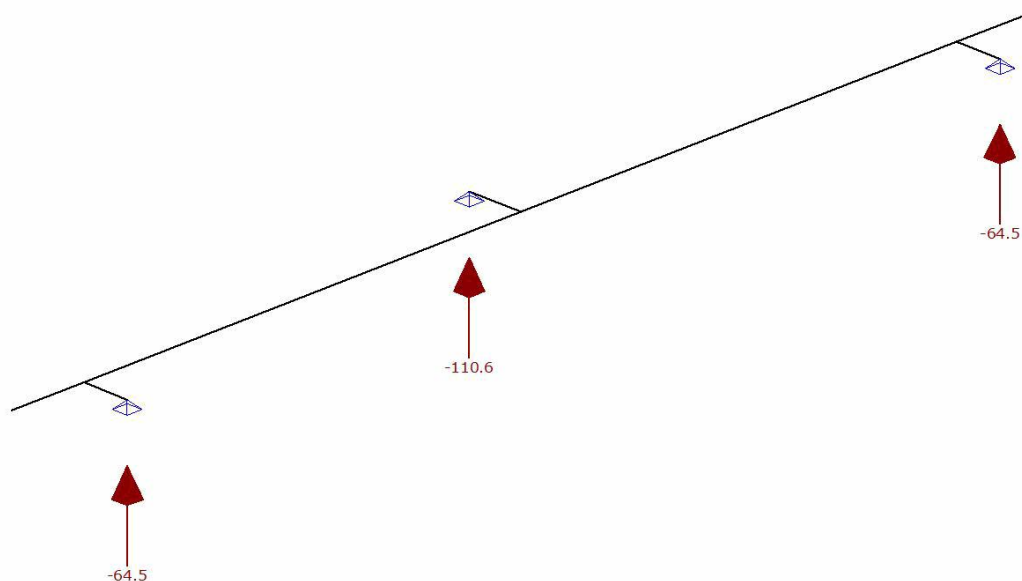
Fundamenteel Belastingscombinaties





FU.C. STAAFKRACHTEN

Staaf	Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S1	Veld 1	0,000 - 3,600 Fu.C.1	-0.53	-71.55	1.800	-0.53	0.009	0.252	60.98	-60.98	-60.98	11.61	-11.61
	Veld 1	0,000 - 3,600 Fu.C.2	-0.55	-47.93	1.800	-0.55	0.012	0.279	43.90	-43.90	-43.90	8.56	-8.56
S2	Veld 1	0,000 - 0,180 Fu.C.1	11.61			0.00	0.000	0.000	-64.49	-64.49	-64.49	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 0,180 Fu.C.2	8.56			0.00	0.000	0.000	-47.54	-47.54	-47.54	0.00	0.00
S3	Veld 1	0,000 - 0,180 Fu.C.1	11.61			0.00	0.000	0.000	-64.49	-64.49	-64.49	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 0,180 Fu.C.2	8.56			0.00	0.000	0.000	-47.54	-47.54	-47.54	0.00	0.00
S4	Veld 1	0,000 - 0,210 Fu.C.1	-23.22			0.00	0.000	0.000	110.56	110.56	110.56	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 0,210 Fu.C.2	-17.11			0.00	0.000	0.000	81.50	81.50	81.50	0.00	0.00
S5	Veld 1	0,000 - 0,300 Fu.C.1	0.00			-0.53	0.000	0.000	0.00	-3.51	-3.51	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 0,300 Fu.C.2	0.00			-0.55	0.000	0.000	0.00	-3.65	-3.65	0.00	0.00
S6	Veld 1	0,000 - 0,300 Fu.C.1	-0.53			0.00	0.000	0.000	3.51	3.51	0.00	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 0,300 Fu.C.2	-0.55			0.00	0.000	0.000	3.65	3.65	0.00	0.00	0.00
-	-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm

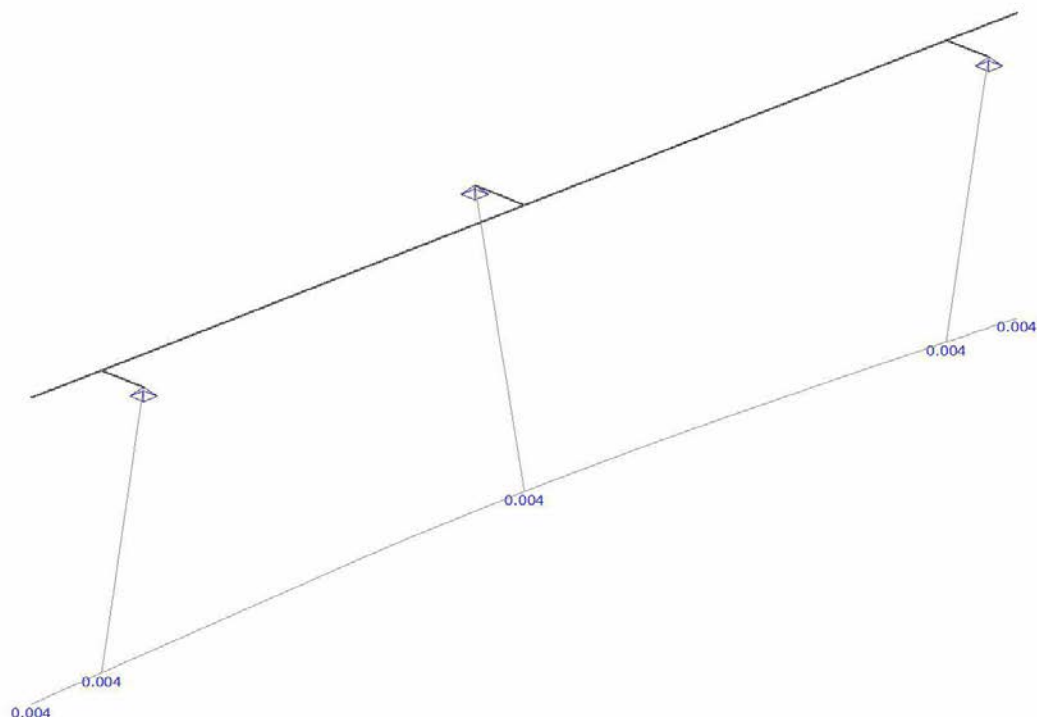


FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Staaf	Positie	Z	Mx	My
Fu.C.1	O1	S2	0.180	-64.49	0.00	0.00
Fu.C.1	O2	S4	0.210	-110.56	0.00	0.00
Fu.C.1	O3	S3	0.180	-64.49	0.00	0.00
	Som Reacties			-239.54		
	Som Lasten			239.54		
Fu.C.2	O1	S2	0.180	-47.54	0.00	0.00
Fu.C.2	O2	S4	0.210	-81.50	0.00	0.00
Fu.C.2	O3	S3	0.180	-47.54	0.00	0.00
	Som Reacties			-176.58		
	Som Lasten			176.58		
-	-	-	m	kN	kNm	kNm

B.G. OPLEGREACTIES

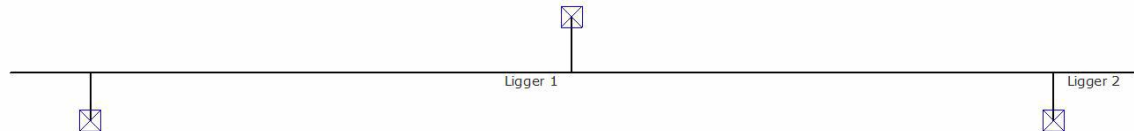
B.G.	Oplegging	Staaf	Positie	Z	Mx	My
B.G.1	O1	S2	0.180	-14.27	0.00	0.00
B.G.1	O2	S4	0.210	-24.46	0.00	0.00
B.G.1	O3	S3	0.180	-14.27	0.00	0.00
	Som Reacties			-53.00		
	Som Lasten			53.00		
B.G.2	O1	S2	0.180	-10.18	0.00	0.00
B.G.2	O2	S4	0.210	-17.45	0.00	0.00
B.G.2	O3	S3	0.180	-10.18	0.00	0.00
	Som Reacties			-37.80		
	Som Lasten			37.80		
B.G.3	O1	S2	0.180	-24.23	0.00	0.00
B.G.3	O2	S4	0.210	-41.54	0.00	0.00
B.G.3	O3	S3	0.180	-24.23	0.00	0.00
	Som Reacties			-90.00		
	Som Lasten			90.00		
-	-	-	m	kN	kNm	kNm



KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	Z	Xr	Yr
K1	Ka.C.(w1)	0.0021	11.907e-03	0.057e-03
K1	Ka.C.1	0.0030	16.701e-03	0.104e-03
K1	Ka.C.2	0.0043	23.892e-03	0.174e-03
K2	Ka.C.(w1)	0.0021	11.907e-03	-0.057e-03
K2	Ka.C.1	0.0030	16.701e-03	-0.104e-03
K2	Ka.C.2	0.0043	23.892e-03	-0.174e-03
K3	Ka.C.(w1)	0.0000	11.907e-03	0.057e-03
K3	Ka.C.1	0.0000	16.701e-03	0.104e-03
K3	Ka.C.2	0.0000	23.893e-03	0.174e-03
K4	Ka.C.(w1)	0.0000	11.907e-03	-0.057e-03
K4	Ka.C.1	0.0000	16.701e-03	-0.104e-03
K4	Ka.C.2	0.0000	23.893e-03	-0.174e-03
K5	Ka.C.(w1)	0.0021	-9.829e-03	0.000e-03
K5	Ka.C.1	0.0029	-13.653e-03	0.000e-03
K5	Ka.C.2	0.0041	-19.388e-03	0.000e-03
K6	Ka.C.(w1)	0.0000	-9.830e-03	0.000e-03
K6	Ka.C.1	0.0000	-13.654e-03	0.000e-03
K6	Ka.C.2	0.0000	-19.390e-03	0.000e-03
K7	Ka.C.(w1)	0.0022	11.907e-03	0.057e-03
K7	Ka.C.1	0.0030	16.701e-03	0.104e-03
K7	Ka.C.2	0.0044	23.892e-03	0.174e-03
K8	Ka.C.(w1)	0.0022	11.907e-03	-0.057e-03
K8	Ka.C.1	0.0030	16.701e-03	-0.104e-03
K8	Ka.C.2	0.0044	23.892e-03	-0.174e-03
-	-	m	rad	rad

Staaft	Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Veld	Z'afst	Z'	Veld Eind
S1	Veld 1	0,000 - 3,600 Ka.C.2	0.0043	1.800	-0.0002		0.0043
-	-	m -	m	m	m		m



Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	45.00	°

DOORSNEDE BOVENWAPENING							Ligger 1
Positie	Md	Toetsing		Toegepast		Normartikel	
2.100	71,55 kNm	As,toe	0 mm2	As,min2:	0 > 321	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(1)	Niet Ok
		h - d = 59,0	z = 640,0	As,max:	0 < 14400	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(3)	
		x,u = 24,8		As;ben(T)	0 > 0	NEN-EN1992-1-1#6.1	
		Mu: 0,00	Mr: 156,89	As;toe	0 > 257	NEN-EN1992-1-1#6.1	Niet Ok
		w;ben = 0,046	w;toe = 0,000				
		Md/(bd^2): 186					
		Basiswapening:		S,min:	00	NEN-EN1992-1-1#8.2	
				Diam,min:	0 >= 6	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(5)	Niet Ok
		Hoofdwapening:					
		Dekking:	45 mm	C,nom	45 >= 45	NEN-EN1992-1-1#4.4.1	
		Scheurvorming:		Sigma;s:	286.80		
		Mrep: -47,20		D,max:	10.4	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)	
				S,max:	42	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)	
m	-	-	-	-	-	-	-

Positie	Md	Toetsing		Toegepast		Normartikel	Uitslag
0.400	5,51 kNm	As,toe	0 mm2	As,min2:	0 > 87	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(1)	Niet Ok
		h - d = 59,0	z = 182,5	As,max:	0 < 14400	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(3)	
		x,u = 6,7		As;ben(T)	0 > 0	NEN-EN1992-1-1#6.1	
		Mu: 0,00	Mr: 17,02	As;toe	0 > 69	NEN-EN1992-1-1#6.1	Niet Ok
		w;ben = 0,012	w;toe = 0,000				
		Md/(bd^2): 14					
		Basiswapening:		S,min:	00	NEN-EN1992-1-1#8.2	
				Diam,min:	0 >= 6	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(5)	Niet Ok
		Hoofdwapening:					
		Dekking:	45 mm	C,nom	45 >= 45	NEN-EN1992-1-1#4.4.1	
		Scheurvorming:		Sigma;s:	288.88		
		Mrep: 3,66		D,max:	10.2	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)	
				S,max:	39	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)	

Strandbrug de Panneschuur te Nieuw-vliet

Bijlage I

Drs. berekening onderheid landhoofd

3.800	5,51 kNm	As,toe	0 mm2	As,min2:	0 > 87	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(1)	Niet Ok
		h - d = 59,0	z = 182,5	As,max:	0 < 14400	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(3)	
		x,u = 6,7		As;ben(T)	0 > 0	NEN-EN1992-1-1#6.1	
		Mu: 0,00	Mr: 17,02	As;toe	0 > 69	NEN-EN1992-1-1#6.1	Niet Ok
		w;ben = 0,012	w;toe = 0,000				
		Md/(bd^2): 14		S,min:	00	NEN-EN1992-1-1#8.2	
		Basiswapening:		Diam,min:	0 >= 6	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(5)	Niet Ok
		Hoofdwapening:		C,nom	45 >= 45	NEN-EN1992-1-1#4.4.1	
		Dekking:	45 mm	Sigma;s:	288.88		
		Scheurvorming:		D,max:	10.2	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)	
		Mrep: 3,66		S,max:	39	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)	
m	-	-	-	-	-	-	-

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Toetsing		Toegepast		Normartikel	Ligger 1
0,00	0,00	Dekking:	45 mm	C,nom	45 >= 45	NEN-EN1992-1-1#4.4.1	
		Wapening		Gedrongen ligger	z=640 mm lov=243(Fu.C.1); los=3096(Fu.C.1) mm		
				As,dbmin:	0 >= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(1)	Niet Ok
				S,max:	682 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(2)	Niet Ok
2,10	11,61	Dekking:	45 mm	C,nom	45 >= 45	NEN-EN1992-1-1#4.4.1	
		Wapening		S,max:	682 <= 350	NEN-EN1992-1-1#9.2.3(4)	Niet Ok
				Gedrongen ligger	z=640 mm lov=243(Fu.C.1); los=3096(Fu.C.1) mm		
				As,dbmin:	0 >= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(1)	Niet Ok
				S,max:	682 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(2)	Niet Ok
				As;toe	0 >= 0	NEN-EN1992-1-1#6.3	
				Trd,c:	127.95	NEN-EN1992-1-1#6.26	
				Trd,max:	499.78	NEN-EN1992-1-1#6.30	
				Vrd,c:	79.82	NEN-EN1992-1-1#6.2	
				Vrd,max:	1013.76	NEN-EN1992-1-1#6.9	
				0.02+0.05<=1.00		NEN-EN1992-1-1#6.29	
				0.09+0.69<=1.00		NEN-EN1992-1-1#6.31	
m	-	-	-	-	-	-	-

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie		Toetsing		Toegepast		Normartikel	Ligger 1
0.000	0,00 kN	As,toe	0 mm	Gedrongen ligger	z=640 mm lov=243(Fu.C.1); los=3096(Fu.C.1) mm		
				As,dbmin:	0 >= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(1)	Niet Ok
				S,max:	0 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(2)	
				Vrd;c	0.00 < 79.82	NEN-EN1992-1-1#6.2.2	
				Vrd,max:	0.00 < 1013.76	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
				Wap.perc.	0.0000 > 0.0876	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	Niet Ok
				As;toe	0 >= 0	NEN-EN1992-1-1#6.2	
		Wapening:		S,max	0 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
				s;Ldr.	210 <= 500	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
0.300	3,65 kN	As,toe	0 mm	Gedrongen ligger	z=640 mm lov=243(Fu.C.1); los=3096(Fu.C.1) mm		
				As,dbmin:	0 >= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(1)	Niet Ok
				S,max:	0 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(2)	
				Vrd;c	3.65 < 79.82	NEN-EN1992-1-1#6.2.2	
				Vrd,max:	3.65 < 1013.76	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
				Wap.perc.	0.0000 > 0.0876	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	Niet Ok
				As;toe	0 >= 0	NEN-EN1992-1-1#6.2	
		Wapening:		S,max	0 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
				s;Ldr.	210 <= 500	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	

Strandbrug de Panneschuur te Nieuw-vliet

Bijlage I

Drs. berekening onderheid landhoofd

0.300	60,98 kN	As,toe	0 mm	Gedrongen ligger	z=640 mm lov=243(Fu.C.1); los=3096(Fu.C.1) mm		
				As,dbmin:	0 >= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(1)	Niet Ok
				S,max:	0 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(2)	
				Vrd;c	60.98 < 79.82	NEN-EN1992-1-1#6.2.2	
				Vrd,max:	60.98 < 1013.76	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
				Wap.perc.	0.0000 > 0.0876	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	Niet Ok
				As;toe	0 >= 119	NEN-EN1992-1-1#6.2	Niet Ok
		Wapening:		S,max	0 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
				s;Ldr.	210 <= 500	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
2.100	55,28 kN	As,toe	0 mm	Gedrongen ligger	z=640 mm lov=243(Fu.C.1); los=3096(Fu.C.1) mm		
				As,dbmin:	0 >= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(1)	Niet Ok
				S,max:	0 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(2)	
				Vrd;c	55.28 < 79.82	NEN-EN1992-1-1#6.2.2	
				Vrd,max:	55.28 < 1013.76	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
				Wap.perc.	0.0000 > 0.0876	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	Niet Ok
				As;toe	0 >= 108	NEN-EN1992-1-1#6.2	Niet Ok
		Wapening:		S,max	0 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
				s;Ldr.	210 <= 500	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
2.100	55,28 kN	As,toe	0 mm	Gedrongen ligger	z=640 mm lov=243(Fu.C.1); los=3096(Fu.C.1) mm		
				As,dbmin:	0 >= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(1)	Niet Ok
				S,max:	0 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(2)	
				Vrd;c	55.28 < 79.82	NEN-EN1992-1-1#6.2.2	
				Vrd,max:	55.28 < 1013.76	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
				Wap.perc.	0.0000 > 0.0876	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	Niet Ok
				As;toe	0 >= 108	NEN-EN1992-1-1#6.2	Niet Ok
		Wapening:		S,max	0 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
				s;Ldr.	210 <= 500	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
3.900	60,98 kN	As,toe	0 mm	Gedrongen ligger	z=640 mm lov=243(Fu.C.1); los=3096(Fu.C.1) mm		
				As,dbmin:	0 >= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(1)	Niet Ok
				S,max:	0 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(2)	
				Vrd;c	60.98 < 79.82	NEN-EN1992-1-1#6.2.2	
				Vrd,max:	60.98 < 1013.76	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
				Wap.perc.	0.0000 > 0.0876	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	Niet Ok
				As;toe	0 >= 119	NEN-EN1992-1-1#6.2	Niet Ok
		Wapening:		S,max	0 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
				s;Ldr.	210 <= 500	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
m	-	-	-	-	-	-	-

LIGGER 2

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Toetsing
0.000	0,00 kNm	As,toe
		h - d = 58,0
		x,u = 30,4
		Mu: 46,10
		w;ben = 0,000
		Md/(bd^2): 0
		Basiswapening:
		4R10
		Hoofdwapening:
		4R10
		Dekking:
		45 mm
		Scheurvorming:
		Mrep: 0,00
m	-	-

Toegepast

As,min2:	314 > 0
As,max:	314 < 14400
As;ben(T)	314 > 0
As;toe	314 > 0
S,min:	51 > 37
Diam,min:	10 >= 6
S,min:	51 > 37
C,nom	45 >= 45
N.v.t. omdat Md = 0, Nd = 0	

Normartikel

NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(1)
NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(3)
NEN-EN1992-1-1#6.1
NEN-EN1992-1-1#6.1
NEN-EN1992-1-1#8.2
NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(5)
NEN-EN1992-1-1#8.2
NEN-EN1992-1-1#4.4.1
NEN-EN1992-1-1#7.3

Ligger 2

-

Strandbrug de Panneschuur te Nieuw-vliet

Bijlage I

Drs. berekening onderheid landhoofd

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 2

Positie	Md	Toetsing		Toegepast		Normartikel	
0.000	0,00 kNm	As,toe	471 mm2	As,min2:	471 > 0	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(1)	
		h - d = 58,0	z = 337,5	As,max:	471 < 14400	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(3)	
		x,u = 45,5		As;ben(T)	471 > 0	NEN-EN1992-1-1#6.1	
		Mu: 69,15	Mr: 57,49	As;toe	471 > 0	NEN-EN1992-1-1#6.1	
		w;ben = 0,000	w;toe = 0,084				
		Md/(bd^2): 0					
		Basiswapening:	6R10	S,min:	107 > 37	NEN-EN1992-1-1#8.2	
				Diam,min:	10 >= 6	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(5)	
		Hoofdwapening:	6R10	S,min:	107 > 37	NEN-EN1992-1-1#8.2	
		Dekking:	45 mm	C,nom	45 >= 45	NEN-EN1992-1-1#4.4.1	
		Scheurvorming:		N.v.t. omdat Md =		NEN-EN1992-1-1#7.3	
				0, Nd = 0			
		Mrep: 0,00					
m	-	-	-	-	-	-	-

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 2

Positie	Mx	Toetsing		Toegepast		Normartikel	
0,00	0,00	Dekking:	45 mm	C,nom	45 >= 45	NEN-EN1992-1-1#4.4.1	
		Wapening	4R10	Gedrongen ligger	z=337 mm		
					lov=2*225(Fu.C.1) mm		
				As,dbmin:	393 >= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(1)	
				S,max:	137 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(2)	
m	-	-	-	-	-	-	-

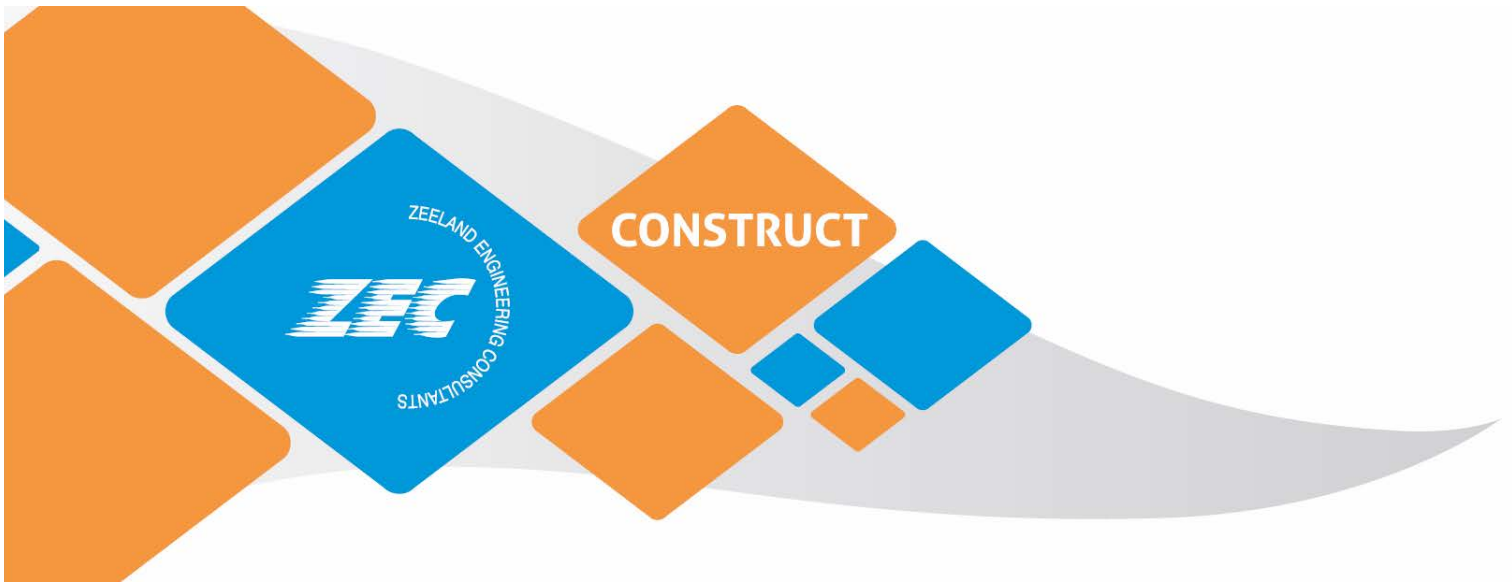
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 2

Positie		Toetsing		Toegepast		Normartikel	
0.000	3,65 kN	As,toe	670 mm	Gedrongen ligger	z=337 mm		
					lov=2*225(Fu.C.1) mm		
				As,dbmin:	335 >= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(1)	
				S,max:	150 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(2)	
				Vrd;c	3.65 < 79.90	NEN-EN1992-1-1#6.2.2	
				Vrd,max:	3.65 < 534.60	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
				Wap.perc.	0.2234 > 0.0876	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
				As;toe	335 >= 0	NEN-EN1992-1-1#6.2	
		Wapening:	R8-150	S,max	150 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
				s;Ldr.	202 <= 500	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
0.300	0,00 kN	As,toe	670 mm	Gedrongen ligger	z=337 mm		
					lov=2*225(Fu.C.1) mm		
				As,dbmin:	335 >= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(1)	
				S,max:	150 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.7(2)	
				Vrd;c	0.00 < 79.90	NEN-EN1992-1-1#6.2.2	
				Vrd,max:	0.00 < 534.60	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
				Wap.perc.	0.2234 > 0.0876	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
				As;toe	335 >= 0	NEN-EN1992-1-1#6.2	
		Wapening:	R8-150	S,max	150 <= 300	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
				s;Ldr.	202 <= 500	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
m	-	-	-	-	-	-	-

Bijlage

Strandbrug de Panneschuur te Nieuwvliet



Bijlage II

Paal draagvermogen

1. Drukpaal (NEN-EN1997-1:2016/NB:2016)**ALGEMENE GEGEVENS**

Modus	Ontwerp
Paal	Alleenstaand
Gem. Almere	Nee
Gebouw type	Stijf
U.G.T. Fc;d	120.0 [kN]
G.G.T. Fc;rep	96.0 [kN]
Psur;rep	0.0 [kNm ²]
Partieele capaciteitsfactor: Gamma;b	1.20 [-]
Partieele capaciteitsfactor: Gamma;f;nk	1.00 [-]

GEGEVENS PAAL

Type paal	Staal
Specificatie	Constante dwarsafmeting; buis met gesloten punt
Installatie	Geheid
Buis diameter d	219 [mm]
Buisdikte t	6 [mm]
Voetplaat diameter D	219 [mm]
Paal equ. diam. deq	219 [mm]
Paaldoorsnede gebied A	37668 [mm ²]
Omtrek profiel Os	688 [mm]
E-modulus	200000 [N/mm ²]
Niveau onderkant fundering	9.100 [m]
Begin traject draagvermogen	-1.000 [m]
Einde traject draagvermogen	-5.000 [m]
Traject interval	0.250 [m]

PAALSYSTEEM

Alpha;p	0.700 [-]
Alpha;s	0.010 [-]
Alpha;s (Klei; Sterk zandig)	0.020 [-]
Alpha;s (Klei; Sterk zandig)	0.020 [-]
Alpha;s (Leem; Zwak zandig)	0.025 [-]
Alpha;s (Klei; Sterk zandig)	0.030 [-]

SONDERINGSDIAGRAMMEN

OCR	1.00
Ontgraven	Nee
Aantal sonderingen	2

Sondeerdiagram

150236_1.GEF
150236_2.GEF

RESULTATEN

Niveau paalvoet	Fnk;rep	Fc;tot	Rb;cal;max;rep	Rs;cal;max;rep	Rc;d	Controle
150236_1.GEF						
-1.000	1.57	121.57	22.17	13.09	35.25	Niet Ok
-1.250	1.57	121.57	25.02	14.95	39.97	Niet Ok
-1.500	1.57	121.57	25.88	17.61	43.49	Niet Ok
-1.750	1.57	121.57	24.29	21.67	45.96	Niet Ok
-2.000	1.57	121.57	20.86	24.85	45.71	Niet Ok
-2.250	1.57	121.57	46.46	26.66	73.12	Niet Ok
-2.500	1.57	121.57	48.49	32.13	80.63	Niet Ok
-2.750	1.57	121.57	50.35	37.14	87.49	Niet Ok
-3.000	1.57	121.57	50.62	43.99	94.60	Niet Ok
-3.250	1.57	121.57	50.44	49.57	100.01	Niet Ok
-3.500	1.57	121.57	56.55	51.12	107.67	Niet Ok
-3.750	1.57	121.57	65.10	58.77	123.87	Ok
-4.000	1.57	121.57	76.93	64.33	141.26	Ok
-4.250	1.57	121.57	71.02	71.74	142.75	Ok
-4.500	1.57	121.57	54.69	83.44	138.14	Ok

**Strandbrug de Panneschuur te
Nieuw-vliet**

Bijlage II

Paal draagvermogen

-4.750	1.57	121.57	46.67	94.38	141.05	Ok
-5.000	1.57	121.57	39.77	103.37	143.14	Ok
150236_2.GEF						
-1.000	1.51	121.51	26.72	17.74	44.46	Niet Ok
-1.250	1.51	121.51	25.70	19.99	45.69	Niet Ok
-1.500	1.51	121.51	25.45	23.47	48.93	Niet Ok
-1.750	1.51	121.51	22.09	27.76	49.85	Niet Ok
-2.000	1.51	121.51	22.29	29.97	52.26	Niet Ok
-2.250	1.51	121.51	46.68	32.13	78.81	Niet Ok
-2.500	1.51	121.51	52.49	37.44	89.94	Niet Ok
-2.750	1.51	121.51	36.11	43.92	80.03	Niet Ok
-3.000	1.51	121.51	32.31	51.24	83.56	Niet Ok
-3.250	1.51	121.51	28.28	57.40	85.68	Niet Ok
-3.500	1.51	121.51	23.79	58.14	81.93	Niet Ok
-3.750	1.51	121.51	47.75	63.40	111.15	Niet Ok
-4.000	1.51	121.51	57.93	68.47	126.40	Ok
-4.250	1.51	121.51	68.10	75.14	143.24	Ok
-4.500	1.51	121.51	44.93	84.47	129.41	Ok
-4.750	1.51	121.51	39.57	93.80	133.37	Ok
-5.000	1.51	121.51	33.79	102.43	136.22	Ok

1. Drukpaal (NEN-EN1997-1:2016/NB:2016)

ALGEMENE GEGEVENS

Modus	Ontwerp
Paal	Alleenstaand
Gem. Almere	Nee
Gebouw type	Stijf
U.G.T. Fc;d	120.0 [kN]
G.G.T. Fc;rep	96.0 [kN]
Psur;rep	0.0 [kNm²]
Partieele capaciteitsfactor: Gamma;b	1.20 [-]
Partieele capaciteitsfactor: Gamma;f;nk	1.00 [-]

GEGEVENS PAAL

Type paal	Staal
Specificatie	Constante dwarsafmeting; buis met gesloten punt
Installatie	Geheid
Buis diameter d	219 [mm]
Buisdikte t	6 [mm]
Voetplaat diameter D	219 [mm]
Paal equ. diam. deq	219 [mm]
Paaldoorsnede gebied A	37668 [mm²]
Omtrek profile Os	688 [mm]
E-modulus	200000 [N/mm²]
Niveau onderkant fundering	9.100 [m]
Niveau paalvoet	-4.000 [m]

PAALSYSTEEM

Alpha;p	0.700 [-]
Alpha;s	0.010 [-]
Alpha;s (Klei; Sterk zandig)	0.020 [-]
Alpha;s (Klei; Sterk zandig)	0.020 [-]
Alpha;s (Leem; Zwak zandig)	0.025 [-]
Alpha;s (Klei; Sterk zandig)	0.030 [-]

SONDERINGSDIAGRAMMEN

OCR	1.00
Ontgraven	Nee
Aantal sonderingen	2

Sondeerdiagram

150236_1.GEF
150236_2.GEF

PAALSCHACHTWRIJVING PER SECTOR

150236_1.GEF

Nr.	Begin	Einde	O;s	dz	q;c;z;a	Alpha;s	q;s;max;z	Wrijving	R;s;cal;max;z
5	0.490	0.240	0.688	0.250	19.34	0.025	0.77	1.00	3.33
6	0.240	0.000	0.688	0.240	22.46	0.010	2.25	1.00	3.71
7	0.000	-1.510	0.688	1.510	17.84	0.010	1.78	1.00	18.53
8	-1.510	-1.760	0.688	0.250	34.13	0.010	3.41	1.00	5.87
9	-1.760	-2.260	0.688	0.500	20.82	0.010	2.08	1.00	7.16
10	-2.260	-2.760	0.688	0.500	44.05	0.010	4.41	1.00	15.15
11	-2.760	-3.260	0.688	0.500	52.01	0.010	5.20	1.00	17.89
12	-3.260	-4.000	0.688	0.740	41.22	0.010	4.12	1.00	20.98

									92.63
-	m	m	m	m	kN/m²	-	N/mm²	-	kN

150236_2.GEF

Nr.	Begin	Einde	O;s	dz	q;c;z;a	Alpha;s	q;s;max;z	Wrijving	R;s;cal;max;z
4	0.570	0.320	0.688	0.250	18.41	0.010	1.84	1.00	3.17
5	0.320	0.070	0.688	0.250	50.03	0.010	5.00	1.00	8.60
6	0.070	0.000	0.688	0.070	36.42	0.010	3.64	1.00	1.75
7	0.000	-1.180	0.688	1.180	17.68	0.010	1.77	1.00	14.35
8	-1.180	-1.430	0.688	0.250	22.84	0.010	2.28	1.00	3.93

Strandbrug de Panneschuur te Nieuw-vliet

Bijlage II

Paal draagvermogen

9	-1.430	-1.680	0.688	0.250	38.93	0.010	3.89	1.00	6.70
10	-1.680	-2.180	0.688	0.500	18.91	0.010	1.89	1.00	6.50
11	-2.180	-2.430	0.688	0.250	37.14	0.010	3.71	1.00	6.39
12	-2.430	-2.930	0.688	0.500	56.57	0.010	5.66	1.00	19.46
13	-2.930	-3.180	0.688	0.250	56.29	0.010	5.63	1.00	9.68
14	-3.180	-3.430	0.688	0.250	37.84	0.010	3.78	1.00	6.51
15	-3.430	-3.680	0.688	0.250	16.62	0.010	1.66	1.00	2.86
16	-3.680	-3.930	0.688	0.250	37.55	0.010	3.76	1.00	6.46
17	-3.930	-4.000	0.688	0.070	46.25	0.010	4.62	1.00	2.23

98.59

-	m	m	m	m	kN/m²	-	N/mm²	-	kN
---	---	---	---	---	-------	---	-------	---	----

NEGATIEVE KLEEF PER SECTOR

150236_1.GEF

Gamma;f;nk 1.00

Nr.	Begin	Einde	O;s	dz	K;o	Delta;i	Sigma;v(i-1)	Sigma;v(i)	Wrijving	Fnk;rep
1	1.490	1.240	0.688	0.250	0.43	26.25	0.00	0.00	1.00	0.10
2	1.240	0.990	0.688	0.250	0.46	24.38	0.00	0.01	1.00	0.30
3	0.990	0.740	0.688	0.250	0.50	22.50	0.01	0.01	1.00	0.49
4	0.740	0.490	0.688	0.250	0.54	20.63	0.01	0.02	1.00	0.68

1.57

-	m	m	m	m	-	°	N/mm²	N/mm²	-	kN
---	---	---	---	---	---	---	-------	-------	---	----

150236_2.GEF

Gamma;f;nk 1.00

Nr.	Begin	Einde	O;s	dz	K;o	Delta;i	Sigma;v(i-1)	Sigma;v(i)	Wrijving	Fnk;rep
1	1.570	1.320	0.688	0.250	0.50	22.50	0.00	0.00	1.00	0.10
2	1.320	0.820	0.688	0.500	0.50	22.50	0.00	0.01	1.00	0.75
3	0.820	0.570	0.688	0.250	0.54	20.63	0.01	0.02	1.00	0.66

1.51

-	m	m	m	m	-	°	N/mm²	N/mm²	-	kN
---	---	---	---	---	---	---	-------	-------	---	----

GRENSTOESTAND 1A

Variatiecoefficient 5.55 [%]

Beta 1.00

Gamma;b 1.20

Gemiddeld

Ksi;3		1.20 [-]	Minimum		0.96 [-]
Rb;d	97.10/1.20/1.20	67.43 [kN]	Rb;d	83.42/0.96/1.20	72.41 [kN]
Rs;d	95.61/1.20/1.20	66.40 [kN]	Rs;d	92.63/0.96/1.20	80.41 [kN]
Rc;d	(67.43+66.40)	133.83 [kN]	Rc;d	(72.41+80.41)	152.82 [kN]

Rc;d (Ksi;3) 133.83 [kN]

Fc;d 120.0 [kN]

Fs;d <= Grenstoestand 1A Ok

CPT	Zone I			Zone II			Zone III						
	Van	Tot	qc;gem	Van	Tot	qc;gem	Van	Tot	qc;gem	qb;max;i	Rb;cal;max;i	Rs;cal;max;i	Rc;cal;max;i
1	-4.00	-4.15	5.14	-4.15	-4.00	5.14	-4.00	-2.25	3.26	2.94	111	93	203
2	-4.00	-4.15	4.66	-4.15	-4.00	4.61	-4.00	-2.25	1.69	2.21	83	99	182
-	m	m	N/mm²	m	m	N/mm²	m	m	N/mm²	N/mm²	kN	kN	kN

GRENSTOESTAND 1B

CPT	Fc;d	Fnk;d	Fc;tot	Rb;cal;d	Rb;cal;max;d	Rs;cal;d	Rs;cal;max;d	Fgem
1	120.00	1.57	121.57	59.62	76.93	61.95	64.33	110.95
2	120.00	1.51	121.51	53.04	57.93	68.47	68.47	109.56
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN

CPT	Sb	Sel	S1	S2	S	S;min*
1	8.9	0.2	9.1	0.0	9.1	3.0
2	15.7	0.2	15.9	0.0	15.9	5.3
	mm	mm	mm	mm	mm	mm

(*) 'Minimaal' in rekening brengen NEN-EN1997-1 #7.6.4.2 (4) d)

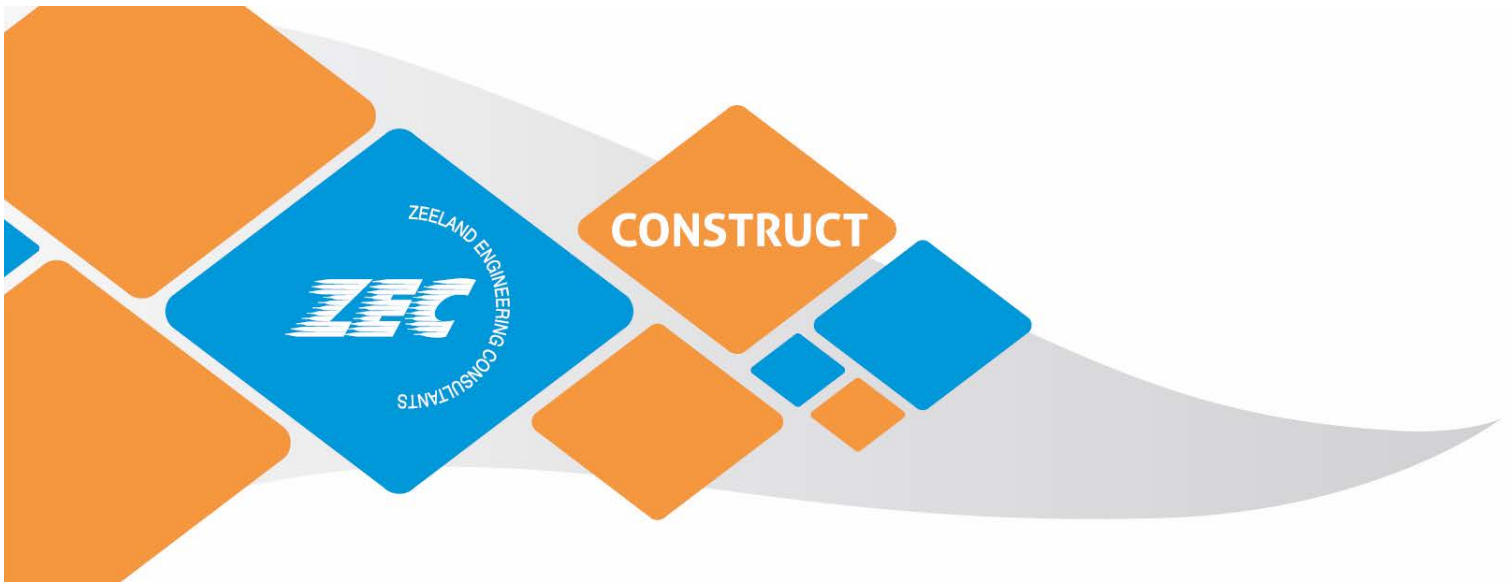
GRENSTOESTAND 2

CPT	Fc;rep	Fnk;rep	Fc;tot	Rb;cal;rep	Rb;cal;max;rep	Rs;cal;rep	Rs;cal;max;rep	Fgem
1	96.00	1.57	97.57	44.77	92.32	52.79	77.19	88.52
2	96.00	1.51	97.51	37.17	69.52	60.34	82.16	86.98
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN

CPT	Sb	Sel	S1	S2	S
1	2.7	0.2	2.9	0.0	2.9
2	3.4	0.2	3.5	0.0	3.5
	mm	mm	mm	mm	mm

Bijlage

Strandbrug de Panneschuur te Nieuwvliet

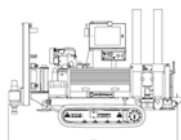
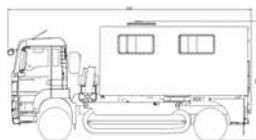


Bijlage III

Sonderingen



Afdeling Geotechniek



Rapport geotechnisch bodemonderzoek

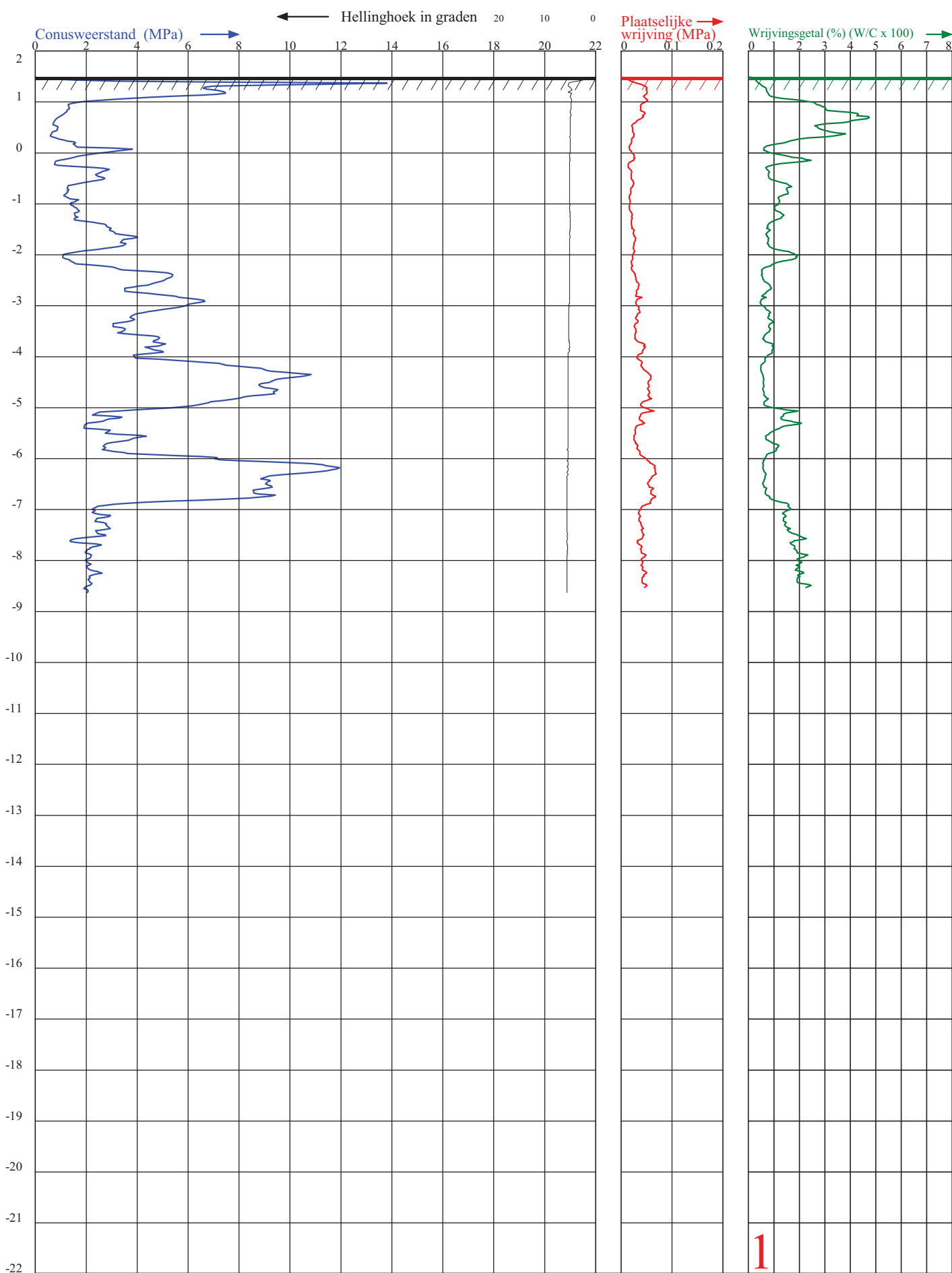
Opdrachtnummer : 150236
Plaats : Nieuwvliet
Locatie : Zeedijk 19

Versie	Wijziging	Datum rapport
0	Definitief	5 juni 2015
1		
2		
3		

INHOUDSOPGAVE

1: Sondeergrafieken	Pagina 3
2: Boringen	N.v.t.
3: Resultaten laboratoriumonderzoek	N.v.t.
4: Waterpasstaat	Pagina 5
5: Tekening onderzoeklocaties	Pagina 6
7: Toelichting/Verklaring	Pagina 7
8: Achterblad	Pagina 8

Diepte in meters t.o.v. N.A.P.



VAN DER STRAATEN

AANNEMINGSMAATSCHAPPIJ B.V. Postbus 5

4417 ZG Hansweert

Afdeling Geotechniek

Telefoon (0031) 113-382510

E-mail : info@vd-straaten.nl

Internet : www.vd-straaten.nl

PLAATS : NIEUWVLIT
LOCATIE : ZEEDIJK 19
OPDRACHTGEVER : HESE INFRA BV, VAN
PROJECTNUMMER : **150236**
ID SONDERING : **1**

HOOGTE MAAIVELD : **1.49** m t.o.v. **N.A.P.**
GRONDWATERSTAND : m t.o.v. MAAIVELD
DATUM : 4-6-2015
TIJD : 10:40

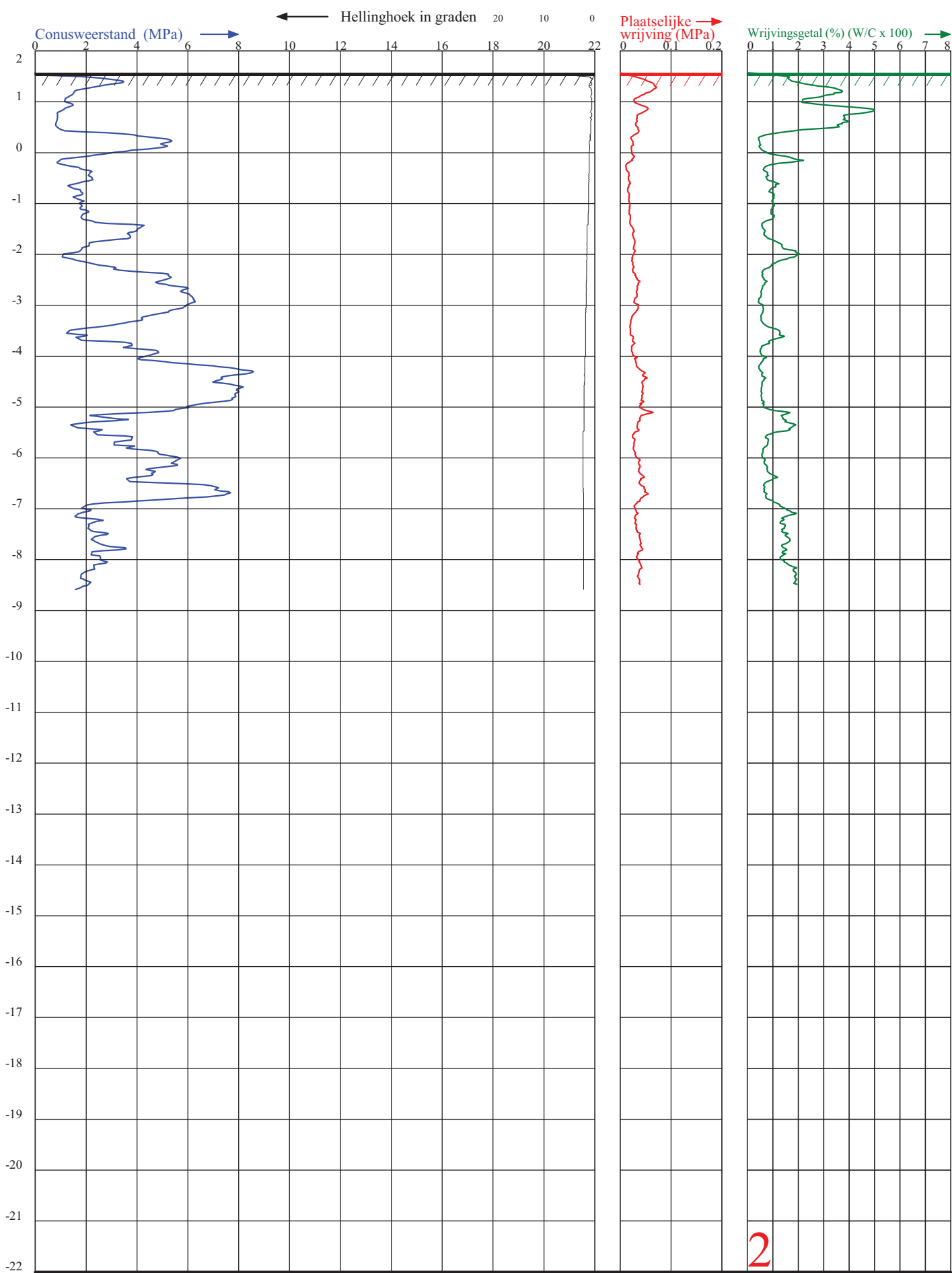
CONUS TYPE : SUB-15
CONUS NR. : 141207
SONDERING VOLGENS :
- NEN-EN-ISO 22476-1
- TOEPASSINGSKLASSE 3

X-COÖRDINAAT (RD): **19462.095**

Y-COÖRDINAAT (RD): **379020.819**



Diepte in meters t.o.v. N.A.P.



2

VAN DER STRAATEN

AANNEMINGSMAATSCHAPPIJ B.V. Postbus 5

4417 ZG Hansweert

Afdeling Geotechniek

Telefoon (0031) 113-382510

E-mail : info@vd-straaten.nl

Internet : www.vd-straaten.nl

PLAATS : NIEUWVLIT
LOCATIE : ZEEDIJK 19
OPDRACHTGEVER : HESE INFRA BV, VAN
PROJECTNUMMER : **150236**
ID SONDERING : **2**

HOOGTE MAAIVELD : **1.57** m t.o.v. **N.A.P.**
GRONDWATERSTAND : m1- MAAIVELD
DATUM : 4-6-2015
TIJD : 10:57

CONUS TYPE : SUB-15
CONUS NR. : 141207
SONDERING VOLGENS :
- NEN-EN-ISO 22476-1
- TOEPASSINGSKLASSE 3

X-COÖRDINAAT (RD): **19461.339**

Y-COÖRDINAAT (RD): **379014.282**





Waterpasstaat

Projectnummer : 150236

Omschrijving vast punt : onderste traprede

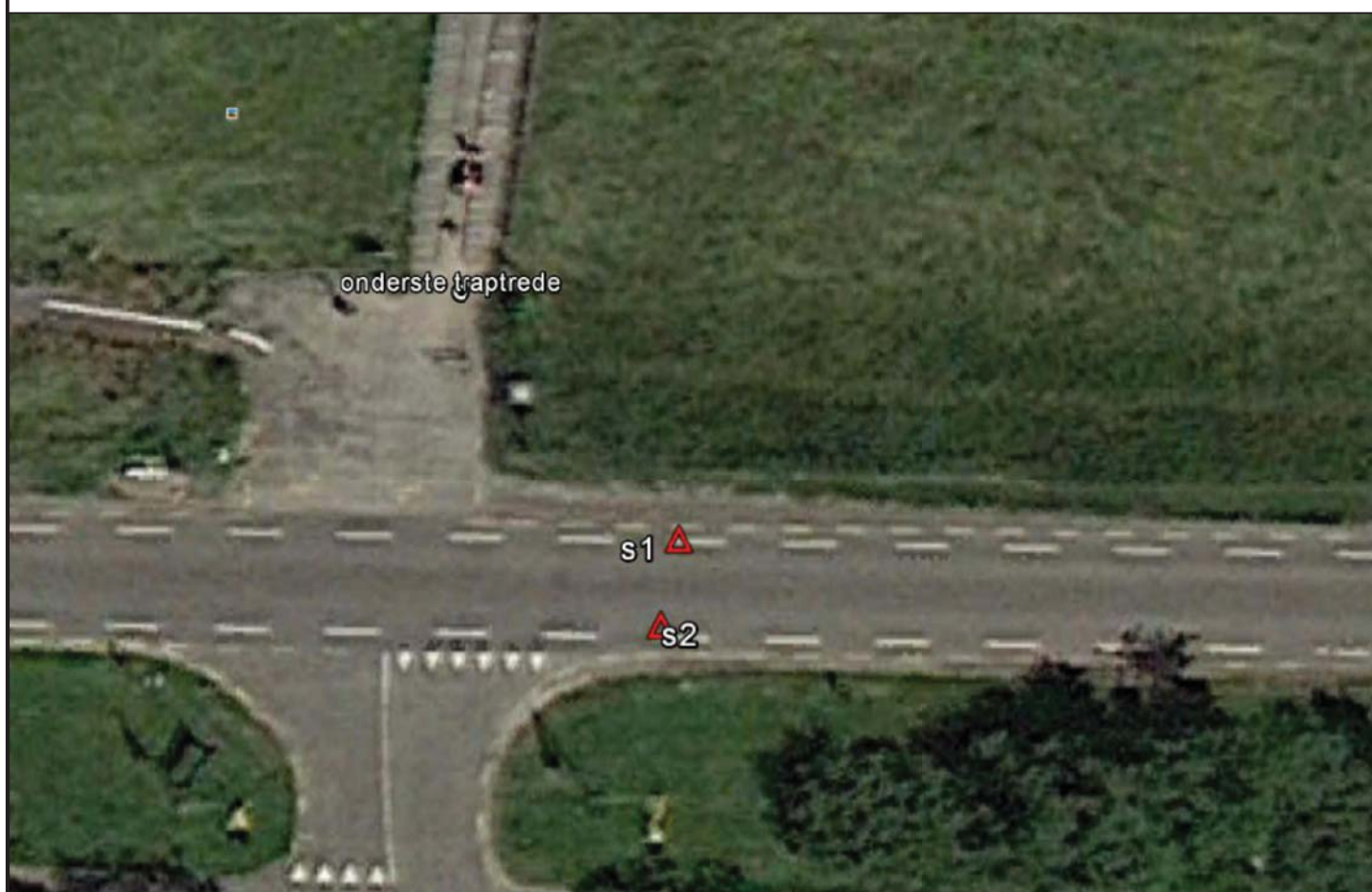
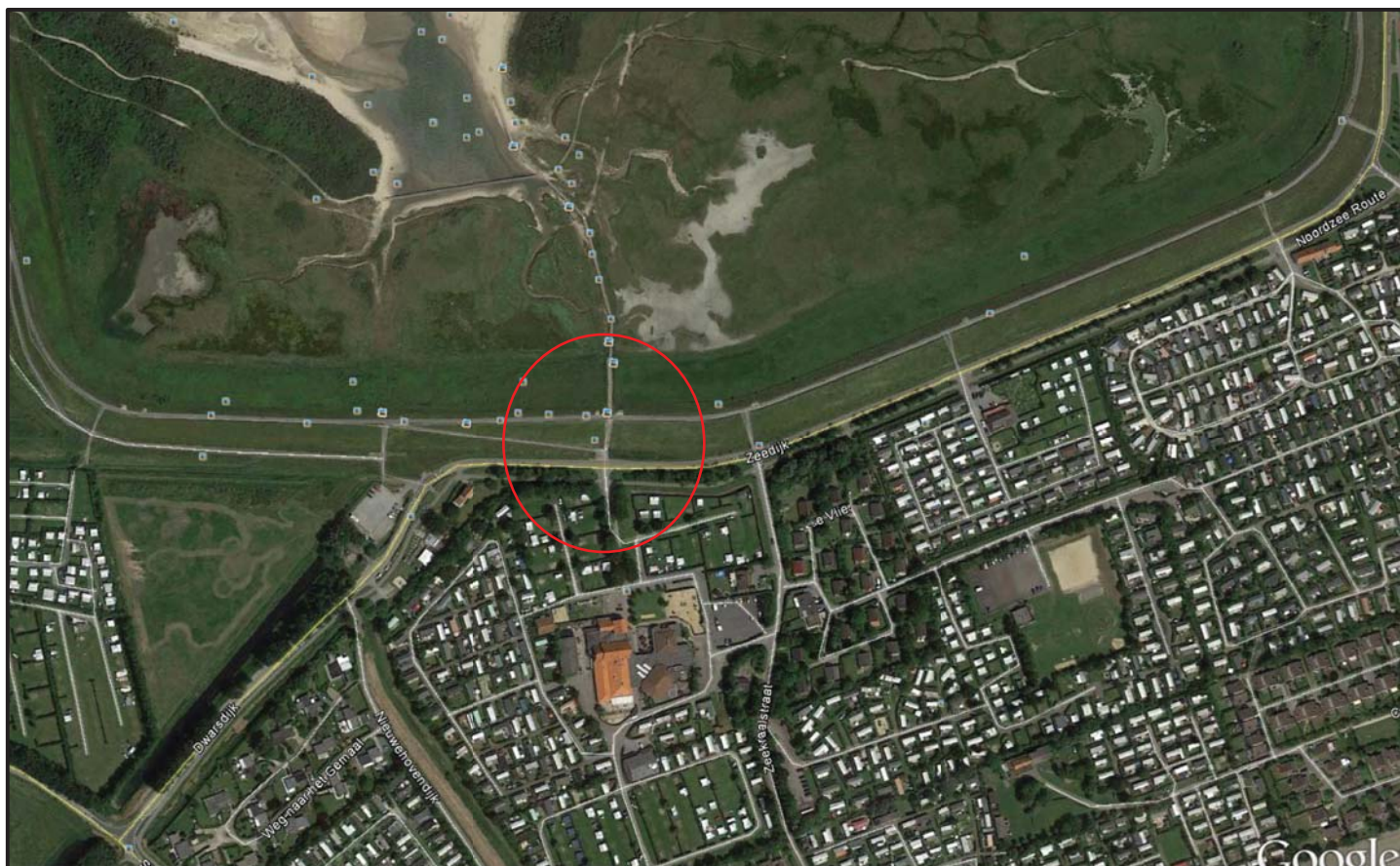
Nap-hoogte vast punt : 1.59 m'

Bron hoogte maat : GPS

x-coördinaat (RD) : 19454.472

y-coördinaat: (RD) : 379030.175

Sondering	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogte t.o.v. N.A.P.
1.	19462.095	379020.819	1.49 m'
2.	19461.339	379014.282	1.57 m'



Sondering met nummer



Sondering met meting pl. wrijving met nummer



Boring met nummer



VAN DER STRAATEN
AANNEMINGSMAATSCHAPPIJ B.V.

Afdeling Geotechniek

Overzicht sondeerpunten

Projectnr.: 150236

Plaats: Nieuwvliet

Opmerking:

Datum: 05/06/2015

Locatie: Zeedijk 19

Pagina 6 van 8



Toelichting/verklaring

Wat is een sondering ?

Bij het sonderen wordt een conus met een basisoppervlak van 10 of 15 cm² en een tophoek van 60 graden met een snelheid van c.a. 2 cm/s de grond ingedrukt.

De daarbij optredende indringings- en wrijvingsweerstand wordt continu gemeten in MPa (=1 N/mm²) alsmede de helling van de sonderingstreng ten opzichte van de verticaal.

Er wordt gesondeerd conform de NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3, wat de hoogst haalbare klasse is, qua meetnauwkeurigheid en ijking, met de apparatuur zoals die in Nederland wordt gebruikt.

De gemeten waarden worden on-site digitaal vastgelegd en op kantoor verwerkt tot een rapport zoals thans in uw bezit.

Het rapport

In dit rapport vindt u een grafische weergave van de meetresultaten, alsmede een situatietekening waarop staat aangegeven waar de sonderingen gemaakt zijn.

In de waterpasstaat is de hoogte van het maaiveld ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van een referentiepunt en/of NAP aangegeven, en (indien kunnen meten) de x- en y-coördinaten in het RijksDriehoekstelsel.

Gezien de importantie van de hoogtemeting is het sterk aan te bevelen deze te verifiëren aan de hand van meting van derden of e.e.a. in het veld te controleren.

Indicatie grondsoort en grondwaterstand

Indien de plaatselijke wrijvingsweerstand is gemeten dan is het mogelijk het wrijvingsgetal in procenten te bepalen.

Dit getal geeft mede een indicatie van de grondsoorten die gedurende de meting gepasseerd worden.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van enkele waarden en de over het algemeen bij die waarden behorende grondsoorten.

(HOOFD)GRONDSOORT	WRIJVINGSGETAL	CONUSWEERSTAND
Zand	0.2 à 1.5	2.0 à 25
Klei, Silt, Leem, Löss	1.5 à 6.0	0.2 à 6.0
Veen	5.0 à 10.00	0.1 à 4.0

Als service vermelden wij (indien mogelijk) de gemeten grondwaterstanden in het sondeer(boor)gat t.o.v. het maaiveld, wij willen U er op wijzen dat dit slechts een éénmalige opname is, deze grondwaterstand kan afwijken van de normale grondwaterstand onder invloed van het weer en/of spanningswater uit de ondergrond.

Plaatsbepaling c.q. inmeting.

De sondeerpunten worden ingemeten m.b.v. een dGPS-RTK, afhankelijk van de omstandigheden zijn de waarden in de x en y binnen de 3 cm nauwkeurig en de z-hoogte heeft een maximale afwijking van 5 cm.

Vaak vallen de gemeten waardes ruim binnen deze toleranties.

Een enkele keer is het door omstandigheden (bv. bomen, gebouwen e.d.) niet mogelijk om de punten in te meten dan worden ze handmatig ingemeten en vastgelegd aan een vast punt en/of NAP.

L. Kloet

Van der Straaten Aannemingsmaatschappij B.V.

Afdeling Geotechniek



VAN DER STRAATEN

AANNEMINGSMAATSCHAPPIJ B.V.

Wat nu?

Voor u ligt een sondeerrapport, gemaakt door Van der Straaten Aannemingsmaatschappij B.V. Dit rapport bevat de gegevens voor de start van vele projecten. Wat kunnen wij misschien voor u betekenen m.b.t. het vervolg van uw project?

Wie zijn wij?

Van der Straaten is een middelgrote aannemer in de civiele techniek die bijna alle disciplines op civiel gebied voor u uit kan voeren.

Wij zijn ter zake kundig op het gebied van:

- Aanbrengen van grond- en waterkerende constructies en paalfundaties, zowel nat als droog (damwanden, prefab betonpalen, buispalen etc.)
- Civiele betonwerken, waaronder zuiveringen, gemalen, bruggen, bergbezinkbassins e.d.
- Staalconstructies, zoals remming- en geleidewerken, stalen bruggen, sluisdeuren, bordessen, trappen e.d.
- Waterbouwkundige werken, zoals remming- en geleidewerken, kademuren, drijvende en vaste steigers, sluisdeuren, lichtopstanden, dukdalven en nog veel meer.
- Onderhoud en restauratie van allerlei soorten civiele constructies zoals kademuren, bruggen, steigers, sluiscomplexen e.d.
- Grond- en wegenbouw, zoals aanleg wegen en parkeerterreinen, herstraatwerkzaamheden, vervanging en aanleg rioleringen.
- Kabels en leidingen, zoals aanleg en onderhoud nutsleidingen, saneringen e.d.
- Bodemonderzoek, omvattende het uitvoeren van sonderingen en boringen t.b.v. geotechnisch onderzoek.
- Ontwerp en advies; door de vele disciplines en kennisgebieden kunnen wij onze klanten van advies dienen en bijvoorbeeld projecten in samenwerking met onze klanten van "nul" tot "sleutelklaar" uitvoeren.



Van der Straaten Aannemingsmaatschappij B.V.

Postbus 5, 4417 ZG Hansweert

Tel. 0031-(0)113-38 25 10 Fax: 0031-(0)113-38 34 04

Internet: www.vd-straaten.nl E-mail: info@vd-straaten.nl