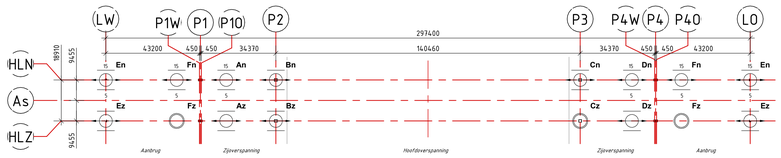
De berekeningen voor opleggingen met speling zijn niet-lineair. Specificaties per belastingcomponent (A.2 tabellen) zijn daarom niet van toepassing voor opleggingen A en D.



Opleggschema

schaal: 1 : 1000

Tabel A.1 - Algemene informatie opleggingen

1	Slaakbrug									
2	Oplegging nummer			An	Az	Bn	Bz	Cn	Cz	Dn	Dz
3	Type oplegging volgens NEN-EN 1337-1:2018, Tabel 1 t/m 9			S.1s	S.1s	S.1s	S.1s	S.1s	S.0	S.1s	S.1s
4	Aantal			1	1	1	1	1	1	1	1
5	Oplegvlak	Material	Bovenvlak								
6			Ondervlak								
7		Karakteristieke sterkte [N/mm²]	Bovenvlak								
8			Ondervlak								
9	Dragend oppervlak	Bovenvlak [mm]	Longitudinaal								
10			Transversaal								
11		Ondervlak [mm]	Longitudinaal								
12			Transversaal								
13	Maximale afmetingen oplegging	Bovenvlak [mm]	Longitudinaal								
14			Transversaal								
15		Ondervlak [mm]	Longitudinaal								
16			Transversaal								
17		Totale hoogte [mm]									
18	Type verbinding		Bovenvlak								
19			Ondervlak								
20	Aanvullende eisen										
	Speling in dwarsrichting		Noord	15	0	0	0	0	0	15	0
			Zuid	5	0	0	0	0	0	5	0

Tabel A.1 - Algemene informatie opleggingen

1	Bathsebrug (aanbruggen)						
2	Oplegging nummer			En	Ez	Fn	Fz
3	Type oplegging volgens NEN-EN 1337-1:2018, Tabel 1 t/m 9			S.1s	S.1s	S.1s	S.0
4	Aantal			1	1	1	1
5	Oplegvlak	Material	Bovenvlak				
6			Ondervlak				
7		Karakteristieke sterkte [N/mm²]	Bovenvlak				
8			Ondervlak				
9	Dragend oppervlak	Bovenvlak [mm]	Longitudinaal				
10			Transversaal				
11		Ondervlak [mm]	Longitudinaal				
12			Transversaal				
13	Maximale afmetingen oplegging	Bovenvlak [mm]	Longitudinaal				
14			Transversaal				
15		Ondervlak [mm]	Longitudinaal				
16			Transversaal				
17		Totaalhoogte (west/oost aanbrug) [mm]					
18	Type verbinding		Bovenvlak				
19			Ondervlak				
20	Aanvullende eisen						
	Speling in dwarsrichting		Noord	15	0	15	0
			Zuid	5	0	5	0

Tabel A.2 - Specificatie opleggingen per belastingcomponent

Lokaal coördinatensysteem: z, θ_z, Zwaarteas; x, θ_x, Langsrichting

Project: Slaakbrug

Oplegging nr.: Bn

Deze tabel geeft de extreme waardes voor krachten en bewegingen weer in de Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

			Oplegreacties en bewegingen											
			N_Z [kN]		V_X [kN]		V_Y [kN]		u_X [mm]		u_Y [mm]		α_X [mrad]		α_Y [mrad]	
			max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
1.1	Permanente belastingen en vervormingen	Eigengewicht	7784	7784	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2		Rustende belasting (Superimposed dead load)	1653	1653	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1	Variabele belastingen en vervormingen	Verkeersbelasting	4124	-33	0	0	266	-428	5	-14	0	0	3	-3	6	-5
2.4		Rem- en acceleratiekracht	11	-11	0	0	60	-60	1	-1	0	0	1	-1	0	0
2.6		Wind zonder verkeer	985	-985	0	0	510	-499	4	-4	0	0	11	-11	0	0
2.8		Vervormingen door gelijkmatige temperatuursverschillen	18	-19	0	0	304	-288	64	-61	0	0	3	-3	0	0
2.9		Vervormingen verticale temperatuursverschillen	48	-48	0	0	39	-39	12	-12	0	0	0	0	0	0
2.10		Vervormingen horizontale temperatuursverschillen	49	-46	0	0	176	-216	-4	-4	0	0	2	-2	0	0
2.11		Ongelijkmatige zetting	49	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
2.12		Weestand/wrijving oplegging	0	0	0	0	0	0								
4.2	Buitengewone belastingen	Aanrijding	110	-110	0	0	319	-319	4	-4	0	0	4	-4	1	-1

Tabel A.2 - Specificatie opleggingen per belastingcomponent

Lokaal coördinatensysteem: z, θ_z, Zwaarteas; x, θ_x, Langsrichting

Project: Slaakbrug

Oplegging nr.: Cn

Deze tabel geeft de extreme waardes voor krachten en bewegingen weer in de Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

			Oplegreacties en bewegingen											
			N_Z [kN]		V_X [kN]		V_Y [kN]		u_X [mm]		u_Y [mm]		α_X [mrad]		α_Y [mrad]	
			max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
1.1	Permanente belastingen en vervormingen	Eigengewicht	7782	7782	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2		Rustende belasting (Superimposed dead load)	1653	1653	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1	Variabele belastingen en vervormingen	Verkeersbelasting	4125	-35	0	0	291	-440	7	-7	0	0	3	-3	5	-6
2.4		Rem- en acceleratiekracht	12	-12	0	0	44	-44	1	-1	0	0	1	-1	0	0
2.6		Wind zonder verkeer	985	-985	0	0	511	-499	10	-10	0	0	11	-11	0	0
2.8		Vervormingen door gelijkmatige temperatuursverschillen	18	-19	0	0	304	-288	1	-1	0	0	3	-3	0	0
2.9		Vervormingen verticale temperatuursverschillen	48	-48	0	0	38	-38	0	0	0	0	0	0	0	0
2.10		Vervormingen horizontale temperatuursverschillen	49	-46	0	0	175	-215	2	-2	0	0	2	-2	0	0
2.11		Ongelijkmatige zetting	9	-6	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
2.12		Weestand/wrijving oplegging	0	0	0	0	0	0								
4.2	Buitengewone belastingen	Aanrijding	107	-107	0	0	302	-302	6	-6	0	0	5	-5	1	-1

Tabel A.2 - Specificatie opleggingen per belastingcomponent

Lokaal coördinatensysteem: z, θ_z, Zwaarteas; x, θ_x, Langsrichting

Project: Slaakbrug

Oplegging nr.: Bz

Deze tabel geeft de extreme waardes voor krachten en bewegingen weer in de Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

			Oplegreacties en bewegingen											
			N_Z [kN]		V_X [kN]		V_Y [kN]		u_X [mm]		u_Y [mm]		α_X [mrad]		α_Y [mrad]	
			max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
1.1	Permanente belastingen en vervormingen	Eigengewicht	7765	7765	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2		Rustende belasting (Superimposed dead load)	1650	1650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1	Variabele belastingen en vervormingen	Verkeersbelasting	4261	-33	0	0	429	-298	5	-17	0	0	3	-3	6	-5
2.4		Rem- en acceleratiekracht	8	-8	0	0	60	-60	2	-2	0	0	1	-1	0	0
2.6		Wind zonder verkeer	983	-983	0	0	493	-505	11	-11	0	0	11	-11	0	0
2.8		Vervormingen door gelijkmatige temperatuursverschillen	19	-18	0	0	144	-152	65	-62	0	0	1	-1	0	0
2.9		Vervormingen verticale temperatuursverschillen	45	-45	0	0	49	-49	12	-12	0	0	1	-1	0	0
2.10		Vervormingen horizontale temperatuursverschillen	46	-49	0	0	206	-186	-2	-7	0	0	2	-2	0	0
2.11		Ongelijkmatige zetting	49	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.12		Weestand/wrijving oplegging	0	0	0	0	0	0								
4.2	Buitengewone belastingen	Aanrijding	114	-114	0	0	309	-309	7	-7	0	0	5	-5	1	-1

Tabel A.2 - Specificatie opleggingen per belastingcomponent

Lokaal coördinatensysteem: z, θ_z, Zwaarteas; x, θ_x, Langsrichting

Project: Slaakbrug

Oplegging nr.: Cz

Deze tabel geeft de extreme waardes voor krachten en bewegingen weer in de Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

			Oplegreacties en bewegingen											
			N_Z [kN]		V_X [kN]		V_Y [kN]		u_X [mm]		u_Y [mm]		α_X [mrad]		α_Y [mrad]	
			max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
1.1	Permanente belastingen en vervormingen	Eigengewicht	7764	7764	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2		Rustende belasting (Superimposed dead load)	1650	1650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1	Variabele belastingen en vervormingen	Verkeersbelasting	4261	-35	0	0	446	-301	0	0	0	0	3	-3	5	-6
2.4		Rem- en acceleratiekracht	29	-29	800	-800	44	-44	0	0	0	0	1	-1	0	0
2.6		Wind zonder verkeer	983	-983	1534	-1534	494	-505	0	0	0	0	11	-11	1	-1
2.8		Vervormingen door gelijkmatige temperatuursverschillen	19	-18	0	0	144	-153	0	0	0	0	1	-1	0	0
2.9		Vervormingen verticale temperatuursverschillen	45	-45	0	0	50	-50	0	0	0	0	1	-1	0	0
2.10		Vervormingen horizontale temperatuursverschillen	46	-49	0	0	205	-185	0	0	0	0	2	-2	0	0
2.11		Ongelijkmatige zetting	9	-6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.12		Weestand/wrijving oplegging	0	0	1161	-1161	0	0								
4.2	Buitengewone belastingen	Aanrijding	149	-149	2000	-2000	311	-311	0	0	0	0	5	-5	1	-1

Tabel A.4 - Specificatie opleggingen extreme waarden krachten en verplaatsingen (omhullende) voor UGT en BGT

Slaakbrug

Lokaal coördinatensysteem: z, θ_z, Zwaarteas; x, θ_x, Langsrichting

Deze tabel geeft de extreme waardes weer voor krachten en verplaatsingen in de Uiterstegrenstoestand (UGT) en de Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT).

			Oplegreacties en verplaatsingen							
			An	Az	Bn	Bz	Cn	Cz	Dn	Dz
			S.1s	S.1s	S.1s	S.1s	S.1s	S.0	S.1s	S.1s
Oplegreacties en verplaatsingen in de Uiterstegrenstoestand (UGT)										
Oplegreacties bij de fundamentele belastingcombinatie volgens NEN-EN 1990:2002 6.5.3										
1.1		max. $N_{Z;d}$	3205	3409	17948	18056	17895	18004	3192	3439
1.2		min. $N_{Z;d}$	238	242	6817	6800	6808	6792	254	217
1.3		max. $V_{X;Ed}$	0	0	0	0	0	4620	0	0
1.4		min. $V_{X;Ed}$	0	0	0	0	0	-4620	0	0
1.5		max. $V_{Y;Ed}$	2017	2459	1824	1808	1850	1830	2001	2462
1.6		min. $V_{Y;Ed}$	-2125	-2366	-1994	-1676	-2010	-1678	-2176	-2365
Verplaatsingen bij de fundamentele belastingcombinatie volgens NEN-EN 1990:2002 6.5.3										
2.1		max. $u_{X;d}$	105	115	84	96	26	0	45	36
2.2		min. $u_{X;d}$	-110	-124	-91	-105	-27	0	-45	-35
2.3		max. $u_{Y;d}$	15	0	0	0	0	0	15	0
2.4		min. $u_{Y;d}$	-5	0	0	0	0	0	-5	0
2.5		max. $\alpha_{X;d}$	6	4	25	24	25	24	6	4
2.6		min. $\alpha_{X;d}$	-2	-7	-25	-23	-25	-23	-2	-8
2.7		max. $\alpha_{Y;d}$	8	8	9	9	8	9	5	6
2.8		min. $\alpha_{Y;d}$	-5	-6	-8	-8	-9	-10	-8	-9
Oplegreacties en verplaatsingen in de Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)										
Oplegreacties bij de karakteristieke belastingcombinatie volgens NEN-EN 1990:2002 6.4.3										
3.1		max. $N_{Z;d}$	2557	2716	14442	14554	14402	14513	2545	2731
3.2		min. $N_{Z;d}$	528	538	8382	8362	8372	8353	545	529
3.3		max. $V_{X;d}$	0	0	0	0	0	3334	0	0
3.4		min. $V_{X;d}$	0	0	0	0	0	-3334	0	0
3.5		max. $V_{Y;d}$	1192	1731	1231	1263	1252	1279	1185	1734
3.6		min. $V_{Y;d}$	-991	-1647	-1387	-1137	-1399	-1139	-1041	-1646
Verplaatsingen bij de karakteristieke belastingcombinatie volgens NEN-EN 1990:2002 6.4.3										
4.1		max. $u_{X;d}$	101	108	81	89	18	0	36	31
4.2		min. $u_{X;d}$	-104	-113	-85	-95	-19	0	-36	-30
4.3		max. $u_{Y;d}$	15	0	0	0	0	0	15	0
4.4		min. $u_{Y;d}$	-5	0	0	0	0	0	-5	0
4.5		max. $\alpha_{X;d}$	5	3	17	16	17	16	5	3
4.6		min. $\alpha_{X;d}$	-2	-6	-17	-16	-17	-16	-2	-6
4.7		max. $\alpha_{Y;d}$	6	6	7	7	6	7	4	4
4.8		min. $\alpha_{Y;d}$	-4	-4	-6	-6	-7	-8	-6	-7
De minimale verplaatsingen volgens 4.5 zijn hierbij niet meegenomen										

4.0

Tabel A.4 - Specificatie opleggingen extreme waarden krachten en verplaatsingen (omhullende) voor UGT en BGT

Bathsebrug

Lokaal coördinatensysteem: z, θ_z, Zwaarteas; x, θ_x, Langsrichting

Deze tabel geeft de extreme waardes weer voor krachten en verplaatsingen in de Uiterstegrenstoestand (UGT) en de Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT).

			Oplegreacties en verplaatsingen			
			En	Ez	Fn	Fz
			S.1s	S.1s	S.1s	S.0
Oplegreacties en verplaatsingen in de Uiterstegrenstoestand (UGT)						
Oplegreacties bij de fundamentele belastingcombinatie volgens NEN-EN 1990:2002 6.5.3						
1.1		max. $N_{Z;d}$	4607	4734	4599	4726
1.2		min. $N_{Z;d}$	1686	1683	1685	1682
1.3		max. $V_{X;Ed}$	0	0	0	1474
1.4		min. $V_{X;Ed}$	0	0	0	-1474
1.5		max. $V_{Y;Ed}$	1426	1824	1447	1817
1.6		min. $V_{Y;Ed}$	-1701	-1549	-1694	-1570
Verplaatsingen bij de fundamentele belastingcombinatie volgens NEN-EN 1990:2002 6.5.3						
2.1		max. $u_{X;d}$	27	24	12	0
2.2		min. $u_{X;d}$	-37	-42	-12	0
2.3		max. $u_{Y;d}$	15	0	15	0
2.4		min. $u_{Y;d}$	-5	0	-5	0
2.5		max. $\alpha_{X;d}$	6	2	6	2
2.6		min. $\alpha_{X;d}$	-1	-7	-1	-7
2.7		max. $\alpha_{Y;d}$	9	10	1	2
2.8		min. $\alpha_{Y;d}$	-1	-2	-9	-10
Oplegreacties en verplaatsingen in de Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)						
Oplegreacties bij de karakteristieke belastingcombinatie volgens NEN-EN 1990:2002 6.4.3						
3.1		max. $N_{Z;d}$	3763	3861	3757	3854
3.2		min. $N_{Z;d}$	1987	1985	1985	1983
3.3		max. $V_{X;d}$	0	0	0	1131
3.4		min. $V_{X;d}$	0	0	0	-1131
3.5		max. $V_{Y;d}$	972	920	980	897
3.6		min. $V_{Y;d}$	-978	-950	-957	-957
Verplaatsingen bij de karakteristieke belastingcombinatie volgens NEN-EN 1990:2002 6.4.3						
4.1		max. $u_{X;d}$	25	22	9	0
4.2		min. $u_{X;d}$	-33	-36	-9	0
4.3		max. $u_{Y;d}$	15	0	15	0
4.4		min. $u_{Y;d}$	-5	0	-5	0
4.5		max. $\alpha_{X;d}$	5	2	4	2
4.6		min. $\alpha_{X;d}$	-1	-5	-1	-5
4.7		max. $\alpha_{Y;d}$	7	8	1	2
4.8		min. $\alpha_{Y;d}$	-1	-1	-7	-8
De minimale verplaatsingen volgens 4.5 zijn hierbij niet meegenomen						

4.0

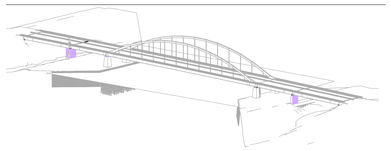
Legenda

- Vaste oplegging, Type S.0 (Bolsegmentoplegging)
- Eenzijdig beweegbare oplegging, Type S.1s (Bolsegmentoplegging)
- Eenzijdig beweegbare oplegging, Type S.1s met x (mm) speling in dwarsrichthing (Bolsegmentoplegging)

Toelichting

- Maten in millimeters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Coordinaten in meters in RD-stelsel
- Maatvoering hoeken in 360 gradenstelsel
- Maatvoering op basis van archiefinformatie aangevuld met inmeetdata.
  waar inmeetdata is gebruikt is dit aangegeven met *
- Daar waar de maatvoering in het werk niet goed te bepalen is, is de maatvoering uit archiefinformatie gebruikt.
- Alle ingemeten maten zijn, daar waar relevant, teruggerekend naar een waarde behorend bij een temperatuur van 10°C
- De beschikbare ruimte voor het vijzelen en voor vasthoudconstructies door de opdrachtnemer, in samenspraak met de opdrachtgever.

Overzicht



Rev	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Acc.
4.0	17-02-2025	Aanpassingen, zie revisiepijl	BFA	AI	DTJ
3.0	15-10-2024	Definitief	MMA	AI	DTJ
2.0	01-09-2024	Ter acceptatie	BFA	AI	DTJ
1.0	12-1-2024	Ter review	BFA	JBR	DTJ

Arup Project Titel
Onderzoeken Slaakbrug en Bathsebrug
Project Address

Opdrachtgever
Rijkswaterstaat
Divisie Bruggen

Onderwerp
Voorontwerp
Bathsebrug - Nieuw oplegschema en specificatie

ARUP
Naritaweg 118, 1043 CA Amsterdam
Postbus 57145, 1040 BA Amsterdam
Tel +31 (0)20 305 8500
www.arup.com

NEBEST
Marconiweg 2, 4131 PD Vianen
Postbus 106, 4130 EC Vianen
Tel +31 (0)88 489 0100
www.nebest.nl

Formaat	Schaal		
A0	Zie tekening		
Arup Projectnummer	**Fase**	**Status**	**Tekeningnummer**	**Revisie**
297165-00	1	Definitief	297165-00 - I - 1 - 020201	4.0

A.4(4.0) 1:1

Autodesk Docs://297165-00 Slaakbrug en Bathsebrug/297165-BAB.rvt