

Nederlandse technische afspraak

NTA 8086

(nl)

IFD-bouw beweegbare bruggen

IFD construction of movable bridges

ICS 93.040
april 2019

VOORBEELD

Normcommissie 351063 'NTA FED Bouw v. Beweegbare bruggen'



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

DEZE PUBLICATIE IS AUTEURSRECHTELIIK BESCHERMD

Apart from exceptions provided by the law, nothing from this publication may be duplicated and/or published by means of photocopy, microfilm, storage in computer files or otherwise, which also applies to full or partial processing, without the written consent of the Royal Netherlands Standardization Institute.

The Royal Netherlands Standardization Institute shall, with the exclusion of any other beneficiary, collect payments owed by third parties for duplication and/or act in and out of law, where this authority is not transferred or falls by right to the Reproduction Rights Foundation.

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van het Koninklijk Nederlands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Het Koninklijk Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor veeveelvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprorecht.

Although the utmost care has been taken with this publication, errors and omissions cannot be entirely excluded. The Royal Netherlands Standardization Institute and/or the members of the committees therefore accept no liability, not even for direct or indirect damage, occurring due to or in relation with the application of publications issued by the Royal Netherlands Standardization Institute.

Hoewel bij deze uitgave de ultieme zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het Koninklijk Nederlands Normalisatie-instituut en/of de leden van de commissies aanvaardden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door het Koninklijk Nederlands Normalisatie-instituut gepubliceerde uitgaven.

Inhoud

Voorwoord	4
1.1 Onderwerp en toepassingsgebied.....	7
1.2 Normatieve verwijzingen	10
1.3 Termen en definities.....	11
1.4 Symbolen en afkortingen.....	12
2 Onderbouw	13
2.1 Sparing steunpunten	13
2.2 Opleggingen.....	17
2.3 Overgangsconstructies	21
2.4 Leuning en geleiderail.....	23
2.5 Afsluitboominstallatie.....	25
3 Val	25
3.1 Algemeen.....	25
3.2 Voegovergang val – onderbouw.....	25
3.3 Ruimtebeslag inpassing val.....	26
3.4 Geleiderail en leuning.....	27
4 Draaipunten bewegingsmechanisme en bovenbouw	29
4.1 Algemeen.....	29
4.2 Lagers.....	30
4.3 Bevestiging hoofddraaipunt aan val en onderbouw.....	30
4.4 Draaipunt hangstang – val.....	32
4.5 Draaipunt hangstang – balansarm.....	33
4.6 Draaipunt balans – damestijl.....	34
4.7 Draaipunt aansluiting aandrijving – val.....	34
5 Locatie brugbewegingsmechanisme	36
5.1 Brugbewegingsmechanisme in een kelder.....	36
5.2 Varianten locatie brugbewegingsmechanisme.....	37
6 Remmingwerken en wachtplaatsen	37
Bijlage A (informatief) Bepaling toepassingsgebied	38
Bijlage B (informatief) Voorbeelden van mogelijke dwarsprofielen	40
Bijlage C (informatief) Klasse-indeling	43
Bibliografie	44

Voorwoord

IFD-bouw beweegbare bruggen is één van de eerste initiatieven uit het programma 'Stroomversnelling bruggen'. De ambitie van dit programma is om de grote opgave voor bouw, renovatie en onderhoud van beweegbare bruggen op een slimme, innovatieve manier uit te voeren. De kern is IFD-bouw, wat staat voor Industrieel, Flexibel en Demontabel bouwen; met fabrieksmatig geproduceerde onderdelen die precies op elkaar afgestemd zijn en geschikt voor eenvoudige montage én hergebruik, wordt de bouw sneller (minder hinder), efficiënter, goedkoper, duurzamer en circulair.

Beweegbare bruggen worden vrijwel altijd per stuk ontworpen en gebouwd. Daardoor zijn bijna alle bruggen in Nederland verschillend. Voor opdrachtgevers, beheerders en bouwers van beweegbare bruggen betekent dit dat er maar weinig onderdelen uitwisselbaar zijn en dat telkens opnieuw het ontwerp en de detaillering moeten worden uitgedacht.

De initiatiefnemers van deze Nederlandse Technische Afspraak (NTA) willen circulair bouwen en zijn ervan overtuigd dat bruggen gebouwd met gestandaardiseerde interfaces en bouwstenen tot grote besparingen en veel meer circulariteit leiden.

De grote kracht van NTA 8086 is de gezamenlijke aanpak van partijen uit de sector. Editie 1.0 beschrijft de eerste afspraken over standaard raakvlakken tussen onderdelen van ophaalbruggen. IFD kan in dit geval ook gelezen worden als Interface (raakvlak), Functie en Dimensie; de maatvoering en de koppeling van onderdelen zijn vastgelegd. De raakvlakken worden gestandaardiseerd, maar voor de onderdelen zelf behoudt de markt de ruimte voor innovatie en vrijheid voor een unieke verschijningsvorm en functionaliteit van de brug, passend bij de locatie.

De provincie Noord-Holland heeft het initiatief genomen voor IFD-bouw beweegbare bruggen om samen met de NEN en partijen uit de sector te komen tot deze Nederlandse Technische Afspraak. NTA 8086 is opgesteld onder auspiciën van de werkgroep 351063 'IFD-bouw beweegbare bruggen' en met participatie van partijen uit de gehele grond-, weg- en waterbouw (GWW)-sector, waaronder wegbeheerders, ingenieursbureaus, bruggenbouwers, toeleveranciers en bouwbedrijven.

De volgende partijen (in alfabetische volgorde) hebben als lid van de werkgroep of als lid van een van de taakgroepen een bijdrage geleverd aan de totstandkoming van deze NTA:

H. van der Weijde (voorzitter)	Oud medewerker RWS Dienst Infrastructuur
J. van Asten	Provincie Noord-Holland
J. Blonk	Wagemaker B.V. Adviesbureau voor Bouwconstructies
E. Bockstael	Provincie Overijssel
M. Brands	Ingenieursbureau Westenberg B.V.
P. Groot	Economisch Instituut voor de Bouwnijverheid (EIB)
I. Grozdanov	Engie Nederland
M. van Heesch	Wagemaker B.V. Adviesbureau voor Bouwconstructies
B. Hesselink	Movares Nederland BV
J. Hiddingh	Provincie Groningen
P. Hoekstra	Provincie Friesland
P. Hoogerwerf	VolkerInfra
J. Kazimier	Movares Nederland BV
A. van 't Klooster	Movares Nederland BV
H. Kraaij	Vialis B.V.
R. Keijser	Coms construction
J. Kerkhoff	Janson Bridging
N. Kuipers	Janson Bridging
P. van Lierop	IV-infra
P. Mak	VolkerRail B.V.
N. Meininger	Provincie Zuid-Holland
W. van der Meulen	SPIE Nederland BV
K. Meulman	Den Boer CCI
C. Mulckhuijse	CGI
G. Nijenhuis	ipv Delft creatieve ingenieurs b.v.
R. de Ridder	SPIE Nederland BV

J. Roos	Ooms Construction
A. Scharringa	Provincie Friesland
R. Tollenaar	VolkerRail BV
E. Uiterwijk	Provincie Overijssel
M. van der Velde	Engie Nederland
X. Visser	SPIE Nederland
L. Vlieg	Provincie Groningen
F. van de Vosse	Provincie Noord-Holland
P. Waarts	Provincie Noord-Holland
C. Wattel	ipv Delft creatieve ingenieurs b.v.
H. Wattel	Hillebrand B.V.
P. van der Werdt	Provincie Noord-Holland
M. Willemse	Provincie Noord-Holland
A, Muizer (secretaris)	Koninklijk Nederlands Normalisatie-instituut, Delft

OORDEEL
Preview

IFD-bouw beweegbare bruggen

1 Algemeen

1.1 Onderwerp en toepassingsgebied

Deze NTA geeft de dimensionering van de raakvlakken tussen de onderbouw, aanbruggen en de verschillende delen van een ophaalbrug.

De volgende raakvlakken worden onderscheiden:

- steunpunt tussen voorzijde val en onderbouw;
- voegovergang tussen achterzijde val en onderbouw (hoofddraaipunten brugval);
- overgang tussen voorzijde val en aanbruggen/onderbouw;
- leuning en aanbruggen/val;
- rijbaanafscheiding en aanbruggen/val;
- kelder en bewegingswerk;
- overige draaipunten;
- hoofddraaipunt;
- bewegingswerk en val.

Deze lijst met raakvlakken is niet uitputtend. Op termijn zal NTA 8086 worden aangevuld met raakvlakken voor de besturing en bediening en zullen aanvullingen volgen voor bascule bruggen. Daarnaast ligt het in de lijn der verwachting om ook voor vaste bruggen en andere constructies vergelijkbare NTA's op te stellen.

Aanbestedende partijen verwijzen naar deze NTA en voor opdrachtnemers biedt deze NTA houvast voor het IFD-ontwerpen, -bouwen, -renoveren en -onderhouden van beweegbare bruggen. Deze NTA kan deels of in zijn geheel worden gebruikt en voorgeschreven in onder andere de volgende situaties:

- a) bij aanbesteding van ontwerp en ontwikkeling van nieuwe beweegbare bruggen;
- b) bij aanbesteding van renovatie van bestaande beweegbare bruggen;
- c) bij aanbesteding van onderhoudswerkzaamheden aan beweegbare bruggen;
- d) bij toetsing van het ontwerp in hoeverre wordt voldaan aan de principes van IFD-bouw;
- e) als onderdeel in privaatrechtelijke overeenkomsten.

Voor elk afzonderlijk project worden de afmetingen van raakvlakken en onderdelen berekend en kan niet worden volstaan met het overnemen van de maatvoering uit deze NTA. Als de maatvoering na berekening niet past binnen de maatvoering van de NTA, wordt deze zwaarder uitgevoerd dan in de NTA voorgeschreven.

De dimensionering van:

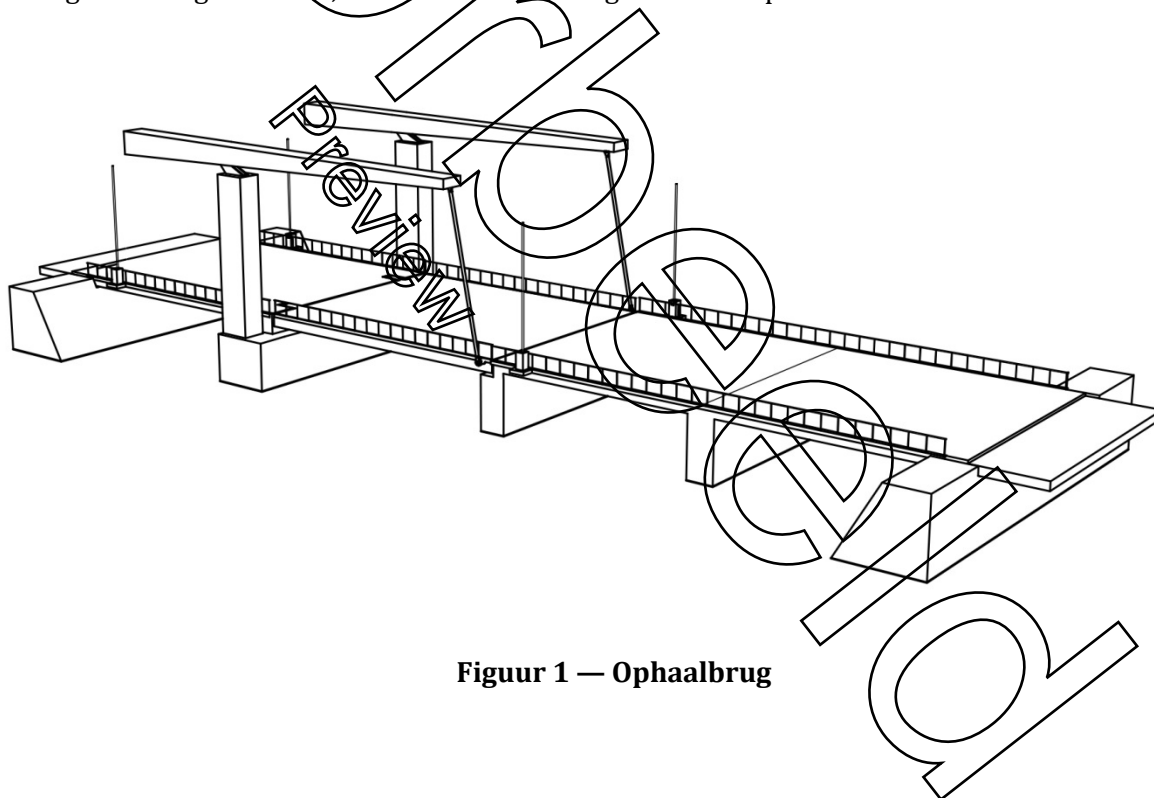
- de beweegbare brug is gebaseerd op NEN 6786-1, de NEN-EN 1991-reeks, NEN-EN 1992 en de NEN-EN 1993-reeks;
- de betonnen onderdelen zijn gebaseerd op de NEN-EN 1992-reeks.

Uitgangspunt voor deze norm is dat de afmetingen van onderdelen zijn gebaseerd op deze materialen en vervangbaar zijn binnen de gegeven afmetingen van de raakvlakken. Voor nieuwe materialen zouden in volgende edities van deze NTA eisen kunnen zijn opgenomen.

Naast deze normen moet een beweegbare brug voldoen aan de Machinerichtlijn. NEN 6787:2003 ¹⁾ geeft daar een nadere invulling van.

Figuur 1 geeft een overzicht van een standaard IFD-beweegbare brug (ophaalbrug met aanbruggen). De afmetingen van een beweegbare brug zijn onder andere afhankelijk van de dagmaat van de doorvaartbreedte en de wegindeling. Deze afmetingen bepalen het toepassingsgebied van NTA 8086. In bijlage A is de totstandkoming van het toepassingsgebied terug te vinden.

In deze editie van de NTA zijn alleen de raakvlakken gedefinieerd voor brugtypen die vallen binnen het toepassingsgebied, zoals beschreven in bijlage A. Voor de raakvlakken waar het vanuit kostenoogpunt of functioneel of technisch oogpunt niet mogelijk is om één klasse te hanteren, is nuance aangebracht. Deze eventuele nuancering en nadere categorisering zijn in deze editie van de NTA nog niet terug te vinden, maar zullen in de volgende editie per raakvlak worden beschreven.



Figuur 1 — Ophaalbrug

1) NEN 6787:2003 wordt op termijn vervangen door NEN 6787-1. Deze norm is in voorbereiding en wordt verwacht in 2020.

Op deze NTA zijn de volgende uitgangspunten van toepassing. Deze gelden voor alle eisen die zijn beschreven in dit document. Afhankelijk van het type raakvlak kan er sprake zijn van specifieke uitgangspunten, die per onderdeel zijn omschreven.

Type brug	Ophaalbrug
Afmetingen van het val	Het toepassingsgebied is bepaald conform bijlage A. Voor de NTA zijn twee varianten L1 en L2 doorgerekend. Variant L1: Overspanning 21,75 m; breedte 17,4 m Variant L2: Overspanning 17,25 m; breedte 24,7 m Variant L1 is maatgevend.
Focus	Renovatie en nieuwbouw
Type aandrijving	Elektromechanische aandrijving OPMERKING 1 Als elektromechanische aandrijving is gekozen voor een lineator. OPMERKING 2 Op de aansluitpunten van de lineator kan ook een hydraulische aandrijving worden aangesloten.
Ontwerplevensduur	aandrijving: 50 jaar en 10 000 brugopeningen per jaar volgens NEN-EN 6786-1; — staal- en betonconstructies: 100 jaar.
Gevolgklasse	CC2
Verkeersbelasting	Volgens NEN-EN 1991-2
Vrije indeelbaarheid	Uit oogpunt van toekomstvastheid van kunstwerken is voor (gecombineerde) kunstwerken (wegverkeer + voet-/fietsverkeer) de gehele rijbaan (inclusief randafwerking en bermconstructies) volgens NEN-EN 1991-2 berekend op wegverkeer.
Uiterste grenstoestand (ULS)	Op basis van het toepassingsgebied: — stroomweg: aantal voertuigen per jaar $N_{\text{obs}} = 2,0 \times 10^6$.
Vermoeiing	Op basis van het toepassingsgebied: — stroomweg: aantal voertuigen per jaar $2,0 \times 10^6$ (verkeerscategorie 1 volgens tabel NB.5 van NEN-EN 1991-2+C1:2015; — stalen val: belastingmodel 4a volgens tabel NB.6 van NEN-EN 1991-2+C1:2015; verkeerstype: middellange afstand;

ALTIJD DE ACTUELE NORM IN UW BEZIT HEBBEN?

Nooit meer zoeken in de systemen en uzelf de vraag stellen:
'Is NTA 8086:2019 nl de laatste versie?'

Via het digitale platform NEN Connect heeft u altijd toegang tot de meest actuele versie van deze norm. Vervallen versies blijven ook beschikbaar. **U en uw collega's** kunnen de norm via NEN Connect makkelijk raadplagen, online en offline.

Kies voor slimmer werken en bekijk onze mogelijkheden op www.nenconnect.nl.

Heeft u vragen?

Onze Klantenservice is bereikbaar maandag tot en met vrijdag, van 8.30 tot 17.00 uur.

Telefoon: 015 2 690 391

E-mail: klantenservice@nen.nl

