Programma van Eisen bruggen

Project: Herinrichting Markdal-Noord
Projectnummer: 800895
Datum: 07-10-2026
Status: Definitief
Opgesteld door: [redacted]
Collegiale toets: [redacted] & [redacted]

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3
1.1 Situering en functie 3
2 Beeld 6
2.1 Algemeen 6
2.2 Onderhoudsbruggen 6
2.3 Fietsbrug 6
2.4 Voetgangersbrug 7
2.5 Kleuren 7
3 Belastbaarheid 9
3.1.2 Fundering en aansluitingen 9
4 Afmetingen en geometrische eisen 11
4.1 Overspanning 11
4.1.2 Breedte 11
4.1.3 Hoogteligging 11
4.1.4 Leuning 12
4.1.5 Helling 12
5 Veiligheid 13
5.1 Leuning 13
5.2 Dek 14
5.3 Toegangsbescherming (afzetpaaltjes) 14
6 Erosiebestendigheid en afwatering 15
6.1 Taludafwerking 15
6.2 Afwatering 15
7 Materialen, duurzaamheid en afwerking 16

Gemeente Breda
Z2026-006356

7.1 Duurzaamheid en circulariteit 16
7.2 Materiaalkwaliteit en afwerking 16
8 Voegovergang 18
9 Overige uitgangspunten(/eisen) van de bruggen 19
9.1 Ontwerplevensduur en gevolgklasse 19
9.2 Normen en richtlijnen 19
Bijlage 1 Talud- en bodembescherming eisen 20

1 Inleiding

Dit rapport bevat de eisen en uitgangspunten voor de nadere uitwerking en realisatie van bruggen in het project Herinrichting Markdal-Noord. Afhankelijk van de ontwerpvariant in deelgebied 2 van het project Markdal-Noord worden er 10 of 11 bruggen gerealiseerd. De bruggen zijn onder te verdelen in 3 typen bruggen:

- Onderhoudsbrug
- Fietsbrug
- Voetgangersbrug.

De beschrijving van bruikbaarheid door gebruikers (belastbaarheid en maatvoering), beheersaspecten van de bruggen en de omgeving en het uiteindelijke beeld vormen ook het toetsingskader voor de betrokken diensten (o.a. gemeenten) en waterbeheerder.

1.1 Situering en functie

Door de aanleg van de nieuwe vrijstromende Mark en het verleggen van de Chaamse Beek dienen in het project Herinrichting Markdal-Noord bruggen aangelegd te worden. Figuur 1 geeft een overzicht weer van de bruglocaties met nummering en functie. Deelgebieden 2 t/m 4, waar de bruggen zich bevinden, zijn hierin samengevoegd in één overzicht. Afhankelijk van het type brug kunnen fietsers, voetgangers, agrarische voertuigen en/of beheer en onderhoud via de bruggen de beek oversteken.

- De onderhoudsbruggen dienen voor bereikbaarheid van materieel voor het uitvoeren van beheer en onderhoud aan het watersysteem, natuurpercelen en agrarische percelen. Over brug DG3-N-B-02 is daarnaast een wandelroute voorzien.
- Fietsbruggen dienen recreatief gebruik in de vorm van passage van fietsers en voetgangers inclusief bijbehorende voertuigen voor dienstverlening en materieel voor beheer en onderhoud aan de verharde fietsverbinding.
- De voetgangersbrug is bestemd voor recreatief gebruik en passage van wandelaars.



Figuur 1: Bovenaanzicht bruggen met nummering, ontwerp oostelijke variant

Tabel 1 weergeeft een samenvattend overzicht van de bruggen met de codering, overspanning, breedte en functie.

Tabel 1: Samenvattende tabel bruggen

Code	Variant	Over	Lengte brugdek [m]	Nuttige breedte [m]	Functie	Sondering nummer
DG2-N-B-01_O	Oost	Vrijstromende Mark	15	4	Onderhoud	1&2
DG2-N-B-02_O	Oost	Vrijstromende Mark	15	4	Onderhoud	3&4
DG2-N-B-01_W	West	Meander Notsel	15	4	Onderhoud	5&6
DG2-N-B-01	N.v.t.	Meander Notsel	15	4	Onderhoud	7&8
DG2-N-B-02	N.v.t.	Vrijstromende Mark	15	4	Onderhoud	9&10
DG2-N-B-03	N.v.t.	Vrijstromende Mark	15	4	Onderhoud	11&12
DG3-N-B-01	N.v.t.	Vrijstromende Mark	15	2,3	Fietsers	13&14
DG3-N-B-02	N.v.t.	Vrijstromende Mark	15	4	Onderhoud en voetgangers	15&16
DG3-N-B-03	N.v.t.	Vrijstromende Mark	20	2,8	Fietsers	17&18
DG4-N-B-01	N.v.t.	Chaamse Beek	12	4	Onderhoud	19&20
DG4-N-B-02	N.v.t.	Chaamse Beek	20	2,2	Voetgangers	21&22
DG4-N-B-03	N.v.t.	Chaamse Beek	20	2,3	Fietsers	23&24

2 Beeld

2.1 Algemeen

De te realiseren bruggen dienen eenzelfde landelijke uitstraling te hebben. Er dient rekening gehouden te worden met de gebruiker en moet passen bij de maat, schaal en uitstraling.

2.2 Onderhoudsbruggen

De nieuwe onderhoudsbruggen moeten zo rank en slank mogelijk vormgegeven. De brug is nagenoeg plat, met een lichte toog over de watergang.

Qua materialisering kan aan beton of (corten)staal (voor de assen) gedacht worden. Kunststof composieten zijn niet toegestaan. Het geheel dient rust en eenvoud uit te stralen. De bruggen dienen te zijn voorzien van stalen leuningen.



Figuur 2: Referentiebeeld onderhoudsbrug

2.3 Fietsbrug

De fietsbrug dient eenvoudige, gebogen uitstraling te hebben als het referentiebeeld (Figuur 3) en aan te sluiten bij de getoogde fietsbruggen die in het Markdal aanwezig zijn. De leuningen dienen een eenvoudige vormgeving te hebben, opgebouwd uit slanke staanders en tussenregels. De fietsbruggen worden aan beide zijden voorzien van uitneembare afzetpalen om ongewenst gebruik door autoverkeer te voorkomen.



Figuur 3: Referentiebeeld van gebogen fietsbrug in het Markdal

2.4 Voetgangersbrug

De voetgangersbrug bestaat uit een houten vlonderbrug met houten leuningen. De staanders van de vlonderbrug moeten zo min mogelijk in het doorstroomprofiel van de Chaamse Beek worden aangebracht. De brug wordt ingepast in een natuurgebied gebied en dient een eenvoudige, rustige, natuurlijke uitstraling te krijgen.



Figuur 4: Referentiebeeld voetgangersbrug (let op: de voetgangersbrug dient te worden gerealiseerd met leuningen)

2.5 Kleuren

De kleuren van alle zichtbare onderdelen dienen te voldoen aan de in onderstaande tabel gespecificeerde omschrijvingen en RAL-kleuren.

Tabel 2 Kleur omschrijvingen en RAL-kleuren

Type brug	Onderdeel	Kleuromschrijving	RAL-kleur
Fietsbrug	Bovenkant dek (slijtlaag)	Materiaalkleur aansluitend op zwart asfalt	n.v.t.
	Stalen onderdelen brugdek en leuningen	Antraciet grijs	RAL 7016
Onderhoudsbrug	Bovenkant dek	Materiaalkleur (evt. beton) mag behouden.	n.v.t.
	Stalen onderdelen waaronder leuningen	Antraciet grijs	RAL 7016
	Overige non-stalen onderdelen	Kleur van materiaal volstaat	n.v.t.
Voetgangersbrug	Constructie	Materiaalkleur van hout	n.v.t.
	Leuningen	Materiaalkleur van hout	n.v.t.

3 Belastbaarheid en fundatie

3.1 Belastbaarheid

Onderhoudsbruggen

- De onderhoudsbruggen dienen geschikt te zijn voor bestemmingsverkeer, waaronder tractoren en incidenteel kranen. De belastbaarheid dient hierop afgestemd in overeenstemming met NEN-EN 1991-2, inclusief Nationale Bijlagen.
- Voor verkeersbelasting dient minimaal Load Model 1 (LM1) en Load Model 2 (LM2) te worden toegepast.
- Het eigengewicht van de constructie dient door de aannemer te worden bepaald en meegenomen als permanente belasting.

Fietsbruggen

- De fietsbruggen dienen geschikt te zijn voor bestemmingsverkeer, inclusief dienstvoertuigen in verband met strooien. De belastbaarheid dient hierop afgestemd in overeenstemming met NEN-EN 1991-2, inclusief Nationale Bijlagen.
- Reken met een dienstvoertuig in overeenstemming met NEN-EN 1991-2 artikel 5.3.2.3 met aslasten van 2x40kN.
- Elke brug dient te voldoen aan langzaam verkeer in overeenstemming met NEN-EN 1991-2 (artikel 5.3.2.1).

Voetgangersbrug

- De voetgangersbrug dient geschikt te zijn voor bestemmingsverkeer. De belastbaarheid dient hierop afgestemd in overeenstemming met NEN-EN 1991-2, inclusief Nationale Bijlagen.
- De brug dient te voldoen aan langzaam verkeer in overeenstemming met NEN-EN 1991-2 (artikel 5.3.2.1).
- De brug dient te voldoen aan NEN-EN 1991-2 artikel 5.3.2.3 met aslasten van 2x25 kN.

3.2 Fundering en aansluitingen

- De brugdekken van de fiets- en onderhoudsbruggen dienen vrijdragend te zijn en te rusten op brughoofden bij de boveninsteek van het talud.
- De ruimte tussen de fundering en de insteek van de watergang dient ten minste 1 meter te bedragen.
- De voetgangersbrug wordt ondersteund door houten funderingspalen.
- Het aantal funderingspalen van de voetgangersbrug dat in het doorstroomprofiel van de Chaamse Beek staat dient te worden geminimaliseerd.
- De bruggen, inclusief de constructieve aansluitingen tussen funderingen, landhoofden en brugdekken, dienen gedurende de ontwerplevensduur veilig en duurzaam te functioneren en geschikt te zijn voor alle relevante belastingen en vervormingen in overeenstemming met NEN-EN 1990, NEN-EN 1991 en de relevante hoofdstukken van het RAW-bestek. Dit is inclusief verticale en horizontale belastingen en ook effecten van temperatuur, kruip, krimp, rotaties en relatieve verplaatsingen.

- De doorbuiging van de brug mag geen nadelige invloed hebben op gebruik, comfort en visuele kwaliteit.
- Het funderingsadvies is bijgevoegd aan het bestek Herinrichting Markdal-Noord. Het is aan opdrachtnemer om de fundering nader uit te werken.

4 Afmetingen en geometrische eisen

4.1 Overspanning

Naast draagkracht is voor de materiaalkeuze van een brug de overspanning van belang. De overspanning is gedefinieerd als de afstand tussen de oplegpunten.

- De brug wordt zo gedimensioneerd dat de opleggingen (steunpunten) aan de uiteinden van de volledige bruglengte liggen.
- De fundering van de brug moet minimaal 1 meter buiten de insteek plaatsvinden.
- Behalve voor de houten voetgangersbrug met pijlers mogen er geen tussensteunpunten toegepast mogen worden.
- De bestektekeningen zijn bijgevoegd aan het bestek Herinrichting Markdal-Noord. Deze tekeningen zijn vigerend voor de exacte maatvoering. Tabel 4 vat dez maatvoeringen samen.

Taludafwerking (onder de brug)

Onder een brug dient een deugdelijke taludbescherming en beschoeiing te worden aangebracht.

- De beschoeiing en taludbescherming dienen minimaal over de breedte van de bruggen inclusief 2 meter aan weerzijde aanwezig te zijn.

4.1.2 Breedte

Onderhoudsbruggen

- De nuttige breedte (leuning tot leuning) van de onderhoudsbrug dient 4,0 meter te zijn.

De totale breedte van de brug mag door o.a. de leuning breder zijn, maar dient te worden geminimaliseerd.

Fietsbrug

- De nuttige breedte voor fietsbrug DG3-N-B-03 dient 2,8 m te zijn.
- De nuttige breedte van de overige fietsbruggen (DG3-N-B-01 en DG4-N-B-03) dient 2,3 m te zijn.

De totale breedte van de brug mag door o.a. de leuning breder zijn, maar dient te worden geminimaliseerd.

Voetgangersbrug

- De nuttige breedte (leuning tot leuning) van de voetgangersbrug dient 2,2 meter te zijn.

De totale breedte van de brug mag door o.a. de leuning breder zijn, maar dient te worden geminimaliseerd.

4.1.3 Hoogteligging

Voor de hoogtemaatvoering wordt verwezen naar de bestektekeningen.

- Het brugdek dient vloeiend aan te sluiten om omliggend maaiveld.

- De toegepaste helling aansluitend op het brugdek dient passend te zijn op het toekomstige gebruik.
- De overgang van het brugdek naar de verharding (bij de fietsbruggen) dient vloeiend te verlopen.

4.1.4 Leuning

Fiets- en onderhoudsbruggen

- De minimale hoogte voor de leuningen (gemeten vanaf het dek) is 1,30 meter, in overeenstemming met Bbl.
- Bij fietsbrug DG4-N-B-03 worden, naast leuningen op het brugdek, ook vleugelleuningen toegepast. De geometrische eisen van de twee vleuggelleuning volgen uit de veiligheidseisen. Hiervoor wordt verwezen naar hoofdstuk veiligheid.

Voetgangersbrug

- De minimale hoogte voor de leuningen (gemeten vanaf het dek) is 1,1 meter, in overeenstemming met Bbl.

4.1.5 Helling

- De hellingspercentages dienen in overeenstemming met ASVV (2021) te zijn.
- De maximale gemiddelde helling voor de gebogen fietsbruggen is 5%.
- De helling van het brugdek moet het comfort van de gebruiker ondersteunen.

5 Veiligheid

- De bruggen dienen duurzaam veilig te zijn voor alle bestemde gebruikers en dienen te voldoen aan de geldende NEN- en Eurocode-eisen en overige toepasselijke wet- en regelgeving, waaronder het Besluit Bouwwerk Leefomgeving en de Arbowet.
- Ook dienen de bruggen zodanig te worden ontworpen en gerealiseerd dat veilig beheer en onderhoud mogelijk is met minimale hinder voor gebruikers.

5.1 Leuning

In het algemeen geldt:

- Ontwerp en uitvoering moeten voldoen aan het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl), ISO 14122 deel 3, en overige relevante wet- en regelgeving.

Aanvullend daarop gelden de volgende eisen:

- De leuningen dienen te worden ontworpen op een belasting van 3kN/m1, volgens NEN-EN 1991-2 artikel. 4.8.
- De leuningen worden zodanig vormgegeven dat doorvallen wordt voorkomen, inclusief ter plaatse van landhoofden en aangrenzende taluds.
- Openingen in de leuning dienen beperkt te blijven tot een zodanige maat dat deze geen gevaar opleveren voor gebruikers, met een maximum van 0,5m.
- De leuningen worden zodanig doorgezet dat ook ter plaatse van landhoofden en aangrenzende taluds geen valgevaarlijke situaties langs of buiten de leuning ontstaan.
- Antibevriezingsvoertuigen moeten door de leuningen heen kunnen passen.
- Brugleuningen van staal dienen gegalvaniseerd en gepoedercoat te zijn of van roestvast staal.
- Er dienen maatregelen getroffen te zijn tegen het ongewenst losmaken van bevestigde onderdelen, maar niet zodanig dat eventuele demontage vanuit beheeroogpunt onmogelijk wordt gemaakt.
- Leuningen dienen zodanig op de brug te worden aangesloten dat zij geen nadelige invloed hebben op de constructieve veiligheid, duurzaamheid en functionaliteit van de hoofdconstructie.

Voetgangersbrug

- De leuningen van de houten voetgangersbrug dienen zodanig te worden bevestigd dat houtwerking, waterindringing en onderhoudsgevoeligheid geen nadelige invloed hebben op dek en draagconstructie.

Fietsbrug

- Bij brug DG4-N-B-03 over de Chaamse Beek zijn dienen vleugelleuningen te worden toegepast vanwege de haakse aansluitingen van het fietspad. De vleugelleuningen dienen aan alle zijden van de brug te worden ingepast.
- Naast algemene bovenstaande leuning-eisen dient de vleugelleuning zodanig geplaatst te zijn dat het geen obstakel vormt in het maken van de bocht en tegelijkertijd valbescherming biedt tegen het mogelijk afsnijden van de bocht.

5.2 Dek

- Het dek dient voldoende stroef te zijn voor het gebruiksdoel en dient gedurende de hele levensduur tenminste te voldoen aan de minimumwaarden voor stroefheid zoals aangegeven in bijlage IV van CROW-publicatie 247 “Stroefheid van (weg-) verhardingen”.
- De stroefheid van het dek van de fietsbruggen dient overeen te komen met de aansluitende verharding.
- Alle brugdekken dienen voorzien te zijn van een geschikte oppervlaktebehandeling.

5.3 Toegangsbescherming (afzetpaaltjes)

- Bij fietsbruggen dienen aan beide zijden van de brug uitneembare afzetpalen te worden geplaatst in het hart van het aansluitende fietspad om oneigenlijk gebruik door autoverkeer mogelijk dat voorkomen wordt dat verkeersvoertuigen de brug op kunnen rijden.
- Het type paal is een uitneembare Velopa VIP-paal.
- De paal dient uitneembaar te zijn door in een betonpoer te staan.
- De paal dient voorzien te zijn van een driehoekslot t.b.v. uitneembaarheid.

6 Erosiebestendigheid en afwatering

6.1 Taludafwerking

- De taludbescherming bestaat uit grasbetontegels en de taluds worden zodanig aangepast dat een stabiele en erosiebestendige aansluiting ontstaat op zowel de brug als de beschoeiing.
- De taludbescherming dient te worden aangebracht onder het brugdek en dient aan beide zijden tot 2 meter buiten het brugdek door te lopen.
- De beschoeiing dient aangesloten te worden op de bestaande situatie.
- Den taluds onder de bruggen dienen onderhoudsvrij te zijn.
- De beschoeiingen dienen van hout te zijn.
- De aan te houden afmetingen van de bescherming staan in de bestekstekeningen bijgevoegd aan het bestek Herinrichting Markdal-Noord.

Het funderingsadvies is bijgevoegd aan het bestek Herinrichting Markdal-Noord. Het is aan opdrachtnemer om de fundering nader uit te werken

6.2 Afwatering

In het algemeen geldt:

- Het brugdek, de landhoofden, de taluds en de aansluitingen dienen zodanig te worden gerealiseerd dat hemelwater en uitspoeling geen nadelige invloed heeft op veiligheid, duurzaamheid en gebruik.
- Wegspoeling van grond achter landhoofd dient door gebruik van een degelijke aansluiting tussen wegopbouw en brugdek te worden voorkomen.
- Bij een onderliggend landhoofd dient de toog van de brug ten minste nog 50 cm door worden gezet, zodat er geen water voor de brugovergang zich kan verzamelen of dient een kolk of lijngootconstructie te worden toegepast.
- Landhoofden dienen zodanig te zijn aangelegd dat er geen uitspoeling ontstaat van het talud of de aansluitende oppervlakten.
- Betonnen bruggen dienen waterdicht te zijn.
- Afwatering mag plaatsvinden via een hellend talud of afschot.

7 Materialen, duurzaamheid en afwerking

De opdrachtnemer is vrij in de keuze voor het materialiseren, rekening houdend met de gestelde eisen.

7.1 Duurzaamheid en circulariteit

- Het ontwerp dient zodanig te zijn dat alle (constructieve) onderdelen goed te inspecteren en te onderhouden zijn met standaard hulpmiddel.
- Kunstwerken dienen circulair te worden gebouwd. Dit betekent dat dat alle onderdelen vervangen kunnen worden zonder dat het hele kunstwerk vervangen hoeft te worden. Bijvoorbeeld de voegovergang, opleggingen en de leuningen.
- Hanteer NEN-EN 460; Duurzaamheidsklasse 1, Risicoklasse 4 (RK3 mag als het hout NIET in de grond ligt);
- Bij de materiaalkeuze en detaillering dient te worden ingezet op hoogwaardig hergebruik of recycling van vrijkomende materialen.
- Waar mogelijk wordt ingezet op het gebruik van biobased en/of natuurlijke materialen om de hergebruiksmogelijkheden optimaal te kunnen benutten, mits wordt voldaan aan de gestelde levensduur.
- Waar mogelijk wordt ingezet op het gebruik van natuurlijke verwerkingsmiddelen.
- Maak daarnaast zoveel mogelijk gebruik van duurzame energiebronnen.
- Werk zo efficiënt mogelijk om uitstoot en/of afval te voorkomen.

7.2 Materiaalkwaliteit en afwerking

- Het beton dient te voldoen aan de relevante eurocodes waaronder NEN-EN 206 en NEN 8005, en dient geschikt te zijn voor de optredende milieuklassen.
- De kwaliteit en dekking van de gebruikte materialen (beton, staal, kespen, buispalen), dienen gerapporteerd te worden met materiaalcertificaten en garantie certificaten.
- Materialen dienen bestendig te zijn tegen reinigingen met hoge druk.
- Constructies in contact met water mogen geen uitlogende materialen worden toegepast op de waterlijn en/of daaronder schadelijk voor natuur.
- Composietmateriaal heeft niet de voorkeur en mag alleen toegepast worden als ook wordt voldaan aan de duurzaamheidseisen en de eisen ten aanzien van circulariteit, herbruikbaarheid en ontbrandbaarheid.
- Kunststof is niet toegestaan, pas hout, beton of staal toe.
- RVS en thermisch verzinkte materialen mogen niet samen worden toegepast, tenzij ze aantoonbaar geïsoleerd zijn.
- De bruggen dienen zoveel mogelijk prefab uitgevoerd te worden om zo materiaalkwaliteiten zo veel mogelijk te garanderen en uitvoeringstijd ter plaatse zo kort mogelijk te houden.
- Werk betonnen oppervlakten van kunstwerken glad af (in verband met vervuiling/reiniging).
- Voorzie de brugdekken van een waterkerende laag (membraan) over de gehele breedte van de brug ter voorkoming van indringing van strooizouten (chlorideschade) of water;

Houten voetgangersbrug

- Hanteer voor de houten voetgangersbrug NEN-EN 460; Duurzaamheidsklasse 1, Risicoklasse 4 (RK3 mag als het hout NIET in de grond ligt). Houten bruggen moeten beschikken over het FSC-keurmerk en minimaal sterkteklasse D40 hebben.
- Pas bij houten constructies roestvrijstalen bevestigingsmiddelen toe.

Voetgangersbrug

- Houten dekken mogen niet worden voorzien van luchtafsluitende lagen bij conservering of antislipvoorzieningen.

8 Voegovergang

In het geval van het toepassen van voegovergangen gelden de volgende eisen.

- Er dient een productomschrijving en detailtekening aangeleverd te worden.
- De voegovergang dient de optredende verplaatsingen als gevolg van thermische vervormingen van de constructie duurzaam en zonder functieverlies te kunnen opnemen.
- Er wordt naar gestreefd om de verharding op de brug door te laten lopen in de aansluitende (weg)verharding. Zonder zichtbare voegovergang.
- Het dient een zettingsvrije voegovergang te worden.
- Er wordt gestreefd naar een onopmerkbare voegovergang.
- Voegovergangconstructies en opleggingen dienen op elkaar afgestemd te zijn (bewegingsvrijheid, waterdichtheid, sterkte, duurzaamheid, levensduur).
- De voegovergang dient zodanig te zijn ontworpen en aangebracht dat inspectie, onderhoud en vervanging mogelijk zijn gedurende de levensduur van de brug. De levensduur is opgenomen in hoofdstuk ‘ontwerplevensduur en gevolgklasse’.

9 Overige uitgangspunten(/eisen) van de bruggen

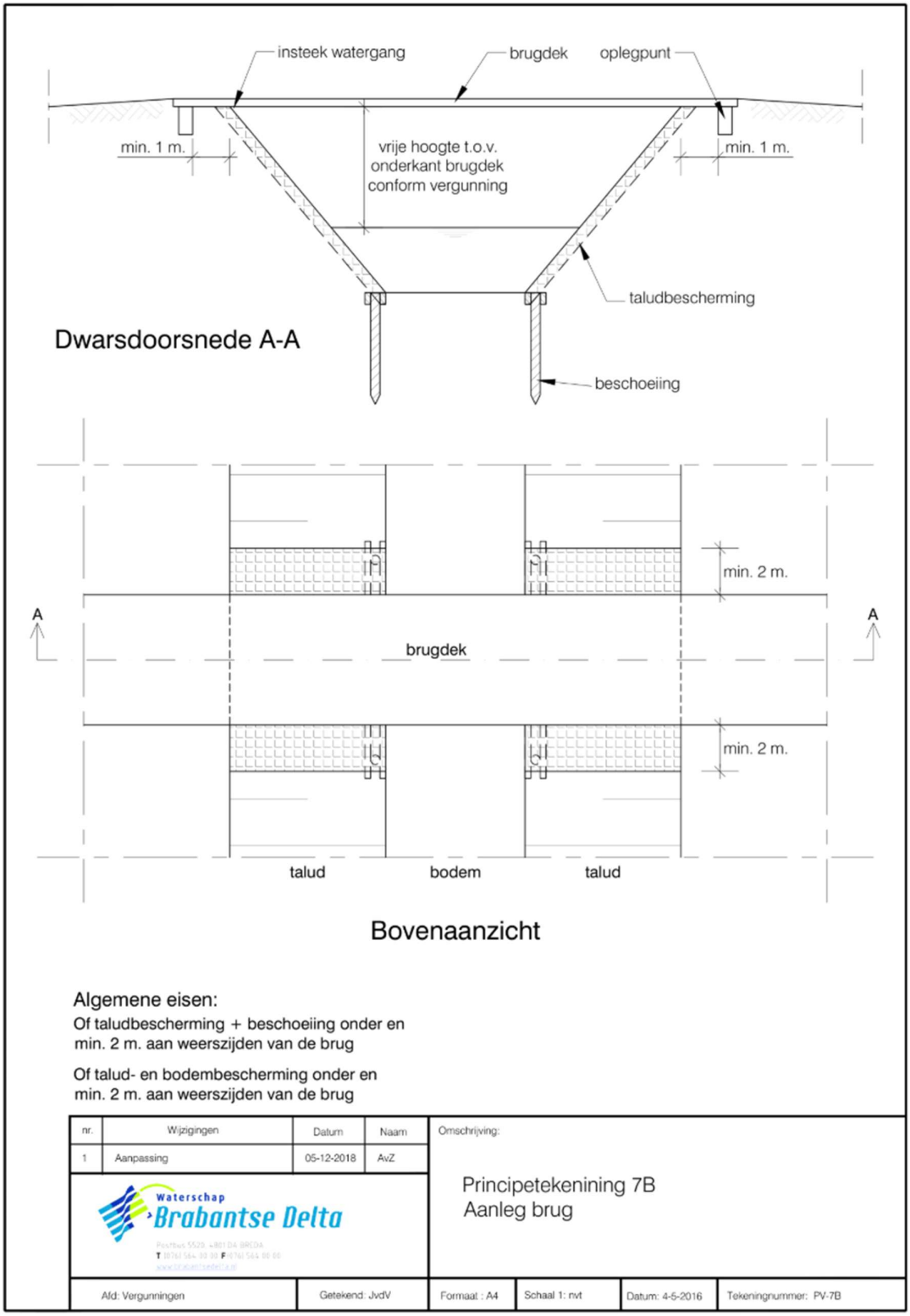
9.1 Ontwerplevensduur en gevolgklasse

- De constructie wordt ingedeeld in gevolgklasse CC1.
- De ontwerplevensduur voor de hoofdconstructie van de voetgangersbrug bedraagt minimaal 30 jaar. De aannemer dient de materialisatie en levensduur onderbouwd aan te tonen.
- Voor houten funderingspalen mag een kortere ontwerplevensduur worden toegepast mits de aannemer de gekozen materialisatie en levensduur onderbouwt, en vervangbaarheid en uitvoerbaarheid worden gewaarborgd.
- De ontwerplevensduur voor de fietsbruggen en onderhoudsbruggen bedraagt minimaal 50 jaar.
- Voor onderdelen met kortere levensduur dient de gekozen materialisatie en levensduur onderbouwd zijn aangetoond door de aannemer.
- De levensduur van de voegovergangen en opleggingen is vastgesteld op minimaal 25 jaar.
- De levensduur van beschoeiingen onder de bruggen is vastgesteld op minimaal 20 jaar.
- De voegovergang dient een minimale levensduur van 25 jaar te hebben en zodanig te worden ontworpen dat vervanging en onderhoud gedurende de levensduur van de brug mogelijk zijn.

9.2 Normen en richtlijnen

- Alle onderdelen van de brug inclusief fundering dienen te zijn ontworpen en gerealiseerd overeenkomstig met de van toepassing zijnde Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL) en actuele Eurocodes, inclusief Nationale Bijlage.
- Het ontwerp en de realisatie moeten zodanig zijn dat inspectie en onderhoud veilig uitgevoerd kunnen worden conform de Arbo-wetgeving.

Bijlage 1 Talud- en bodembescherming eisen=



Algemene eisen:

Of taludbescherming + beschoeiing onder en
min. 2 m. aan weerszijden van de brug

Of talud- en bodembescherming onder en
min. 2 m. aan weerszijden van de brug

nr.	Wijzigingen	Datum	Naam
1	Aanpassing	05-12-2018	AvZ

Waterschap Brabantse Delta

Omschrijving:

Principetekenining 7B
Aanleg brug

Afd: Vergunningen	Getekend: JvdV	Formaat : A4	Schaal 1: nvt	Datum: 4-5-2016	Tekeningnummer: PV-7B