Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

RWS INFORMATIE

RTD 1010

Standaarddetails voor Betonnen Bruggen

Datum	1 September 2023
Versie	2.1
Status	Definitief

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.

Colofon

Titel	RTD 1010 Standaarddetails voor betonnen bruggen
Verantwoordelijke afdeling	RWS GPO Betonnen Bruggen en Viaducten
Proces / proceseigenaar	Aanleg en Onderhoud / Diana Beuting
Inhoudelijk Beheerder	Paul Spencer
Informatie	ROK-info@rws.nl
Datum	1 september 2023
Status	Definitief
Versienummer	2.1
Vervangen versie	2.0
Datum vervangen versie	28 februari 2019
Werkwijzer RWS Nummer	5917
RWS document type	Handreiking

Voorwoord

De eerste versie van de Standaarddetails met tekeningen van standaard oplossingen voor, met name, onderhoudsgevoelige onderdelen van kunstwerken werd vrijgegeven in 1992 door de voormalige afdeling Bruggenbouw van Rijkswaterstaat Bouwdienst.

Rijkswaterstaat ontwerpt zelf geen kunstwerken meer maar de Standaarddetails blijven nog altijd een nuttig hulpmiddel voor de ontwerpers van marktpartijen.

Deze versie van de Standaarddetails voor betonnen bruggen is geschikt voor toepassing in de contracten van Rijkswaterstaat en sluit aan op de laatste versie van de Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken (ROK) en overige Rijkswaterstaat Technische Documenten (RTD's).

Ondanks alle pogingen blijft dit document mensenwerk en fouten of onvolkomenheden kunnen niet worden uitgesloten. Opmerkingen of aanvullingen op dit document kunnen gestuurd worden naar een centrale e-mail adres (ROK-info@rws.nl).

Wijzigingsbeheer		
versie	datum	Wijziging / verklaring
1.0	april 2017	Tekstuele aanpassingen inclusief verwijzingen naar ROK, Eurocodes en RTD's. De volgende tekeningen uit de vorige versie zijn vervallen: SD-HWA-02, SD-LEUN-02, SD-LEUN-04, SD-LUIK-01, SD-LUIK-02, SD-SCHAMP-05, SD-SCHAMP-06, SD-STOOT-02, SD-TALUD-01 Alle overige tekeningen zijn waar nodig herzien en voorzien van een nieuwe tekeningnummer in de reeks RWS-….. RWS-OPLEG-01 en RWS-OPLEG-02 zijn nieuwe tekeningen.
2.0	maart 2019	Tekstuele aanpassingen en herziening van details nav commentaar van marktpartijen. Tekening RWS-VOEG-03 is vervallen.
2.1	september 2023	Tekstuele aanpassingen in de tekst en kleine aanpassingen op meerdere tekeningen nav commentaar van collega's, marktpartijen + wijzigingen in gerefereerde normen en richtlijnen. Gewijzigde tekeningen hebben versienummer 3.1 gekregen. Ook zijn de volgende grotere wijzigingen doorgevoerd: • SD-LEUN-02 Hoogte spijltjesleuning aangepast conform het Bouwbesluit, • RWS-STOOT-02 details voegloze overgang aangepast nav praktijk evaluaties • nieuwe eisen opgenomen voor schorten die niet van beton zijn.

Inhoudsopgave

Voorwoord 3

1 Gebruik van de Standaarddetails 5

2 Normatieve verwijzingen 6

3 Hemelwaterafvoeren (RWS-HWA) 7

4 Voertuigkeringen en Leuningen (RWS-LEUN) 9

5 Opleggingen landhoofden en tussensteunpunten (RWS-OPLEG) 13

6 Schampkanten (RWS-SCHAMP) 14

7 Stootplaten (RWS-STOOT) 18

8 Taludbekleding (RWS-TALUD) 19

9 Voegovergangen (RWS-VOEG) 20

Bijlage Standaarddetail tekeningen 23

1 Gebruik van de Standaarddetails

Met dit Rijkswaterstaat Technisch Document wordt getracht om de kwaliteit van de detaillering van betonnen kunstwerken op peil te houden.

Per hoofdstuk wordt een apart onderdeel van een betonnen kunstwerk behandeld. Bij ieder hoofdstuk zijn eisen opgenomen voor dat onderdeel van het kunstwerk. Na de eisen is, waar mogelijk, relevante achtergrond informatie opgenomen. In de bijlage zijn de Standaarddetail tekeningen toegevoegd met een “standaard” uitwerking van de verschillende onderdelen van het kunstwerk.

De eisen in dit document kunnen overgenomen worden in de technische specificatie van een contract of aangehaald door een verwijzing naar dit document.
Voor projecten van Rijkswaterstaat wordt dit document aangehaald via de ROK.

Voor de verificatie van de eisen is een opdrachtgever vrij om een eigen ontwerp te maken. Bij toepassing van de oplossing weergegeven op de “standaard” tekeningen is geen aanvullende verificatie nodig.

Volgens de gebruikelijke systems engineering systematiek kunnen de eisen opgesplitst worden in functionele eisen, ontwerp randvoorwaarden, interne en externe raakvlakken en aspecteisen.

De aspecteisen worden onderscheiden met gebruik van de volgende afkortingen:
<V> = vormgeving,
<B&O> = onderhoudbaarheid,
<V&G> = veiligheid en gezondheid,
<B> = beschikbaarheid / betrouwbaarheid
<T> = toekomstvastheid.

De standaarddetail tekeningen zijn als pdf bestanden opgenomen in de bijlage van dit document en kunnen aangevraagd worden als dwg bestanden via ROK-info@rws.nl

2 Normatieve verwijzingen

NEN normen	
NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019	Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1990:2019/ NB:2019	Nationale bijlage bij NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019
NEN-EN 1991-1-1+C1+C11 :2019	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen
NEN-EN 1991-1-1:2019/ NB:2019	Nationale bijlage bij NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019
NEN-EN 1991-2+C1: 2015	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 2: Verkeersbelasting op bruggen
NEN-EN 1991-2:2015/ NB:2019	Nationale bijlage bij NEN-EN 1991-2+C1: 2015
NEN-EN 1317-2: 2010	Afschermende constructies voor wegen. Deel 2: Prestatieklassen, botsproefbeoordelingscriteria en beproevingsmethoden voor vangrails en voertuiggeleiding
NEN-EN 1337-11: 1997	Opleggingen voor bouwkundige en civieltechnische toepassingen - Deel 11: Vervoer, opslag en installatie
NPR-CEN/TR 16949: 2016	Road restraint system – Pedestrian restraint system – Pedestrian parapets
NPR 5191: 2023	Geleiderail - Bouwstofkenmerken en plaatsingsregels
CROW publicaties	
CROW publicatie 298 (2012)	GCW 2012 – Richtlijnen geluidbeperkende constructies langs wegen
Rijkswaterstaat kaders en handreikingen	
RTD 1001 (2021)	Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken (ROK), versie 2.0
RTD 1002 (2016)	Hydrofoberen van beton. Aanvullende eisen t.a.v. NEN-EN 1504-2, versie 3.0
RTD 1007-1 (2013)	Meerkeuzematrix (MKM) voegovergangen, versie 1.0
RTD 1007-2 (2014)	Eisen voor voegovergangen, versie 3.0
RTD 1007-3 (2013)	Geluideisen voegovergangen, versie 1.0
RTD 1007-4 (2020)	Richtlijnen voor flexibele voegovergangsconstructies, versie 2.0
RTD 1008 (2017)	Richtlijn Hemelwaterafvoer voor Bruggen en Viaducten
RTD 1009 (2020)	Asfalt op brugdekken, versie 2.0
RTD 1011 (2023)	Eisen stootplaten, versie 1.1
RTD 1012 (2023)	Eisen voor Brugopleggingen, versie 1.1
RTD 1023 (2016)	Richtlijn Buigslappe voegen
RTD 1031 (2020)	Eisen conservering stalen en aluminium onderdelen van betonnen kunstwerken, versie 1.0.
ROA VIB (2021)	Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen – Veilige inrichting van bermen
	Eisen Voertuigkeringen
Overige	
	Digitale Meerkeuzematrix Voegovergangen (via www.pveno.nl)

3 HEMELWATERAFVOEREN (RWS-HWA)

Eisen

A. De hemelwaterafvoer dient te voldoen aan RTD 1008 “Richtlijn Hemelwaterafvoer voor Bruggen en Viaducten”.
B. De hemelwaterafvoer dient te zorgen voor een beheerste verzameling en afvoer van het hemelwater van het kunstwerk.
C. Het hemelwater dient te worden afgevoerd achter de landhoofden tenzij er vanuit de berekening van de hemelwaterafvoer tussenafvoeren nodig zijn (b.v. bij grote lengte of breedte van het rijdek, flauwe hellingen enz..).
D. Bij de afvoer van het hemelwater dient uitspoeling te worden voorkomen. De hemelwateropvang achter het landhoofd dient gefundeerd te zijn op het landhoofd.
E. Onderdelen van de hemelwaterafvoer gelegen in, of onder een rijbaan dienen verkeersbelastingen te kunnen dragen.
F. De hemelwaterafvoer dient vandalismebestendig te zijn. <B>
G. De hemelwaterafvoer dient onderhoudsarm te zijn. <B>
H. De hemelwaterafvoer dient vorstbestendig te zijn. <B>
I. De hemelwaterafvoer dient eenvoudig onderhoudbaar te zijn. <B&O>
J. De afvoergoten, putten en afvoerbuizen van de hemelwaterafvoer dienen vervangbaar te zijn. <B&O>
K. De hemelwaterafvoer dient blijvend te functioneren en dient alle verplaatsingen van het kunstwerk te kunnen volgen. <B>
L. De roosters (boveninlaat) van de hemelwaterinvoer dienen te allen tijde minimaal gelijk met, of maximaal 20mm lager te liggen dan, het aangrenzende dichte asfalt.
M. Putdeksels, roosters en overige in het zicht blijvende losse onderdelen van de hemelwaterafvoer dienen vastgezet te zijn. <V&G>

Aanvullende informatie / toelichtingen

Ad A. De afmetingen van de hemelwaterafvoer moet worden bepaald met gebruik van de uitgangspunten vastgesteld in RTD 1008.

Ad C. Het gebruik van tussenafvoeren geeft een risico van aantasting van de constructie bij lekkage. Tussenafvoeren zijn niet nodig voor de meeste kunstwerken.

Ad B/C/D. De hemelwaterafvoer bestaat uit twee opvangen, de eerste opvang achter het landhoofd naast de vleugel en een tweede opvang op ca. 5m vanaf de eerste opvang (zie tekeningen RWS-HWA-01). De tweede hemelwateropvang is ter voorkoming van uitspoeling van het talud door hemelwater dat niet door de eerste opvang opgevangen wordt. Er moet rekening worden gehouden met geleiderailconstructies en doorvoer buizen van kabels vanuit de schampkant in het ontwerp en plaatsing van de tweede opvang.

Ad B. De flexigoot kantopsluiting tegen de schampkant is een mengsel van rubberbitumen en steenslag en verzorgt een waterdichte afsluiting van de stortnaad tussen schampkant en rijdek. (Zie ook hoofdstuk 6 schampkanten).

Ad E/J. Verbindingsbuizen gelegen onder de weg moeten gelegd worden in mantelbuizen ter bescherming van de buizen en om vervanging mogelijk te maken zonder schade aan de weg. De verbindingsbuizen mogen niet onder de stootplaten liggen.

Ad F/M. N.a.v. het tegelgooiers incident op de A4 beloofde de minister van verkeer en waterstaat in een brief van 24 maart 2005 aan de tweede kamer dat alle putdeksels op viaducten vastgezet zouden worden en dat losse bestrating vervangen zou worden door asfalt op, en in de nabijheid van, viaducten.

Ad G. De minimale diameter van verbindingsbuizen moet ø160 zijn om dichtslibben te voorkomen.

Ad K. HDPE wordt toegepast voor afvoerbuizen in gebieden waar zettingsverschillen kunnen optreden buiten het kunstwerk omdat het materiaal in staat is om vervormingen op te vangen.

Tekeningen

RWS-HWA-01	versie 3.1	31-08-2023	Waterafvoer vast aan eindsteunpunt d.m.v. prefab gootconstructie
Toelichting:	Deze oplossing voorkomt dat de hemelwaterafvoer verzakt en dat spleten ontstaan tussen de afvoergoten en de vleugelwanden die kunnen leiden tot lekkage en uitspoeling. De stelspecie laag maakt het mogelijk om de goten op de juiste hoogte te stellen.		

RWS-HWA-02	versie 3.0	03-12-2018	Waterafvoer bij tussensteunpunt van ter plaatse gestort rijdek (afvoer in tussensteunpunt inwendig)
Toelichting:	De afvoerconstructie is weggewerkt in de pijler t.b.v. esthetica en/of vandalismebestendigheid.		

4 VOERTUIGKERINGEN EN LEUNINGEN (RWS-LEUN)

Eisen

A. De permanente voertuigkering (geleiderail of barrier, wel of niet in combinatie met een leuning) op een kunstwerk in een autosnelweg dient tenminste te voldoen aan prestatieklasse H2 conform NEN-EN 1317-2 “Afschermende constructies voor wegen – Deel 2: Prestatieklassen, botsproefbeoordelingscriteria en beproevingsmethoden voor vangrails en voertuiggeleiding”.
B. Afscheidingen (leuningen) dienen aanwezig te zijn op de randen van een kunstwerk over de volledige lengte van het kunstwerk (dek + vleugelwanden) om het naar beneden vallen van personen te voorkomen.
C. Afscheidingen (leuningen) langs fiets- en voetpaden dienen;
   - aan de bovenzijde afgewerkt te zijn met een doorgaande bovenregel,
   - een hoogte van tenminste 1300mm te hebben,
   - tenzij anders vastgelegd in het contract geen openingen te hebben waardoor een bol met een diameter groter dan 100mm kan passeren en
   - ter voorkoming van overklauteren geen opstapmogelijkheden te hebben tussen 200mm en 700mm boven het fiets- en voetpad.
   Overige afscheidingen (leuningen) dienen te voldoen aan de eisen in afdeling 2.3 van het Bouwbesluit.
D. De ruimte tussen de voertuigkering en de leuning langs de rand van een kunstwerk dient uitgevoerd te zijn als een betonnen schampkant en dient geschikt te zijn voor gebruik als een inspectiepad met een breedte van tenminste 500mm en een hoogte van tenminste 2100mm.
E. De bevestigingen van voertuigkeringen en leuningen dienen te voldoen aan de Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken (ROK).
F. Leuningen en voertuigkeringen dienen de verplaatsing en vervormingen van het kunstwerk te kunnen volgen zonder schade. De detaillering van de leuningen en voertuigkeringen ter plaatse van dilatatievoegen dient de verplaatsingen en vervormingen mogelijk te maken.
G. Leuningen en stalen voertuigkeringen dienen geconserveerd te zijn volgens RTD 1031: “Eisen conservering stalen en aluminium onderdelen van betonnen kunstwerken”. <B>
H. Leuningen en voertuigkeringen dienen vandalisme bestendig te zijn. <B>
I. Leuningen en voertuigkeringen dienen inspecteerbaar en onderhoudbaar te zijn. <B&O>

Aanvullende informatie / toelichtingen

Het RWS kader document “Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen (ROA) - Veilige Inrichting van Bermen” is van toepassing voor voertuigkeringen en leuningen op kunstwerken.

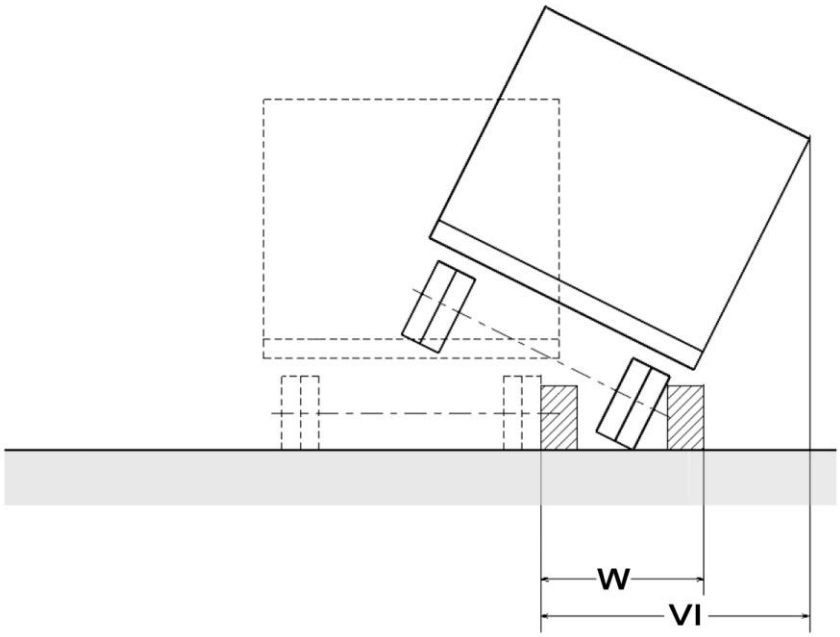
Voertuigkeringen

Ad A. In “Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen – Veilige inrichting van bermen” is vastgesteld dat op plaatsen waar de gevolgschade van een ongeval met een doorgebroken vrachtwagen onacceptabel hoog is (bv over een spoorlijn met vier of meer treinen per uur) dat het noodzakelijk kan zijn om een geleideconstructie te plaatsen die voldoet aan de hogere prestatieklasse H4b.

Ad A. In RWS kader “Eisen Voertuigkeringen” wordt H2 prestatieklasse voorgeschreven voor alle viaducten over autosnelwegen en autowegen met uitzondering van viaducten in erftoegangswegen. Prestatieklasse N1 is van toepassing voor erftoegangswegen.

Ad A. In juni 2003 is in opdracht van Rijkswaterstaat een TB51 (bus) botsproef conform NEN-EN 1317-2 uitgevoerd voor een opstelling van geleiderail type VLP 1DL 133-60 L/R samen met een standaard drie regelige leuning.
De rapportage van de botsproef toont aan dat de minder stijve geleiderail VLP 1DL 133-60 L/R en de leuning samen een tweetrapse kering vormen om de bus te keren (TB51).

Ad A. Indien een geluidsscherm geplaatst wordt langs de rand van een kunstwerk dan moet rekening gehouden worden met de risico, voor personen en verkeer onder het kunstwerk, van vallende schermdelen bij een aanrijding tegen het scherm. Een hoge voertuig kan bij een aanrijding over de voertuigkering hellen en mogelijk het scherm raken. In botsproeven conform NEN-EN 1317-2 wordt naast de werkende breedte (W) ook de vehicle intrusion (VI) vastgelegd – zie figuur hieronder.
N.a.v. de eerder benoemde botsproef van juni 2003 werd door het platform veilige inrichting van bermen besloten om geluidsschermen langs de randen van kunstwerken te beschermen met een stijve geleiderail van type VLP 2R 133-80. Dit type geleiderail is niet leverbaar met de benodigde CE markering vandaar dat op standaarddetail tekening RWS-SCHAMP-004 een VLP 1R 133-60 L/R getekend is met een verruiming van de inspectiepad breedte tot 700mm.



Een standaard geleiderail conform NPR 5191 “Geleiderail - Bouwstofkenmerken en plaatsingsregels” wordt bij voorkeur toegepast tbv een uniform wegbeeld. Bij gebrek aan ruimte op de rand van een kunstwerk, bijvoorbeeld bij een bestaand kunstwerk zonder inspectiepad, kan een halve stalen stepbarrier of eventueel een andere starre voertuigkering worden toegepast.
NB In “Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen – Veilige inrichting van bermen” is geëist dat de werkende breedte van de voertuigkering binnen de draagconstructie van het kunstwerk dient te liggen.

Ad A. In samenwerking tussen RWS en Laura metaal is een halve stalen stepbarrier ontwikkeld die toegepast kan worden bij renovatie projecten waar onvoldoende ruimte beschikbaar is om de standaard geleiderail + leuning oplossing toe te passen. In mei 2002 is d.m.v. een botsproef aangetoond dat deze halve stalen stepbarrier voldoet aan prestatieklasse H2. De barrier gedroeg zich als een stijve constructie in de botsproef met; een maximale uitbuiging van 0,30m, een werkende breedte van 0,6m en een vehicle intrusion van 1,0m. De werking van deze barrier is echter afhankelijk van de aanwezigheid van een hoge betonnen schamprand (min 150mm boven asfaltniveau) om het grootste deel van de aanrijdkrachten op te vangen. Toepassing van deze oplossing is alleen toegestaan op bestaande kunstwerken. De halve stalen stepbarrier heeft een hoogte van

900mm boven het asfalt. De breedte van het bovenvlak is 200mm en hiermee wordt voldaan aan artikel 2.18.4 van het Bouwbesluit voor een minimale hoogte + breedte maat van een vloerafscheiding van 1,1m. Op niet verlichte wegen wordt geadviseerd om een leuningregel conform NPR5191 toe te passen bovenop een halve stalen stepbarrier op de rand van een kunstwerk om het risico te beperken dat iemand in het donker over de barrier springt.

Leuningen

Ad B. Een verkeersviaduct valt in het Bouwbesluit onder gebruiksfunctie “bouwwerk geen gebouw zijnde”.

Ad C. De spijltjesleuning (RWS-LEUN-02) is geschikt voor toepassing langs een fiets- en voetpad die afgeschermd is voor gebruik door motorvoertuigen. De afmetingen van de spijltjesleuning zijn afgeleid van de eisen in het Bouwbesluit voor een afscheiding in vrijwel alle gebruiksfuncties met uitzondering van “bouwwerk geen gebouw zijnde”. De hoogte van 1300mm langs fietspaden is vastgesteld in het Bouwbesluit.

Ad B. Indien het dek hoger is gelegen dan 13m boven het aansluitende terrein, of water, dan moet de hoogte van de leuning minimaal 1200mm zijn (het Bouwbesluit).

Ad B. Een leuning langs een ruiterpad moet aanzienlijk hoger zijn met een voorgestelde hoogte van ten minste 1,8m.

Ad D. Waar een lichtmast geplaatst moet worden langs de rand van een kunstwerk moet deze bij voorkeur buiten de leuning geplaatst worden. Hierdoor wordt voorkomen dat de leuningregel wordt onderbroken of het inspectiepad wordt belemmerd.

Ad E. De ontwerpbelastingen op een leuning zijn vastgelegd in de NEN-EN 1991-2/NB en aangevuld door de ROK.

De beëindiging van een leuning mag geen uitstekende delen hebben die gevaarlijk kunnen zijn bij een aanrijding.

Algemeen

Ad D. De Directeur Generaal van Rijkswaterstaat heeft in een brief van 3 februari 1970 de beslissing van RWS bekend gemaakt dat op alle kunstwerken gelegen in autowegen inspectiepaden worden aangebracht indien daar geen parallelweg, fiets- of voetpad aanwezig is..

Ad D. Bij de toepassing van een standaard Nederlandse geleiderail conform NPR 5191 kan de geleiderail omklappen bij een aanrijding en moet de achterkant van de geleiderail opgevangen worden door de betonnen schampkant.

Ad D. In een middenberm, tot breedtes van circa 2,2m, kan tussen twee rijdekken een rooster conform tekening RWS-SCHAMP-03 geplaatst worden ter vervanging van de leuningen op de randen van de kunstwerken.

Ad G. Na het aanhalen van de ankermoeren de ankereinden tussen 3 en 5 mm boven de bovenkant van de ankermoeren afzagen of afslijpen en vervolgens behandelen met minimaal één laag zinkrijke verf overeenkomstig RTD 1031 “Eisen conservering stalen en aluminium onderdelen van betonnen kunstwerken”. Na het afslijpen en conserveren van de ankereinden moeten UV bestendige kunststof beschermdoppen toegepast worden in de kleur grijs of de kleur van de leuning.

Tekeningen

RWS-LEUN-01	versie 3.1	31-08-2023	Drieregelig, ronde regel, H = 1000
Toelichting:	Leuning geschikt voor toepassing achter een geleiderail om een tweetrapse H2 kering te vormen.		

RWS-LEUN-02	versie 3.1	31-08-2023	Spijltjesleuning langs fiets- en/of voetpad, kerende hoogte H = 1300
Toelichting:	De kerende hoogte van de leuning (1300mm) is geschikt voor toepassing langs fietspaden.		

RWS-LEUN-03	versie 3.0	03-12-2018	Halve stalen stepbarrier op verhoogde schampkant t.b.v. renovatie
Toelichting:	Stepbarrier met H2 keringsniveau geschikt voor gebruik bij renovatie.		

5 OPLEGGINGEN, LANDHOOFDEN EN TUSSENSTEUNPUNTEN (RWS - OPLEG)

Eisen

A. Opleggingen dienen bereikbaar te zijn voor inspectie en eventuele reparatie of vervanging. <B&O>
B. Steunpunten dienen ruimte te bieden voor de vijzels benodigd bij de vervanging van opleggingen. <B&O>
C. Opleggingen dienen horizontaal gesteld te zijn.
D. Contactvlakken boven en onder opleggingen dienen de wrijving te kunnen genereren conform de uitgangspunten van de ontwerpberekening.
E. Betonnen oppervlakken onder voegovergangen dienen gehydrofobeerd te zijn. <B>
F. Oplegvlakken van steunpunten dienen hellend af te wateren. <B>
G. De maximale dikte van de (ongewapende) onder-/bovensabelingmortel van opleggingen dient te voldoen aan NEN-EN 1337-11 art 6.6.

Aanvullende informatie / toelichtingen

Zie de ROK en RTD 1012 voor overige eisen aan opleggingen landhoofden en tussensteunpunten.

Ad A. De benodigde vrije ruimte is minimaal 250mm hoog (afstand tussen onderkant dek en bovenkant steunpunt), maximaal 750mm diep (afstand tussen voorkant oplegvlak landhoofd en achterkant oplegging) en minimaal 600mm breed (horizontale dagmaat tussen twee opeenvolgende opleggingen). Indien de opleggingen verder terug liggen dan 750mm vanaf voorkant landhoofd dan moet de hoogte van de vrije ruimte vergroot worden met minimaal 500mm zodat de opleggingen bereikbaar zijn voor inspectie en onderhoud.

Ad B. De vijzels moeten geplaatst kunnen worden tussen, of voor, de opleggingen. De locatie van de vijzels en de gevolgen van de vijzelkrachten voor het rijdek en de onderbouw van het kunstwerk moeten meegenomen worden in het ontwerp conform ROK eis ROK-0664.

Ad D. De contactvlakken moeten vet- en stofvrij zijn en vrij van andere wrijvingsverlagende vervuiling of aangebrachte substanties zoals b.v. curing compounds of hydrofobeermiddel.

Ad E. Dit geldt niet voor betonnen oppervlakken onder buigslappe voegovergangen, die geacht worden waterdicht te zijn.

Tekeningen

RWS-OPLEG-01	versie 3.1	31-08-2023	Dekconstructie kokerliggers
Toelichting:			

RWS-OPLEG-02	versie 3.1	31-08-2023	Dekconstructie T-liggers
Toelichting:			

6 SCHAMPKANTEN (RWS-SCHAMP)

Eisen

A. Zijkanten van rijdekken dienen voorzien te zijn van betonnen schampkanten met een ontwerplevensduur van 100 jaar.
B. Schampkanten dienen vuil op het rijdek te keren. De totale kerende hoogte dient minimaal 200mm te zijn voor verkeersviaducten en 150mm voor fietsviaducten.
C. Schampkanten dienen hemelwater op het rijdek te keren.
D. Schampkanten dienen de bevestiging van een leuning en eventuele voertuigkering langs de rand van een rijdek mogelijk te maken.
E. Schampkanten dienen de ontwerpbelastingen van daarop bevestigde leuningen of voertuigkeringen over te dragen naar het rijdek.
F. Schampkanten dienen gehydrofobeerd te zijn. <B>
G. Schampkanten dienen voorzien te zijn van kabeldoorvoeren. <T>
H. Kabeldoorvoerbuizen dienen aan het uiteinde van het kunstwerk omlaag geleid te zijn zodat de kabels een minimale gronddekking hebben van 600mm. <T/B>
I. Kabeldoorvoerbuizen dienen een inwendige diameter te hebben van ten minste 90mm, dienen glad te zijn aan de binnenzijde en dienen geen bochten groter dan 45 graden te hebben.
J. Voor kunstwerk lengtes (inclusief eventuele vleugelwanden) groter dan 12m dienen trekputten toegepast te zijn in schampkanten met kabeldoorvoer buizen met tenminste één trekput per schampkant. Voor kunstwerk lengtes groter dan 30m dienen trekputten toegepast te zijn binnen 6m van de voegovergangen. De maximale h.o.h. afstand tussen trekputten dient 30m te zijn.
K. De deksels van trekputten dienen waterdicht te zijn. <B>
L. Trekputten dienen voorzien te zijn van een waterafvoer. <B>
M. Lege kabeldoorvoerbuizen dienen voorzien zijn van een trektouw over de volledige lengte van het kunstwerk. <T>
N. Roosters tussen rijdekken dienen ontworpen te zijn voor een gelijkmatig verdeelde belasting met een karakteristieke waarde van 5 kN/m^2.
O. Prefab betonnen schorten dienen een ontwerplevensduur van 100 jaar te hebben en dienen constructief verbonden te zijn met de schampkant.
P. Schorten die niet van beton zijn inclusief bijbehorende ophangconstructie en bevestigingen dienen een ontwerplevensduur te hebben van ten minste 50 jaar. Bij het bezwijken van één van de bevestigingsmiddelen dienen de overige bevestigingsmiddelen de belastingen van en op het randelement te kunnen dragen.
Q. De ophangconstructie en bevestigingen van schorten die niet van beton zijn dienen, eventueel met eenvoudige hulpmiddelen, inspecteerbaar te zijn. <B&O>
R. Schorten dienen niet uit te steken onder de onderkant van het rijdek.

Aanvullende informatie / toelichtingen

Ad B/D. De hoogte van de schampkant wordt deels bepaald door de daarop bevestigde voertuigkering. De bovenkant van de plank van de standaard geleiderail ligt 750mm boven het aansluitende asfalt. Met een standaard geleiderail stijl (lengte 640mm) en circa 25mm ondersabeling van de grondplaat moet de bovenkant van de schampkant 50mm hoger liggen dan het aansluitende asfalt.

Ad B/C de betonnen opstort langs het inspectiepad en de betonnen schampkant langs het fiets-/voetpad vormt een schoprand langs de buitenzijde van het rijdek en voorkomt dat losliggend materiaal over de rand geschopt kan worden.

Ad C. De schampkant aan de lage kant van het dek vormt samen met de aansluitende asfaltconstructie een goot voor hemelwaterafvoer. Het asfalt tegen de schampkant kan

niet goed worden verdicht en wordt ten behoeve van een waterdichte aansluiting vervangen door flexigoot. Zie RTD 1009 “Asfalt op brugdekken” voor meer informatie.

Ad C. Het toepassen van volledig geprefabriceerde schampkanten wordt afgeraden. In het verleden zijn problemen ontstaan door lekkage door de voeg en aantasting van de verankering tussen de schampkanten en het rijdek.

Ad C. De bovenkant van de schampkant moet afwateren richting het rijdek / goot.

Ad E. De ontwerp belastingen op een leuning of voertuigkering zijn vastgelegd in de NEN-EN 1991-2+C1/NB artikel 4.7.3.3 en 4.8, en aangevuld door de ROK. In RWS kader “Eisen Voertuigkeringen” is vastgelegd dat de verankering niet het zwakste onderdeel mag zijn van een voertuigkering en dat het bezwijkpunt van een voertuigkering buiten het kunstwerk moet liggen ter voorkoming van schade aan het kunstwerk.

Ad E. Schampkanten worden voorzien van praktische langswapening ter voorkoming van krimpscheuren. Bij toepassing van voertuigkering met prestatieklasse H4b of geluidschermen kan het nodig zijn om extra wapening toe te passen tbv de overdracht van belastingen naar het rijdek.

Ad F. Het hydrofobeermiddel wordt aangebracht om het beton waterwerend te maken en het indringen van dooizouten tegen te gaan met het doel om corrosie van de wapening te voorkomen. Het toe te passen hydrofobeermiddel moet voldoen aan RTD 1002 “Hydrofoberen van beton. Aanvullende eisen t.a.v. NEN-EN 1504-2.”

Ad G. Kabeldoorvoeren worden meestal gerealiseerd als buizen ingestort in de schampkant. Op locaties met veel kabels en leidingen is er niet altijd voldoende ruimte in de schampkanten. Er kan dan overwogen worden om de schampkant deels te vervangen door een kabelgoot. Bij een dergelijke oplossing moet aandacht besteed worden aan: de hemelwaterafvoer, bescherming van het rijdek tegen dooizouten, beloopbaarheid van het inspectiepad en de detaillering en waterdichtheid tpv de voegovergangen.

Ad G. Kabeldoorvoerbuizen worden geplaatst in de schampkanten in plaats van in het rijdek om de volgende redenen:

- opvriezen van water in de buizen en eventuele lekkages leiden niet tot schade aan de hoofddraagconstructie,
- de buizen zijn buiten het zicht en hoeven niet gemonteerd te worden tegen de zijkant van het dek,
- de buizen zijn makkelijk bereikbaar via trekputten in de schampkant.

Ad G. Er worden meer kabeldoorvoerbuizen opgenomen in de schampkanten dan noodzakelijk t.b.v. toekomstige gebruikers.

Ad G. De kabeldoorvoerbuizen moeten worden voorzien van schuifmoffen ter plaatse van dilatatievoegen.

Ad H. De minimale gronddekking van 600mm aan het uiteinde van het kunstwerk is ter bescherming van de kabels.

Ad I. Bij niet gladde binnenkanten en scherpe bochten wordt het vrijwel onmogelijk om kabels door de buizen te trekken.

Een schampkant met variabele breedte is acceptabel zolang de minimale maten op de standaarddetails (inspectiepad breedte minimaal 500mm) gehaald worden. Dit kan bijvoorbeeld noodzakelijk zijn waar de weg in een horizontale boogstraal ligt en het rijdek niet in dezelfde boogstraal wordt gebouwd.

Ad J. Voor korte kunstwerken (< 12m) kunnen de kabels door de kabeldoorvoer buizen getrokken worden van buiten het kunstwerk.

Ad J. De locatie van de trekputten moet bepaald worden rekening houdend met de locatie van leuningstijlen, de bevestigingen van prefab randelementen, enz…

Ad L. Een afvoer is nodig om eventueel lekwater en condens af te voeren en moet aangebracht worden op het laagste punt van de trekput.

De deksel van een trekput in een fiets-/ voetpad moet bevestigd worden met verzonken schroeven. Deze hebben als nadeel dat het inbus-gat verstopt raakt. Op niet belopen locaties kan bevestiging met bouten een betere oplossing zijn.

Ad N. Bij een calamiteit kan de rooster gebruikt worden als vluchtroute en moet daarom ontworpen worden voor voetpad belastingen conform NEN-EN 1991-2+C1/NB. De bijbehorende geconcentreerde belasting hoeft niet te worden beschouwd voor de rooster.

Ad O. Een prefab schort (of randelement) wordt hoofdzakelijk toegepast uit esthetische overwegingen en de vorm wordt meestal door een architect bepaald. De schort verbergt de stortnaad tussen de schampkant en het rijdek. Door verjonging van de zijkant van het dek en overdimensionering van de schort kunnen oneffenheden en blijvende zeeg in het dek verborgen worden en bij het stellen van de schort kan een strakke lijn gecreëerd worden langs de rand van het dek. Prefab betonnen schorten zorgen voor een robuust, duurzaam detail. De stortnaad tussen een prefab betonnen schort en de in-situ betonnen schampkant moet voorbereid worden conform de eisen in de ROK.

Ad P. Op steeds meer kunstwerken worden schorten van b.v. gebogen metalen plaat of kunststof toegepast. Deze materialen zijn minder robuust tegen aanrijschades. De toepassing van deze materialen als holle schort biedt de mogelijkheid om kabeldoorvoerbuizen op te nemen in de holle ruimte van de schort ipv in de schampkant. Er is aandacht nodig in het ontwerp van dergelijke schorten om te voorkomen dat water wordt vastgehouden.

Ad Q. Een endoscoop, hoogwerker, laagwerker, (vaar)wegafzetting, steiger e.d. wordt niet als eenvoudig hulpmiddel beschouwd.

Ad R. Als de schort onder de onderkant van het rijdek uitsteekt dan kan deze meegetrokken worden door bv de loszittende zeil van een vrachtwagen.

Het toepassen van een standaard geprefabriceerde betonnen schort voorkomt dat een waterhol nodig is langs de rand van het dek. Bij alternatieve ontwerpen kan aandacht nodig zijn om leksporen onder het dek te voorkomen.

<u>Tekeningen</u>

RWS-SCHAMP-01	versie 3.1	31-08-2023	Zijbermconstructies (schampstrook en prefab. randelement met geleiderailconstructie en leuning)
Toelichting:			

RWS-SCHAMP-02	versie 3.1	31-08-2023	Zijbermconstructies (schampstrook en prefab. randelement met leuning)
Toelichting:	Constructie geschikt voor toepassing langs fiets- voetpaden.		

RWS-SCHAMP-03	versie 3.1	31-08-2023	Middenbermconstructies (schampstrook, geleiderailconstructie en roosters)
Toelichting:			

RWS-SCHAMP-04	versie 3.1	31-08-2023	Zijbermconstructies (schampstrook en prefab. randelement met geleiderailconstructie en geluidwerend scherm)
Toelichting:	De breedte van het verhoogde gedeelte van de schampkant is afhankelijk van de hoogte en het type geluidsscherm.		

RWS-SCHAMP-05	versie 3.1	31-08-2023	Voorzieningen kabeldoorvoer in trekput (Dagmaat 750 x 200 en 750 x 350)
Toelichting:	Stalen omranding met deksel te gebruiken in schampkant met één of meerdere kabeldoorvoerbuizen. Bij toepassing van prefab randelementen rekening houden met benodigde bevestiging aan het rijdek.		

7 STOOTPLATEN (RWS-STOOT)

Eisen

A. Stootplaten dienen te voorkomen dat abrupte hellingen (knikken) en abrupte hoogteverschillen (drempels) ontstaan in het verticale alignement van de weg ter plaatse van de overgang van aardebaan op kunstwerk. <V&G>
B. Ter plaatse van de overgang van de stootplaten op het landhoofd dienen geen scheuren op te treden in het asfalt. <B&O>
C. Stootplaten dienen gekoppeld te zijn aan het landhoofd en dienen eventuele verplaatsingen van het landhoofd te kunnen volgen. <V&G>
D. Stootplaten dienen alle bijbehorende rustende en mobiele belasting te kunnen dragen. <B>
E. Stootplaten dienen te voldoen aan RTD 1011 “Eisen Stootplaten”.

Aanvullende informatie / toelichtingen

De voegloze overgang (tekening RWS-STOOT-02) is ontwikkeld in samenwerking tussen de Bouwdienst en Ooms Avenhorn en toegepast in meerdere projecten. Door de landhoofden constructief te verbinden met het dek ontstaat een integraal kunstwerk zonder voegovergangen en opleggingen. Het voorkomen van voegovergangen leidt tot lagere onderhoudskosten en heeft het bijkomende voordeel geluidsarm te zijn. Een nadeel is dat vervormingen en verplaatsingen van een kunstwerk opgevangen moeten worden in het asfalt en de aardebaan achter het kunstwerk.
De stootplaat verplaatst met het dek mee en is verbonden met het dek middels een trekverbinding (RVS kabel) die geringe zettingen van de stootplaat toelaat zonder grote inklemmingskrachten. De asfaltconstructie bij de beëindiging van de stootplaat is opgebouwd uit meerdere lagen van polymeer gemodificeerd asfalt en glasvezel wapening. De rekverspreidende werking voorkomt scheurvorming in de asfaltdeklaag. De verwachte levensduur is 50 jaar waardoor deze ongestoord kan blijven zitten bij vervanging van de asfaltdeklaag. (NB De keuze om een constructie voegloos uit te voeren moet zorgvuldig gemaakt worden in overleg met de constructeur. Zettingsgevoelige ondergronden, grote deklengtes, scherpe kruisingshoeken en toekomstige aanpassingen kunnen allemaal redenen zijn om een voegloze constructie te vermijden. Voor meer informatie over het toepassen van de voegloze overgang zie het artikel “Integraalviaducten met voegloze overgangen in de A73-zuid” in de september 2006 uitgave van het vakblad Cement.)

De volgende formule kan gebruikt worden voor de tabel op RWS-STOOT-02.
temperatuurbeweging = $Lo*\Delta T*\alpha$

Lo = werkende lengte vanuit het thermische middenpunt van het kunstwerk.
Voor symmetrische kunstwerken = 0,5*kunstwerk lengte. Voor niet symmetrische kunstwerken kan dit verschillen per landhoofd zijde.
ΔT = temperatuur bandbreedte zomer – winter (hier standaard 40°C toepassen)
α = thermische uitzettingscoëfficiënt van beton = 12 x 10-6 per °C

Tekeningen

RWS-STOOT-01	versie 3.0	03-12-2018	Stootplaat, ter plaatse gestort of prefab, L = 5000
Toelichting:			

RWS-STOOT-02	versie 3.1	31-08-2023	Voegloze overgang voor (semi) integrale kunstwerken
Toelichting:			

8 TALUDBEKLEDING (RWS-TALUD)

Eisen

A. Het talud onder een kunstwerk dient stabiel te zijn.
B. Het talud dient afgewerkt te zijn met een duurzame dichte bekleding. <B&O>
C. De taludbekleding dient bestendig te zijn tegen uitspoeling en dient onkruidgroei te belemmeren. <B&O>
D. De taludbekleding dient rondom opgesloten te zijn. <B&O>
E. Het aangrenzende talud dient beschermd te zijn om “uitlopen” te voorkomen.<B&O>

Aanvullende informatie / toelichtingen

Ad A. De standaarddetail tekening is gebaseerd op een doorrijhoogte van 4,60m onder het kunstwerk en een taludlengte van circa 8,00m. Indien een grotere taludlengte nodig is (b.v. bij bruggen over grote rivieren) dan kan een grondmechanisch advies nodig zijn om de toelaatbare helling, taludopsluiting, enz. te bepalen.

Ad A/C. De 30cm dikke funderingslaag van gestabiliseerd zand wordt toegepast voor een strakke vlakke afwerking van het talud. Verzakkingen en scheuren kunnen ontstaan in taluds zonder funderingslaag. Deze zijn esthetisch niet aanvaardbaar en kunnen leiden tot instabiliteit van het talud.

Ad A/C. Het gestabiliseerde zand wordt samengesteld met minimaal 125kg cement per kubieke meter zand. Het gestabiliseerde zand wordt vochtig aangebracht en alleen aangebracht over een oppervlakte die dezelfde dag bestraat wordt.

Ad B. De taludbekleding wordt vaak bepaald door een architect als onderdeel van de totale vormgeving maar de afmetingen van de bestrating kunnen beperkt worden door de Arboregelgeving. Het volgende is vastgelegd in het A-blad bestratingsmateriaal:

- Met de hand tillen moet zoveel mogelijk vermeden worden.
- Straatstenen (klinkers) die handmatig worden verwerkt, mogen niet zwaarder zijn dan 4kg per stuk
- Tegels die handmatig worden verwerkt, mogen niet zwaarder zijn dan 9,5kg per stuk.

Ad B. Het kan noodzakelijk zijn om de taludbekleding op maat te zagen bij de aansluiting op het landhoofd.

Ad B. Bij brede kunstwerken met weinig grasgroei onder het dek kan gekozen worden om de berm tussen het talud en de weg te verharden.

Ad B. Betonzuilen hebben de voorkeur boven tegels en klinkers in de bebouwde kom i.v.m. vandalisme. Indien het talud van een brug onderdeel uitmaakt van een waterkering dan kan het waterschap aanvullende eisen stellen aan de taludbekleding.

Ad B. Na het bestraten van het talud moeten de voegen tussen het bestratingsmateriaal gevuld te worden met een split 2/26 in de kleur van de taludbekleding.

Tekeningen

RWS-TALUD-01	versie 3.0	03-12-2018	Taludbekleding: tegels, klinkers, grindbetonzuilen e.d.
Toelichting:	De horizontale vlak voor het landhoofd kan gebruikt worden als looppad bij inspecties van het landhoofd en de opleggingen.		

9 VOEGOVERGANGEN (RWS-VOEG)

Eisen

A. Het aantal voegovergangen in een kunstwerk dient beperkt te zijn. Ter plaatse van tussensteunpunten dienen, waar mogelijk, voegen vermeden te worden;
   - ter plaatse gestorte rijdekken dienen uitgevoerd te zijn zonder voegen,
   - prefab ligger rijdekken dienen uitgevoerd te zijn met buigslappe voegen (volgens RWS-VOEG-01) of met een momentvaste constructieve doorkoppeling (zogenaamde “natte knoop”). <B&O>
B. Voegovergangen dienen te voldoen aan de eisen in RTD1007-2 en RTD1007-3.
C. Buigslappe voegovergangen dienen te voldoen aan de eisen in RTD1023.
D. De detaillering van de betonconstructie ter plaatse van de voegovergang en het ontwerp van de voegovergang zelf dient zodanig te zijn dat vervanging van de voegovergang of onderdelen daarvan mogelijk is, zonder schade aan de onderliggende betonconstructie. <B&O>
E. Verankerde stalen voegovergangen in nieuwe kunstwerken dienen zodanig te zijn ontworpen dat het in het beton verankerde deel een levensduur van 100 jaar heeft en niet hoeft te worden vervangen. Het deel van de voegovergang dat onderhevig is aan degradatie dient zonder sloopwerk aan de betonconstructie vervangbaar te zijn. <B&O>
F. De kabeldoorvoerbuizen in de schampkanten dienen onder de voegovergangen door te lopen.
G. Voegovergangen dienen het verticaal alignement van de weg over het kunstwerk te volgen. Een aanpassing van het alignement van de weg is uitsluitend toegestaan om te voorkomen dat de voegbewegingen overschrijden de Prestatieverklaring (Declaration of Performance) van de voegovergang. In die gevallen dient, voor het rijcomfort, een geleidelijke overgang in de aansluitende wegverhardingen en/of constructie te worden aangebracht. <V&G>
H. Het ontwerp van het betonnen kunstwerk dient rekening te houden met;
   - het verticaal alignement van de weg,
   - de dikte van het asfaltpakket,
   - de zeeg in het rijdek en
   - de inbouwmaten van de voegovergang (minimale uitsparing van 350mm breedte en 250mm hoogte).
   Wapening in uitsparingen ten behoeve van de verankering van de voegovergang dient afgestemd te zijn op de inbouwhoogte.
I. Bij toepassing van voegovergangtypes die volgens de meerkeuzematrix in RTD 1007-1 gevoelig zijn voor lekkage, dient een tweede waterkering onder de voegovergang te worden toegepast. Deze waterkering dient te zijn geïntegreerd in het kunstwerk en dient onafhankelijk van de voegovergang te functioneren. Onderdelen van deze waterkering dienen vervangbaar te zijn ten tijde van vervanging van (onderdelen van) de voegovergang. Het uitstroompunt van de tweede waterkering dient buiten het kunstwerk te liggen. <B&O>
J. De maximum voegspleet breedte voor een voegovergang type conform RTD1007-1 en een referentietemperatuur van 10 graden C dient te voldoen aan:
   - voegconcept 1.2a: max. 90 mm,
   - overige voegconcepten: max. 50 mm
   met een tolerantie van +/- 5 mm. <T>

Aanvullende informatie / toelichtingen

Voor de keuze van voegovergang kan gebruik gemaakt worden van de Digitale Meerkeuzematrix Voegovergangen van het Platform Voegovergangen & Opleggingen bereikbaar via webpagina: www.pveno.nl.

Voor flexibele voegovergangen is de RTD 1007-4 “Richtlijnen voor flexibele voegovergangsconstructies” opgesteld op basis van RTD1007-2. Hierin zijn de eisen voor flexibele voegovergangen verder afgeleid en zijn verificatiemethoden aangegeven.

Ad A. Voegovergangen initiëren altijd relatief veel onderhoud en hoge onderhoudskosten. Lekkage van voegovergangen is een van de grootste oorzaken van schade aan bestaande kunstwerken. Het lekwater en de meegedragen dooizouten kunnen leiden tot chloride aantasting van de wapening in rijdekken en ondersteuningsconstructies, hetgeen op lange termijn tot zeer hoge onderhoudskosten kan leiden. Het langdurig instandhouden van volledig waterdichte voegovergangen vraagt de nodige aandacht. Het is daarom van belang om het aantal voegovergangen te beperken tot een minimum.

Ad B. Voegovergangen in Rijkswegen moeten altijd voldoen aan de geluidseisen van RTD 1007-3. In onderliggende wegen moet met de wegbeheerder afgestemd worden of RTD 1007-3 van toepassing verklaard moet worden. RTD 1007-3 is altijd van toepassing op locaties waar geluidsbeperkende maatregelen zijn toegepast zoals bijvoorbeeld geluidsreducerende deklagen of geluidsschermen.

Ad C. Het (standaard) detail RWS-VOEG-01 mag alleen toegepast worden indien aan de voorwaarden in hoofdstuk 4 van RTD 1023 “Buigslappe voegen” wordt voldaan. In het geval dat niet aan de voorwaarden wordt voldaan, dan moet de voegconstructie worden berekend volgens de aanwijzingen in hoofdstuk 5 van RTD 1023 om de juiste afmetingen en de toe te passen wapening vast te stellen.

Ad C. Bij de toepassing van een buigslappe voeg wordt deze over de volledige breedte van het rijdek aangebracht en dus ook onder de schampkanten. De plakstrook bescherming bovenop de buigslappe voeg zorgt ervoor dat het beton van de schampkant niet gekoppeld wordt aan het beton van de buigslappe voeg.

Ad E. In de ROK wordt vanaf versie 1.3 voorgeschreven dat stalen voegovergangen voor nieuwe kunstwerken een verankering moeten hebben met een levensduur gelijk aan het kunstwerk.

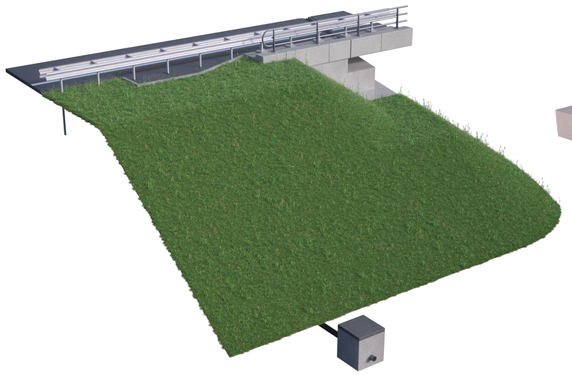
<u>Tekeningen</u>

RWS-VOEG-01	versie 3.1	31-08-2023	Buigslappe voeg t.p.v. tussensteunpunt
Toelichting:	De getekende oplossing is die van een buigslappevoeg bij railbalken met een druklaag en bij kokerbalken. De vorm van de wapening Ø12-75 is bij railbalken en kokerbalken identiek. De uit een kokerbalk stekende staven dienen niet voorbij de balkkop te reiken en derhalve is dan in de voeg bijlegwapening vereist.		

RWS-VOEG-02	versie 3.1	31-08-2023	Nosing joint met geluidsreducerende sinusplaten
Toelichting:	De details van de voegovergang en verankering zijn door de leverancier te bepalen.		

Bijlage STANDAARDDETAIL TEKENINGEN

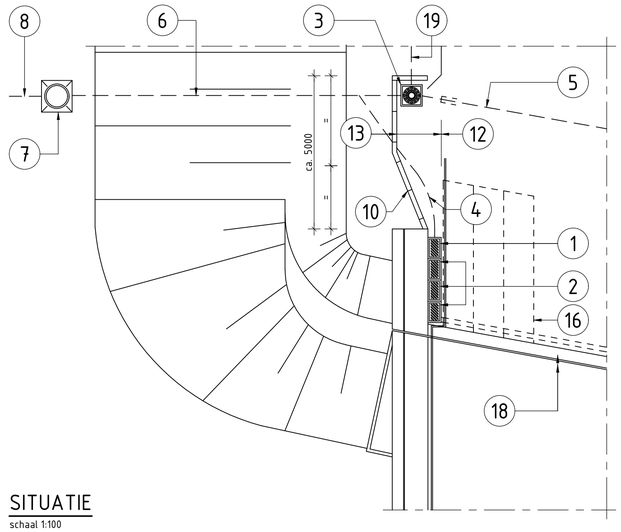
RWS-HWA-01	Waterafvoer vast aan eindsteunpunt d.m.v. prefab gootconstructie
RWS-HWA-02	Waterafvoer bij tussensteunpunt van ter plaatse gestort rijdek (afvoer in tussensteunpunt inwendig)
RWS-LEUN-01	Drieregelig, ronde regel, H = 1000
RWS-LEUN-02	Spijltjesleuning langs fiets- en/of voetpad, kerende hoogte H = 1300
RWS-LEUN-03	Halve stalen stepbarrier op verhoogde schampkant, t.b.v. renovatie
RWS-OPLEG-01	Dekconstructie kokerliggers
RWS-OPLEG-02	Dekconstructie T-liggers
RWS-SCHAMP-01	Zijbermconstructies (schampstrook en prefab randelement met geleiderailconstructie en leuning)
RWS-SCHAMP-02	Zijbermconstructies (schampstrook en prefab randelement met leuning)
RWS-SCHAMP-03	Middenbermconstructies (schampstrook, geleiderailconstructie en roosters)
RWS-SCHAMP-04	Zijbermconstructies (schampstrook en prefab. randelement met geleiderailconstructie en geluidwerend scherm)
RWS-SCHAMP-05	Voorzieningen kabeldoorvoer in trekput (dagmaat 750 x 200 en 750 x 350)
RWS-STOOT-01	Stootplaat, ter plaatse gestort of prefab, L = 5000
RWS-STOOT-02	Voegloze overgang voor (semi) integrale kunstwerken
RWS-TALUD-01	Taludbekleding: tegels, klinkers, grindbetonzuilen e.d.
RWS-VOEG-01	Buigslappe voeg t.p.v. tussensteunpunt
RWS-VOEG-02	Nosing joint met geluidsreducerende sinusplaten



3D VIEW TALUDZIJDE

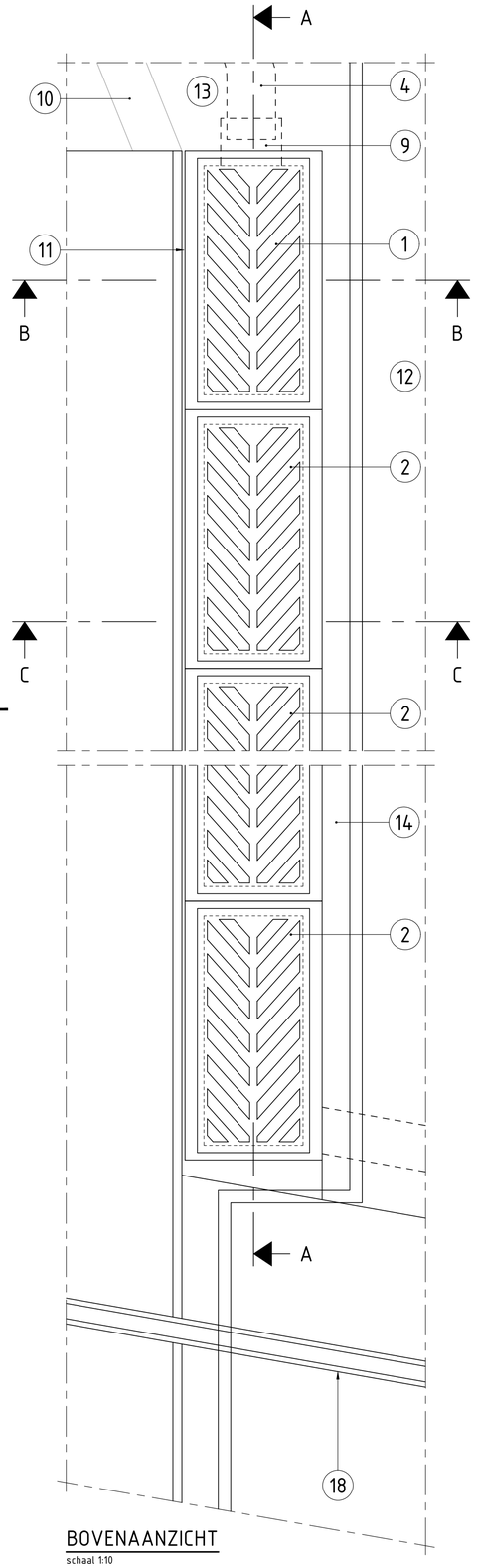
3D VIEW WEGZIJDE

stootplaten, asfalt en grondwerk niet getekend



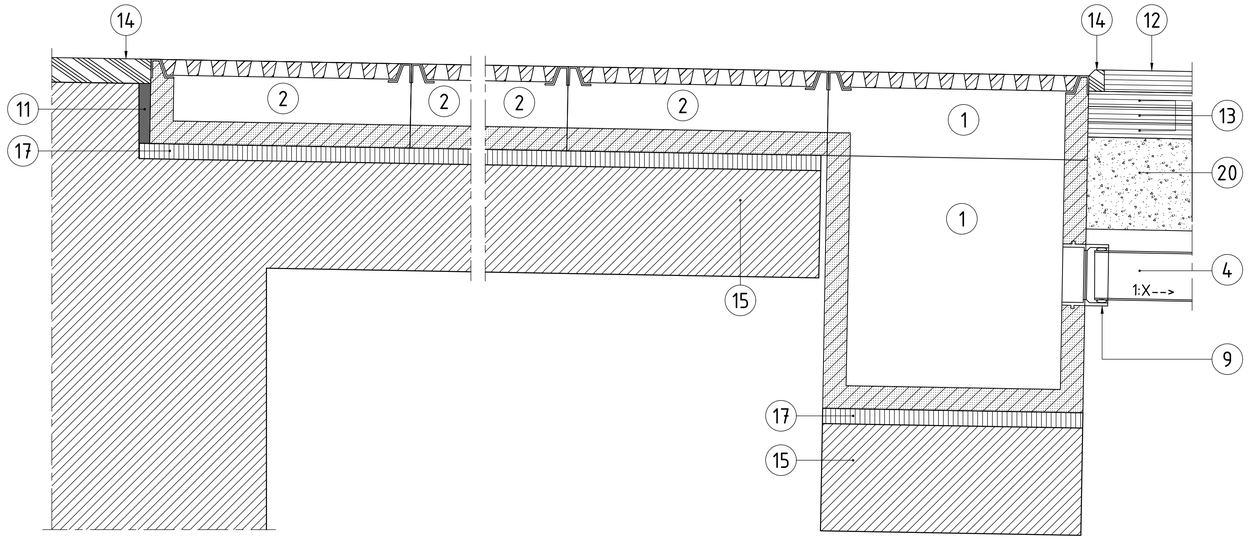
SITUATIE

schaal 1:100



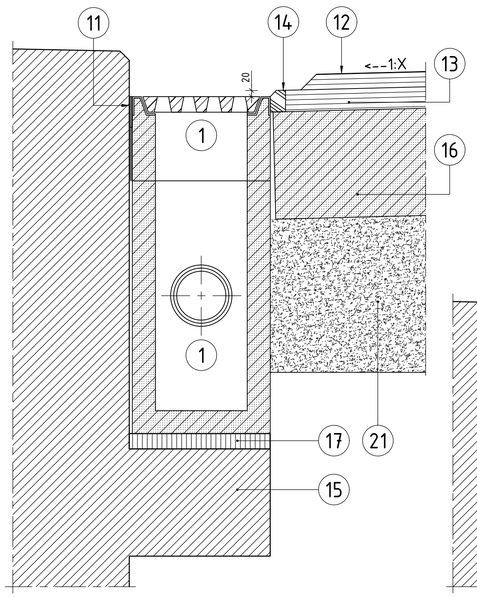
BOVENAANZICHT

schaal 1:10



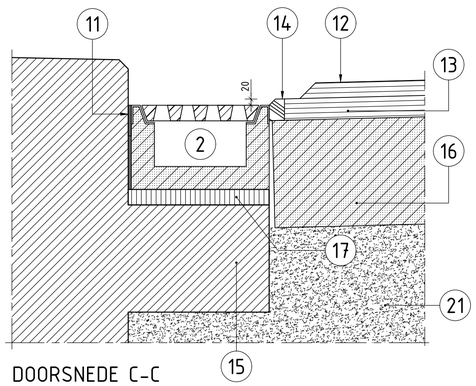
DOORSNEDE A-A

schaal 1:10



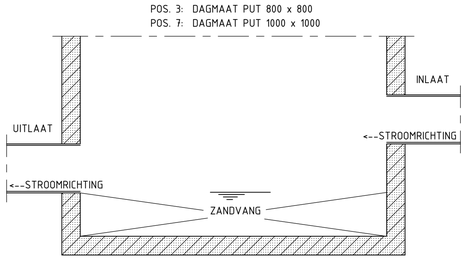
DOORSNEDE B-B

schaal 1:10



DOORSNEDE C-C

schaal 1:10



PRINCIPE-SYSTEEM IN- EN UITLAATGARNITUUR

schaal 1:10

VERKLARING:

- gewapend beton
- gewapend geprefabriceerd beton
- ondersabeling
- gietijzer
- doorsnede asfalt
- flexigoot
- wegfundering
- gestabiliseerd zand

TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	PREFAB GOOT MET ROOSTERCONSTRUCTIE (BOVENINLAAT), ONDERPUT MET ZANDVANG EN UITLAATGARNITUUR	GOOT: BETON ONDERPUT: BETON ROOSTERCON.: GIETIJZER	STANDAARD LEVERANCIER
2	PREFAB AFVOERGOOT MET ROOSTER-CONSTRUCTIE (BOVENINLAAT)	GOOT: BETON ROOSTERCON: GIETIJZER	STANDAARD LEVERANCIER
3	PREFAB PUT MET ZANDVANG EN ROOSTERCONSTRUCTIE (BOVENINLAAT) INCL. IN- EN UITLAATGARNITUUR	PUT: BETON ROOSTERCON: GIETIJZER	MIN.: DAGMAAT 800 x 800 STANDAARD LEVERANCIER
4	VERBINDINGSBUIS	FLEXIBEL-HDPE	MINIMAAL Ø 160
5	VERBINDINGSBUIS MET DRUKSTEEKMOF EN MANTELBUIS	VERBINDINGSBUIS: HDPE MANTELBUIS: STAAL	VERB.BUIS MIN.: Ø 160 MANT.BUIS MIN.: Ø 200
6	VERBINDINGSBUIS MET T-AANSLUITING EN DRUKSTEEKMOF	HDPE	MINIMAAL Ø 160
7	(PREFAB) PUT MET ZANDVANG EN DEKSELCONSTRUCTIE INCL. AFSLUITER INCL. IN- EN UITLAATGARNITUUR	PUT: BETON DEKSELCON.: GIETIJZER	MIN.: DAGMAAT 1000 x 1000 STANDAARD LEVERANCIER
8	AFVOERBUIS VANAF PUT NAAR SLOOT OF RIOOL	PVC	MINIMAAL Ø 200
9	INBOUWGARNITUUR VOOR INWENDIGE FLEXIBELE AANSLUITING	GIETIJZER MET AAN-GEVULCANISEERDE RUBBER MANCHET	STANDAARD LEVERANCIER
10	PREFAB OPSLUITBAND GESTELD OP ZANDCEMENTSTABILISATIE	BETON	100 x 200
11	AFDICHTING	RUBBER BITUMEN	
12	WEGVERHARDING	OPEN DEKLAAG	
13	WEGVERHARDING	DICHTE ASFALT	MIN.: D=50
14	AFDICHTING	FLEXIGOOT	MIN.: D=50
15	CONSOLE	GEWAPEND BETON	UIT BEREKENING
16	STOOTPLAAT	GEWAPEND BETON	
17	STELRUIMTE (ONDERSABELING)	MORTEL	MIN.: D=50
18	VOEGOVERGANG		
19	VERBINDINGSBUIS AANSLUITING OP WEGRIOLERING	PVC	MINIMAAL Ø 160
20	WEGFUNDERING		
21	GESTABILISEERD ZAND	100 KG CEMENT / m3	

OPMERKINGEN :

- ALLE MATEN IN MM
- ROOSTERCONSTRUCTIES VOOR POS. 1 EN 2 DIENEN GESCHIKT TE ZIJN VOOR KLASSE D400 VOLGENS NEN-EN 124-1.
- DE AFMETINGEN VOOR POS. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 EN 9 DIENEN TE VOLDOEN AAN DE RESULTATEN WELKE VOLGEN UIT DE BEREKENING.
- INDIEN POS. 19 VAN TOEPASSING IS, KUNNEN POS. 6, 7 EN 8 VERVALLEN.
- POS. 1 EN DE VLEUGELWAND BEHOEVEN NIET GELIJK TE EINDIGEN.
- POS. 5 ALLEEN VAN TOEPASSING BIJ AFVOER NAASTGELEGEN KUNSTWERK.

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

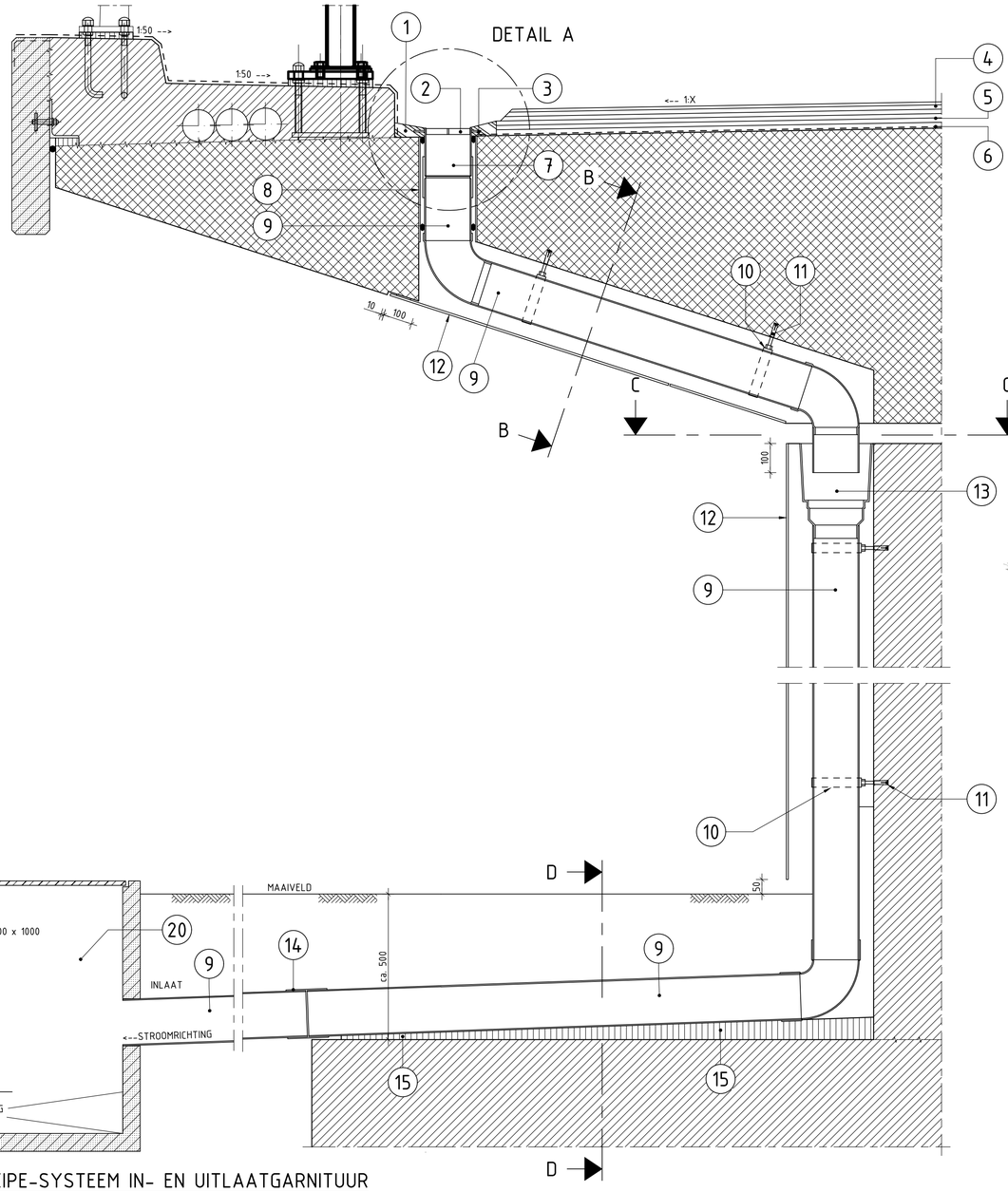
wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Burg. Burgerslaan 44(5)
5243 NH Rosmalen
Tel. 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

HEMELWATERAFVOEREN

WATERAFVOER VAST AAN EINDSTEUNPUNT
D.M.V. PREFAB GOOTCONSTRUCTIE

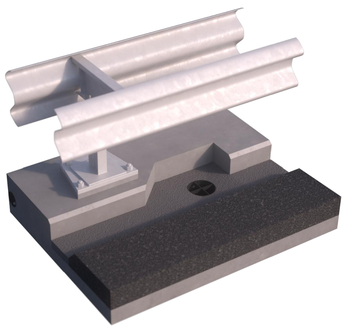
getekend	WAGEMAKER	31-08-2023	behoort bij			formaat A1	schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	31-08-2023	blad	in	bladen	regnr	
vrijgegeven	RWS-GPO	31-08-2023	status DEFINITIEF	versie 3.1		teknr RWS-HWA-01	



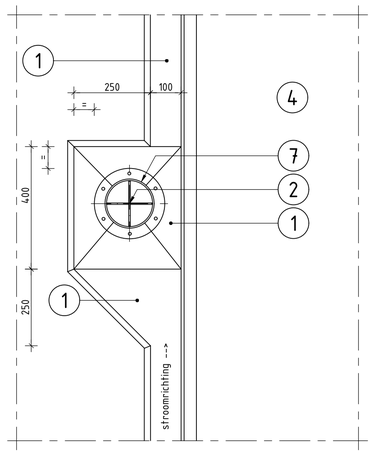
DOORSNEDE HWA EN PRINCIPE-SYSTEEM IN- EN UITLAATGARNITUUR

schaal 1:10

3D VIEW



3D VIEW



BOVENAANZICHT

schaal 1:10

VERKLARING:

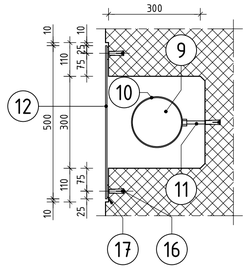
- gewapend beton
- gewapend geprefabriceerd beton
- ondersabeling
- gietijzer
- doorsnede asfalt
- flexigoot
- voorgespannen beton

TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	AFDICHTING	FLEXIGOOT	MIN.: D=50
2	STRIP	R.V.S.	20x5
3	FLENS (MET ONTLUCHTINGSGATEN)	R.V.S.	ø230/160 D=8 GATEN ø10
4	WEGVERHARDING	OPEN DEKLAAG	
5	WEGVERHARDING	DICHTE ASFALT	MIN.: D=50
6	OPPERVLAKTEBESCHERMINGSSYSTEEM	HYDROFOBEERLAAG	RTD 1002
7	AFVOERBUIS	R.V.S.	MAX.: ø159/150
8	MANTELBUIS	PVC	
9	AFVOERBUIS	HDPE	
10	BEVESTIGINGSBEUGEL (INCL. DRAADEIND)	STAAL	
11	ANKER	STAAL	M12 H.O.H. 1500
12	AFDEKPLAAT	STAAL	1000x500x5
13	VERGAARBAK	HDPE	AFHANKELIJK VAN VERPLAATSING DEK
14	FLEXIBELE MOF	HDPE	
15	ONDERSABELING	MORTEL	
16	ANKER (MET PLATVERZONKEN SCHROEF EN BINNENZESKANT)	STAAL	M12, 4 STUKS PER AFDEKPLAAT
17	OPLEGSTROOK AAN OMRANDING VASTLIJMEN	NEOPREEN 40° SHORE	D=2 STANDAARD LEVERANCIER
18	AFDICHTING / AFSTANDHOUDER	RUBBER	STANDAARD LEVERANCIER
19	LIJMMOF	PVC	ø167.8/160
20	(PREFAB) PUT MET ZANDVANG EN DEKSELCONSTRUCTIE INCL. AFSLUITER INCL. IN- EN UITLAATGARNITUUR	PUT: BETON DEKSELCON.: GIETIJZER	MIN.: DAGMAAT 1000x1000 STANDAARD LEVERANCIER
21	AFVOERBUIS VANAF PUT NAAR SLOOT OF RIOOL	PVC	ø167.8/160
22	BESCHERMING RUBBER AFDICHTING	MORTEL	

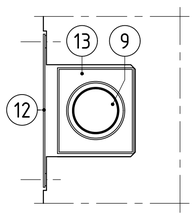
OPMERKINGEN :

- ALLE MATEN IN MM
- DE AFMETINGEN VOOR DE POS. 8, 9, 14, 20 EN 21 DIENEN TE VOLDOEN AAN DE RESULTATEN WELKE VOLGEN UIT DE BEREKENING.
- POS. 10, 11, 12 EN 16 THERMISCH VERZINKT.
- PUTDEKSEL VAN POS. 20 DIENT TE VOLDOEN AAN RELEVANTE KLASSE CONFORM NEN-EN 124-1.
- POS. 2, 3 EN 7 DIENEN AAN ELKAAR GELAST TE ZIJN.



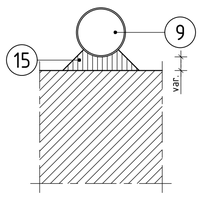
DOORSNEDE B-B

schaal 1:10



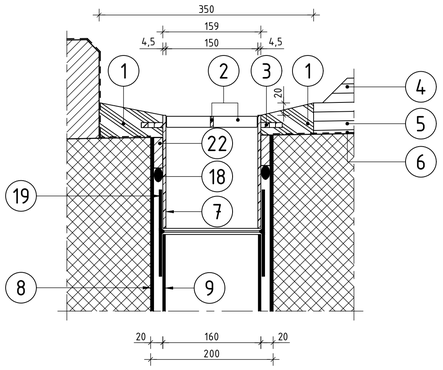
DOORSNEDE C-C

schaal 1:10



DOORSNEDE D-D

schaal 1:10

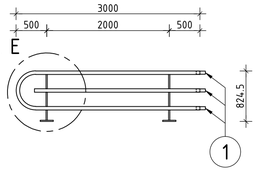


DETAIL A

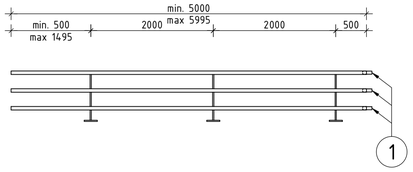
schaal 1:5

Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu			wagemaker Postbus 412 5240 AK Rosmalen Burg. Burgerslaan 44/30 5245 NH Rosmalen Tel. 073 521 64 00 www.wagemaker.nl
RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN			
HEMELWATERAFVOEREN WATERAFVOER BIJ TUSSENSTEUNPUNT VAN TER PLAATSE GESTORT RIJDEK (AFVOER IN TUSSENSTEUNPUNT INWENDIG)			
getekend WAGEMAKER	03-12-2018	behoort bij	formaat A1 schaal div.
gecontroleerd WAGEMAKER	03-12-2018	blad in bladen	regnr
vrijgegeven RWS-GPO	03-12-2018	status DEFINITIEF	versie 3.0 teknr RWS-HWA-02

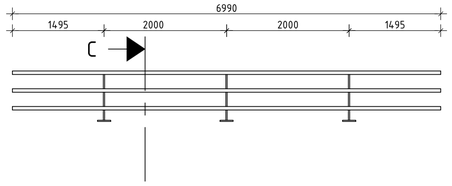
DETAIL E



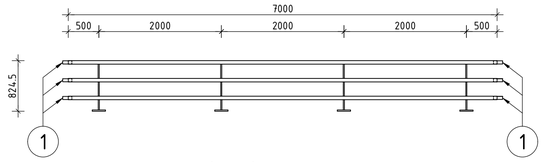
AANZICHT MERK (I)
schaal 1:50



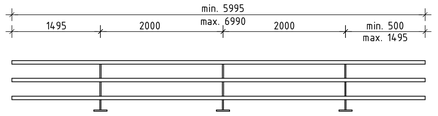
AANZICHT MERK (II)
schaal 1:50



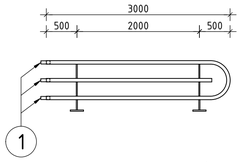
AANZICHT MERK (III)
schaal 1:50



AANZICHT MERK (IV)
schaal 1:50



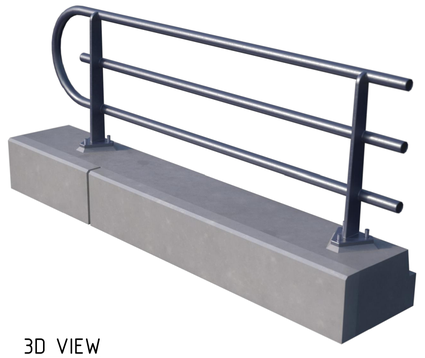
AANZICHT MERK (V)
schaal 1:50



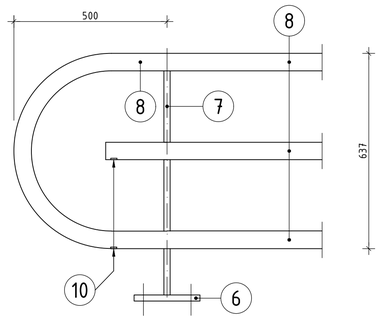
AANZICHT MERK (VI)
schaal 1:50

DE LENGTE VAN MERK I EN VI ZIJN AFHANKELIJK VAN DE LENGTE VAN DE VLEUGELWANDEN

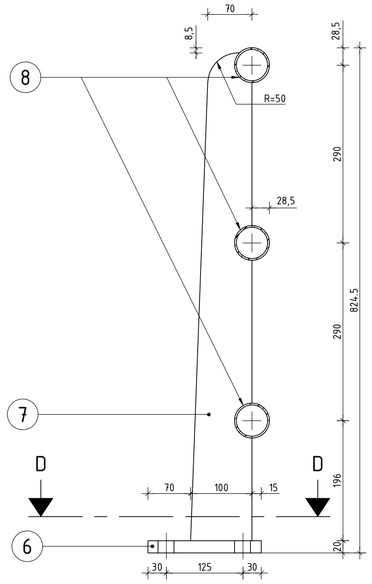
3D VIEW



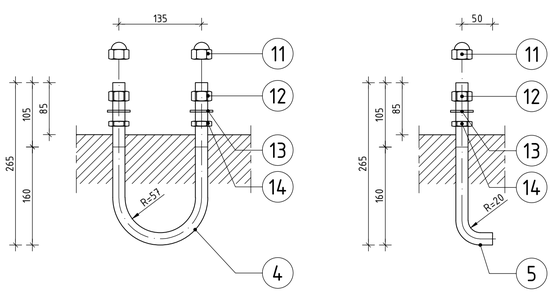
3D VIEW



DETAIL E
schaal 1:10

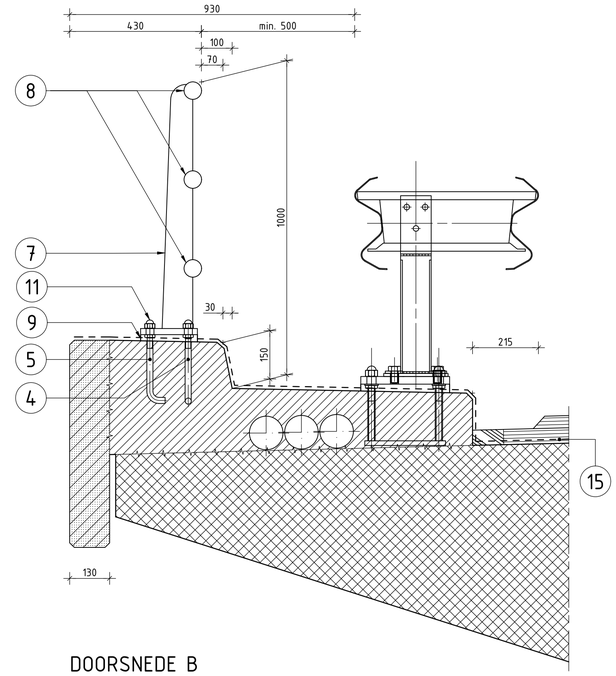


DOORSNEDE C
schaal 1:5

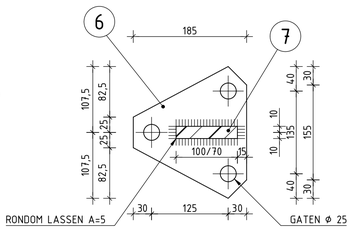


DETAIL U-ANKER
schaal 1:5

DETAIL J-ANKER
schaal 1:5

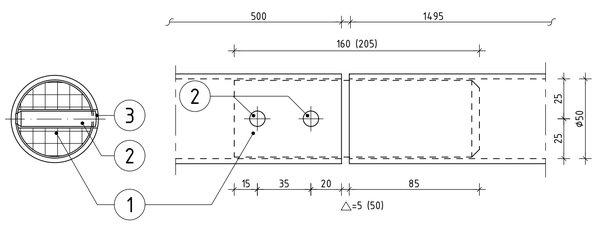


DOORSNEDE B
schaal 1:10



DOORSNEDE D-D
schaal 1:5

△= 5 T.P.V. VOEG TUSSEN 2 MERKEN
△= 50 T.P.V. VOEGOVERGANG MET 0 < VOEG < 60
△> 50 T.P.V. VOEGOVERGANG MET VOEG > 60
LENGTE SCHUIFPROP (POS.1) OVEREENKOMSTIG AANPASSEN



DETAIL KOPPELING LEUNINGREGELS
schaal 1:2

VERKLARING:

- staal
- gewapend beton
- doorsnede asfalt
- gewapend geprefabriceerd beton
- flexigoot
- voorgespannen beton
- tavernol

TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	SCHUIFPROP	TAVERNOL	Ø50 LG=160/205
2	PEN	KUNSTSTOF	Ø10 LG=55
3	GAT		Ø10
4	U-ANKERS	STAAL	M20 - 4.6
5	J-ANKERS	STAAL	M20 - 4.6
6	PLAAT (VOETPLAAT)	STAAL	215/50 x 20 LG=185
7	STRIP (STIJL)	STAAL	100/70 x 20 LG=796
8	RONDE BUIS (REGEL)	STAAL	Ø57/51 x 2.9
9	ONDERSABELING	KRIMPARME MORTEL	DIKTE ca. 25
10	ONTLUCHTINGSGAT		Ø10
11	BESCHERMDOP	KUNSTSTOF	
12	ZESKANTMOER	STAAL	M20-5
13	SLUITRING	STAAL	M20 D=4
14	LAGE ZESKANTMOER	STAAL	BM20-06
15	OPPERVLAKTEBESCHERMINGSSYTEEM	HYDROFOBEERLAAG	RTD 1002

OPMERKINGEN :
- ALLE MATEN IN MM
- POS. 1; SCHUIFPROPPEN AANBRENGEN NA HET THERMISCH VERZINKEN.
- POS. 2; PENNEN HORIZONTAAL AAN ACHTERZIJDE LEUNING AANBRENGEN.
- ALLE STALEN ONDERDELEN THERMISCH VERZINKEN
- ALLE STALEN ONDERDELEN STAALKWALITEIT S235JR CONFORM NEN-EN 10025-2:2004.
- ALLE STAALVERBINDINGEN RONDOM LASSEN, TENZIJ ANDERS VERMELD.
- ALLE LASSEN 3 MM, TENZIJ ANDERS VERMELD.
- ANKERS AFWERKEN MET KUNSTSTOF BESCHERMDOPPEN IN DE KLEUR GRIJS OF IN DE KLEUR VAN DE LEUNING.

Rijkswaterstaat
Adviescie van Infrastructuur en Milieu

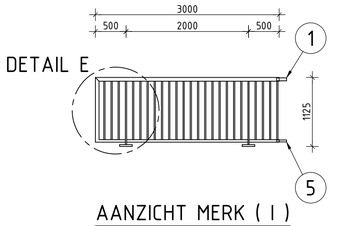
wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Burg. Burgerslaan 44/50
5245 NH Rosmalen
Tel: 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

LEUNINGEN

DRIERELIG, RONDE REGEL, H=1000

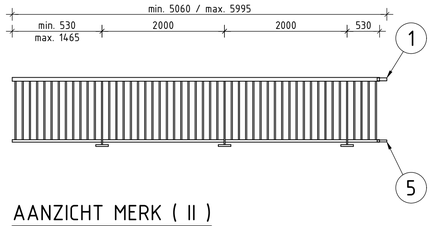
getekend	WAGEMAKER	31-08-2023	behoort bij	formaat A1	schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	31-08-2023	blad in bladen	regnr	
vrijgegeven	RWS-GPO	31-08-2023	status DEFINITIEF	versie 3.1	teknr RWS-LEUN-01



DETAIL E

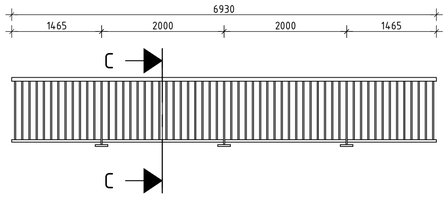
AANZICHT MERK (I)

schaal 1:50
LENGTE AFHANKELIJK VAN LENGTE VLEUGELWAND



AANZICHT MERK (II)

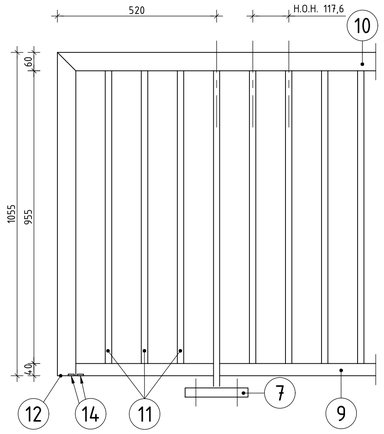
schaal 1:50



AANZICHT MERK (III)

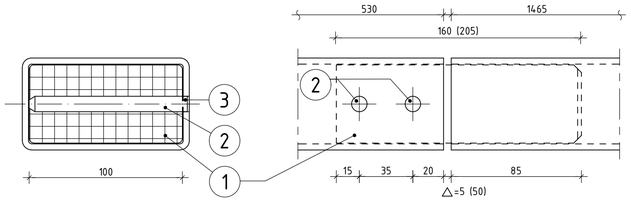
schaal 1:50

3D VIEW



DETAIL E

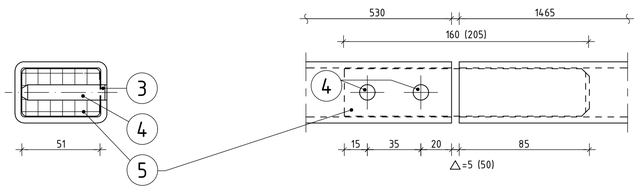
schaal 1:10



DETAIL KOPPELING BOVENREGEL

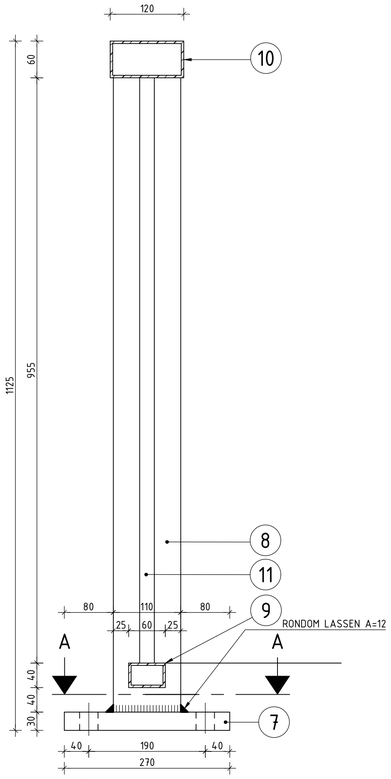
schaal 1:2

△ = 5 T.P.V. VOEG TUSSEN 2 MERKEN
△ = 50 T.P.V. VOEGOVERGANG MET 0 < VOEG < 60
△ > 50 T.P.V. VOEGOVERGANG MET VOEG > 60
LENGTE SCHUIFPROP (POS. 1 EN 5) OVEREENKOMSTIG AANPASSEN



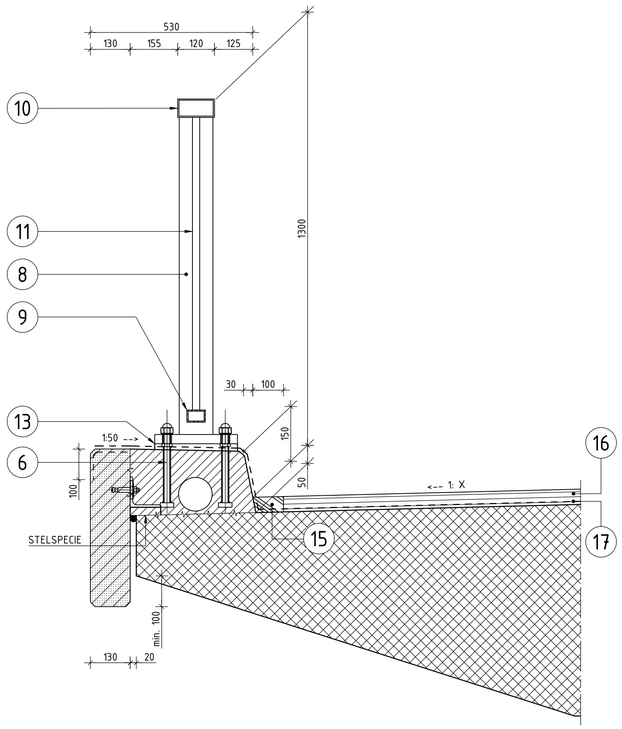
DETAIL KOPPELING ONDERREGEL

schaal 1:2



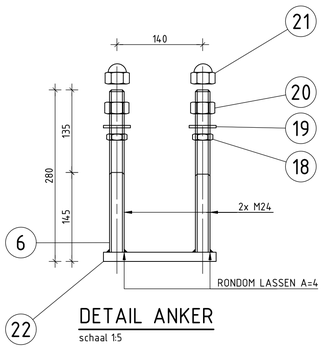
DOORSNEDE LEUNING

schaal 1:5



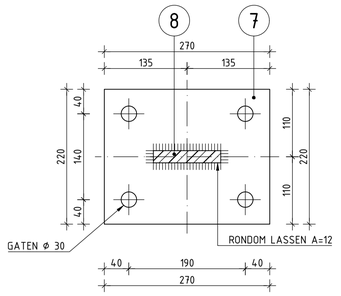
DOORSNEDE SCHAMPKANT MET LEUNING

schaal 1:10



DETAIL ANKER

schaal 1:5



DOORSNEDE A-A

schaal 1:5

VERKLARING:

- gewapend beton
- gewapend geprefabriceerd beton
- voorgespannen beton
- staal
- doorsnede asfalt
- flexigoot
- ondersabeling

TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	SCHUIFPROP (BOVENREGEL)	TAVERNOL	50 x 110 LG=160/205
2	PEN	KUNSTSTOF	Ø10 LG=115
3	GAT		Ø10
4	PEN	KUNSTSTOF	Ø10 LG=55
5	SCHUIFPROP (ONDERREGEL)	TAVERNOL	30 x 50 LG=60/205
6	ANKER	STAAL	M24 - 4.6
7	PLAAT (VOETPLAAT)	STAAL	270 x 220 x 30
8	STRIP (STIJL)	STAAL	110 x 25 LG=1035
9	RECHTHOEKIGE BUIS (ONDERREGEL)	STAAL	60 x 40 x 4
10	RECHTHOEKIGE BUIS (BOVENREGEL)	STAAL	120 x 60 x 4
11	SPIJL	STAAL	Ø24 LG=955
12	PLAAT (AFDICHTPLAAT)	STAAL	112 x 52 x 4
13	ONDERSABELING	KRIMPARME MORTEL	DIKTE ca. 25
14	ONTLUCHTINGSGAT		Ø10
15	AFDICHTING	FLEXIGOOT	MIN.: D= 50
16	WEGVERHARDING	DICHTE ASFALT VERH.	MIN.: D= 50
17	OPPERVLAKTEBESCHERMINGSSYSTEEM	HYDROFOBEERLAAG	RTD 1002
18	LAGE ZESKANTEN MOER	STAAL	M24
19	SLUITRING	STAAL	M24; D= 4
20	ZESKANTEN MOER	STAAL	M24
21	BESCHERMDOP	KUNSTSTOF	M24
22	PLAAT	STAAL	185 x 50; D= 15

OPMERKINGEN :
- ALLE MATEN IN MM
- POS. 1 EN 5; SCHUIFPROPPEN AANBRENGEN NA HET THERMISCH VERZINKEN.
- POS. 2 EN 4; PENNEN HORIZONTAAL AAN ACHTERZIJDE LEUNING AANBRENGEN.
- ALLE STALEN ONDERDELEN THERMISCH VERZINKEN
- ALLE STALEN ONDERDELEN STAALKWALITEIT S235JR CONFORM NEN-EN 10025-2:2004
- POS. 12 LASSEN D.M.V. LAS 2 MM.
- ALLE STAAL VERBINDINGEN RONDOM LASSEN, TENZIJ ANDERS VERMELD.
- ALLE LASSEN 3 mm, TENZIJ ANDERS VERMELD.
- ANKERS AFWERKEN MET KUNSTSTOF BESCHERMDOPPEN IN DE KLEUR GRIJS OF IN DE KLEUR VAN DE LEUNING.

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

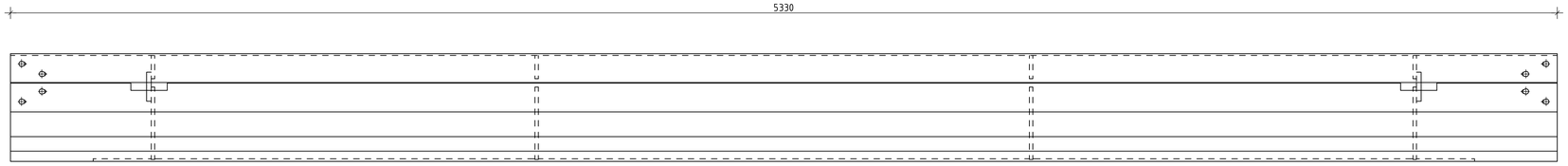
wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Burg. Burgerslaan 44/30
5245 NH Rosmalen
Tel. 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

LEUNINGEN

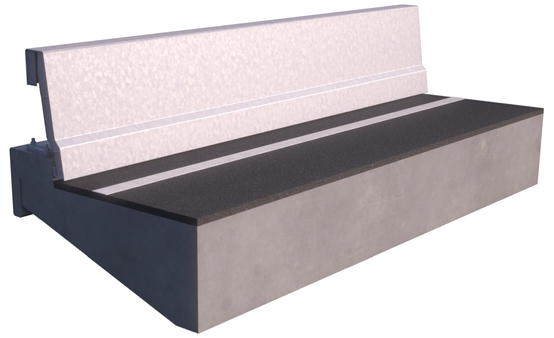
SPIJLTJESLEUNING LANGS FIETS- EN/OF VOETPAD
KERENDE HOOGTE H=1300

getekend	WAGEMAKER	31-08-2023	behoort bij			formaat A1	schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	31-08-2023	blad	in	bladen	regnr	
vrijgegeven	RWS-GPO	31-08-2023	status DEFINITIEF		versie 3.1	teknr RWS-LEUN-02	

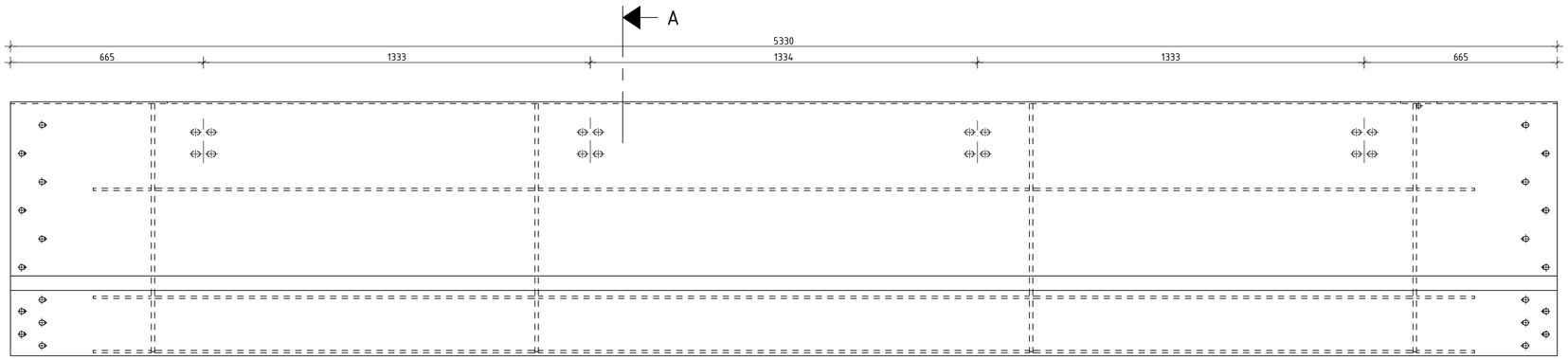


BOVENAANZICHT HALVE STEPBARRIER

schaal 1:10

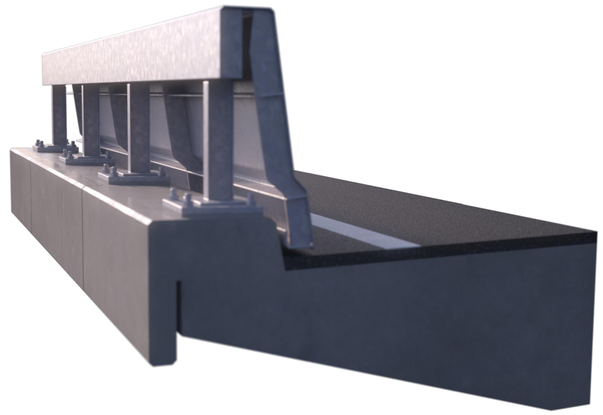


3D VIEW

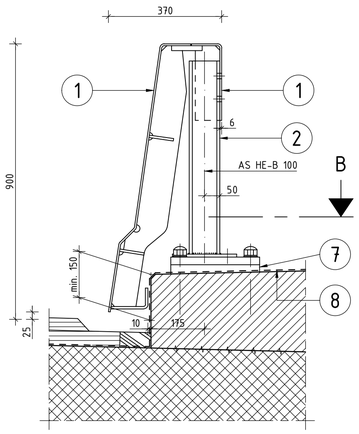


AANZICHT HALVE STEPBARRIER

schaal 1:10

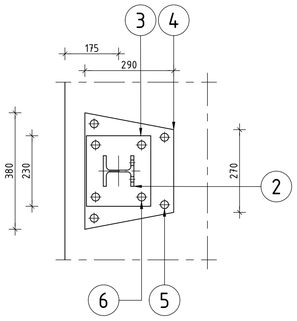


3D VIEW



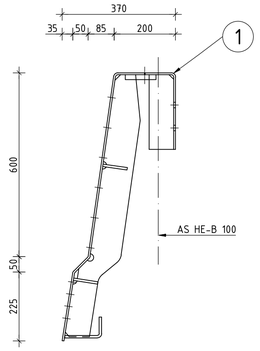
DOORSNEDE A

schaal 1:10



DOORSNEDE B

schaal 1:10



ZIJAANZICHT HALVE STEPBARRIER

schaal 1:10

VERKLARING:

gewapend beton

voorgespannen beton

doorsnede asfalt

flexigoot

TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	1/2 STEPBARRIER	STAAL	
2	STIJL	STAAL	HE-B 100
3	VOETPLAAT	STAAL	210 x 230 dik 10
4	GRONDPLAAT	STAAL	270 /380 x 290 dik 25
5	ANKER	STAAL	M24
6	ZESKANTBOUT	STAAL	M24
7	ONDERSABELING	KRIMPARME MORTEL	25
8	OPPERVLAKTEBESCHERMINGSSYSTEEM	HYDROFOBEERLAAG	RTD 1002

OPMERKINGEN :

- ALLE MATEN IN MM
- ALLE STALEN ONDERDELEN THERMISCH VERZINKEN.
- POS. 4, 5 EN 7 EVENTUEEL BESTAAND.
- POS 1 DIENT GELEVERD TE WORDEN MET CE MARKERING

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

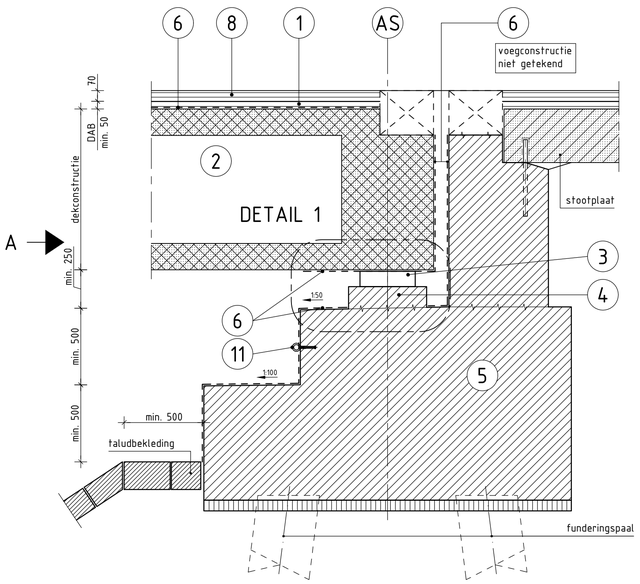
wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Burg. Burgerslaan 44/50
5245 NH Rosmalen
Tel. 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

VOERTUIGKERING

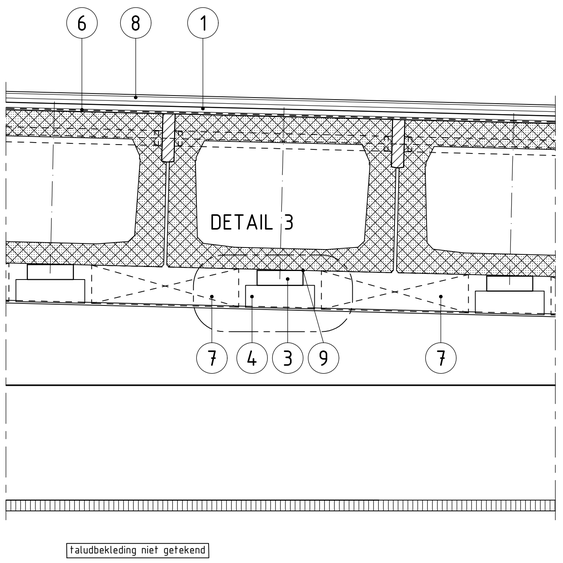
HALVE STALEN STEPBARRIER OP VERHOOGDE SCHAMPKANT
T.B.V. RENOVATIE

getekend	WAGEMAKER	03-12-2018	behoort bij			formaat	A1 schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	03-12-2018	blad	in	bladen	regnr	
vrijgegeven	RWS-GPO	03-12-2018	status	DEFINITIEF	versie 3.0	teknr	RWS-LEUN-03



DOORSNEDE OPLEGGING KOKERLIGGER T.P.V. EINDSTEUNPUNT

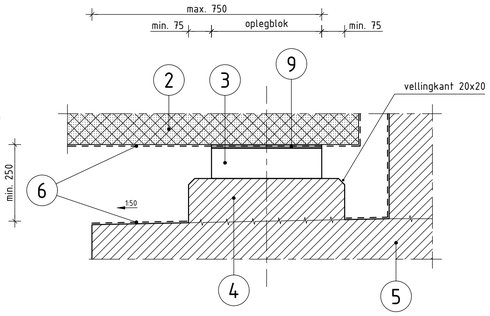
schaal 1:20



AANZICHT A (KOKERLIGGERS)

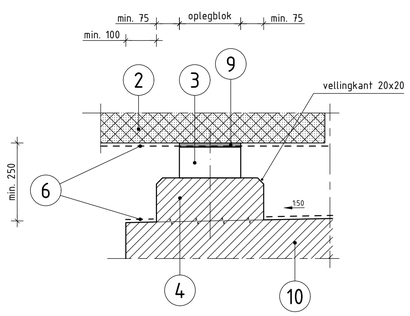
schaal 1:20

3D VIEW



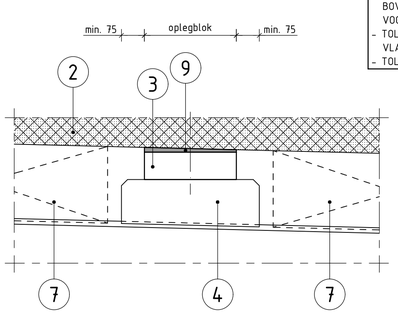
DETAIL 1

schaal 1:10



DETAIL 2

schaal 1:10



DETAIL 3

schaal 1:10

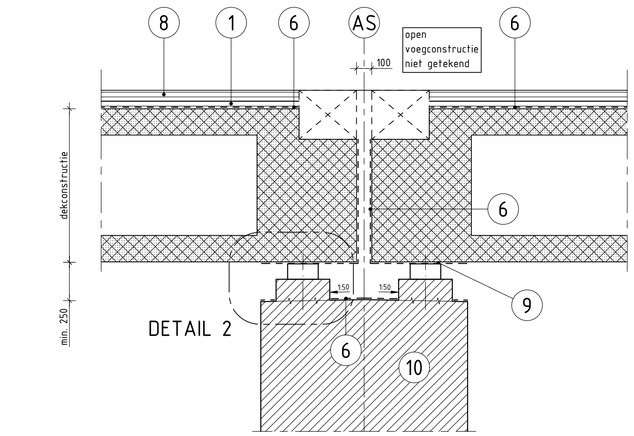
- OPLEGBLOK VOOR PLAATSEN ONTVETTEN
- GEEN CURING MIDDEL OF HYDROFOBEERMIDDEL TOEPASSEN OP BOVENZIJDE OPSTORT, CEMENTHUID VERWIJDEREN VAN OPLEGVLAK VOOR PLAATSEN OPLEGBLOK.
- TOLERANTIE BOVENKANT OPSTORT = 0,003 RAD TOV HORIZONTALE VLAK IN ALLE RICHTINGEN.
- TOLERANTIE PLAATSING OPLEGBLOK IN X,Y,Z RICHTING = +/- 3MM.

VERKLARING:

- gewapend beton
- gewapend geprefabriceerd beton
- voorgespannen geprefabriceerd beton
- epoxy gebonden mortel
- doorsnede asfalt
- werkvloer

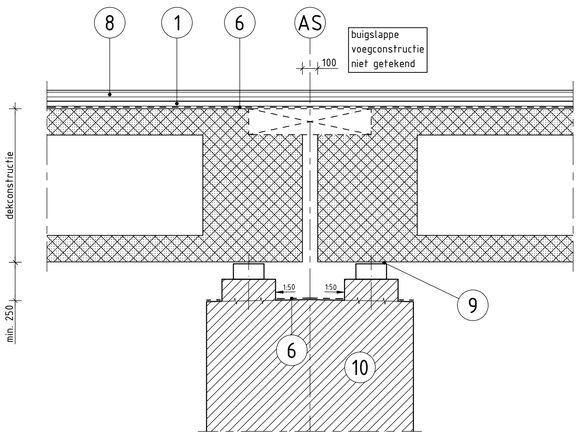
TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	VERHARDING	DICHTE ASFALT VERH.	MIN.: D=50
2	DEKCONSTRUCTIE	PREFAB VOORGESPANNEN BETON	KOKERLIGGER STANDAARD LEVERANCIER
3	OPLEGBLOK	RUBBER / STAAL	
4	OPSTORT	GEWAPEND BETON	
5	LANDHOOFD	GEWAPEND BETON	
6	OPPERVLAKTEBESCHERMINGSSYSTEEM	HYDROFOBEERLAAG	RTD 1002
7	RUIMTE VOOR PLAATSEN VIJZEL		
8	WEGVERHARDING	OPEN DEKLAAG	D=70
9	BOVENSABELING		
10	TUSSENSTEUNPUNT	GEWAPEND BETON	
11	VEILIGHEIDSLIJN ANKER	RVS BETONANKER MET OOG EN RVS KABEL	



DOORSNEDE OPLEGGING T.P.V. TUSSENSTEUNPUNT

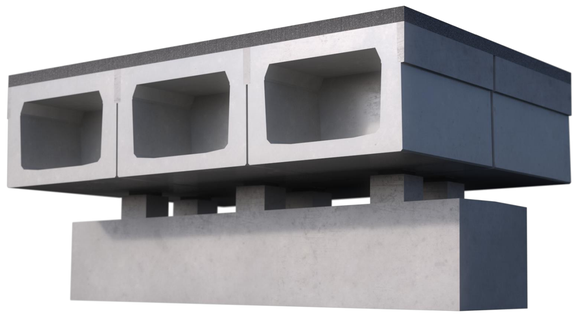
schaal 1:20
dilatatievoeg



DOORSNEDE OPLEGGING T.P.V. TUSSENSTEUNPUNT

schaal 1:20
met buigslappe voegconstructie

3D VIEW



OPMERKINGEN :

- ALLE MATEN IN MM
- GEEN VERLOREN BEKISTING TOEPASSEN.
- KEG AANBRENGEN OP OPLEGBLOK.

Rijkswaterstaat
Adviescie voor Infrastructuur en Milieu

wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Burg. Burgerslaan 44/50
5245 NH Rosmalen
Tel: 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

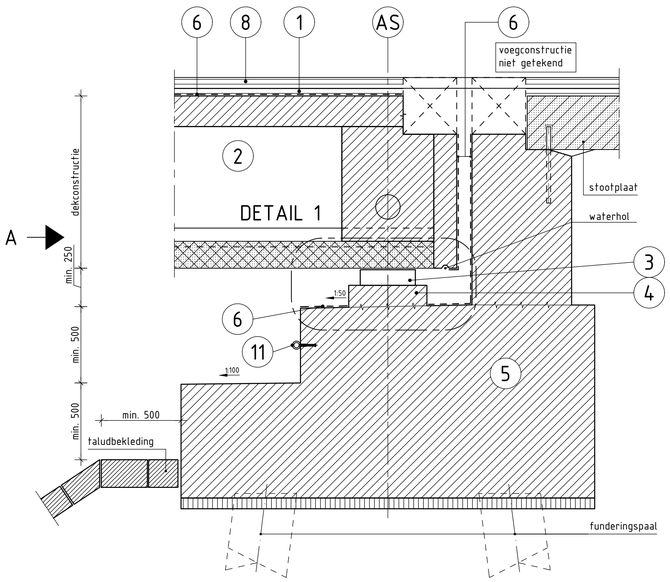
RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

OPLEGGINGEN

DEKCONSTRUCTIE KOKERLIGGERS

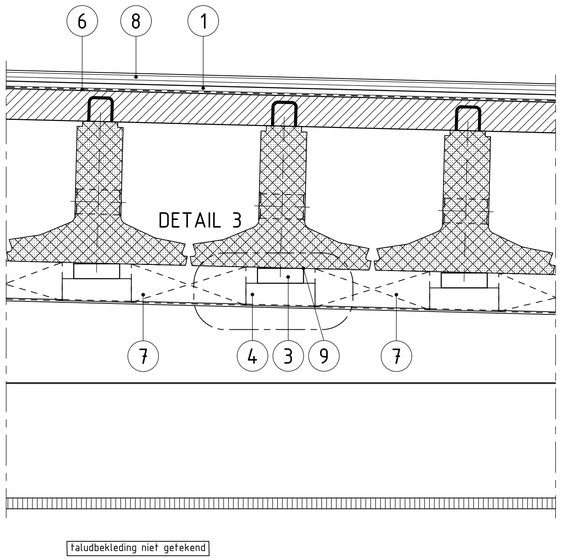
getekend	WAGEMAKER	31-08-2023	behoort bij	formaat A1	schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	31-08-2023	blad in bladen	regnr	
vrijgegeven	RWS-GPO	31-08-2023	status DEFINITIEF	versie 3.1	teknr RWS-OPLEG-01

0 10 20 30 40mm



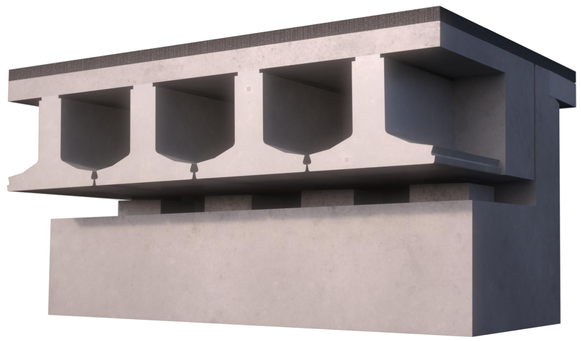
DOORSNEDE OPLEGGING T-LIGGER T.P.V. EINDSTEUNPUNT

schaal 1:20

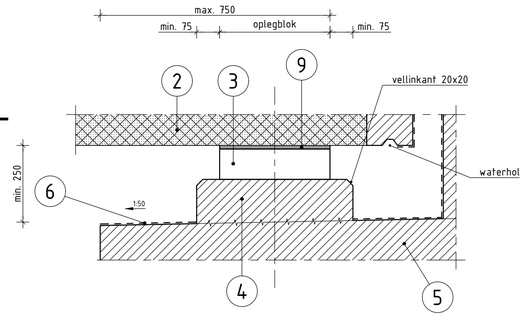


AANZICHT A (T-LIGGERS)

schaal 1:20

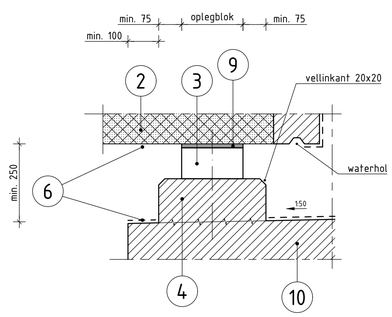


3D VIEW



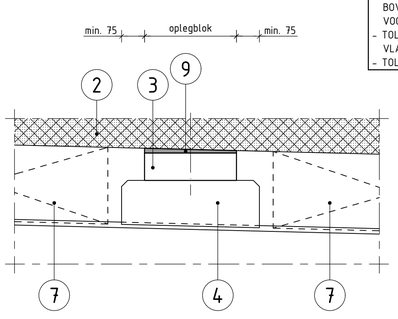
DETAIL 1

schaal 1:10



DETAIL 2

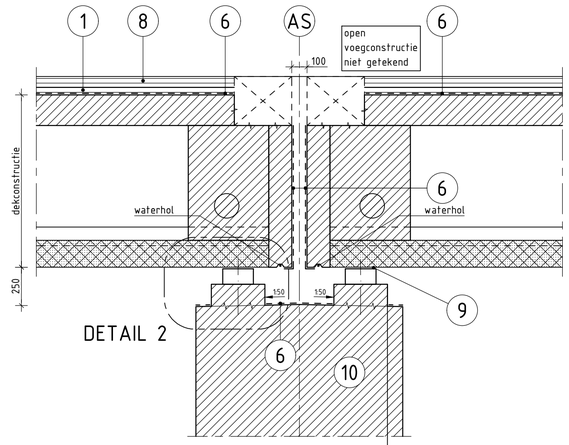
schaal 1:10



DETAIL 3

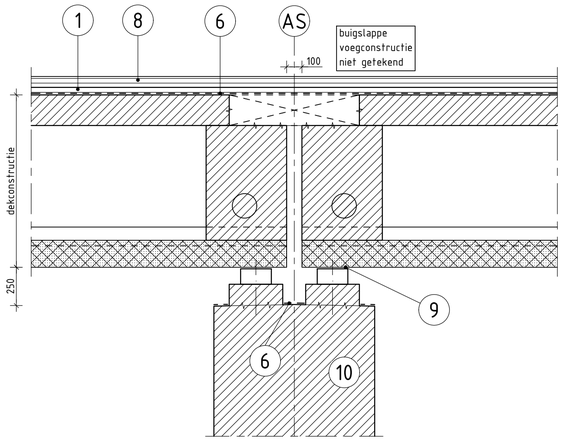
schaal 1:10

- OPLEGBLOK VOOR PLAATSEN ONTVETTEN
- GEEN CURING MIDDEL OF HYDROFOBEERMIDDEL TOEPASSEN OP BOVENZIJDE OPSTORT, CEMENTHUID VERWIJDEREN VAN OPLEGVLAK VOOR PLAATSEN OPLEGBLOK.
- TOLERANTIE BOVENKANT OPSTORT = 0,003 RAD TOV HORIZONTALE VLAK IN ALLE RICHTINGEN.
- TOLERANTIE PLAATSING OPLEGBLOK IN X,Y,Z RICHTING = +/- 3MM.



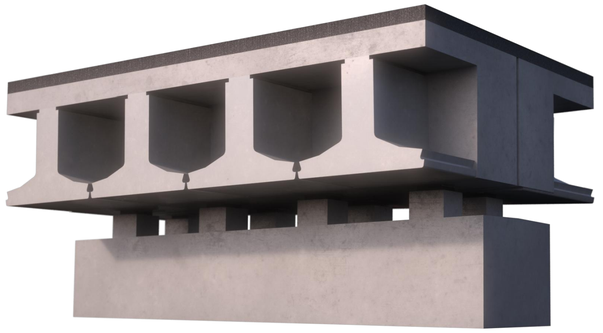
DOORSNEDE OPLEGGING T.P.V. TUSSENSTEUNPUNT

schaal 1:20
dilatatievoeg



DOORSNEDE OPLEGGING T.P.V. TUSSENSTEUNPUNT

schaal 1:20
met buigslappe voegconstructie



3D VIEW

VERKLARING:

- gewapend beton
- gewapend geprefabriceerd beton
- voorgespannen geprefabriceerd beton
- epoxy gebonden mortel
- doorsnede asfalt
- werkvloer

TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	VERHARDING	DICHTE ASFALT VERH.	MIN.: D=50
2	DEKCONSTRUCTIE	PREFAB VOORGESPANNEN BETON	T-LIGGER STANDAARD LEVERANCIER
3	OPLEGBLOK	RUBBER / STAAL	
4	OPSTORT	GEWAPEND BETON	
5	LANDHOOFD	GEWAPEND BETON	
6	OPPERVLAKTEBESCHERMINGSSYSTEEM	HYDROFOBEERLAAG	RTD 1002
7	RUIMTE VOOR PLAATSEN VIJZEL		
8	WEGVERHARDING	OPEN DEKLAAG	D=70
9	BOVENSABELING		
10	TUSSENSTEUNPUNT	GEWAPEND BETON	
11	VEILIGHEIDSLIJN ANKER	RVS BETONANKER MET OOG EN RVS KABEL	

OPMERKINGEN :

- ALLE MATEN IN MM
- GEEN VERLOREN BEKISTING TOEPASSEN.
- KEG AANBRENGEN OP OPLEGBLOK.

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

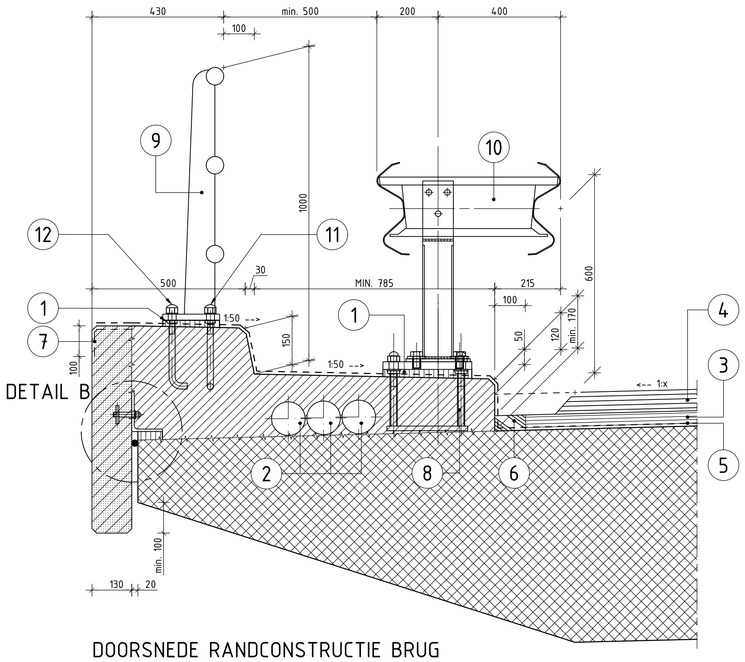
wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Burg. Burgerslaan 44/50
5245 NH Rosmalen
Tel: 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

OPLEGGINGEN

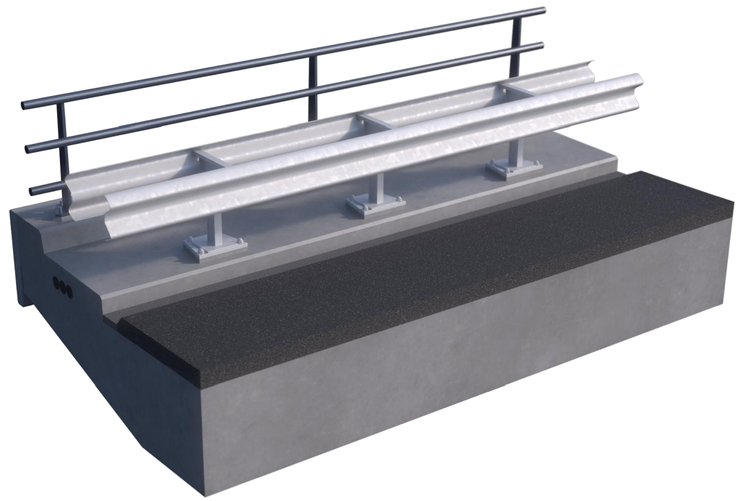
DEKCONSTRUCTIE T-LIGGERS

getekend	WAGEMAKER	31-08-2023	behoort bij			formaat A1	schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	31-08-2023	blad	in	bladen	regnr	
vrijgegeven	RWS-GPO	31-08-2023	status DEFINITIEF	versie 3.1		teknr RWS-OPLEG-02	



DOORSNEDE RANDCONSTRUCTIE BRUG

schaal 1:10



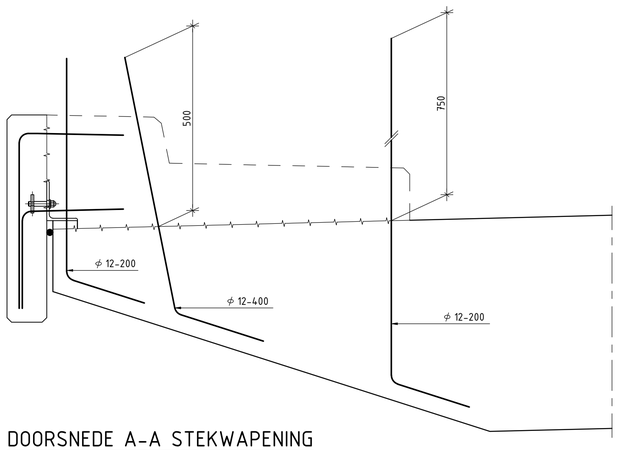
3D VIEW

VERKLARING:

- staal
- gewapend beton
- doorsnede asfalt
- gewapend geprefabriceerd beton
- voorgespannen beton
- flexigoot
- ondersabeling

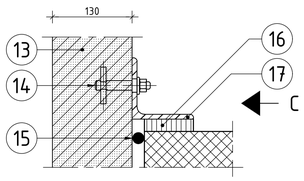
TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	ONDERSABELING	KRIMPARME MORTEL	DIKTE ca. 25
2	KABELDOORVOER	PVC OF HDPE	INWENDIGE DIAMETER Ø90
3	WEGVERHARDING	DICHTE ASFALT VERH.	MIN.: D= 50
4	WEGVERHARDING	OPEN DEKLAAG	D= 70
5	OPPERVLAKTEBESCHERMINGSSYSTEEM	HYDROFOBEERLAAG	RTD 1002
6	AFDICHTING	FLEXIGOOT	MIN.: D= 50
7	VOEGVULLING	KIT OP RUGVULLING	MIN.: D= 10
8	ANKER (TYPE K)	STAAL	M24 - 4.6
9	LEUNING	STAAL	
10	GELEIDERAILCONSTRUCTIE	STAAL	VLP-1R-133-60
11	ANKER (TYPE U)	STAAL	M20 - 4.6
12	ANKER (TYPE J)	STAAL	M20 - 4.6
13	PREFAB. SCHORT	GEWAPEND BETON	
14	BETONSCHROEFHULS (MET DRAADEIND, SLUITRING EN ZESKANTMOER)	STAAL	UIT BEREKENING
15	VULLING (OOK TUSSEN SCHORTEN)	KUNSTSTOF	
16	STELSPECIE	SPECIE	MIN.: D= 25
17	HOEKSTAAL (2 PER ELEMENT)	STAAL	L 100 x 100 x 8
18	LAGE ZESKANTEN MOER	STAAL	M24
19	SLUITRING	STAAL	M24; D= 4
20	ZESKANTEN MOER	STAAL	M24
21	BESCHERMDOP	KUNSTSTOF	M24
22	PLAAT	STAAL	270 x 50; D= 15



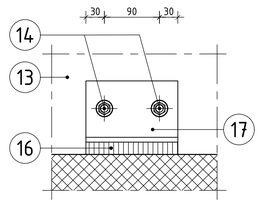
DOORSNEDE A-A STEKWAPENING

schaal 1:10



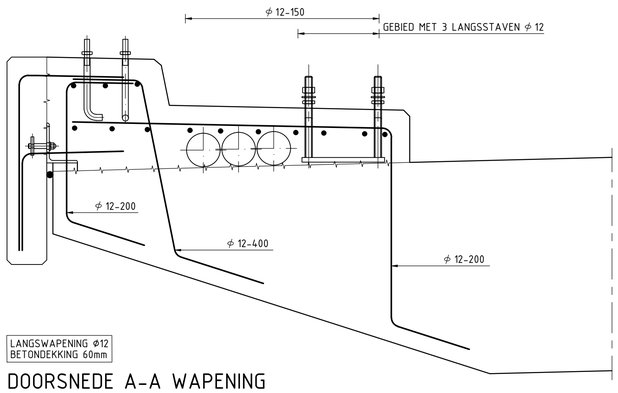
DETAIL B

schaal 1:5



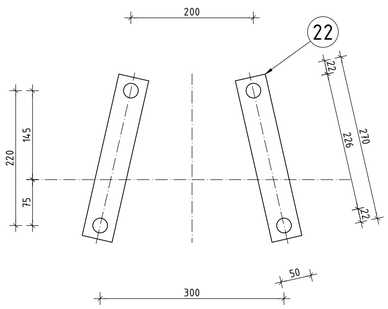
AANZICHT C

schaal 1:5



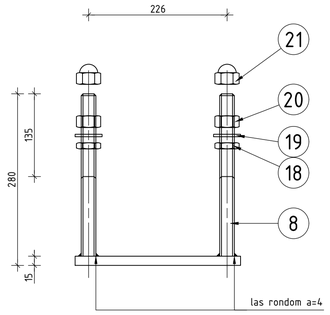
DOORSNEDE A-A WAPENING

schaal 1:10



DETAIL ANKER TYPE K

schaal 1:5



DETAIL ANKER TYPE K

schaal 1:5

OPMERKINGEN :

- ALLE MATEN IN MM
- POS. 14, 16 EN 17 TWEE PER RANDELEMENT.
- UITWERKING J- EN U-ANKERS LEUNING ZIE STANDAARDDETAILS RWS-LEUN-01.
- DOORVOERBUIZEN VOORZIEN VAN TREKDRAAD
- MINIMUM BETONKWALITEIT SCHAMPKANT C30/37

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Burg. Burgerslaan 44/30
5245 NH Rosmalen
Tel. 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

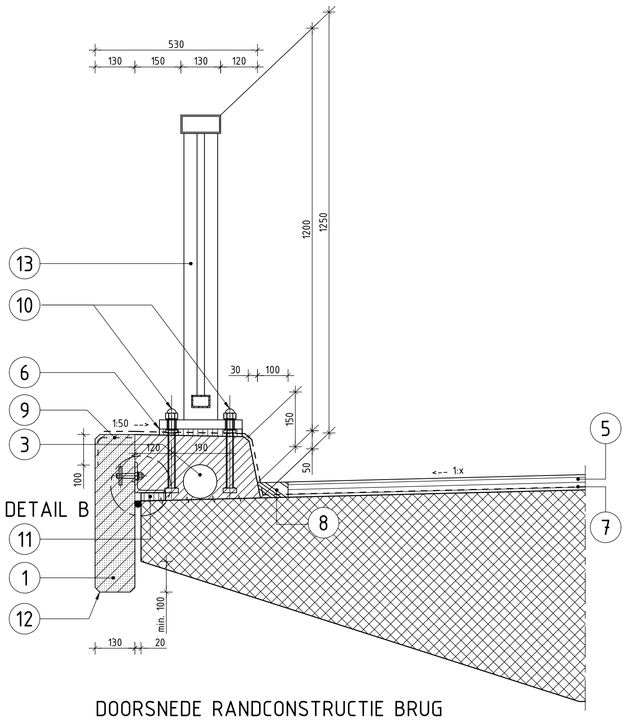
RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

SCHAMPKANTEN

ZIJBERMCONSTRUCTIE (SCHAMPSTROOK EN PREFAB. RANDELEMEN MET GELEIDERAILCONSTRUCTIE EN LEUNING)

getekend	WAGEMAKER	31-08-2023	behoort bij			formaat	A1 schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	31-08-2023	blad	in	bladen	regnr	
vrijgegeven	RWS-GPO	31-08-2023	status	DEFINITIEF	versie 3.1	teknr	RWS-SCHAMP-01

0 10 20 30 40mm



DOORSNEDE RANDCONSTRUCTIE BRUG

schaal 1:10

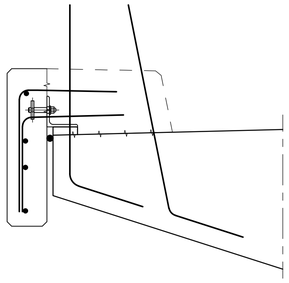
3D VIEW

VERKLARING:

- staal
- gewapend beton
- gewapend geprefabriceerd beton
- voorgespannen beton
- doorsnede asfalt
- ondersabeling
- flexigoot

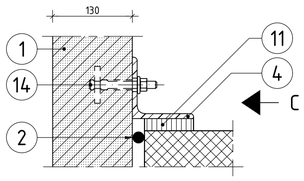
TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	PREFAB SCHORT	GEWAPEND BETON	
2	VULLING (OOK TUSSEN SCHORTEN)	KUNSTSTOF	
3	KABELDOORVOER	PVC OF HDPE	INWENDIGE DIAMETER ø90
4	HOEKSTAAL	STAAL	L 100 x 100 x 8
5	WEGVERHARDING	DICHTE ASFALT VERH.	MIN.: D= 50
6	ONDERSABELING	KRIMPARME MORTEL	DIKTE ca. 25
7	OPPERVLAKTEBESCHERMINGSSYSTEEM	HYDROFOBEERLAAG	RTD 1002
8	AFDICHTING	FLEXIGOOT	MIN.: D= 50
9	VOEGVULLING	KIT OP RUGVULLING	MIN.: D= 10
10	ANKER	STAAL	M24 - 4.6
11	STELSPECIE	SPECIE	MIN.: D= 25
12	VELLINGKANT		15 x 15
13	LEUNING	STAAL	
14	BETONSCHROEFHULS (MET DRAADEIND, SLUITRING EN ZESKANTMOER)	STAAL	M12



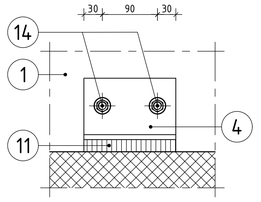
DOORSNEDE A-A STEKWAPENING

schaal 1:10



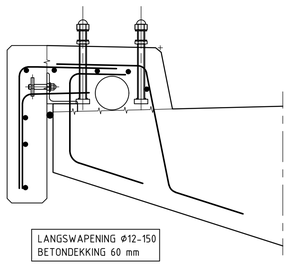
DETAIL B

schaal 1:5



AANZICHT C

schaal 1:5



DOORSNEDE A-A WAPENING

schaal 1:10

OPMERKINGEN :

- ALLE MATEN IN MM
- VOEG TUSSEN DE PREFAB. SCHORTEN IS MIN. 10.
- DE KOPSE KANT VAN DE PREFAB. SCHORTEN HEEFT GEEN VELLINGKANTEN.
- POS. 4 AFSTEMMEN POSITIE OP MAATVOERING LEUNINGANKERS.
- UITWERKING ANKERS LEUNING ZIE STANDAARDDETAIL RWS-LEUN-02.
- DOORVOERBUIZEN VOORZIEN VAN TREKDRAAD
- MINIMUM BETONKWALITEIT SCHAMPKANT C30/37

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

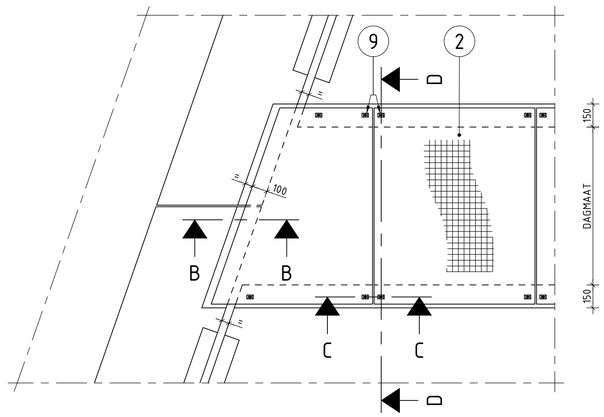
wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Bus: Burgemeester Haksstraat 4A
5241 TA Rosmalen
Tel: 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

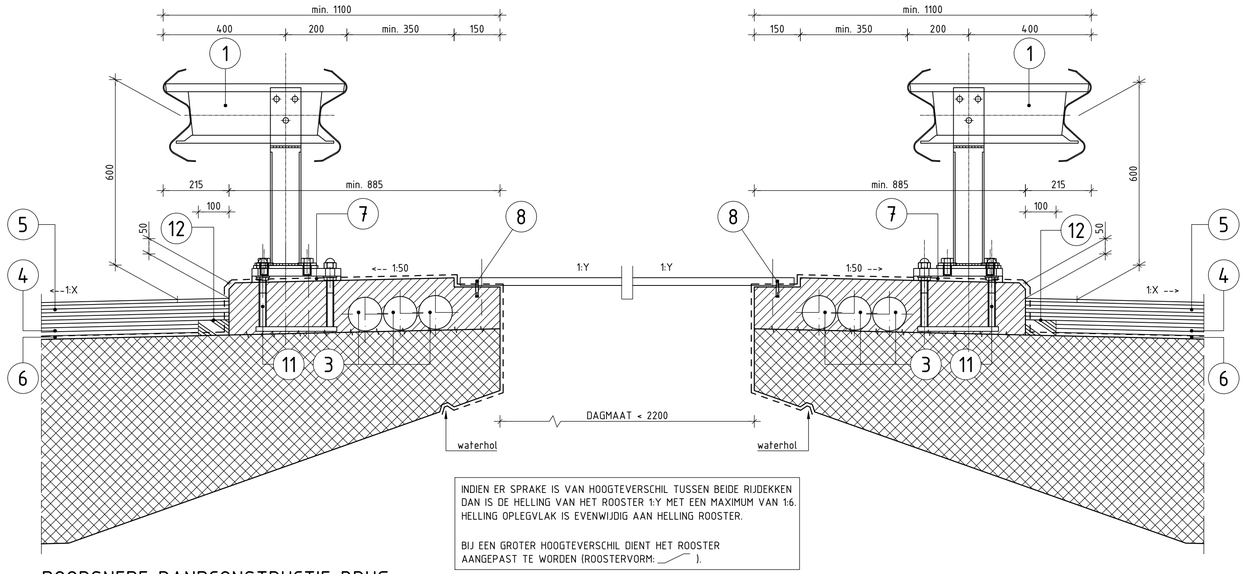
SCHAMPKANTEN

ZIJBERMCONSTRUCTIE (SCHAMPSTROOK EN PREFAB. RANDELEMENT MET LEUNING)

getekend	WAGEMAKER	31-08-2023	behoort bij			formaat A1	schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	31-08-2023	blad	in	bladen	regnr	
vrijgegeven	RWS-GPO	31-08-2023	status DEFINITIEF	versie 3.1		teknr	RWS-SCHAMP-02



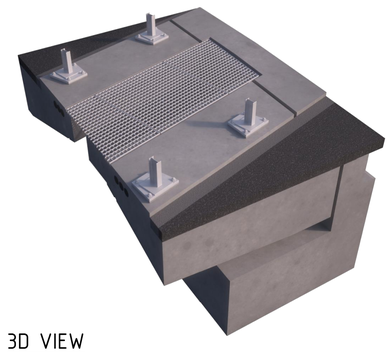
BOVENAANZICHT
schaal 1:20



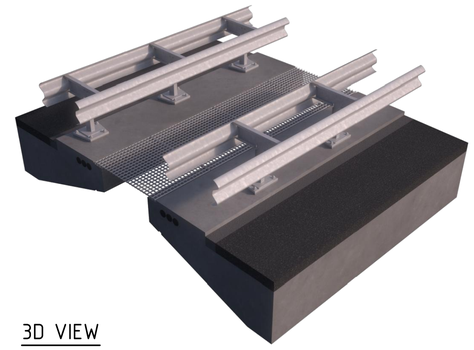
INDIEN ER SPRAKE IS VAN HOOGTEVERSCHIL TUSSEN BEIDE RIJDEKKEN DAN IS DE HELLING VAN HET ROOSTER 1:Y MET EEN MAXIMUM VAN 1:6. HELLING OPLEGVLAK IS EVENWIJDIG AAN HELLING ROOSTER.

BIJ EEN GROTER HOOGTEVERSCHIL DIENT HET ROOSTER AANGEPAST TE WORDEN (ROOSTERVORM:).

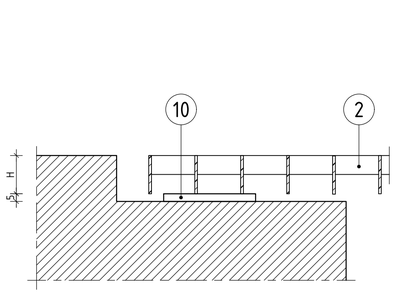
DOORSNEDE RANDCONSTRUCTIE BRUG
schaal 1:10



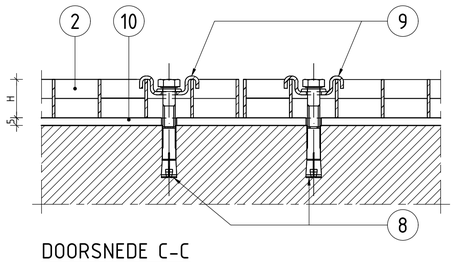
3D VIEW



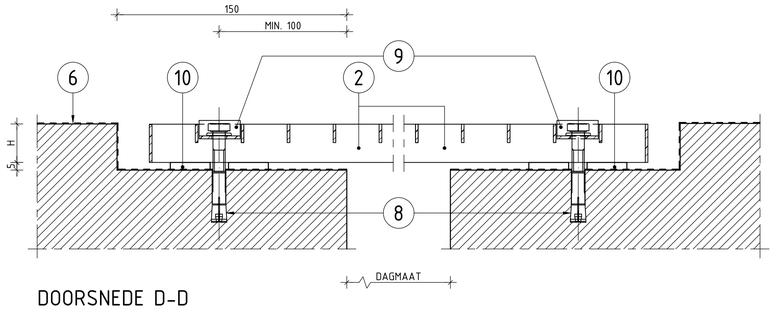
3D VIEW



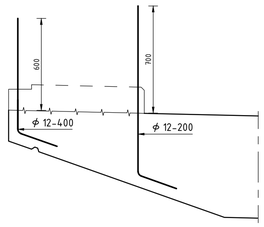
DOORSNEDE B-B
schaal 1:2



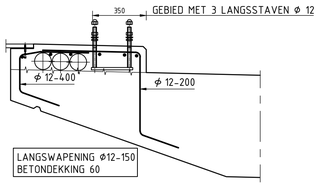
DOORSNEDE C-C
schaal 1:2



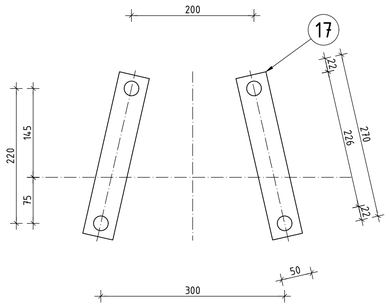
DOORSNEDE D-D
schaal 1:2



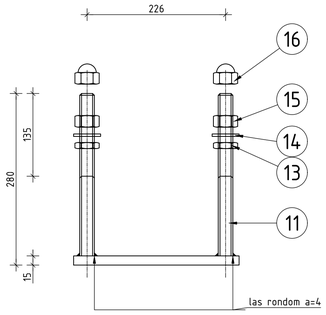
DOORSNEDE A-A STEKWAPENING
schaal 1:20



DOORSNEDE A-A WAPENING
schaal 1:20



DETAIL ANKER TYPE K
schaal 1:5



DETAIL ANKER TYPE K
schaal 1:5

VERKLARING:

- staal
- gewapend beton
- voorgespannen beton
- doorsnede asfalt
- asfalt (Bovenaanzicht)
- flexigoot

TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	GELEIDERAILCONSTRUCTIE	STAAL	VLP-1R-133-60
2	ROOSTERS	STAAL	
3	KABELDOORVOER	PVC OF HDPE	INWENDIGE DIAMETER ϕ90
4	WEGVERHARDING	DICHTE ASFALT VERH.	MIN.: D= 50
5	WEGVERHARDING	OPEN DEKLAAG	
6	OPPERVLAKTEBESCHERMINGSSYSTEEM	HYDROFOBEERLAAG	RTD 1002
7	ONDERSABELING	KRIMPARME MORTEL	DIKTE ca. 25
8	ANKER (MET BOUT EN SLUITRING)	SLAGANKER	M8 BOORGAT ϕ10
9	VERDIEPT ZADEL	STAAL	GESCHIKT VOOR M8 STANDAARD LEVERANCIER
10	OPLEGSTROOK (AAN TUSSENBERMCONSTRUCTIE VASTLIJMEN)	NEOPREEN	60 x 5
11	ANKER (TYPE K)	STAAL	M24 - 4.6
12	AFDICHTING	FLEXIGOOT	MIN.: D= 50
13	LAGE ZESKANTEN MOER	STAAL	M24
14	SLUITRING	STAAL	M24; D= 4
15	ZESKANTEN MOER	STAAL	M24
16	BESCHERMDOP	KUNSTSTOF	M24
17	PLAAT	STAAL	270 x 50; D= 15

OPMERKINGEN :

- ALLE MATEN IN MM
- POS. 2 MAASWIJDTE CA. 30 x 30.
- POS. 2 BEREKENEN OP EEN TOELAATBARE BELASTING VAN 5 KN/M2.
- POS. 8 VIER ANKERS PER ROOSTER.
- ALLE STALEN ONDERDELEN THERMISCH VERZINKEN.
- DOORVOERBUIZEN VOORZIEN VAN TREKDRAAD
- MINIMUM BETONKWALITEIT SCHAMPKANT C30/37

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Burg. Borgerslaan 44c/3
Tel. 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

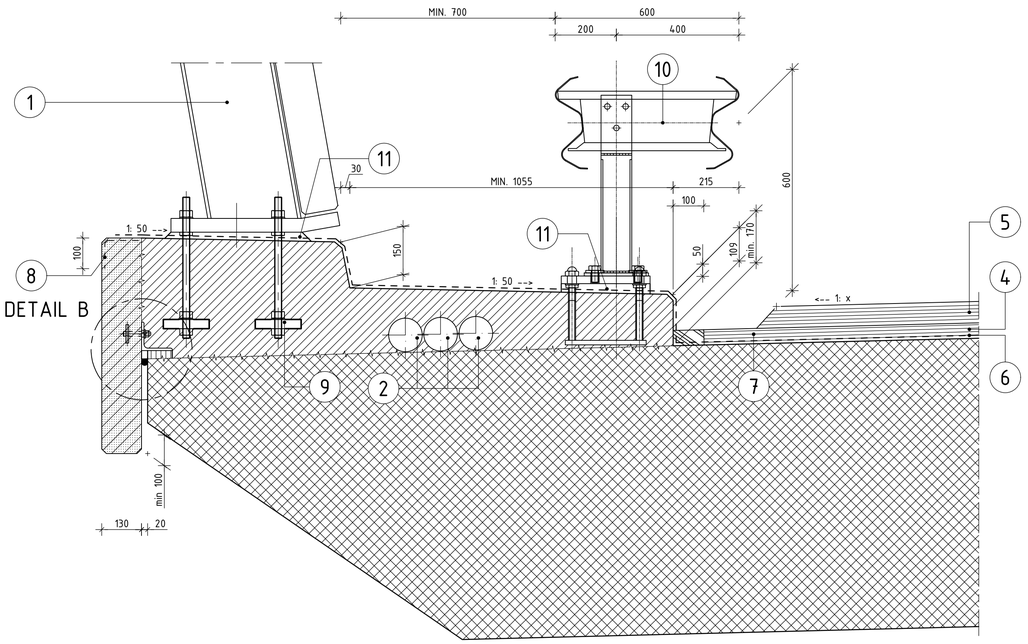
RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

SCHAMPKANTEN

MIDDENBERMCONSTRUCTIE
(SCHAMPSTROOK, GELEIDERAILCONSTRUCTIE EN ROOSTERS)

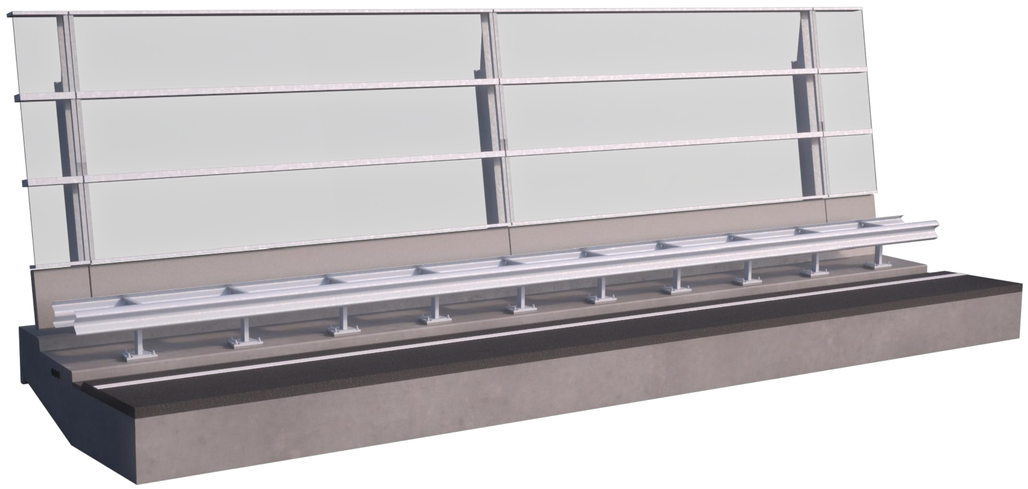
getekend	WAGEMAKER	31-08-2023	behoort bij			formaat A1	schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	31-08-2023	blad	in	bladen	regnr	
vrijgegeven	RWS-GPO	31-08-2023	status DEFINITIEF	versie 3.1		teknr RWS-SCHAMP-03	

0 10 20 30 40mm

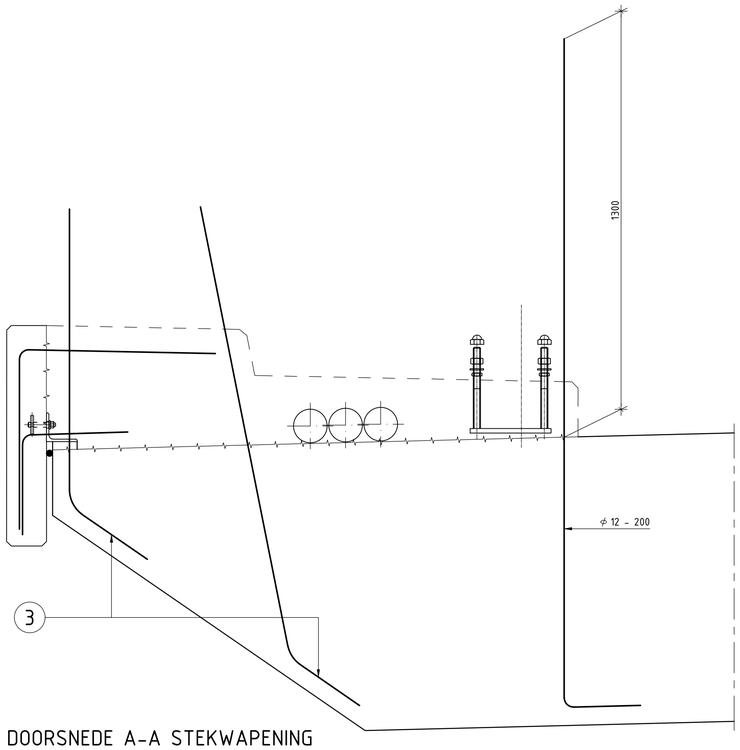


DOORSNEDE RANDCONSTRUCTIE BRUG

schaal 1:10

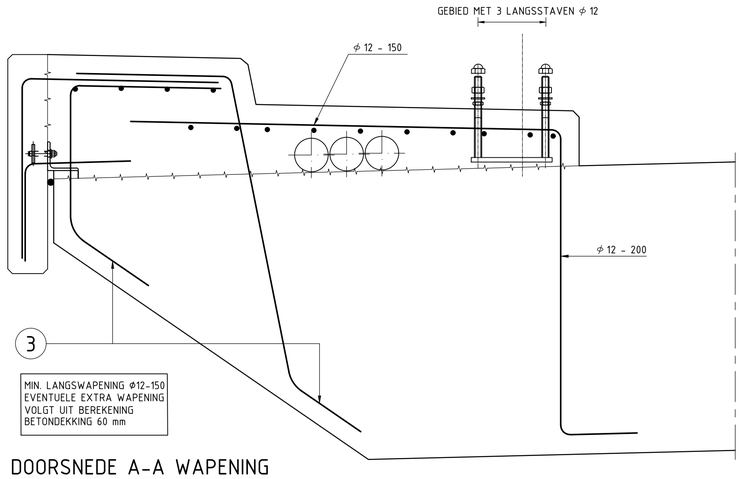


3D VIEW



DOORSNEDE A-A STEKWAPENING

schaal 1:10



DOORSNEDE A-A WAPENING

schaal 1:10

VERKLARING:

- gewapend beton
- gewapend geprefabriceerd beton
- voorgespannen beton
- doorsnede asfalt
- flexigoot

TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	GELUIDWEREND SCHERM	AFHANKELIJK VAN TYPE	AFHANKELIJK VAN TYPE
2	KABELDOORVOER	PVC OF HDPE	INWENDIGE DIAMETER ϕ90
3	STEKKEN	STAAL	AFHANKELIJK VAN HOOGTE GELUIDWEREND SCHERM
4	WEGVERHARDING	DICHTE ASFALT	MIN.: D= 50
5	WEGVERHARDING	OPEN DEKLAAG	
6	OPPERVLAKTEBESCHERMINGSSYSTEEM	HYDROFOBEERLAAG	RTD 1002
7	AFDICHTING	FLEXIGOOT	MIN.: D= 50
8	VOEGVULLING	KIT OP RUGVULLING	MIN.: D= 10
9	ANKER	STAAL	AFHANKELIJK VAN HOOGTE GELUIDWEREND SCHERM
10	GELEIDERAILCONSTRUCTIE	STAAL	VLP-1R-133-60
11	ONDERSABELING	KRIMPARME MORTEL	DIKTE VARIABEL

OPMERKINGEN :

- ALLE MATEN IN MM
- K-ANKER, ZIE STANDAARD DETAIL RWS-SCHAMP-01.
- DETAIL B, ZIE STANDAARD DETAIL RWS-SCHAMP-01.
- ONDERSTE PANEEL GELUIDSSCHERM EEN NIET TRANSPARANT SCHERMDEEL IN VERBAND MET OPSPATTEND WATER, DOOIZOUTEN, E.D. (HOOGTE PANEEL MIN. 1000).
- ONDERSABELING GELUIDSSCHERM, DIKTE IS AFHANKELIJK VAN DIAMETER ANKER MET BIJBEHORENDE STELMOER / LAGE ZESKANTMOER, MIN. 25MM
- DOORVOERBUIZEN VOORZIEN VAN TREKDRAAD
- MINIMUM BETONKWALITEIT SCHAMPKANT C30/37

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Burg. Burgerslaan 44/30
5245 NH Rosmalen
Tel. 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

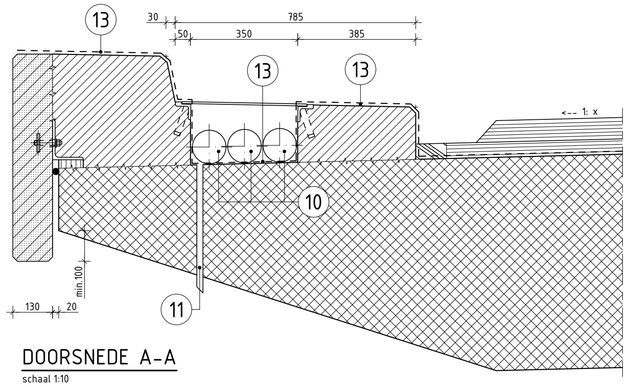
RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

SCHAMPKANTEN

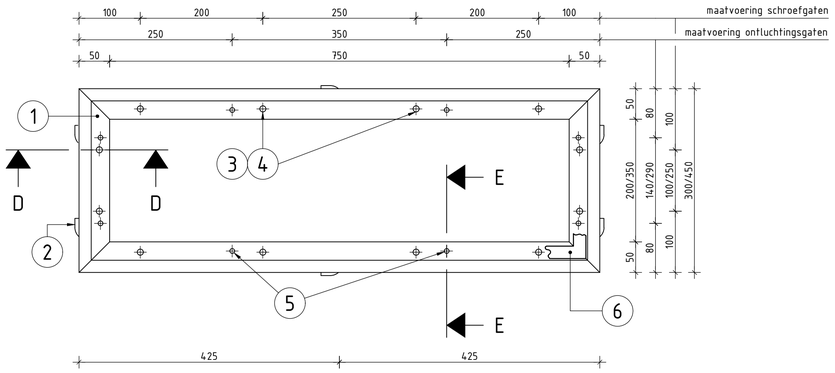
ZIJBERMCONSTRUCTIE (SCHAMPSTROOK EN PREFAB. RANDELEMENT MET GELEIDERAILCONSTRUCTIE EN GELUIDWEREND SCHERM)

getekend	WAGEMAKER	31-08-2023	behoort bij	formaat A1	schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	31-08-2023	blad in bladen	regnr	
vrijgegeven	RWS-GPO	31-08-2023	status DEFINITIEF	versie 3.1	teknr RWS-SCHAMP-04

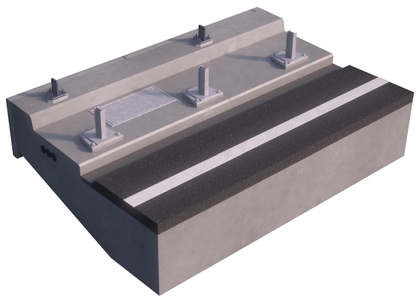
0 10 20 30 40mm



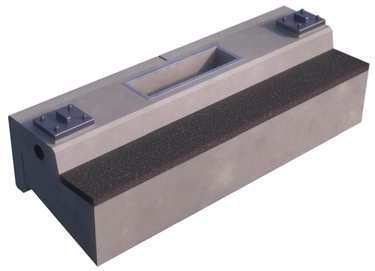
DOORSNEDE A-A
schaal 1:10



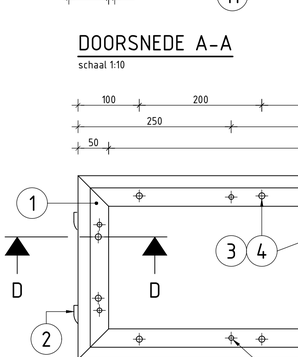
BOVENAANZICHT OMRANDING TREKPUT
schaal 1:5



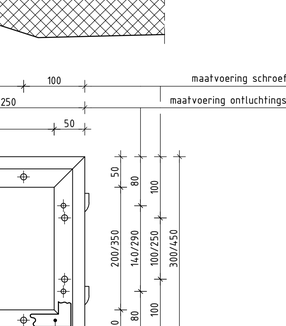
3D VIEW RIJBAAN



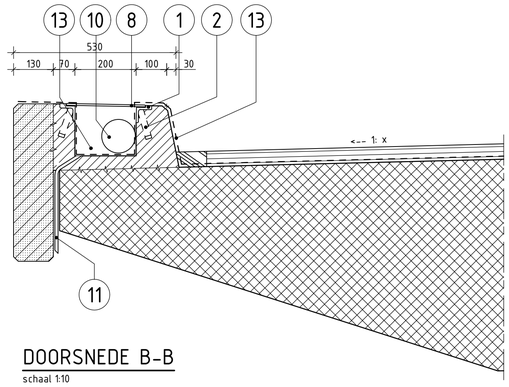
3D VIEW FIETSPAD



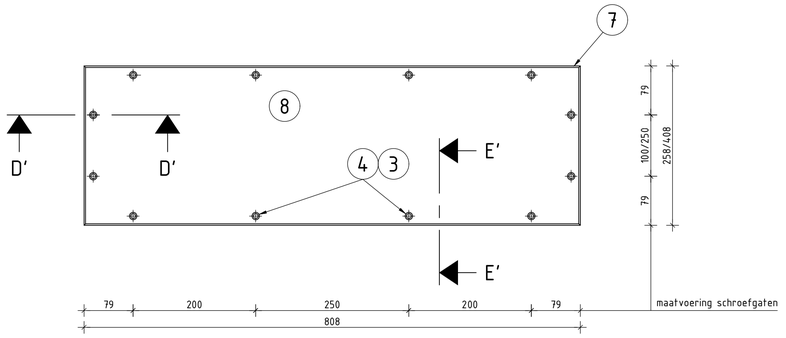
DOORSNEDE D-D en D'-D'
schaal 1:2



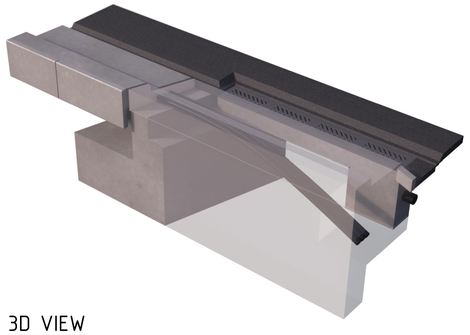
DOORSNEDE E-E en E'-E'
schaal 1:2



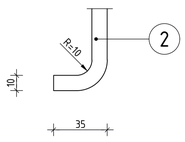
DOORSNEDE B-B
schaal 1:10



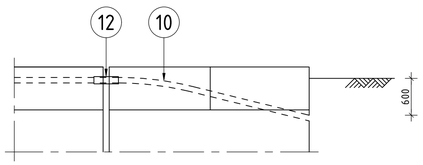
BOVENAANZICHT DEKSEL TREKPUT
schaal 1:5



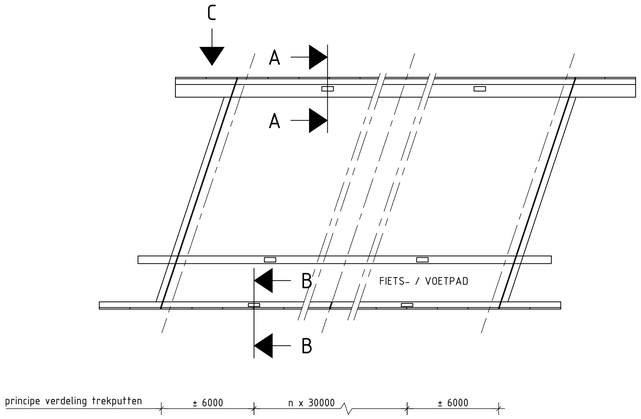
3D VIEW



AANZICHT F
schaal 1:2



AANZICHT C, KOPPELING KABELDOORVOER BIJ LANDHOOFD
schaal 1:50



BOVENAANZICHT
schaal 1:200

VERKLARING:

- staal
- gewapend beton
- doorsnede asfalt
- gewapend geprefabriceerd beton
- voorgespannen beton
- flexigoot
- ondersabeling

TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	OMRANDING	STAAL	MONTAN PROFIEL NR. 416 50 x 50 x 7
2	ANKER	STAAL	20 x 10 x 130
3	PLAT VERZONKENSCHROEF MET BINNENZESKANT	STAAL	M8 x 40
4	SLOBGATEN		10 x 12
5	ONTLUCHTINGSGATEN		⌀8
6	OPLEGSTROOK (AAN OMRANDING VASTLIJMEN)	NEOPREEN	20 x 2
7	AFSCHUINING		4 x 2
8	DEKSEL	STAAL	808 x 358/258 x 6
9	BETONSCHROEFHULS (MET HECHTLAS VERBINDEN AAN OMRANDING)	STAAL	M8 x 40
10	KABELDOORVOER	PVC OF HDPE	INWENDIGE DIAMETER ⌀90 (VOORZIEN VAN TREKDRAAD)
11	AFVOERBUIS	PVC	⌀20
12	SCHUIFMOF	HDPE	200 MM UITSTEKEN
13	OPPERVLAKTEBESCHERMINGSSYSTEEM	HYDROFOBEERLAAG	RTD 1002

OPMERKINGEN :

- ALLE MATEN IN MM
- POS. 1, 2, 3, 8 EN 9 THERMISCH VERZINKEN.
- POS. 12 TOEPASSEN BIJ ALLE VOEGCONSTRUCTIES.
- POS. 6 OPLEGSTROOK T.P.V. SCHROEFGATEN NIET ONDERBREKEN MAAR EEN GAT AANBRENGEN T.B.V. SCHROEFVERBINDING.
- POS. 10 VOORZIEN VAN EEN TREKDRAAD. BIJ UITEINDEN KABELDOORVOER DE TREKDRAAD MIN. 2000 MM UITSTEKEN.
- WAPENING T.P.V. TREKPUT WEGKNIPPEN EN RAVEELWAPENING TOEPASSEN.
- DOORVOERBUIZEN VOORZIEN VAN TREKDRAAD
- MINIMUM BETONKWALITEIT SCHAMPKANT C30/37

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

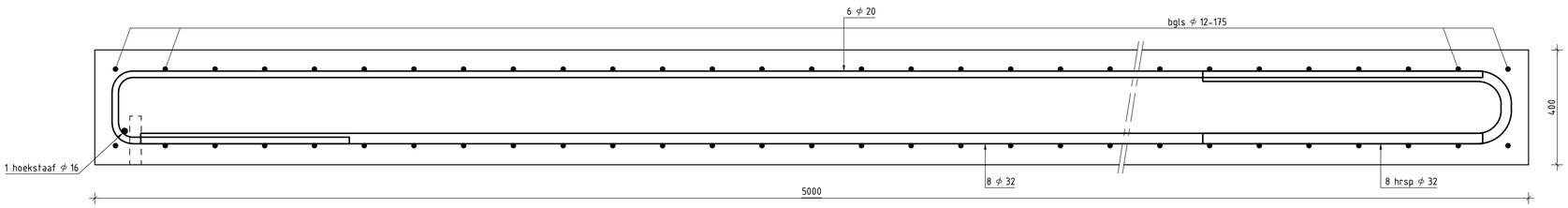
wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Burg. Burgerslaan 44/50
5245 NH Rosmalen
Tel. 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

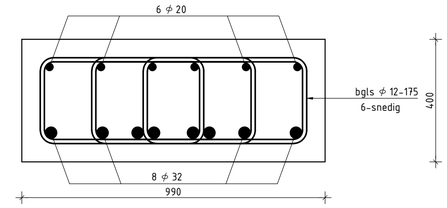
RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

SCHAMPKANTEN

VOORZIENINGEN KABELDOORVOER IN TREKPUT
(dagmaat 750 x 200 en 750 x 350)

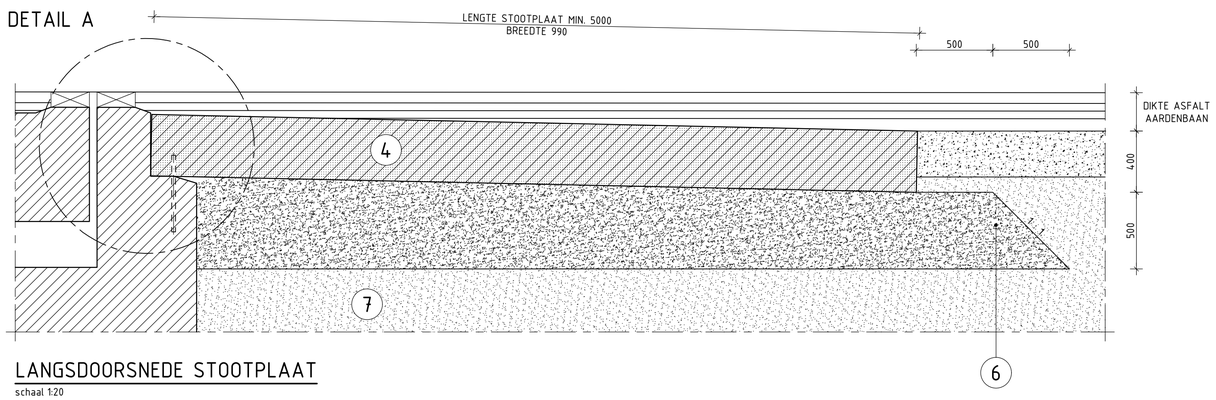
getekend	WAGEMAKER	31-08-2023	behoort bij			formaat A1	schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	31-08-2023	blad	in	bladen	regnr	
vrijgegeven	RWS-GPO	31-08-2023	status DEFINITIEF	versie 3.1		teknr RWS-SCHAMP-05	



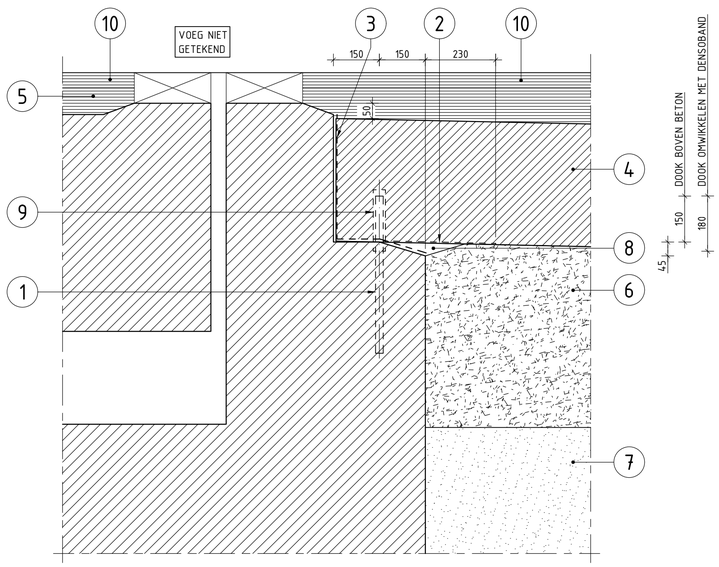


WAPENING STOOTPLAAT
schaal 1:10

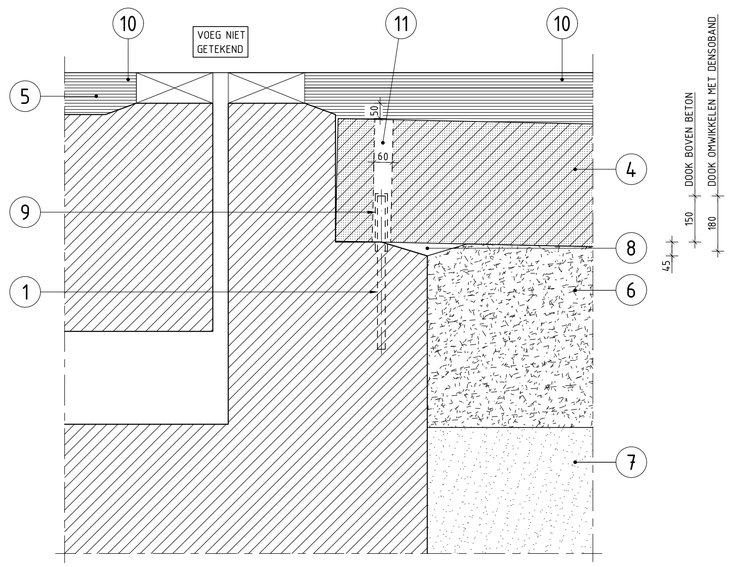
DETAIL A



LANGSDOORSNEDE STOOTPLAAT
schaal 1:20



DETAIL A
schaal 1:10
t.p.g. stootplaat



DETAIL A
schaal 1:10
prefab stootplaat

VERKLARING:

- gewapend beton
- gewapend geprefabriceerd beton
- doorsnede asfalt
- aanvulling zand
- gestabiliseerd zand
- wegfundering

TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	DOOK	STALEN B500B	⌀25, LG 500 H.O.H. 500 mm
2	TRIPLEX	GEPERSTE HOUT	D= 4 mm + PLAKFOLIE 0,3 mm
3	ONTHECHTINGSMIDDEL		
4	STOOTPLAAT	GEWAPEND BETON	5000 x 990 x 400 mm
5	WEGVERHARDING	DICHTE ASFALT VERH.	MIN. D= 50 mm
6	GESTABILISEERD ZAND	100 KG CEMENT / m3	
7	AARDEBAAN	ZAND / WEGFUNDERING	
8	HOLLE RUIMTE		
9	DENSOBAND		
10	WEGVERHARDING	OPEN DEKLAAG	
11	GAIN (VULLEN MET BITUMEN)		⌀60

OPMERKINGEN :
- ALLE MATEN IN MM
- STOOTPLATEN ANDERS DAN 5 METER DIENEN BEPAALD TE WORDEN CONFORM RTD 1011.
- DE WAPENING IS BEPAALD CONFORM DE RTD1023.
- GAIN VULLEN MET BITUMEN.
- DE AAN TE HOUDEN MILIEUKLASSEN VOOR BOVENZIJDEN VAN STOOTPLATEN EN VLOEREN ZIJN XC4, XD3 EN XF4. VOOR DE OVERIGE ZIJDEN GELDT XC2, XD2 EN XF3.
- DEKKING 60 MM.
- BETONKLASSE C30/37.
- POS. 3 ALLEEN BIJ IN SITU STOOTLPATEN.

Rijkswaterstaat
Adviesdienst Verkeer en Vervoer

wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Burg. Burgerslaan 44/50
5245 NH Rosmalen
Tel. 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

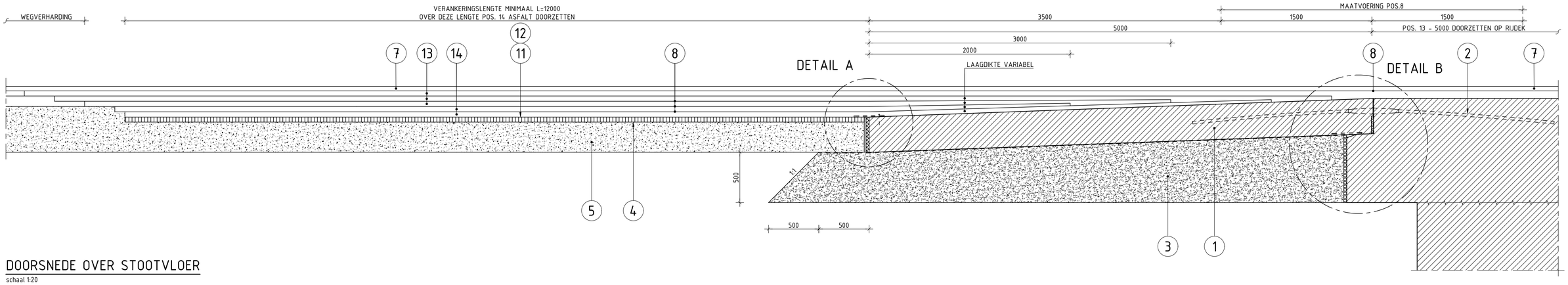
RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

OVERGANGCONSTRUCTIES

STOOTPLAAT , TER PLAATSE GESTORT OF PREFAB, L=5000

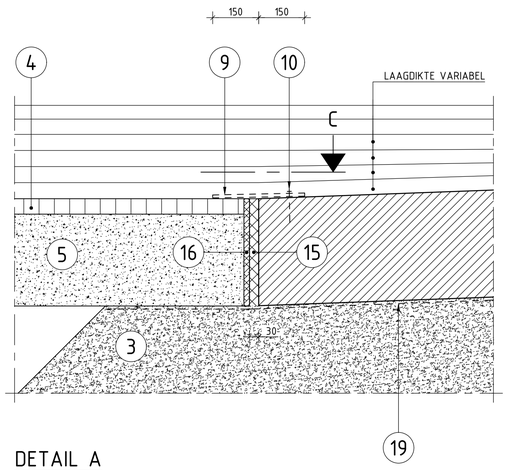
getekend	WAGEMAKER	03-12-2018	behoort bij			formaat A1	schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	03-12-2018	blad	in	bladen	regnr	
vrijgegeven	RWS-GPO	03-12-2018	status DEFINITIEF		versie 3.0	teknr	RWS-STOOT-01

0 10 20 30 40mm



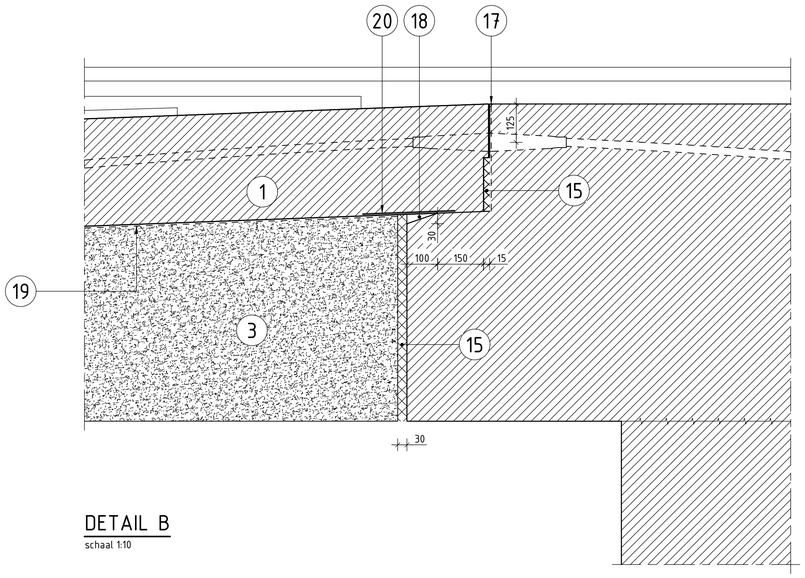
DOORSNEDE OVER STOOTVLOER

schaal 1:20



DETAIL A

schaal 1:10



DETAIL B

schaal 1:10

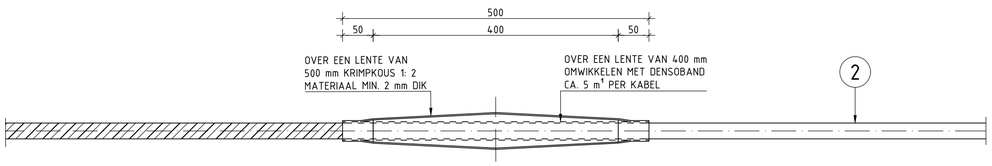
temperatuurbeweging t.p.v. einde stootvloer zomer - winter per zijde (mm)	minimale dikte totale asfaltpakket (incl. deklaag) (mm)	minimale aantal lagen pos. 14	minimale aantal lagen pos. 13	minimale aantal lagen pos. 8
< 3	afhankelijk van verkeersbelasting	geen extra voorzieningen		
3 - 5	afhankelijk van verkeersbelasting	zie doorsnede over stootvloer voor korte overspanningen		
5 - 9	ca. 200	1	2	1
9 - 14	ca. 250	2	2	2
14 - 19	ca. 300	2	3	3
19 - 22	ca. 350	3	3	4
22 - 25	ca. 350	3	3	5

VERKLARING:

- gewapend beton
- doorsnede asfalt
- gestabiliseerd zand
- aanvulling zand
- wegfundering

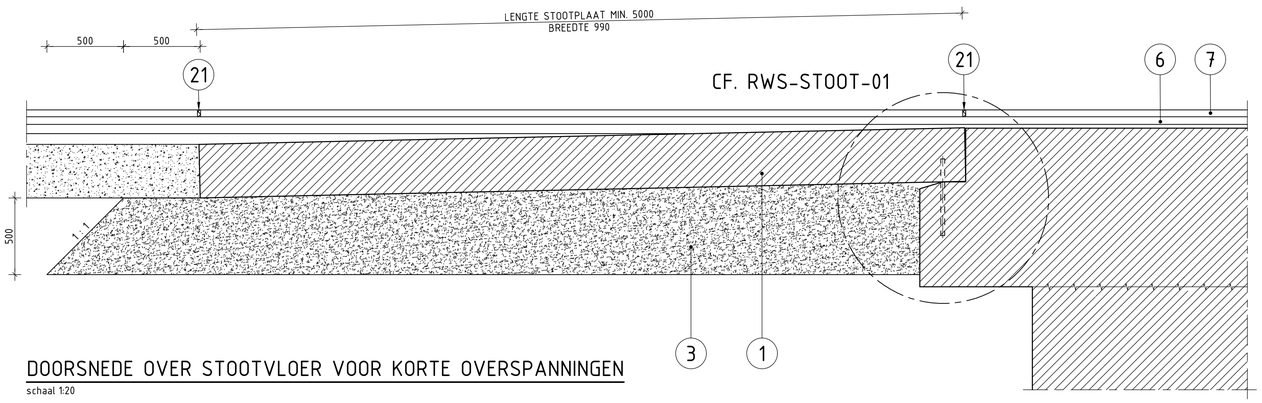
TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	STOOTVLOER	GEWAPEND BETON	MIN. 5000 x 350
2	KABEL	RVS AISI 316	1x 19 DRADEN, Φ=22, LENGTE=3500
3	GESTABILISEERD ZAND	100 KG CEMENT / M3	
4	WERKVLOER	ASFALT	MIN. D= 50 mm
5	WEGFUNDERING	GRANULAAT	
6	WEGVERHARDING	DICHTE ASFALT VERH.	MIN. D= 50 mm
7	WEGVERHARDING	OPEN DEKLAAG	
8	ASFALTWAPENING	GLASGRID GG 100	
9	PLAAT	STAAL	300 x 10 x L
10	ANKER (MET BOUT EN SLUITRING)	STAAL	M 16, BOORGAT Φ20
11	KLEEFLAAG	EMUPLEX N (PRIMER EMULSIE)	1,0 KG / m2
12	GLIJLAAG	SEALOFLEX SC-4	2,5 KG / m2
13	GEMODIFICEERD WEGVERHARDING	SEALOFLEX AC16 BIND - SFB 5-90 SEALOFLEX AC16 BASE - SFB 5-90	D= 50
14	GEMODIFICEERD WEGVERHARDING	THERMIFALT	D= 50
15	SAMENDRUKBAAR MATERIAAL		D= 20 mm
16	MULTIPLEX	GEPERSTE HOUT	D= 18 mm
17	ONTHECHTINGSMIDDEL		
18	HOLLE RUIMTE		
19	FOLIE	HDPE	D= 2 mm
20	MULTIPLEX	GEPERSTE HOUT	D= 4 mm + PLAKFOLIE 0,3 mm
21	ZAAGSNEDE	GEVULD MET POLYMEER-GEMODIFICEERDE BITUMEN	CONFORM EN 14188-1



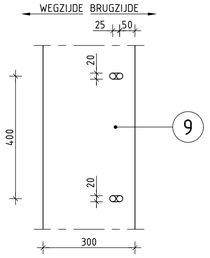
DETAIL OMKLEDING KOPPELING (KABEL H.O.H. AFSTAND = GEMIDDELD 700)

schaal 1:5



DOORSNEDE OVER STOOTVLOER VOOR KORTE OVERSPANNINGEN

schaal 1:20



AANZICHT C

schaal 1:10

OPMERKINGEN :

- ALLE MATEN IN MM
- POS. 11: AFSTROOIEN MET 2,0 KG/M² DROOG BREKERZAND (100% VAN HET OPPERVLAK BEDEKT).
- POS. 12: AFSTROOIEN MET CA. 8 KG / M² STEENSLAG 11/16 (± 50% OPPERVLAK BEDEKT).
- POS. 12: AANBRENGEN OP POS. 11 OVER GEHEEL OPPERVLAK POS. 1 EN POS. 4.
- OP POS. 8: HECHTLAAG AANBRENGEN 1,5 KG / M² SEALOFLEX SC-4 AFGESTROOID MET CA. 8 KG / M² STEENSLAG 8/11 (± 50% OPPERVLAK BEDEKT).
- ALLE STALEN ONDERDELEN THERMISCH VERZINKEN.

Rijkswaterstaat
Afdeelingen van Infrastructuur en Milieu

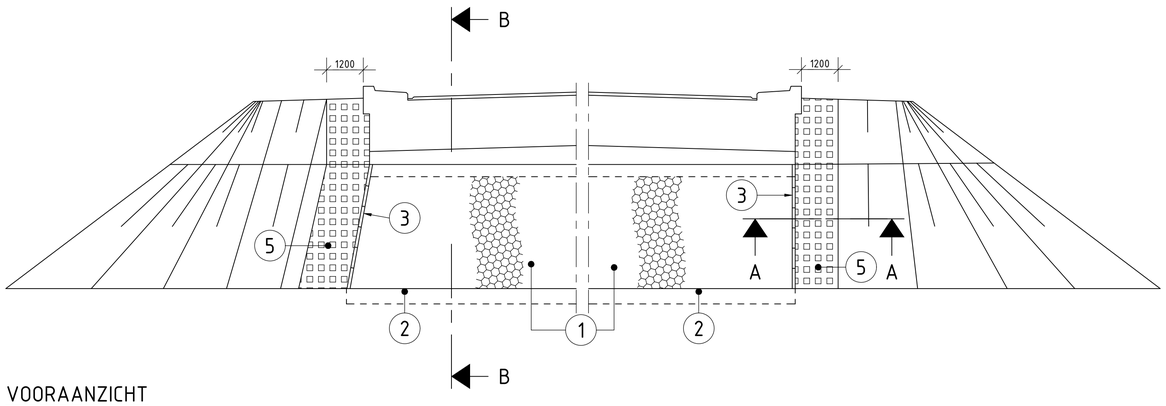
wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Burg. Burgerslaan 44/50
5245 NH Rosmalen
Tel. 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

OVERGANGSCONSTRUCTIES

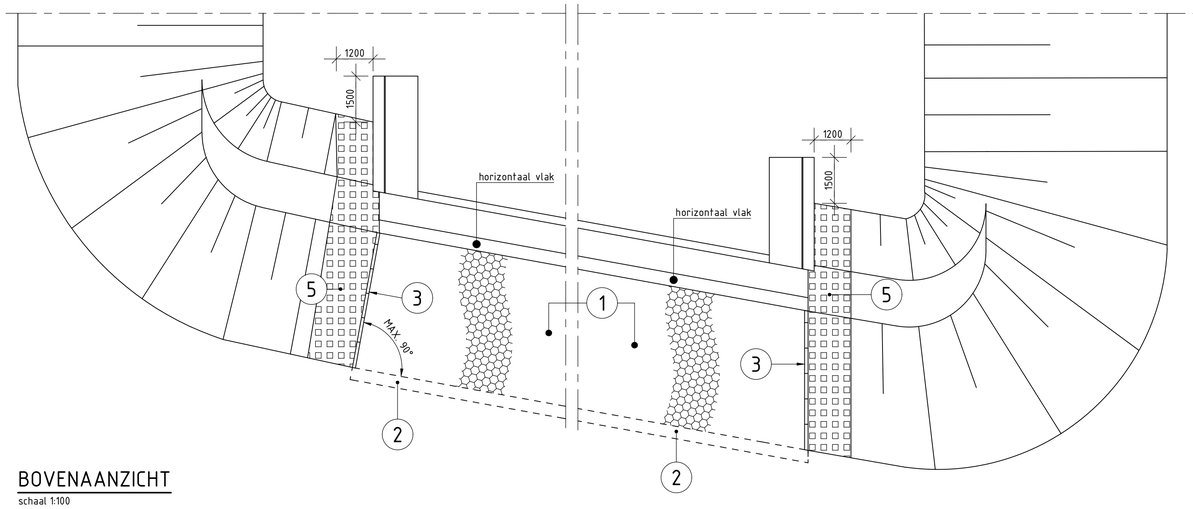
VOEGLOZE OVERGANG VOOR (SEMI) INTEGRALE KUNSTWERKEN

getekend	WAGEMAKER	31-08-2023	behoort bij		formaat A1	schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	31-08-2023	blad	in bladen	regnr	
vrijgegeven	RWS-GPO	31-08-2023	status DEFINITIEF	versie 3.1	teknr	RWS-STOOT-02



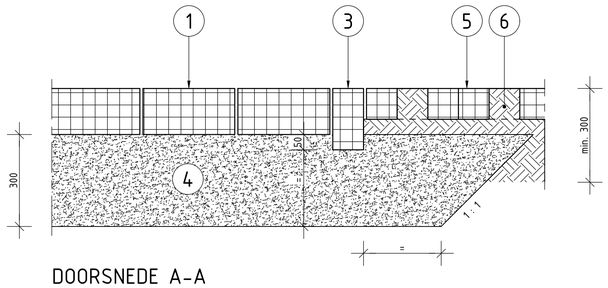
VOORAANZICHT

schaal 1:100



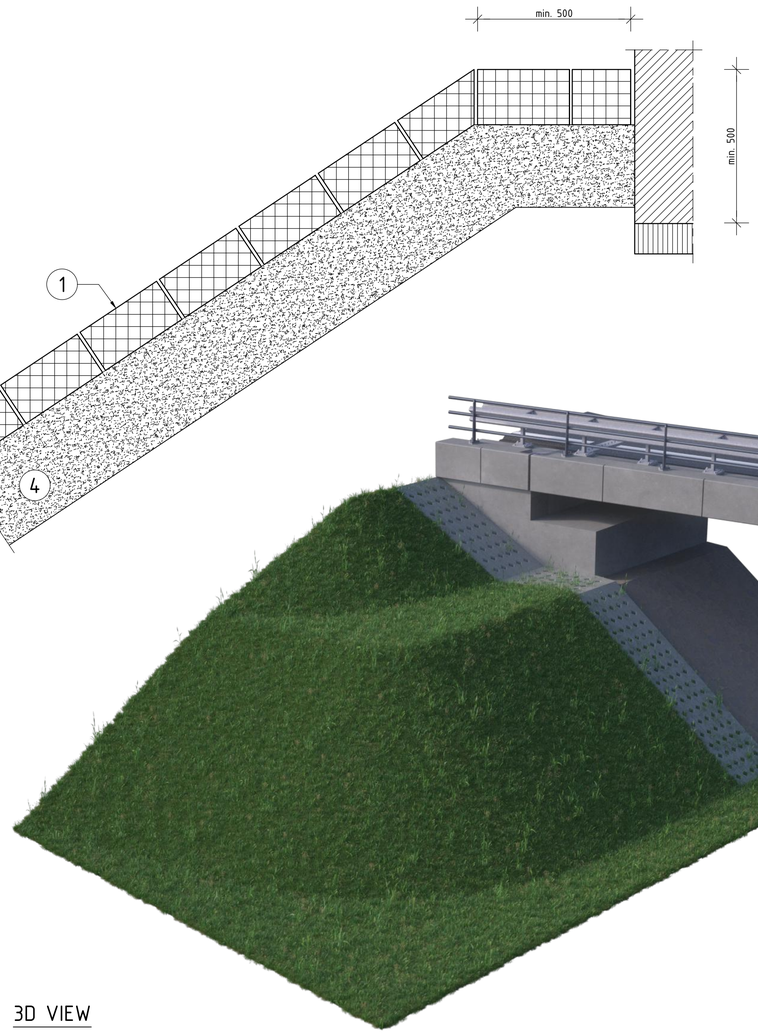
BOVENAANZICHT

schaal 1:100



DOORSNEDE A-A

schaal 1:10



DOORSNEDE B-B

schaal 1:10

3D VIEW

VERKLARING:

- ongewapend beton
- gewapend beton
- werkvloer
- gestabiliseerd zand
- grasbetonsteen
- taludbekleding basalton betonzuilen
- teelaarde

TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	TALUDBEKLEDING	BASALTON BETONZUILEN	MIN.: H= 150
2	OPSLUITBALK	GEWAPEND BETON	400 x 500
3	PREFAB OPSLUITBAND	BETON	100 x 200 x LENGTE
4	GESTABILISEERD ZAND	125 KG CEMENT / M3	D= 300
5	TALUDBEKLEDING	GRASBETON -STENEN -TEGELS	STANDAARD LEVERANCIER
6	BEKLEDING	TEELAARDE	
7	VULMATERIAAL	SPLIT	2/16

OPMERKINGEN :

- ALLE MATEN IN MM
- POS. 7 SPLIT IN KLEUR VAN TALUDBEKLEDING.
- TALUD INZAAIEN MET GRASMENGSEL CONFORM EIS BEHEERDER.

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

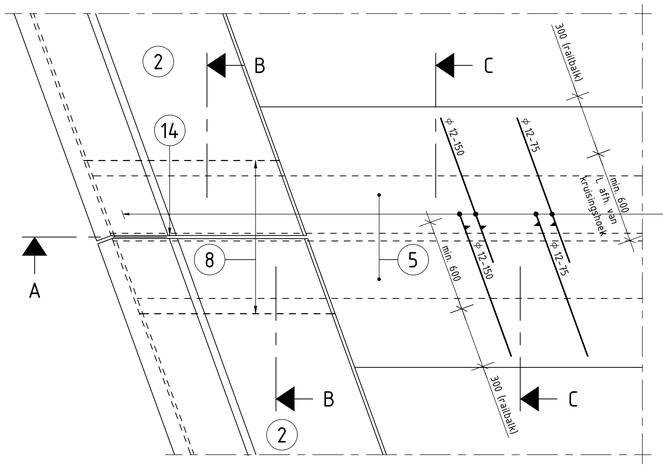
wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Burg. Burgerslaan 44/30
5245 NH Rosmalen
Tel. 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

TALUDBEKLEDINGEN

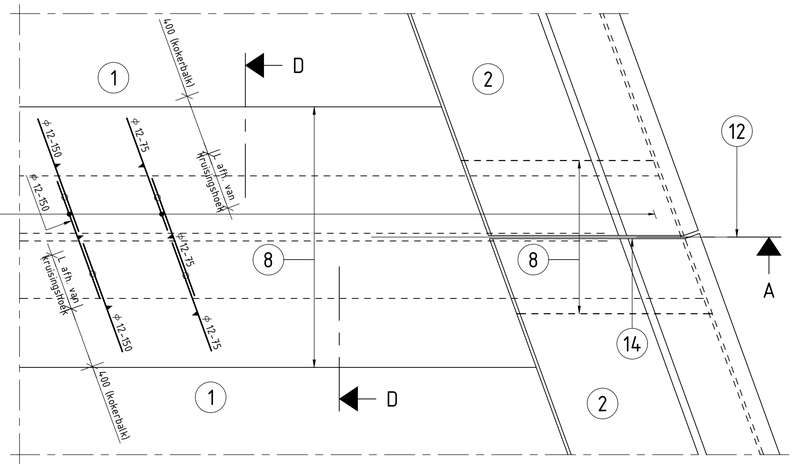
TALUDBEKLEDING
TEGELS, KLINKERS, GRINDBETONZUILEN E.D.

getekend	WAGEMAKER	03-12-2018	behoort bij			formaat A1	schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	03-12-2018	blad	in	bladen	regnr	
vrijgegeven	RWS GPO	03-12-2018	status DEFINITIEF	versie 3.0		teknr RWS-TALUD-01	



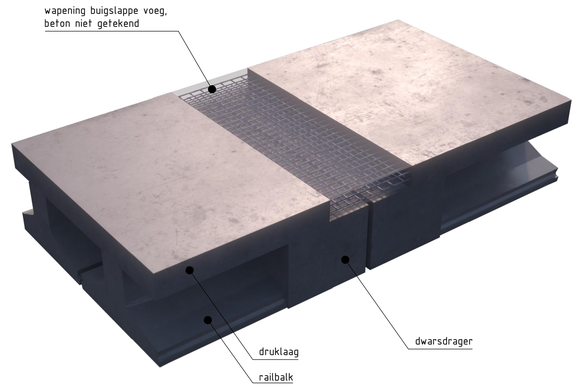
BOVENAANZICHT

schaal 1:20
t.p.v. railbalken

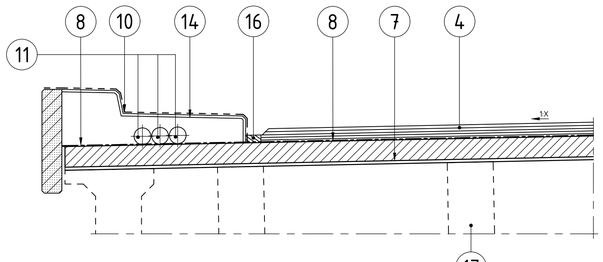


BOVENAANZICHT

schaal 1:20
t.p.v. kokerbalken

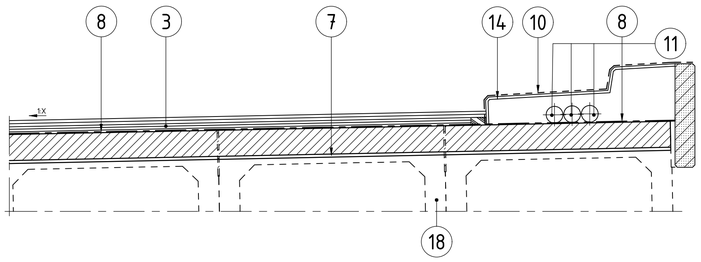


3D VIEW



DOORSNEDE A-A (RAILBALKEN)

schaal 1:20



DOORSNEDE A-A (KOKERBALKEN)

schaal 1:20

VERKLARING:

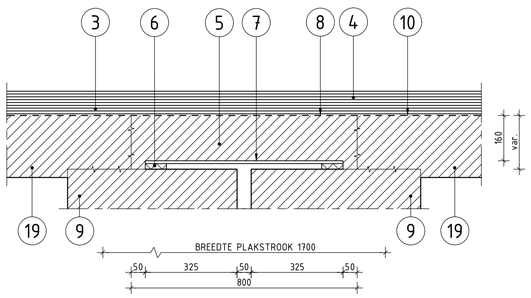
- gewapend beton
- gewapend geprefabriceerd beton
- voorgespannen geprefabriceerd beton
- doorsnede asfalt
- flexigoot

TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	RIJDEK	PREFAB VOORGESP. LIGGERS / GEW. BETON DRUKLAAG	
2	SCHAMPSTROOK	GEWAPEND BETON	
3	WEGVERHARDING	DICHTE ASFALT VERH.	MIN.: D=50
4	WEGVERHARDING	OPEN DEKLAAG	
5	BUIGSLAPPE VOEG	GEW. BETON C35/45	MAX. KORRELGROOTTE = 16
6	STROOK	POLYSTYREEN	B=100
7	PLAAT	WATERVAST TRIPLEX	B=700
8	PLAKSTROOK	WEBER.TEC 922	B=1700 / 1000 D=5,
9	DWARSDRAGER	GEW. BETON	MAX. KORRELGROOTTE = 16
10	OPPERVLAKTEBESCHERMINGSSYSTEEM	HYDROFOBEERLAAG	RTD 1002
11	KABELDOORVOER	PVC	ø110
12	TUSSENSTEUNPUNT	GEWAPEND BETON	
13	VOEG		B=10
14	VOEGVULLING	KIT OP RUGVULLING	D=10
15	OMWIKKELING KABELDOORVOER	DENSOBAND	B=50
16	AFDICHTING	FLEXIGOOT	MIN: D=50
17	RAILBALK	BETON	
18	KOKERBALK	BETON	
19	DRUKLAAG RAILBALK	BETON	

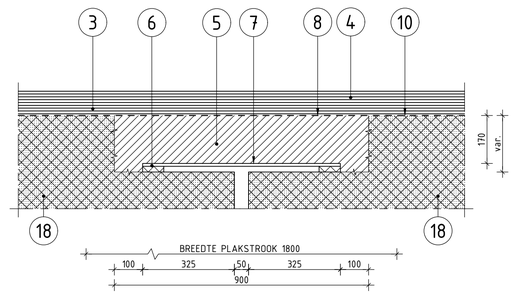
DOORSNEDE B-B, MAATVOERING

schaal 1:10



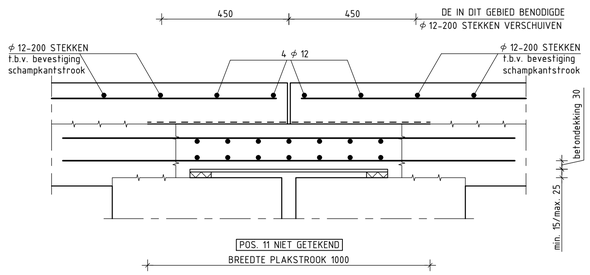
DOORSNEDE C-C, MAATVOERING RAILBALKEN MET DRUKLAAG

schaal 1:10



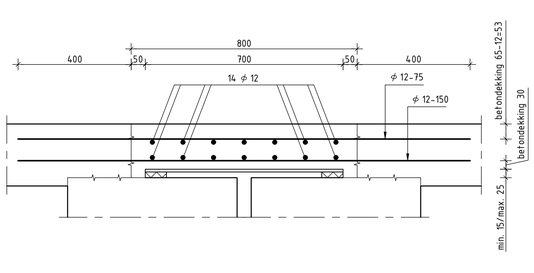
DOORSNEDE D-D, MAATVOERING KOKERBALKEN

schaal 1:10



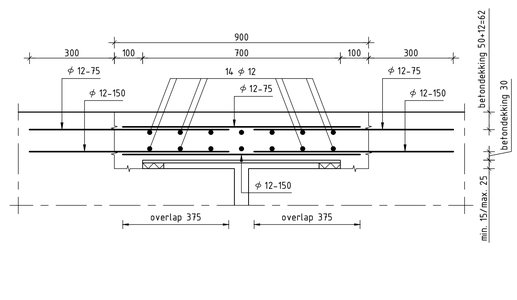
DOORSNEDE B-B, WAPENING

schaal 1:10



DOORSNEDE C-C, WAPENING RAILKBALKEN MET DRUKLAAG

schaal 1:10



DOORSNEDE D-D, WAPENING KOKERBALKEN

schaal 1:10

OPMERKINGEN :

- ALLE MATEN IN MM
- VERMELDE WAPENING GELDT TOT KRUISINGHOEK 60 GRADEN, VOOR EEN KRUISINGSHOEK > 60 GRADEN, ZIE RTD1023.
- POS. 11 TER PLAATSE VAN POS. 13 ONDERBREKEN, OVER DE ONDERBREKING DENSOBAND TOEPASSEN
- HECHTLASSEN VAN DE WAPENING IS NIET TOEGESTAAN

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

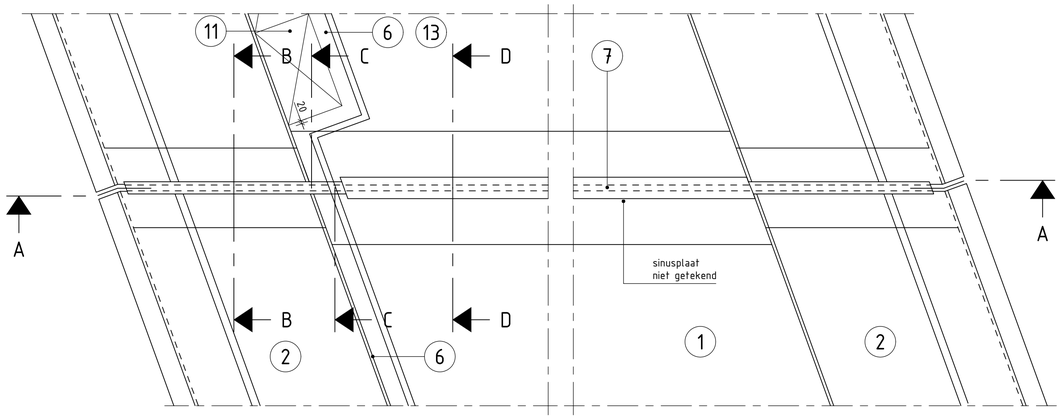
wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Burg. Burgerslaan 44/50
5245 NH Rosmalen
Tel. 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

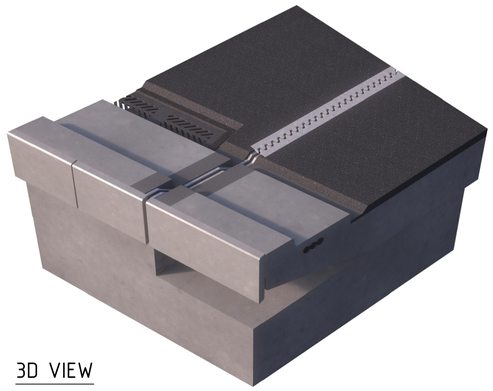
VOEGOVERGANGEN

BUIGSLAPPE VOEG T.P.V. TUSSENSTEUNPUNT

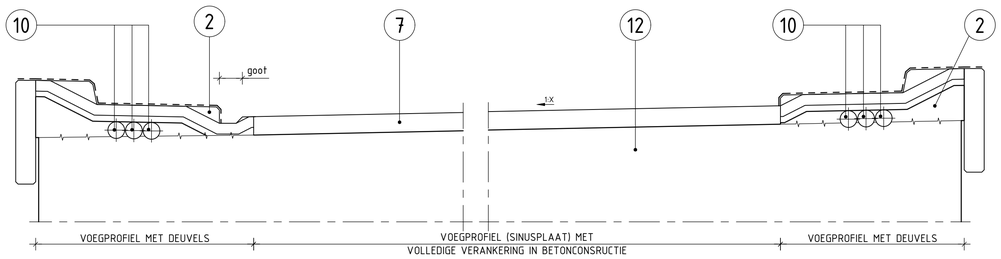
getekend	WAGEMAKER	31-08-2023	behoort bij		formaat	A1	schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	31-08-2023	blad	in bladen	regnr		
vrijgegeven	RWS-GPO	31-08-2023	status	DEFINITIEF	versie	3.1	teknr RWS-VOEG-01



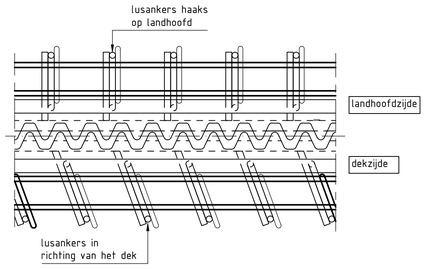
BOVENAANZICHT
schaal 1:20



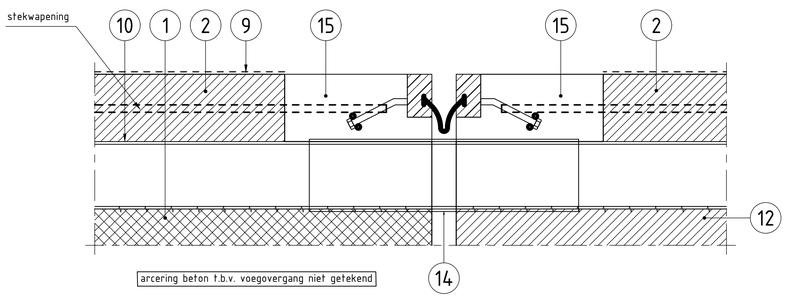
3D VIEW



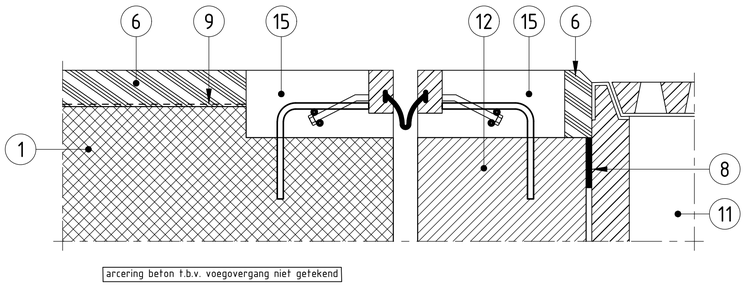
AANZICHT A-A
schaal 1:20



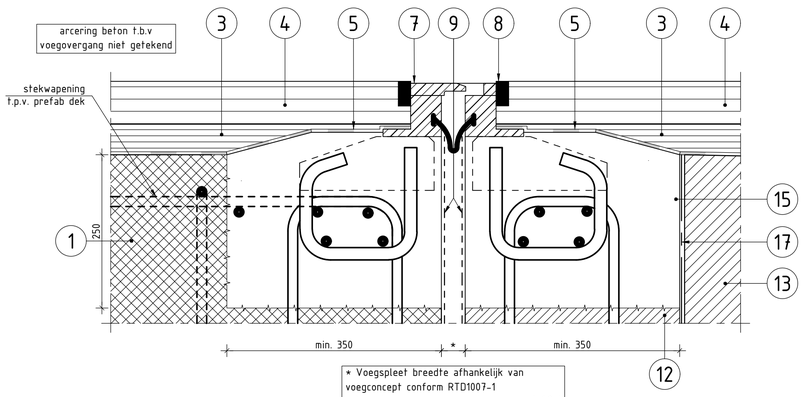
PRINCIPEDETAIL LUSANKERS
schaal 1:10



DOORSNEDE B-B
schaal 1:5



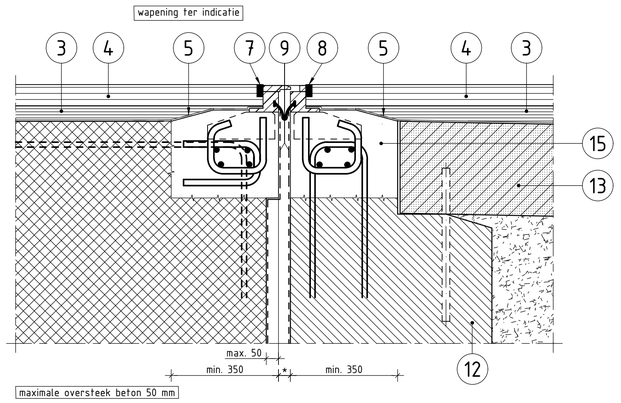
DOORSNEDE C-C
schaal 1:5



* Voegspleet breedte afhankelijk van voegconcept conform RTD1007-1
- Nieuwbouw voegovergang (voegconcept 1.2a) max. 90 mm
- Overige concepten max. 50 mm (tolerantie +/- 5 mm)

minimale afmetingen sparingen t.b.v. voegovergang

DOORSNEDE D-D
schaal 1:5



DOORSNEDE D-D (VERJONGING VOEGSPLEET)
schaal 1:10

VERKLARING:

- gewapend beton
- gewapend geprefabriceerd beton
- flexigoot
- doorsnede asfalt
- staal
- staalvezelbeton

TOELICHTING

POS.	ONDERDEEL	MATERIAAL AANDUIDING	AFMETING IN MM / SPECIFICATIES
1	RIJDEK	VOORGESP./GEW. BETON	
2	SCHAMPKANT	GEWAPEND BETON	
3	WEGVERHARDING	DICHTE ASFALT VERH.	MIN.: D=50
4	WEGVERHARDING	OPEN DEKLAAG	
5	MEMBRAAN		
6	AFDICHTING	FLEXIGOOT	MIN.: D=50
7	VOEGPROFIEL MET SINUSPLATEN	RUBBER / STAAL	AFH. VAN AFM. VOEG
8	AFDICHTING	RUBBERBITUMEN	BREEDTE 20 MM
9	OPPERVLAKTEBESCHERMINGSSYSTEEM	HYDROFOBEERMIDDEL	RTD 1002
10	KABELDOORVOER	PVC	Ø110
11	PREFAB GOOT		
12	LANDHOOFD	GEWAPEND BETON	
13	STOOTPLAAT	GEWAPEND BETON	
14	SCHUIFMOF	PVC	200 MM UITSTEKEN
15	VOEGBALK	GEWAPEND BETON	MIN. C35/45 MILIEUKLASSE XD3/XF4 ASR RESISTENT
16	VOEGOVERGANG	STAALVEZELBETON	
17	ONTHECHTINGSMIDDEL		

OPMERKINGEN :
- ALLE MATEN IN MM
- POS. 7 BOVENKANT PROFIEL MAX. 3 MM LAGER DAN AANSLUITEND ASFALT.
- VOORBEHANDELEN (OPRUWEN, CEMENTHUID VERWIJDEREN) STORTNADEN T.P.V. VOEGBALK.
- DETAILS VOEGOVERGANG EN DETAILS VERANKERING VOEGOVERGANG DOOR LERVERANCIER TE BEPALEN.

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

wagemaker
Postbus 412
5240 AK Rosmalen
Burg. Burgerslaan 44/30
5245 NH Rosmalen
Tel. 073 521 64 00
www.wagemaker.nl

RTD 1010 - STANDAARDDETAILS BETONNEN BRUGGEN

VOEGOVERGANGEN

NOSING JOINT MET GELUIDSREDUCERENDE SINUSPLATEN

getekend	WAGEMAKER	31-08-2023	behoort bij		formaat A1 schaal div.
gecontroleerd	WAGEMAKER	31-08-2023	blad in bladen		regnr
vrijgegeven	RWS-GPO	31-08-2023	status DEFINITIEF	versie 3.1	teknr RWS-VOEG-02