

Werkplan Montage vijzelinstallatie, overnemen belasting en vervangen opleggingen Slaakbrug

Overbruggingsmaatregelen Schelde-Rijnverbinding

Werkpakket: WP-82010 - Werkplan Opleggingen

Status: Concept

Revisie: 2.0

Revisiedatum: 13-2-2026

Documentnr KWS: T240018-1036

Documentnr [REDACTED] 405-WP-001



Document Historie

Revisie	Omschrijving/Belangrijke wijzigingen	Opsteller	Datum
0.1	1 ^e concept versie		13-11-2025
0.2	2 ^e concept versie, na interne controle		18-11-2025
1.0	Definitief, ter acceptatie		19-12-2025
2.0	Definitief, ter acceptatie Opmerkingen "Werkplan Montage vijzelinstallatie overnemen belasting en vervangen opleggingen Slaakbrug Review RWS" verwerkt		13-02-2026

Inhoudsopgave

1	Algemeen	1
1.1	Inleiding	1
1.2	Leeswijzer	1
2	Werkomschrijving	2
2.1	Activiteiten	2
2.2	Van toepassing zijnde documenten	2
2.3	Uitgangspunten en randvoorwaarden	2
2.3.1	Belastingen	3
2.3.2	Materialen	3
2.3.3	Dimensies	3
2.4	Van toepassing zijnde werkpakketten	3
3	Realisatie	4
3.1	Personeel / Materieel / Materiaal	4
3.1.1	Personeel	4
3.1.2	Persoonlijke beschermingsmiddelen	4
3.1.3	Materieel	5
3.2	Planning en uitvoering	5
3.3	Werkvolgorde	6
3.3.1	Algemene toelichting	6
3.3.2	Fase 1 Voorbereidende werkzaamheden	6
3.3.3	Fase 2 Monteren vijzel- en vasthoudconstructies	7
3.3.4	Fase 3 Opvijzelen brug zuidzijde	9
3.3.5	Fase 4 Versterken lasverbinding pijleroplegging	10
3.3.6	Fase 5 Vervangen opleggingen zuidzijde en ombouwen vijzels noordzijde	10
3.3.7	Fase 6 Vervangen opleggingen noordzijde	13
3.3.8	Fase 7 Demonteren vijzel- en vasthoudconstructies	14
3.4	Keuren van de werkzaamheden	14
3.5	Toleranties	14
3.5.1	Vijzelen	14
3.5.2	Opleggingen	14
3.6	Maatvoering	15
3.7	Testen	15
4	Integrale veiligheid	16
4.1	RIE	16
4.2	Inrichting veiligheidsstructuur werkterrein	16
4.3	TRA	16
4.4	Constructieve Veiligheid	16
5	Beheersing	17
5.1	Verificatierapport werkvoorbereiding	17

5.2	Verificatieplan realisatie.....	17
5.3	Controle keuringen	17
5.4	Uitvoeringsrisico's.....	17
5.5	Raakvlakken en beheersmaatregelen.....	18
6	Omgeving, verkeer en fasering.....	20
6.1	Aan- en afvoer	20
6.2	Vrijkomende materialen.....	20
6.3	Flora en fauna	20
6.4	Afzettingen en faseringen.....	21
6.5	Vergunningen, milieu en afspraken met derden.....	21
6.6	Contact met media	21
6.7	LinkedIn / Facebook / X en andere vormen social media	22
Bijlage A	TRA (taak risico analyse)	i
Bijlage B	Verificatierapport voorbereiding	ii
Bijlage C	Verificatieplan uitvoering	iii
Bijlage D	RI&E	iv
Bijlage E	Productbladen.....	v
Bijlage F	Tekeningen	vi
Bijlage G	Typetekeningen.....	vii
Bijlage H	Meldingen Site Engineering.....	viii
Bijlage I	Wijzigingen	ix

1 Algemeen

1.1 Inleiding

De Schelde-Rijnverbinding vormt een essentiële schakel in de internationale vaarwegcorridor tussen Nederland en België. Uit recente inspecties is gebleken dat bij enkele van deze bruggen of onderdelen daarvan sprake is van een verhoogd veiligheidsrisico voor zowel het wegverkeer als het vaarwegverkeer. Vier bruggen binnen dit traject – de Slaakbrug, de Schelderijnbrug Bath, de Kreekkrakbrug (N289) en de brug bij Nieuw-Vossemeer – verkeren in een verouderde staat.



Figuur 1, Ligging betrokken bruggen

Om de veiligheid, betrouwbaarheid en beschikbaarheid van deze infrastructuur te waarborgen, is het noodzakelijk om op korte termijn onderhouds- en vervangingswerkzaamheden uit te voeren. De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het uitvoeren van de volgende werkzaamheden:

- **Slaakbrug (43D-100):** het vervangen van de voegovergangen, opleggingen, asfalt en geleiderails.
- **Schelderijnbrug Bath (49D-103):** het vervangen van de voegovergangen en opleggingen.
- **Kreekkrakbrug N289 (49D-001-03):** het vervangen van asfalt en geleiderails, onderhoud aan de voegovergangen (vervangbare onderdelen en conservering), herstel van schopranden en inspectie van het stalen rijked op vermoeiingsschade.
- **Brug Nieuw-Vossemeer (43D-101):** engineering en vervanging van de voegovergangen, alsmede het vervangen van het asfalt.

Deze werkzaamheden zijn gericht op het verlengen van de levensduur van de bruggen en het minimaliseren van risico's voor gebruikers van zowel de weg als de vaarweg.

1.2 Leeswijzer

In de hiernavolgende hoofdstukken wordt de werkmethode beschreven aan de hand van onderstaande indeling.

- Hoofdstuk 1 | Algemeen
- Hoofdstuk 2 | Werkomschrijving
- Hoofdstuk 3 | Realisatie
- Hoofdstuk 4 | Integrale veiligheid
- Hoofdstuk 5 | Beheersing
- Hoofdstuk 6 | Omgeving / Verkeer en fasering
- Bijlagen

2 Werkomschrijving

2.1 Activiteiten

Dit werkplan gaat in op het vijzelen en vervangen van de opleggingen van de Slaakbrug (43D-100) binnen het project Overbruggingsmaatregelen bruggen Schelde-Rijnverbinding. De volgende activiteiten worden op hoofdlijnen uitgevoerd:

1. Versterken van lasverbindingen in de brug t.p.v. de boogopleggingen conform Werkplan In het werk uitvoeren van laswerkzaamheden.
2. Aanbrengen van nieuwe vijzelverstijvers in de brug t.p.v. de landhoofden conform Werkplan In het werk uitvoeren van laswerkzaamheden.
3. Monteren van de tijdelijke vijzel- en hulpconstructies.
4. Opvijzelen en overnemen van de brug.
5. Verwijderen van de bestaande opleggingen en opstorten.
6. Aanbrengen van de nieuwe opleggingen en opstorten.
7. Aflaten van de brug en demonteren van de tijdelijke vijzel- en hulpconstructies.

2.2 Van toepassing zijnde documenten

- Contractdocumenten:
 - Vraagspecificatie Proces
 - Vraagspecificatie Werk
 - Annexen
- Overkoepelende plannen KWS:
 - Projectmanagementplan [T240018-475]
 - Integraal Veiligheidsplan [T240018-470]
 - V&G-plan Uitvoeringsfase [T240018-471]
 - Calamiteitenplan [T240018-469]
 - Deelplan Calamiteiten Slaakbrug [T240018-1020]
 - Procesbeschrijving Vrijkomende Materialen [T240018-519]
 - Verkeersmanagementplan [T240018-530]
 - Vaarwegmanagementplan [T240018-576]
 - Verkeersmaatregelenplan Slaakbrug [T240018-1213]
 - Ecologisch Werkprotocol [T240018-1135]
 - Huisvestingsplan Slaakbrug [T240018-1006]
- Ontwerpdocumenten:
 - Ontwerpnota DO Opleggingen, bolsegmentopleggingen [T240018-1032]
 - Ontwerpnota DO Opleggingen, interactie boven- en onderbouw [T240018-1033]
 - Ontwerpnota DO Vijzelinstallatie t.b.v. overnemen belasting [T240018-1034]
- Uitvoeringsdocumenten:
 - Werkplan Bereikbaarheidsvoorzieningen Slaakbrug [T240018-1424]
 - Werkplan In het werk uitvoeren van laswerkzaamheden [T240018-1037]
 - BAL melding (meldplicht), DSO 2026011500633, zaaknummer RWSZ2026-0000067 / 545942
 - BAL informatiemelding, DSO 2026011500634, zaaknummer RWSZ2026-00000677 / 545943

2.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Hieronder worden de (uitvoerings)normen en/of richtlijnen benoemd welke van toepassing zijn op de werkzaamheden.

BRL 0503	Wapeningsconstructies en buig- en vlechtwerk	
BRL 0509	Aanbrengen van constructieve ankers in verhard beton	
NEN-EN 13670	Het vervaardigen van betonconstructies	2009
NEN-EN 1337-11	Vervoer, opslag en installatie van opleggingen	1997
RTD 1012	Eisen voor brugopleggingen	2023
CUR-68	Vijzelen en schuiven - Ontwerpeisen	2012
CUR-81	Vijzelen en schuiven - Uitvoeren	2001

2.3.1 Belastingen

De verwachte vijzelbelasting wordt aangenomen op het karakteristieke eigen gewicht en rustende belasting van de brug. De verkeersbelastingen worden in de praktijk nauwelijks opgemerkt in de oliedruk en zijn verwaarloosbaar. De belastingen zijn aangehouden conform bijlage A.1 van 297165-00_RAP_Toetsing_onderbouw_v2.0.

Verwachte vijzelbelasting:

An	859 + 213 =	1072 kN
Az	859 + 213 =	1072 kN
Bn	7784 + 1652 =	9436 kN
Bz	7784 + 1652 =	9436 kN
Cn	7773 + 1652 =	9425 kN
Cz	7773 + 1652 =	9425 kN
Dn	844 + 214 =	1056 kN
Dz	844 + 214 =	1056 kN

Tijdens activeren vasthoudconstructie	: verkeer niet toegestaan
Tijdens vijzel- en parkeerfase	: verkeer toegestaan, geen beperkingen
Tijdens activeren nieuwe opleggingen	: verkeer niet toegestaan, max windkracht 6 Bft

2.3.2 Materialen

Staalsoort vijzel-equipment	: min. 235JR
Profiel- en constructiestaal	: S355J2, tenzij anders vermeld op tekening
Glij-oplegging	: UHMWPE op RVS 304 Finish2B
Boutverbindingen	: 8.8, tenzij anders vermeld op tekening
Lijmankers	: Hilti HIT-HY 200-R V3 + anker 8.8 in diamantgeboorde gaten en opgeruwd
Boorankers	: Hilti segmentankers HST4
Boorgaten	: Widia geboorde gaten
Krimparme mortel op cementbasis	: mortelsterkteklasse K70
Betonsterkteklasse bestaande constructie	: C51,6/61,6 conform P63611 RAP v1
Sterkteklasse nieuwe opstorten	: mortelsterkteklasse K70 (equivalent met C60/75)
Betonstaal nieuwe wapening	: B500B

2.3.3 Dimensies

Hoofdoverspanning boog	: 140,5 m
Overspanning eindvelden	: 34,4 m
Lengte brug	: 210,0 m
Breedte brug	: 20,3 m
Vijzelhoogte	: 5 mm
Hoogteverschil tussen opleggingen	: max. 5 mm

2.4 Van toepassing zijnde werkpakketten

- WP-82010 | Werkplan Opleggingen;
 - WPA-82011 | Werkplan Opleggingen
 - WPA-82012 | Keuringsplan Opleggingen
 - WPA-82013 | Productbladen, productcertificaten Opleggingen
- WP-83010 | Uitvoeringen Opleggingen;
 - WPA-83011 | Keuringsregistraties Opleggingen

3 Realisatie

3.1 Personeel / Materieel / Materiaal

3.1.1 Personeel

Alle medewerkers, onderaannemers en ingehuurd medewerkers ontvangen een projectintroductie aangaande de bouwplaatsregels en de project RI&E op het werk voor aanvang van de werkzaamheden. De start-werkinstructie wordt verzorgd door de operationeel leidinggevende. De start-werkinstructie wordt geregistreerd en opgenomen in het VGM dossier van het project. Tijdens de start-werkinstructie wordt beoordeeld of:

- Men in het bezit is van een algemene start-werkinstructie vanuit KWS, een GPI en de VIR/VIF;
- Men in het bezit is van de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen;
- Men in het bezit is van een geldig legitimatiebewijs en/of werkvergunning.

In verband met de risico's is het verboden voor bezoekers om de bouwlocatie te betreden, tenzij de bezoekers worden aangemeld bij KWS en onder begeleiding van een medewerker.

Het volgende personeel is aanwezig om de werkzaamheden binnen dit werkplan uit te voeren:

- Uitvoerder;
- Voorman;
- Monteur;
- Begeleidend personeel;

Functie	Naam	Organisatie	Telefoon
Hoofduitvoerder overkoepelend			
Projectleider uitvoering			
Projectleider uitvoering laswerk			
Uitvoerder (operationeel leidinggevende vjzelwerk)			
Uitvoerder (operationeel leidinggevende staalwerk)			
Voorman			

Tabel 1: Overzicht betrokken personeel

3.1.2 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Bij het betreden van de bouwlocatie zijn de volgende de standaard persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) verplicht:

- Veiligheidsschoenen (minimaal type S3);
- Veiligheidshelm (evt. met kinband);
- Oranje hesje met reflecterende strepen (volgens NEN-EN 20471 incl. RWS-normering. Klasse 2 overdag, klasse 3 in de nacht met lange oranje mouwen);
- Oranje werkbroeck met reflecterende strepen tijdens verkeersstremmingen (volgens NEN-EN 20471 incl. RWS-normering).
- Werkhandschoenen.

Aanvullende PBM's tijdens boorwerkzaamheden en mortels verwerken zijn:

- Ademhalingsmasker (minimaal klasse P2);
- Waterdichte werkhandschoenen, bij werkzaamheden met bijtende en irriterende stoffen, vloeistofdichte handschoenen;
- Veiligheidsbril;
- Licht beschermende kleding (lange mouwen);
- Gehoorbescherming.

Aanvullende overige PBM's kunnen zijn:

- Werkhandschoenen;
- Valgordel (bij werkzaamheden op hoogte);
- Reddingsvest, minimaal categorie 300N (binnen 4 meter van de waterkant).



Helm



Werk schoenen



Handschoenen



Gehoor-
bescherming



Veiligheidsbril



Halfgeelaats-
bescherming



Valgordel



Beschermende
kleding



Adem
bescherming

3.1.3 Materieel

Voor de uitvoering van de werkzaamheden wordt het volgende materieel ingezet:

- Bakwagen met autolaadkraan;
- Vrachtwagen;
- Verreiker;
- Kettingtakel;
- Snijbrander;
- Lasapparaat;
- Sloopgereedschap;
- Boormachine;
- Accugereedschap;
- Dergelijk materieel/gereedschap.

Voor het vijzelen wordt het volgende equipment ingezet:

- Hydraulische borgmoervijzels;
- Hulp- en vasthoudconstructies;
- Drukverdeelplaten en uitvulmateriaal;
- Tijdelijke glij- en hulpopleggingen;
- Hydrauliek-leidingen en -pompen;
- Digitaal meetsysteem (trekdraadopnemers en centrale uitleesunit).
- Analooq meetsysteem (rolmaten).
- Dergelijk equipment.

3.2 Planning en uitvoering

De werkzaamheden vangen aan in maart 2026, een en ander overeenkomstig de Overallplanning Overbruggingsmaatregelen Bruggen Schelde-Rijnverbinding, Uitvoeringsplanning Slaakbrug.

Uitvoering vindt plaats op doordeweekse dagen tussen 07:00 uur en 19:00 uur. Voor de start van de werkzaamheden wordt een start-werkoverleg gehouden waarbij aandacht is voor de specifieke risico's van het werk.

Reguliere werk- en schafttijden:

Daily stand	07:00 – 07:15	uur
Aanvang werk	07:15	uur
Eerste schaft	09:00 – 09:30	uur
Tweede schaft	12:30 – 13:00	uur
Einde werktijd	16:00	uur

Tijdens de verkeersstop en -stremmingen kunnen afwijkende werktijden gelden.

3.3 Werkvolgorde

3.3.1 Algemene toelichting

Het werk wordt onderverdeeld in de volgende fasen:

- Fase 1: Voorbereidende werkzaamheden
- Fase 2: Monteren vijzel- en vasthoudconstructies
- Fase 3: Opvijzelen brug zuidzijde
- Fase 4: Vervangen opleggingen zuidzijde en ombouwen vijzels noordzijde
- Fase 5: Vervangen opleggingen noordzijde
- Fase 6: Demonteren vijzel- en vasthoudconstructies

 INFO: Extra informatie bij deze stap.

 LET OP: Extra aandacht voor deze stap.

 KP: Stap in te vullen in het keuringsplan (KP).

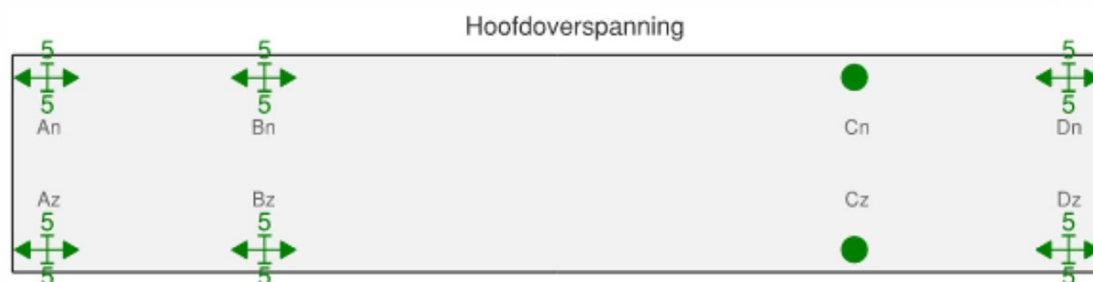
Het keuringsplan bestaat uit dezelfde stappen als dit werkplan. Aan het eind van elke stap staat de keuringsregel 'stappenplan' doorlopen'. Hiermee wordt geverifieerd dat alle te nemen handelingen zijn uitgevoerd voor het juist afronden van de betreffende stap en het starten van de volgende uitvoeringsstap.

☐ VINKJE: Af te vinken indien uitgevoerd.

Mocht van een stap afgeweken worden dit in het keuringsplan invullen en eventueel voorzien van een genomen correctieve maatregel.

3.3.2 Fase 1 Voorbereidende werkzaamheden

-  Dit werkplan incl. bijlagen is goedgekeurd door opdrachtgever.
- ☐ Alle benodigde controleberekeningen van de bestaande constructies op basis van de in dit werkplan opgenomen methode zijn uitgevoerd door opdrachtgever.
-  Uitvoeren gietproeven conform RTD 1012 art. 7.11.6 [eis-id: CT-SLA-00001].
-  Algemene bouwplaatsvoorzieningen zijn aanwezig.
-  Bouwstroom (230/400V) bij elk steunpunt is aanwezig.
- ☐ Aanbrengen bereikbaarheidsvoorzieningen (steigers) rondom de landhoofden en pijlers.
-  In de montageperiode van de vijzelconstructies wordt een montage-/demontage fasering van de steigers opgenomen e.e.a. in afstemming met KWS en Sky-acces. De steigers worden voorzien van een sealing, i.v.m. de montage van de vijzelconstructies worden voorzieningen (herschuitbare openingen) opgenomen om het montagewerk mogelijk te maken.
-  Op de pijlers worden de steigers gedurende montage van de vijzelconstructies voorzien netten, na het vijzelmoment worden de netten vervangen door sealing. In de sealing worden beheersmaatregelen opgenomen t.b.v. de uitvoeringsactiviteiten.
- ☐ Aanbrengen nieuwe vijzelverstijvers t.p.v. eindopleggingen conform Werkplan In het werk uitvoeren van laswerkzaamheden.
- ☐ Keuren en aanvoeren vijzelmaterieel.
-  Het bestaande oplegschema is hieronder getoond:

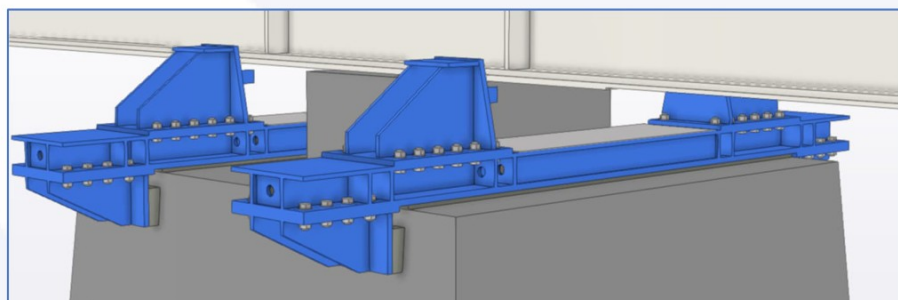


Figuur 2, bestaande oplegschema

3.3.3 Fase 2 Monteren vijzel- en vasthoudconstructies

1. Monteren vasthoudconstructies t.p.v. alle boogopleggingen

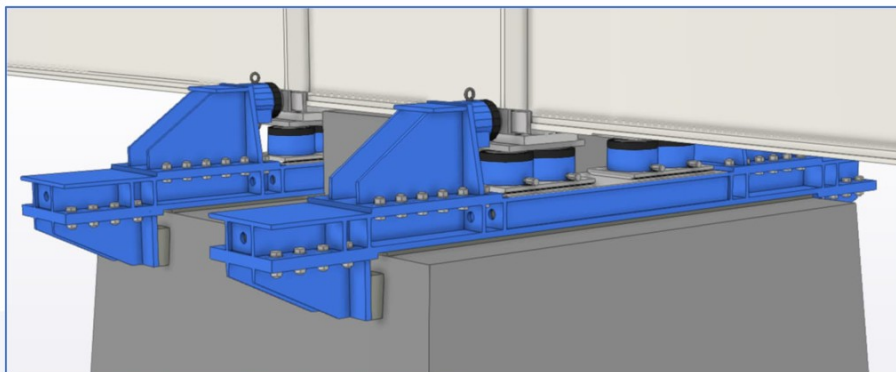
- ☐ Uitzetten vijzel-assen t.o.v. hart bestaande opleggingen.
- ☐ Inhijzen en monteren vasthoudconstructie.
- ☒ De schotjes in de vasthoudconstructies zijn voorzien van gaten waar een D-sluiting in aangebracht wordt. In de D-sluiting wordt de vasthoudconstructie aangepikt. De vasthoudconstructies worden vanaf de buitenzijde van de brug ingehesen en vervolgens over de pijler geschoven en in positie gemanoeuvreerd.
- ☐ Monteren consoles met bouten M30 [8.8].
- ▶ Waterpas stellen vasthoudconstructie en afstellen speling in dwarsopsluiting.
- ☐ Aanbrengen houten kistjes rondom vasthoudconstructie.
- ☐ Aangieten vasthoudconstructie met Cugla gietmortel 4 mm.
- ☐ Consoles voorzien van een aanslag en uitvullen ruimte tussen pijler en console met Cugla OSM.
- ☐ Uitharden mortel.



Figuur 3, vasthoudconstructie pijler

2. Monteren vijzelinstallatie t.p.v. de zuidelijke boogopleggingen Bz en Cz

- ▶ Aanbrengen vijzels (van beneden naar boven):
 - Drukverdeelplaat 350x600x20 mm met UHMWPE t=10 mm;
 - Borgmoervijzel V245-050;
 - Drukverdeelplaat 300x480x30 mm;
 - Tijdelijke bolsegmentoplegging 530 tons.
- ▶ Aanbrengen vijzels in vasthoudconstructie:
 - Borgmoervijzel V140-050;
 - Drukverdeelplaat 120x250x20 mm incl. meeneemvoorziening;
 - UHMWPE 80x210x10 mm.
- ▶ Aansluiten hydrauliek en digitaal meetsysteem.
- ☒ Hydraulisch schema: conform bijlage.
- ☒ Digitaal meetsysteem: bij elke vijzelgroep wordt een trekdraadopnemer (tussen het brugdek en het vijzel) aangebracht waarmee de relatieve verplaatsing per vijzel gedurende het vijzelen wordt gemonitord. De posities worden in het werk bepaald, zodanig dat er geen raakvlakken zijn met de nevenwerkzaamheden. De waardes worden afgelezen op een centrale uitleesunit.



Figuur 4, vijzel- en vasthoudconstructie pijler

3. Monteren vasthoudconstructies t.p.v. alle eindopleggingen

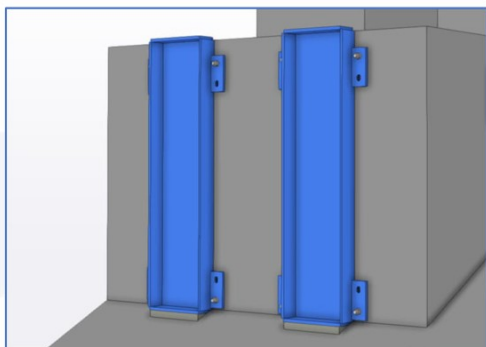
- ☐ Demonteren deel van inspectierails en kabelgoten, en tijdelijk opslaan.
- ☐ Uitzetten gaten in bestaande dwarsdragers.
- ☐ Boren gaten Ø33 mm t.b.v. de PRS1400-liggers in bestaande dwarsdrager.
- ☐ Boren gaten Ø29 mm t.b.v. de schoren in bestaande dwarsdrager.
- ▶ Monteren PRS1400-liggers onder bestaande dwarsdrager met bouten M30 [8.8].
- ▶ Monteren horizontale en diagonale schoren met bouten M27 [10.9].
- ▶ Aanbrengen vijzels in console:
 - Borgmoervijzel V250-150;
 - Drukverdeelplaat 280x280x30 mm;
 - UHMWPE 280x280x10 mm.
- ☐ Monteren drukverdeelplaten 280x450x40 mm incl. RVS tegen opstort, praktisch vastzetten met klikkers M12. Toepassen triplex t=4 mm tussen plaat en beton.
- ▶ Aansluiten hydrauliek en digitaal meetsysteem.



Figuur 5, vasthoudconstructie landhoofd

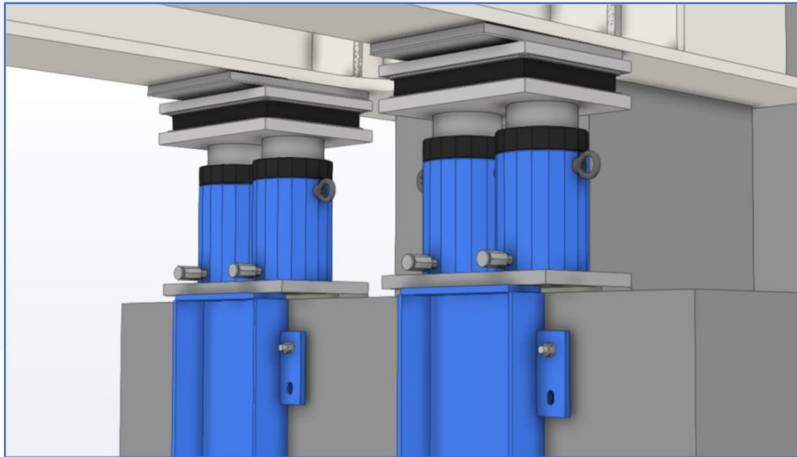
4. Monteren vijzelinstallatie t.p.v. alle eindopleggingen

- ☐ Verwijderen bestaande vijzelplaten 200x200x20 mm.
- ☐ Uitzetten vijzel-assen t.o.v. bestaande poer.
- ☐ Aanbrengen inkassing t.p.v. aansluitvlak onderzijde UNP350.
- ▶ Aanbrengen, afstellen en ondersabelen UNP350 met Cugla OSM K70.
- ☐ Inboren HST4-boorankers M16x220 (boorgatdiepte 192 mm) in opstort en vastzetten UNP350.
- ☐ Controleren vrijheid boorankers in slobgat.



Figuur 6, verbreding afsteunvlak landhoofd

- ☐ Waterpas stellen drukverdeelplaten 280x500x30 mm en aanbrengen uitvulling b=100 mm met Cugla OSM K70.
- ☐ Uitharden mortel.
- ▶ Aanbrengen vijzels (van beneden naar boven):
 - Borgmoervijzel V140-150 (140 ton cap. bij 700 bar);
 - Onderzadel 350x450x30 mm;
 - Elastomeer oplegging 300x400x52 mm;
 - Bovenzadel 350x450x25 mm;
 - UHMWPE 250x300x10 mm;
 - Schuifplaat 450x350x20 mm incl. RVS.
- ☐ Indien nodig waterpas stellen schuifplaat in Betochem 3100 epoxy onder de hoofdligger.
- ▶ Aansluiten hydrauliek en digitaal meetsysteem.



Figuur 7, vijzelconstructie landhoofd

3.3.4 Fase 3 Opvijzelen brug zuidzijde

- ☐ Testen vijzels (in- en uitpompen).
- ☐ Controleren hydrauliek op lekkages, indien nodig opnieuw aansluiten.
- ☐ Positioneren vijzels in hart vijzelverstijvers (voorinstelling).
- ① De voorinstelling wordt bepaald aan de hand van de temperatuur:

Temperatuur voorinstelling [°C]	Voorinstelling as-A [mm]	Voorinstelling as-B [mm]	Voorinstelling as-D [mm]
-5°C	-10	-8	-2
0°C	0	0	0
5°C	10	8	2
10°C	21	17	4
15°C	31	25	6
20°C	42	34	8

Overspanningslengte A-C = 174830
B-C = 140460
C-D = 34370

Voor het ontwerp van glijwegen wordt aangehouden uitzettingscoëfficiënt $1,2 \times 10^{-5}$

- ☐ Vijzel- en meetsysteem gereed voor vijzelen.
- ▶ Verkeersstop op de brug.
- ▶ Strak zetten vijzels op 50% van de verwachte belasting.
- ☐ Uitvullen vasthoudconstructie.
- ▶ Uitpompen vijzels in vasthoudconstructie tot de juiste speling en aandraaien borgmoer.
- ① Speling vasthoudconstructie boogoplegging Bz en Cz: zuid- en noordzijde 0-1 mm.

- ❶ Speling vasthoudconstructie eindoplegging Az en Dz: zuidzijde 10 mm en noordzijde vrij beweegbaar, e.e.a. conform opgave vijzelspecificatie.
- ❑ Openstellen brug voor verkeer.
- Opvijzelen brug over 5 mm t.p.v. oplegging Az, Bz, Cz en Dz.
- ❶ De verkeersbelastingen worden in de praktijk nauwelijks opgemerkt in de oliedruk en zijn verwaarloosbaar. Verwachte belastingen en oliedrukken:

Oplegging	Az / Dz	Bz / Cz
Verwachte belasting	1172 kN	9436 kN
Aantal vijzels	4 st.	8 st.
Belasting per vijzel	275 kN	1175 kN
Type vijzel	V140-150	V245-050
Plunjeroppervlak per vijzel	198,6 cm ²	346,3 cm ²
Verwachte oliedruk	148 bar	340 bar
Alarmwaarde oliedruk (110%)	170 bar	375 bar

- Losdraaien en verwijderen boutverbindingen van bestaande opleggingen onder hoofdligger.
- ❶ De brug is in verticale richting volledig overgenomen op de vijzels.
- ❶ In langsrichting ligt de brug vrij op de vijzels.
- ❶ In langrichting wordt de brug vastgehouden t.p.v. de bestaande oplegging Cn.
- ❶ Het onderstaande oplegschema is nu actief:



Figuur 8, oplegschema einde fase 3

3.3.5 Fase 4 Versterken lasverbinding pijleroplegging

- ❑ Versterken lassen t.p.v. boogopleggingen conform "Werkplan In het werk uitvoeren van laswerkzaamheden".
- ! LET OP: het versterken van de lasverbinding mag pas worden uitgevoerd wanneer de belasting volledig is overgedragen op de vijzelinstallatie.

3.3.6 Fase 5 Vervangen opleggingen zuidzijde en ombouwen vijzels noordzijde

1. Slopen bestaande opleggingen en opstorten

- ❑ Verklikken huidige positie opleggingen.
- ❑ Doorzagen bestaande opstorten d.m.v. lintzagen.
- Uitschuiven en afvoeren bestaande opstorten en opleggingen.
- ❑ Afvijzelen brug tot oorspronkelijke hoogte conform fase 3.

2. Wapenen nieuwe opstorten

- ❑ Uitzetten maatvoering t.o.v. oorspronkelijke positie.
- Boucharderen stortvlak tot klasse ruw conform NEN-EN 1992-1-1.

- ▶ Boren en verlijmen haarspelden Ø16 BRL 0509 gecertificeerd.
- ☐ In kaart brengen van de wapening in het bovenzijde, dit i.v.m. raakvlak boorwerkzaamheden verankeringen.
- ☐ Boren gaten voor ankers M30.
- ▶ Aanbrengen wapening conform NEN-EN 13670.
- ☐ Doorkoppelen wapening met MODIX® PM doorkoppelwapening van Peikko.

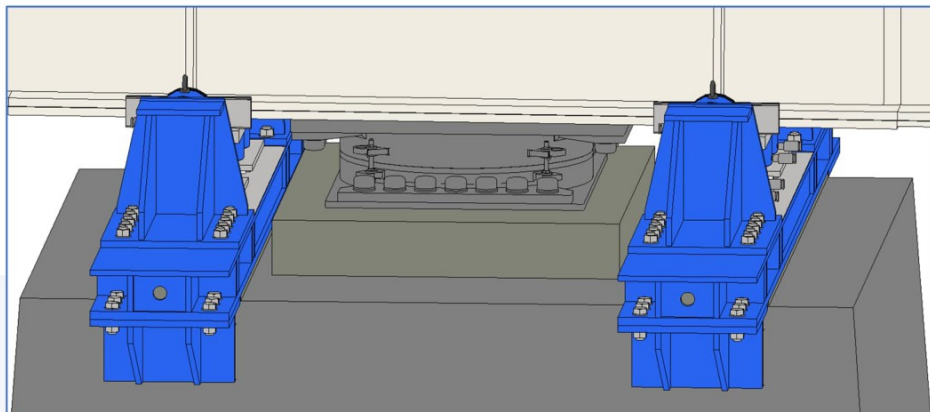
3. Monteren nieuwe opleggingen

- ☐ Stralen en conserveren onderzijde hoofdligger t.p.v. opleggingen met ruwheid Sa 2,5 en InterZinc 22.
- ☐ Aanbrengen ankerplaten met stiftdeuvels tussen wapening.
- ☐ Schoonmaken oplegvlakken van stof, vuil olie, vet e.d.
- ☐ Inbrengen opleggingen incl. schegplaat op ankerplaat.
- ① De opleggingen worden vanaf de zijkant van de brug ingehesen en afgelaten op de pijler. Indien nodig wordt er nog een oplegbordes gerealiseerd aan de zijkant van de pijler.
- ☐ Aanbrengen en hechten schegplaten conform "Werkplan In het werk uitvoeren van laswerkzaamheden".
- ☐ Handvast aandraaien opleggingen op ankerplaat.
- ▶ Positioneren schegplaat onder hoofdligger t.o.v. oorspronkelijke positie.
- ① Plaatsingsnauwkeurigheid: x- en y-richting +/- 3 mm conform RTD 1012 art. 7.11.5.
- ▶ Aanbrengen en verlijmen ankers M30 [8.8] BRL 0509 gecertificeerd.
- ▶ Waterpas stellen onderzadel boven wapening.
- ① Waterpasheid onderzadel: in alle richtingen max. 3 mrad conform RTD 1012 art. 7.11.5.
- ① Waterpas stellen door in kleine stappen aan de transportbouten te draaien.
- ! Bij het waterpas stellen mogen de contactvlakken van het glijdelement niet loskomen.
- ☐ Aanbrengen bekistingen en waterdicht afpurren.

4. Activeren nieuwe opleggingen en ombouwen naar noordzijde (= verkeersstremming)

- ① Het aangieten van de opleggingen t/m het aflaten van de vijzels en ombouwen naar de noordzijde vindt plaats zonder verkeer en bij max. windkracht 6 Bft.
- ☐ Mobiliseren mortelpompen en mortels.
- ▶ Toetsen weersverwachting: max. windkracht 6 Bft.
- ▶ Afsluiten brug voor verkeer.
- ☐ Schoonblazen bekistingen.
- ☐ Verzadigen gietvlak met water
- ▶ Aangieten opleggingen en opstorten met Cugla gietmortel 5 mm (windmill), zie bijgevoegde specificaties.
- ☐ Aantrekken mortel, na ca. 2 uur uitharding, lossen transportbouten (hand vast) zodat opleggingen eventuele vervorming kan opnemen.
- ☐ Verdere sterkteontwikkeling mortel conform specificaties productblad:
 - Benodigde sterkteontwikkeling landhoofden t.g.v. e.g. = 5,6 N/mm²
 - Benodigde sterkteontwikkeling pijlers t.g.v. e.g. = 18 N/mm²
- ① Na voldoende sterkteontwikkeling van de mortel (12 uur) worden de vijzels afgelaten en kan de vijzelinstallatie worden omgebouwd naar de noordzijde van de brug.
- ☐ Verwijderen transportbouten [eis-id: CT-SLA-00002].
- ▶ Aflaten vijzels bij boogoplegging Cz.
- ▶ Aflaten vijzels bij eindoplegging Az en Dz.
- ▶ Aflaten vijzels bij boogoplegging Bz.
- ▶ Afspannen boutverbindingen aan uitwisselplaten conform voorspankracht op tekening.

- Vastlassen schegplaten onder hoofdligger conform las op tekening a=12 mm.



Figuur 9, nieuwe oplegging en opstort Cz

- ① De brug ligt nu aan de zuidzijde op de nieuwe opleggingen en aan de noordzijde op de bestaande opleggingen. Op basis van dit oplegschema is geen verkeer en max. windkracht 6 Bft toegestaan.
- ☐ Demonteren vijzelinstallatie t.p.v. oplegging Bz en Cz.
- ☐ Monteren vijzelinstallatie t.p.v. oplegging Bn en Cn conform fase 3.
- Strak zetten vijzels noordzijde op 50% van de verwachte belasting.
- ☐ Uitvullen vasthoudconstructie met schuifplaten.
- Uitpompen vijzels in vasthoudconstructie tot de juiste speling en aandraaien borgmoer
- ① Speling vasthoudconstructie boogoplegging Bn en Cn: noord- en zuidzijde 0-1 mm.
- ① Speling vasthoudconstructie eindoplegging An en Dn: noordzijde 15 mm en zuidzijde vrij beweegbaar.
- Opvijzelen noordzijde brug over 5 mm t.p.v. oplegging An, Bn, Cn en Dn.
- ! Brug kan worden opgesteld voor verkeer.
- ① Minimaal benodigde sterkteontwikkeling van de mortel op de steunpunten:
 - Benodigde sterkteontwikkeling landhoofden na openstelling brug = 17 N/mm²
 - Benodigde sterkteontwikkeling pijlers na openstelling brug = 34 N/mm²
- ① Verwachte belastingen en oliedrukken:

Oplegging	An / Dn	Bn / Cn
Verwachte belasting	1172 kN	9436 kN
Aantal vijzels	4 st.	8 st.
Belasting per vijzel	265 kN	1180 kN
Type vijzel	V140-150	V245-050
Plunjeropp. per vijzel	198,6 cm ²	346,3 cm ²
Verwachte oliedruk	148 bar	340 bar
Alarmwaarde oliedruk (110%)	170 bar	375 bar

- Losdraaien en verwijderen boutverbindingen van bestaande opleggingen onder hoofdligger.
- ① De brug ligt nu aan de zuidzijde op de nieuwe opleggingen en aan de noordzijde op de vijzels. Op basis van dit oplegschema mag de brug weer open voor verkeer.
- ☐ Openstellen brug voor verkeer.
- ☐ Ontkisten en nabehandelen poeren.
- ☐ Afspannen boutverbindingen M36 aan uitwisselplaten conform voorspankracht op tekening.
- ① Het onderstaande oplegschema is nu actief:



Figuur 10, oplegschema einde fase 4

3.3.7 Fase 6 Vervangen opleggingen noordzijde

1. Slopen bestaande opleggingen en opstorten

- ☐ Verklissen huidige positie opleggingen.
- ☐ Doorzagen bestaande opstorten d.m.v. lintzagen.
- ▶ Uitschuiven en afvoeren bestaande opstorten en opleggingen.
- ▶ Afvrijzelen brug tot oorspronkelijke hoogte conform fase 3.

2. Wapenen nieuwe opstorten

- ☐ Uitzetten maatvoering t.o.v. oorspronkelijke positie.
- ▶ Boucharderen stortvlak tot klasse ruw conform NEN-EN 1992-1-1.
- ▶ Boren en verlijmen haarspelden Ø16 BRL 0509 gecertificeerd.
- ▶ Boren gaten voor ankers M30.
- ▶ Aanbrengen wapening conform NEN-EN 13670.
- ☐ Doorkoppelen wapening met MODIX® PM doorkoppelwapening van Peikko.

3. Monteren nieuwe opleggingen

- ☐ Stralen en conserveren onderzijde hoofdligger t.p.v. opleggingen met ruwheid Sa 2,5 en InterZinc 22.
- ☐ Aanbrengen ankerplaten met stiftdeuvels tussen wapening.
- ☐ Schoonmaken oplegvlakken van stof, vuil olie, vet e.d.
- ☐ Inbrengen opleggingen incl. schegplaat op ankerplaat.
- ☐ Handvast aandraaien opleggingen op ankerplaat.
- ☐ Positioneren schegplaat onder hoofdligger t.o.v. oorspronkelijke positie.
- ☐ Aanbrengen en hechten schegplaten conform "Werkplan In het werk uitvoeren van laswerkzaamheden".
- ❶ Plaatsingsnauwkeurigheid: x- en y-richting +/- 3 mm conform RTD 1012 art. 7.11.5.
- ▶ Aanbrengen en verlijmen ankers M30 [8.8] BRL 0509 gecertificeerd.
- ▶ Waterpas stellen onderzadel boven wapening.
- ❶ Waterpasheid onderzadel: in alle richtingen max. 3 mrad conform RTD 1012 art. 7.11.5.
- ❶ Waterpas stellen door in kleine stappen aan de transportbouten te draaien.
- ! Bij het waterpas stellen mogen de contactvlakken van het glijdelement niet loskomen.
- ☐ Aanbrengen bekistingen en waterdicht afpurren.

4. Activeren nieuwe opleggingen (= verkeersstremming)

- ❶ Het aangieten van de opleggingen t/m het aflaten van de vijzels en ombouwen naar de noordzijde vindt plaats zonder verkeer en bij max. windkracht 6 Bft.
- ☐ Mobiliseren mortelpompen en mortels.
- ▶ Toetsen weersverwachting: max. windkracht 6 Bft.
- ▶ Afsluiten brug voor verkeer.
- ☐ Schoonblazen bekistingen.
- ☐ Verzadigen gietvlak met water
- ▶ Aangieten opleggingen en opstorten met Cugla gietmortel 5 mm (windmill).
- ☐ Aantrekken mortel.
- ☐ Lossen transportbouten (hand vast) zodat ze kunnen pendelen.
- ☐ Verdere sterkteontwikkeling mortel.
- ❶ Na voldoende sterkteontwikkeling van de mortel worden de vijzels afgelaten.
- ☐ Verwijderen transportbouten [eis-id: CT-SLA-00002].

- ▶ Aflaten vijzels bij boogoplegging Cn.
- ▶ Aflaten vijzels bij eindoplegging An en Dn.
- ▶ Aflaten vijzels bij boogoplegging Bn.
- ▶ Afspannen boutverbindingen aan uitwisselplaten conform voorspankracht op tekening.
- ▶ Vastlassen schegplaten onder hoofdligger met las conform tekening a=12 mm.
- ① Het nieuwe oplegschema is nu actief:



Figuur 11, oplegschema einde fase 5

3.3.8 Fase 7 Demonteren vijzel- en vasthoudconstructies

- ☐ Montage akkoord alle nieuwe opleggingen door Maurer [eis-id: CT-SLA-00003].
- ▶ Afnamecontrole alle nieuwe opleggingen met KWS.
- ☐ Afkoppelen en afvoeren hydrauliek en meetsystemen.
- ▶ Demonteren en afvoeren vijzelinstallaties.
- ▶ Demonteren en afvoeren vasthoudconstructies.
- ☐ Verwijderen tijdelijke morteldetails.
- ☐ Werkplekken netjes achterlaten.
- ☐ Verwijderen steigers.
- ☐ Afbreken en afvoeren bouwplaats.

3.4 Keuren van de werkzaamheden

In het verificatieplan (opgenomen in Bijlage C) is aangegeven welke activiteiten binnen dit werkpakket middels een keuring worden afgerond. Binnen het project kan gebruik gemaakt worden van bedrijfseigen keuringsformulieren of digitale keuringsformulieren.

De volgende keuringsdocumenten worden gedurende de werkzaamheden doorlopen en opgeleverd:

- Keuringsplan 7405-KP-001.
- Checklist 7405-CL-001 montage bolsegmentopleggingen (per oplegging).

3.5 Toleranties

3.5.1 Vijzelen

Voor het vijzelen is een vijzelhoogte van 5 mm aangehouden.

Voor het maximale hoogteverschil tussen twee naastgelegen opleggingen tijdens het vijzelen is ook op 5 mm aangehouden.

De maximale initiële excentriciteit (montagetolerantie) tussen het vijzel en de vijzelpositie is 20 mm overeenkomstig CUR-68.

3.5.2 Opleggingen

Bij het positioneren van de opleggingen dienen deze afgesteld te worden binnen de volgende plaatsingsnauwkeurigheden (per oplegging) overeenkomstig RTD 1012 art. 7.11.5.

1. Nauwkeurigheid in x, y en z richting +/- 3 mm.
2. Nauwkeurigheid t.o.v. het horizontale vlak in alle richtingen 0.003 rad (3 mm/m¹ en 0,17°).

Dit wordt in de praktijk vertaald naar het volgende:

De nieuwe opleggingen worden gepositioneerd t.o.v. de positie van de bestaande opleggingen.

Alvorens de opleggingen gedemonteerd worden, worden de posities van de huidige opleggingen gemarkeerd. De nauwkeurigheid van 0.003 rad t.o.v. het horizontale vlak geldt voor het onderzadel

van de oplegging; de brug wordt voorzien van een schegplaat en het bovenzadel (bolsegment) beschikt over voldoende ontwerpcapaciteit om de initieel aanwezige rotatie op te kunnen nemen

3.6 Maatvoering

De volgende maatvoering wordt door KWS Infra B.V. verzorgd:

- 0-meting en eindmeting van de brug.
- Uitzetten aslijnen.
- Afnamecontrole nieuwe opleggingen.

De volgende maatvoering wordt door Civiele technieken deBoer bv verzorgd:

- 0-meting en eindmeting van de brug.
- Posities van de opleggingen worden “verklikt”.
- Einddwarsdrager wordt ingemeten.
- Monteren vasthoudconstructies en vijzelinstallaties.
- Monitoring vijzelinstallatie (belasting, slag van het vijzel en relatieve verplaatsing brugdek).
- Wapenen, bekisten en storten nieuwe opstorten.
- Inbouwen nieuwe opleggingen.

3.7 Testen

Voorafgaand aan de verkeersstremmingen worden de vijzel- en meetsystemen getest. Hiervoor is geen testprotocol benodigd. De vijzels worden in- en uitgepompt en de meetsystemen worden getest om vast te stellen dat het systeem juist functioneert.

4 Integrale veiligheid

Binnen het project Overbruggingsmaatregelen bruggen Schelde-Rijnverbinding is veiligheid een belangrijk punt. Binnen dit werkplan zijn de specifieke risico's m.b.t. deze werkzaamheden in onderstaande paragrafen opgenomen.

4.1 RIE

In aanvulling op de PRIE is voor de uitvoering van de werkzaamheden zoals omschreven in dit werkplan een specifieke RIE opgesteld. De specifieke RIE is opgenomen in Bijlage D.

4.2 Inrichting veiligheidsstructuur werkterrein

Ten opzichte van het Integraal Veiligheidsplan (IVP) en VGM-plan zijn er geen specifieke aanvullende veiligheidsmaatregelen benodigd.

Het locatie specifieke deel-calamiteitenplan met hierin opgenomen de alarmkaart van het project is beschikbaar in de keet en op SharePoint.

4.3 TRA

Voor de uitvoering van de werkzaamheden zoals omschreven in dit werkplan zijn geen specifieke veiligheidsrisico's waarvoor een Taak Risico Analyse (TRA) benodigd is.

4.4 Constructieve Veiligheid

De constructieve veiligheid wordt geborgd in de van toepassing zijnde ontwerpnota's.

- Ontwerpnota DO Opleggingen, bolsegmentopleggingen (documentnr. T240018-1032);
- Ontwerpnota DO Opleggingen, interactie boven- en onderbouw (documentnr. T240018-1033);
- Ontwerpnota DO Vijzelinstallatie t.b.v. overnemen belasting (documentnr. T240018-1034);

De vertaling van het ontwerp naar een constructief veilige uitvoering wordt geborgd door middel van dit werkplan.

Een specifiek aandachtspunt is de verschillende oplegschema's welke gerespecteerd moeten. Op basis hiervan wordt geborgd dat de tijdelijke en definitieve constructies binnen de ontwerpcapaciteiten blijven. Door het volgen van de stappen in paragraaf 3.3 wordt dit aandachtspunt gewaarborgd.

5 Beheersing

5.1 Verificatierapport werkvoorbereiding

Het verificatierapport werkvoorbereiding is opgenomen in Bijlage B. Hierin wordt aangegeven op welke wijze aan de eisen geldend voor dit werkpakket wordt voldaan.

5.2 Verificatieplan realisatie

Het verificatieplan van de realisatie is opgenomen in Bijlage C. Hierin wordt aangegeven welke verificaties in de realisatie wanneer en door wie worden uitgevoerd. Een deel van de verificaties kan middels keuren uitgevoerd worden. Zie hiervoor paragraaf 3.4.

5.3 Controle keuringen

De keuringsplannen opgenomen in Bijlage C. Deze zijn in het bezit van de verantwoordelijke voorman van de werkzaamheden. Hij is verantwoordelijk voor de 1^{ste} lijnskeuring, de uitvoerder van de werkzaamheden voert gedurende de werkzaamheden de 2^{de} lijnscontrole uit op de werkzaamheden welke door Civiele technieken deBoer worden uitgevoerd.

Daarnaast worden er vanuit KWS Infra 3^{de} lijnscontroles op de werkzaamheden uitgevoerd.

Binnen het project wordt de 2^e lijnskeuring (risico gestuurd) uitgevoerd door een externe partij (Materiedeskundig).

5.4 Uitvoeringsrisico's

Hieronder is een overzicht van de top 5 risico's die betrekking op de werkzaamheden die binnen dit werkplan worden uitgevoerd en welke preventieve beheersmaatregelen getroffen worden om kans van optreden te beperken. Als het toch optreedt, zijn correctieve maatregelen benoemd.

Risico ID	Veiligheidsrisico	Beheersmaatregel
001	Afwijkende belastingen	Opnemen van alarmwaarden oliedruk in het werkplan. Stoppen met vijzelen bij bereiken alarmwaarde. Voldoende capaciteit inbouwen in de vijzelinstallatie.
002	Verschillende oplegschema's	In de uitvoering van de werkzaamheden zijn verschillende oplegschema's opgenomen om de overgang van de bestaande naar het nieuwe opleggingen mogelijk te maken. De verschillende oplegschema's zijn opgenomen in par. 3.3. De oplegreacties (vijzelbelastingen) zijn bepaald op basis van deze oplegschema's. De momenten van zonder verkeer en bij max. windkracht 6 Bft dienen gerespecteerd te worden om binnen de ontwerpcapaciteit van de tijdelijke en definitieve constructies te blijven.
003	Activeren vasthoudconstructies	Activeren vasthoudconstructies tijdens een verkeersstop (zonder verkeersbelastingen) om onwenselijke bewegingen van de brug te voorkomen. Vijzels strak zetten op 50% van de verwachte belasting, vervolgens de vasthoudconstructie activeren op de juiste speling. Hierna mag de brug open voor verkeer en zal de brug verder worden opgevijzeld. Door het volgen van de stappen in par. 3.3

Risico ID	Veiligheidsrisico	Beheersmaatregel
		worden deze specifieke uitgangspunten geborgd.
004	Activeren nieuwe opleggingen	Activeren nieuwe opleggingen tijdens een verkeersstremming (zonder verkeersbelastingen) en bij max. windkracht 6 Bft. Aandachtspunt is dat de opleggingen gaan functioneren na het aantrekken van de mortel. Daarnaast zal na het activeren van de zuidelijke opleggingen, de vijzelinstallatie omgebouwd moeten worden naar de noordzijde en dienen de bestaande noordelijke opleggingen gedeactiveerd te worden, met als doel dat het volgende oplegschema actief wordt. Door het volgen van de stappen in par. 3.3 worden deze specifieke uitgangspunten geborgd.
005	Wegvallen oliedruk tijdens vijzelen	Toepassen van borgmoervijzels met een mechanische borging. Krap houden van de borgmoeren zodat de brug altijd mechanisch is geborgd. Testen en keuren van het vijzelmaterieel. Toepassen van een hydraulische pomp met handhaving oliedruk bij uitvallen elektriciteit.

5.5 Raakvlakken en beheersmaatregelen

Hieronder is een overzicht van de meest risicovolle raakvlakken die betrekking hebben op de werkzaamheden die binnen dit werkplan worden uitgevoerd en welke beheersmaatregelen getroffen worden.

Raakvlak ID	Raakvlak	Beheersmaatregel
001	Vijzelposities en inbouwhoogte	De vijzel- en vasthoudconstructies zijn ingepast op basis van de kaders vanuit de vijzelspecificatie revE. De maatvoering is in het werk geverifieerd.
002	Vrijloop brug	Het brugdek moet in verticale zin vrij zijn om gevijzeld te kunnen worden of moet de vijzelhoogte op kunnen nemen. De voegen, kabels, leidingen, leuning e.d. dienen geïnspecteerd of aangepast te worden op vrijloop. De vrijloop wordt door KWS verzorgd.
003	Vijzelverstijvers	Ter plaatse van de eindopleggingen worden nieuwe vijzelverstijvers ingelast, conform Werkplan In het werk uitvoeren van laswerkzaamheden.

004	Lasversterkingen	Ter plaatse van de boogopleggingen worden de lassen in de hoofdligger versterkt, conform Werkplan In het werk uitvoeren van laswerkzaamheden.
005	Nieuwe opstorten	De nieuwe opstorten met verankeringen worden uitgevoerd conform Ontwerpnota DO Opleggingen Slaakbrug, interactie boven- en onderbouw.
006	Nieuwe opleggingen	De nieuwe opleggingen worden uitgevoerd conform Ontwerpnota DO Opleggingen Slaakbrug, bolsegmentopleggingen.

6 Omgeving, verkeer en fasering

6.1 Aan- en afvoer

Aan- en afvoer van personeel, materieel en materiaal vindt plaats via het onderliggend wegennet naar de werklocaties onder de brug.

Het ketenterrein met daarbij de mogelijkheid voor (kleinschalige) opslag is gesitueerd aan de Hallaerdijk-oost/Slaakdam aan de oostzijde van het Schelde-Rijnkanaal.



Figuur 12, Locatie ketenterrein Slaakbrug

6.2 Vrijkomende materialen

Alle vrijkomende materialen die het project verlaten worden opgenomen in het Register vrijkomende materialen, middels de app Afvalmelding. Zie Plan Vrijkomende Materialen (T240018-519) voor de volledige beschrijving van het proces vrijkomende materialen.

Bij de werkzaamheden komen naar verwachting de volgende materialen vrij:

- Gemengd bouwafval;

6.3 Flora en fauna

In Voor de werkzaamheden aan de Slaakbrug is een Ecologisch Werkprotocol opgesteld om negatieve effecten ten aanzien van vogels, vleermuizen en grondgebonden fauna, naar aanleiding van de voorgenoemde activiteiten, zoveel mogelijk te voorkomen. Hiervoor zijn voor de uit te voeren werkzaamheden een aantal maatregelen in het kader van de Omgevingswet vast gesteld. De maatregelen zijn beschreven in Tabel 2.

Type	Omschrijving	Toepassing	Actiehouder
Alert tijdens uitvoering	Ter plaatse van bosschages, hagen en dichte opgaande vegetatie kunnen zich (jonge) vogels, amfibieën en zoogdieren ophouden. De uitvoerders dienen alert te zijn op plots overstekende dieren of dieren die zich verschansen in de directe omgeving hiervan. Indien de dieren zich ophouden op de planlocatie of binnen 5 meter hiervan dienen de werkzaamheden onderbroken te worden totdat de dieren zich buiten deze zone bevinden.	Alle fauna	Allen
Werken bij vliegroutes	De watergang onder de brug kan voor vleermuizen dienen als essentiële vliegroute. Om effecten op	Vleermuizen	Allen

Type	Omschrijving	Toepassing	Actiehouder
	vliegroutes te voorkomen dienen de werkzaamheden in de periode november t/m maart uitgevoerd te worden, wanneer vleermuizen niet actief zijn. Gezien de werkzaamheden doorlopen tot en met april 2026, dienen versturende effecten in deze actieve periode beperkt te worden. De werkzaamheden in april t/m september dienen uitgevoerd te worden tussen zonsopkomst en zonsondergang. Daarnaast dient in de avond en nacht de doorgang onder brug (onder het brugdek) obstakelvrij te zijn zodat vleermuizen vrij kunnen bewegen onder de brug tijdens vliegbewegingen. Eventuele verlichting mag de functionaliteit van de vliegroute niet beperken, waarbij verlichting niet op de watergang of omliggende groen gericht mag worden, alleen op de brug		
Periodieke veldinspectie	Drie keer per week wordt het plangebied door een ecologisch deskundige geïnspecteerd op bijzonderheden, zoals op de aanwezigheid van beschermde soorten, mogelijke nestlocaties of sporen. Daarnaast wordt ontmoedigingsmateriaal gecontroleerd op functionaliteit. Bevindingen worden teruggekoppeld middels het ecologisch logboek	Alle soortgroepen	Ecoloog
Bijhouden logboek	Alle werkzaamheden die (mogelijk) een effect hebben op beschermde flora en fauna dienen genoteerd te worden in het aangeleverde logboek.	Alle soortgroepen	Ecoloog

Tabel 2, Maatregelen tijdens de werkzaamheden

Indien er een calamiteit ten aanzien van beschermde flora en fauna plaats vindt, bijvoorbeeld de onvoorziene aanwezigheid van broedvogels en/of kerkuilen op de brug, dienen de werkzaamheden stil gelegd te worden en dient een ecologische deskundige te beoordelen welke vervolgstappen genomen moeten worden.

6.4 Afzettingen en faseringen

De werkzaamheden die worden uitgevoerd binnen dit werkplan vinden plaats in fase 0 van de fasering van de Slaakbrug, waarbij op een aantal momenten de brug volledig afgesloten moet worden voor het (weg)verkeer. De benodigde verkeersmaatregelen hiervoor zijn beschreven in het Verkeersmaatregelenplan Slaakbrug.

6.5 Vergunningen, milieu en afspraken met derden

Voor de werkzaamheden zijn de volgende vergunningen(en) en / of meldingen benodigd:

- APV;
 - Proceduretijd 4-8 weken voor start activiteit;
 - Werken buitennormale uren (nacht en/of weekend);
 - Geluid.
- BAL-melding;
 - Beschermende maatregelen die getroffen worden om vervuiling water te voorkomen:
 - Het **werkgebied lokaal afgeschermd**, zie werkplan bereikbaarheidsvoorzieningen Slaakbrug (doc.nr. T240018-1424).

6.6 Contact met media

Spreeken met de pers is niet toegestaan voor medewerkers aan het project Overbruggingsmaatregelen bruggen Schelde-Rijnverbinding. Alle (pers) contacten met de media aangaande de werkzaamheden worden verzorgd door Rijkswaterstaat. Vragen van de media over het werk, de werkzaamheden, of algemene vragen over rijkswegen- en rijksvaarwegennet dient ON door te spelen aan de Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat zorgt voor de verdere afhandeling.

Dezelfde procedure zoals hierboven omschreven wordt gevolgd voor niet aangemelde bezoekers.

6.7 LinkedIn / Facebook / X en andere vormen social media

Het is niet toegestaan informatie en/of communicatiemiddelen die tot de verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat behoren, zelf te verspreiden, publiceren of in te zetten, tenzij met voorafgaande instemming van Rijkswaterstaat.

Bijlage A TRA (taak risico analyse)

Niet van toepassing.

Bijlage B Verificatierapport voorbereiding

In Verificatierapport WPA-82011, Werkplan Opleggingen met documentnummer T240018-1373 is beschreven op welke manier de eisen aan dit onderdeel van het project in deze fase geverifieerd zijn.

Bijlage C Verificatieplan uitvoering

1. Keuringsplan 7405-KP-001, versie 2.0.
2. Checklist 7405-CL-001 montage bolsegmentopleggingen (per oplegging).

KEURINGPLAN (KP) Civiele technieken deBoer bv	
Project	Slaakbrug, vizelen en vervangen opleggingen
Projectnr	7405
Opdrachtgever	KWS Infra B.V.
Datum	13-2-2026
Revisie	2.0

Opmerkingen en afwijkingen hier opschrijven

INSPECTIE-ACTIVITEITEN
V = Verificatie/Controledocument
R = Review / Controle procedure
W = Witness / Bijwoonpunt
H = Hold / Stoppunt
M = Monitor / Random tijdens toezicht

										INSPECTIE/CONTROLEPUNTEN					
EISEN					VERIFICATIE					1 ^{ste} LIJNSCONTROLE			2 ^{de} LIJNSCONTROLE		
	ACTIVITEIT	ACTIE DOOR	ACCEPTATIECRITERIA + EIS	BRON	VERIFICATIEMETHODE	FREQUENTIE	MOMENT	BEWIJS	INSPECTIE	Keurder	Naam+ handtekening	Datum	Keurder	Naam+ handtekening	Datum
1	Vorbereiding														
1,1	Werkplan incl. bijlagen goedgekeurd en afgetekend	deBoer	Werkplan is door opdrachtgever akkoord bevonden en afgetekend in bezit van deBoer.	Werkplan	Documentcontrole	Eénmalig	Voor start uitvoering	Getekend KP	H	Wvb. CTdB			PL. CTdB		
1,2	Algemene bouwplaatsvoorzieningen zijn aanwezig	deBoer	Algemene bouwplaatsvoorzieningen en bouwstroom zijn aanwezig.	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Voor start uitvoering	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
1,3	Uitvoeren gietproeven	deBoer	Uitvoeren gietproeven conform RTD 1012 art. 7.11.6.	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Voor start uitvoering	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
1,4	Stappenplan doorlopen	deBoer	Fase werkplan doorlopen	Werkplan	Documentcontrole	Eénmalig	Na afronden fase	Ingevuld KP	V	Wvb. CTdB			PL. CTdB		
	- Geconstateerde afwijkingen bij het doorlopen van het stappenplan				- Getroffen corrigerende maatregelen bij een geconstateerde afwijking										
a															
b															
c															

										INSPECTIE/CONTROLEPUNTEN					
EISEN					VERIFICATIE					1 ^{ste} LIJNSCONTROLE			2 ^{de} LIJNSCONTROLE		
	ACTIVITEIT	ACTIE DOOR	ACCEPTATIECRITERIA + EIS	BRON	VERIFICATIEMETHODE	FREQUENTIE	MOMENT	BEWIJS	INSPECTIE	Keurder	Naam+ handtekening	Datum	Keurder	Naam+ handtekening	Datum
2	Monteren vizel- en vasthoudconstructies														
2,1	Monteren vasthoudconstructie bij alle boogopleggingen	deBoer	Vasthoudconstructie monteren en positioneren conform tekening. Waterpas en met de juiste tussenruimte in de dwarsopsluiting.	Werkplan + TEK-001	Inspectie	Eénmalig	Na monteren	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
2,2	Monteren vizelininstallatie bij zuidelijke boogopleggingen	deBoer	Vijzels opbouwen conform tekening. Hydrauliek aansluiten conform hydraulisch schema. Meetsysteem aansluiten op centrale uitleesunit.	Werkplan + TEK-001	Inspectie	Eénmalig	Na monteren	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
2,3	Monteren vasthoudconstructie bij alle eindopleggingen	deBoer	Boutverbindingen uitvoeren conform tekening. Vasthoudconstructie positioneren en monteren conform tekening. Vijzels opbouwen conform tekening. Hydrauliek aansluiten (elk vizel op één oliebad).	Werkplan + TEK-002	Inspectie	Eénmalig	Na monteren	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
2,4	Monteren vizelininstallatie bij alle eindopleggingen	deBoer	Ondersabelen voorziening UNP350 in inkassing. Controleren vrijheid boorankers in slobgaten. Vijzels opbouwen conform tekening. Uitvulling van mortel op landhoofd b=100 mm. Hydrauliek aansluiten conform hydraulisch schema. Meetsysteem aansluiten op centrale uitleesunit.	Werkplan + TEK-002	Inspectie	Eénmalig	Na monteren	Ingevuld KP	W	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
2,5	Stappenplan doorlopen	deBoer	Fase werkplan doorlopen	Werkplan	Documentcontrole	Eénmalig	Na afronden fase	Ingevuld KP	V	Wvb. CTdB			PL. CTdB		
- Geconstateerde afwijkingen bij het doorlopen van het stappenplan					- Getroffen corrigerende maatregelen bij een geconstateerde afwijking										
a															
b															
c															
3	Opvijzelen brug zuidzijde														
3,1	Verkeersstop op de brug	deBoer	Akkoord verkeersstop op de brug.	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Voor start vijzelen	Ingevuld KP	H	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
3,2	Activeren vasthoudconstructies	deBoer	Strak zetten vijzels op 50% van de verwachte belasting. Vasthoudconstructie activeren en op de juiste speling zetten. Boogoplegging Bz en Cz: zuid- en noordzijde 0-1 mm. Eindoplegging Az en Dz: zuidzijde 10 mm en noordzijde vrij.	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Na activeren	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
3,3	Opvijzelen brug zuidzijde	deBoer	Weersverwachting max. windkracht 6 Bft. Akkoord verkeersstremming op de brug. Opvijzelen brug over 5 mm t.p.v. oplegging Az, Bz, Cz en Dz. Az:..... bar Bz:..... bar Cz:..... bar Dz:..... Bar	Werkplan	Inspectie + meting	Eénmalig	Tijdens vijzelen	Ingevuld KP	M	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
3,4	Deactiveren bestaande opleggingen zuidzijde	deBoer	Deactiveren bestaande opleggingen door losdraaien en verwijderen boutverbindingen in hoofdligger.	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Na aflaten	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
3,5	Stappenplan doorlopen	deBoer	Fase werkplan doorlopen	Werkplan	Documentcontrole	Eénmalig	Na afronden fase	Ingevuld KP	V	Wvb. CTdB			PL. CTdB		
- Geconstateerde afwijkingen bij het doorlopen van het stappenplan					- Getroffen corrigerende maatregelen bij een geconstateerde afwijking										
a															
b															
c															

										INSPECTIE/CONTROLEPUNTEN						
EISEN					VERIFICATIE					1 ^{ste} LIJNSCONTROLE			2 ^{de} LIJNSCONTROLE			
	ACTIVITEIT	ACTIE DOOR	ACCEPTATIECRITERIA + EIS	BRON	VERIFICATIEMETHODE	FREQUENTIE	MOMENT	BEWIJS	INSPECTIE	Keurder	Naam+ handtekening	Datum	Keurder	Naam+ handtekening	Datum	
4	Vervangen opleggingen zuidzijde en ombouwen vijzels noordzijde															
4,1	Slopen bestaande opleggingen en opstorten	deBoer	Doorzagen bestaande opstorten d.m.v. lintzagen. Uitschuiven en afvoeren bestaande opstorten en opleggingen.	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Na slopen	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB			
4,2	Wapenen nieuwe opstorten	deBoer	Boucharderen stortvlak tot klasse ruw conform NEN-EN 1992-1-1. Boren en verlijmen haarspelden Ø16 BRL 0509 gecertificeerd. Aanbrengen wapening conform NEN-EN 13670 en doorkoppelen met MODIX® PM doorkoppelwapening.	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Na wapenen	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB			
4,3	Monteren nieuwe opleggingen	deBoer	Stralen en conserveren onderzijde hoofdligger t.p.v. opleggingen met ruwheid Sa 2,5 en InterZinc 22. Positioneren schegtplaat onder hoofdligger t.o.v. de oorspronkelijke positie. Waterpas stellen onderzadel boven wapening. Plaatsingsnauwkeurigheid: x- en y-richting +/- 3 mm conform RTD 1012 art. 7.11.5. Waterpasheid onderzadel: in alle richtingen max. 3 mrad conform RTD 1012 art. 7.11.5. Verlijmen ankers M30 BRL 0509 gecertificeerd.	Werkplan	Inspectie + meting	Eénmalig	Na monteren	Ingevuld KP + checklist oplegging	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB			
4,4	Activeren nieuwe opleggingen en ombouwen naar noordzijde	deBoer	Weersverwachting max. windkracht 6 Bft. Akkoord verkeersstremming op de brug. Aangieten opstorten en opstorten met Cugla gietmortel 5 mm. Na eerste aantrekken mortel, lossen transportbouten (hand vast). Aflaten vijzels in volgorde: Cz, Az & Dz en Bz. - Benodigde druksterkte landhoofden e.g. = 5,6 N/mm2 - Benodigde druksterkte pijlers e.g. = 18 N/mm2 - Benodigde druksterkte landhoofden openstelling brug = 17N/mm2 - Benodigde druksterkte pijlers openstelling brug = 34 N/mm2 Afspannen boutverbindingen aan uitwisselplaten conform voorspankracht op tekening. Vastlassen schegplaten onder hoofdligger met las conform tekening. Ombouwen vijzels naar noordzijde conform fase 3.	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Na activeren	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB			
4,5	Deactiveren bestaande opleggingen noordzijde	deBoer	Strak zetten vijzels noordzijde op 50% van de verwachte belasting. Vasthoudconstructie activeren en op de juiste speling zetten. Boogoplegging Bn en Cn: noord- en zuidzijde 0-1 mm. Eindoplegging An en Dn: noordzijde 15 mm en zuidzijde vrij. Opvijzelen brug over 5 mm t.p.v. oplegging An, Bn, Cn en Dn. An:..... bar Bn:..... bar Cn:..... bar Dn:..... bar Deactiveren bestaande opleggingen door losdraaien en verwijderen boutverbindingen in hoofdligger. Einde verkeersstremming op de brug.	Werkplan	Inspectie + meting	Eénmalig	Na deactiveren	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB			

										INSPECTIE/CONTROLEPUNTEN					
EISEN					VERIFICATIE					1 ^{ste} LIJNSCONTROLE			2 ^{de} LIJNSCONTROLE		
	ACTIVITEIT	ACTIE DOOR	ACCEPTATIECRITERIA + EIS	BRON	VERIFICATIEMETHODE	FREQUENTIE	MOMENT	BEWIJS	INSPECTIE	Keurder	Naam+ handtekening	Datum	Keurder	Naam+ handtekening	Datum
4,6	Stappenplan doorlopen	deBoer	Fase werkplan doorlopen	Werkplan	Documentcontrole	Eénmalig	Na afronden fase	Ingevuld KP	V	Wvb. CTdB			PL. CTdB		
	- Geconstateerde afwijkingen bij het doorlopen van het stappenplan				- Getroffen corrigerende maatregelen bij een geconstateerde afwijking										
a															
b															
c															

										INSPECTIE/CONTROLEPUNTEN					
EISEN					VERIFICATIE					1 ^{ste} LIJNSCONTROLE			2 ^{de} LIJNSCONTROLE		
	ACTIVITEIT	ACTIE DOOR	ACCEPTATIECRITERIA + EIS	BRON	VERIFICATIEMETHODE	FREQUENTIE	MOMENT	BEWIJS	INSPECTIE	Keurder	Naam+ handtekening	Datum	Keurder	Naam+ handtekening	Datum
5	Vervangen opleggingen noordzijde														
5,1	Slopen bestaande opleggingen en opstorten	deBoer	Doorzagen bestaande opstorten d.m.v. lintzagen. Uitschuiven en afvoeren bestaande opstorten en opleggingen.	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Na slopen	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
5,2	Wapenen nieuwe opstorten	deBoer	Boucharderen stortvlak tot klasse ruw conform NEN-EN 1992-1-1. Boren en verlijmen haarspelden Ø16 BRL 0509 gecertificeerd. Aanbrengen wapening conform NEN-EN 13670 en doorkoppelen met MODIX® PM doorkoppelwapening.	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Na wapenen	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
5,3	Monteren nieuwe opleggingen	deBoer	Stralen en conserveren onderzijde hoofdligger t.p.v. opleggingen met ruwheid Sa 2,5 en InterZinc 22. Positioneren schegtplaat onder hoofdligger t.o.v. de oorspronkelijke positie. Waterpas stellen onderzadel boven wapening. Plaatsingsnauwkeurigheid: x- en y-richting +/- 3 mm conform RTD 1012 art. 7.11.5. Waterpasheid onderzadel: in alle richtingen max. 3 mrad conform RTD 1012 art. 7.11.5. Verlijmen ankers M30 BRL 0509 gecertificeerd.	Werkplan	Inspectie + meting	Eénmalig	Na monteren	Ingevuld KP + checklist oplegging	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
5,4	Activeren nieuwe opleggingen en ombouwen naar noordzijde	deBoer	Weersverwachting max. windkracht 6 Bft. Akkoord verkeersstremming op de brug. Aangieten opstorten en opstorten met Cugla gietmortel 5 mm. Na eerste aantrekken mortel, lossen transportbouten (hand vast). Aflaten vijzels in volgorde: Cn, An & Dn en Bn. Aflaten vijzels in volgorde: Cz, Az & Dz en Bz. - Benodigde druksterkte landhoofden e.g. = 5,6 N/mm2 - Benodigde druksterkte pijlers e.g. = 18 N/mm2 - Benodigde druksterkte landhoofden openstelling brug = 17N/mm2 - Benodigde druksterkte pijlers openstelling brug = 34 N/mm2 Afspannen boutverbindingen aan uitwisselplaten conform voorspankracht op tekening. Vastlassen schegplaten onder hoofdligger met las conform tekening.	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Na activeren	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
5,5	Stappenplan doorlopen	deBoer	Fase werkplan doorlopen	Werkplan	Documentcontrole	Eénmalig	Na afronden fase	Ingevuld KP	V	Wvb. CTdB			PL. CTdB		
	- Geconstateerde afwijkingen bij het doorlopen van het stappenplan				- Getroffen corrigerende maateregelen bij een geconstateerde afwijking										
a															
b															
c															

										INSPECTIE/CONTROLEPUNTEN					
EISEN					VERIFICATIE					1 ^{ste} LIJNSCONTROLE			2 ^{de} LIJNSCONTROLE		
	ACTIVITEIT	ACTIE DOOR	ACCEPTATIECRITERIA + EIS	BRON	VERIFICATIEMETHODE	FREQUENTIE	MOMENT	BEWIJS	INSPECTIE	Keurder	Naam+ handtekening	Datum	Keurder	Naam+ handtekening	Datum
6	Demonteren vijzel- en vasthoudconstructies														
6,1	Afnamecontrole opleggingen	KWS	Akkoord KWS op nieuw gemonteerde opleggingen.	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Na aflaten	Ingevuld KP	H	Uitv. CTdB			KWS		
6,2	Demonteren en afvoeren vijzelinstallaties	deBoer	In omgekeerde volgorde als montage.	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Na demontage	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
6,3	Demonteren en afvoeren vasthoudconstructies	deBoer	In omgekeerde volgorde als montage.	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Na demontage	Ingevuld KP	R	Voorman CTdB			Uitv. CTdB		
6,4	Stappenplan doorlopen	deBoer	Fase werkplan doorlopen	Werkplan	Documentcontrole	Eénmalig	Na afronden fase	Ingevuld KP	V	Wvb. CTdB			PL. CTdB		
	- Geconstateerde afwijkingen bij het doorlopen van het stappenplan				- Getroffen corrigerende maateregelen bij een geconstateerde afwijking										
a															
b															
c															
7	Herstel bestaande constructie														
7,1	Herstel betonreparatie	KWS/Van Kessel	Afgetekend keuringsplan KWS/Van Kessel	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Na afronden vervangen opleggingen	Ingevuld KP	R	Uitv. CTdB			PL. CTdB		
7,2	Herstel conservering	KWS/Feijenoord	Afgetekend keuringsplan Feijenoord	Werkplan	Inspectie	Eénmalig	Na afronden vervangen opleggingen	Ingevuld KP	R	Uitv. CTdB			PL. CTdB		
	- Geconstateerde afwijkingen bij het doorlopen van het stappenplan				- Getroffen corrigerende maateregelen bij een geconstateerde afwijking										
a															
b															
c															

CHECKLIST MONTAGE BOLSEGMENTOPLEGGINGEN

Project:		Onderdeel:	
Oplegas:		Oplegging nr.:	
Fabrikant:		Tekeningnr.:	
Werkplan:		Datum:	

Controle conform NEN-1337 en RTD 1012 (versie 2023 21/03/2023)					
Nr.	Fase	Onderdeel	Eis / norm + par.	Toelichting / meting	Akkoord Ja / Nee / NVT
1	Vorbereiding	Werkplan	- Vijzelplan conform CUR68/81 RTD 1012 par. 7.11.4	Aanwezigheid	
2		Ingangscntrole	- Zie checklist ingangscntrole. RTD 1012 par. 7.3.2	Aanwezigheid	
3	Montage	Conditie montage	- Buitentemperatuur - Maatgevende constructietemperatuur RTD 1012 par. 7.11.7	°C = °C =	
4		Contactvlakken oplegging	- Vrij van stof, vuil, olie, vet e.d. RTD 1012 par. 7.11		
5		Contactvlakken onder- en bovenbouw	- Cementhuid verwijderd. - Vrij van stof, vuil, olie, vet e.d. RTD 1012 par. 7.11		
6		Translatie-voorstelling conform berekening (dwars) Translatie-voorstelling conform berekening (langs)	- Vrije deel dient gepositioneerd te worden met de juiste voorinstellingen. RTD 1012 par. 7.11.7	X = mm Y = mm	
7		Hoekvoorstelling conform berekening	- Vrije deel dient gepositioneerd te worden met de juiste voorinstellingen. RTD 1012 par. 7.11.7	Ks 1 = mm Ks 2 = mm Hoek = °	
8		Plaatsingsnauwkeurigheid	- Locatie in x-, y- en z-richting +/- 3 mm - Waterpasheid in alle richtingen max. 3 mrad RTD 1012 par. 7.11.5	(1) Bovenzadel X = mm Y = mm Hor. = mrad (2) Onderzadel X = mm Y = mm Hor. = mrad	
9		Markering en bewegingsindicators	- Markering en bewegingsindicators zichtbaar. RTD 1012 par. 7.11.2		
10	Uitvoering	Mortel	Type mortel	Type:	
11			Houdbaarheid mortel	Productiedatum of THT:	
12		Vochtigheid stortvlak	- Mortelvlak dient verzadigd te zijn met water, vlak voor ondergieten moet het water weggeblazen worden. NEN-EN 1337-11 par. 6.6		
13		Wapening	Max. dikte ongewapend morteldetail - niet groter dan 50 mm - of 0,1 * (oppervlakte contactvlak / omtrek contactvlak) + 15 mm - kleinste maat van toepassing - Tevens dikte niet kleiner dan 3 maal aggregaat maat NEN-EN 1337 par. 6.6		
14		Aanbrengen mortel	- Opleggingen dienen over het gehele oppervlak te dragen. NEN-EN 1337-11 par. 6.2		
15			Druksterkte	Drukproeven op prisma's Druksterkte: N/mm ²	
16		Tijdelijke koppeling	- Tijdelijke koppeling (transportbouten) van het vrije deel dienen verwijderd te zijn. RTD 1012 par. 7.11.8		

17	Belastingen	Vijzelbelasting	- Vijzelkracht binnen 5% van ontwerp. RTD 1012 par. 7.11.9	Vijzeldruk: Bar	
18		Eindhoogte	- Eindhoogte binnen +/- 2 mm van ontwerp. RTD 1012 par. 7.11.9	Vijzelkracht: kN	
19	Eindmeting	Conditie meting	Datum en tijd	Datum:	
20			- Buitentemperatuur - Maatgevende constructietemperatuur	Tijd: °C = °C =	
21		Verplaatsing	Aflezen van aanwijsschaal	X = mm Y = mm	
22		Glijdweg		+ = mm -/- = mm	
23		Hoekverdraaiing		Ks 1 = mm Ks 2 = mm Hoek = °	
24		Vrij glijdmedium		Bovenhoogte = mm Onderhoogte = mm	
25		Oplegging schoon	- Oplegging is schoongemaakt. - Glijdvlakken vrij van stof.		
26	Eindcontrole	Visuele controle	- Aangebrachte schade tijdens montage aan conservering dient hersteld te zijn. - Morteldetail vertoont geen zichtbare scheuren en beschadigingen.		
27		Vastlegging	Overzichtsfoto maken van oplegging.		
28		Akkoord fabrikant	Fabrikant verklaart schriftelijk dat de oplegging volgens zijn voorschriften en aanwijzingen is gemonteerd. RTD 1012 par. 7.11.3	Aanwezigheid.	
29	Conclusie	☐ Goedgekeurd ☐ Afgekeurd			

Opmerkingen of afspraken

Controle		
Opgemaakt door:	Functie:	Eerstelijns keuring
Paraaf:	d.d.	
Verificatie door:	Functie:	Tweedelijns keuring
Paraaf:	d.d.	

Bijlage D RI&E

Activiteitspecifieke risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) horende bij het (D)IVP

Horende bij (D)IVP:	7405 Slaakbrug, vijzelen en vervangen opleggingen	Datum:	13-2-2026
Opgesteld door:	Joep Bruins Slot	Versie	2.0
Beoordeeld en goedgekeurd door:	Joost Beumer	Werkpakket:	-

Nr	Risico-inventarisatie			Risico-evaluatie			AHS	Omschrijving beheersmaatregel(en)	Verantwoordelijke	Restrisico		
	Activiteit	Gevaar	Gevolg	Kans	Ernst	Klasse				Kans	Ernst	Klasse
(A) Arbeidsveiligheid: veiligheid van personen die beroepshalve aanwezig zijn.												
	Hijswerkzaamheden	- Ondeugdelijke hijsmiddelen en/of verkeerd gebruik hijsmiddelen	- Persoonlijk letsel - Schade aan materieel	D	2	Midden	Bron Collectief Individueel PBM	- Goedgekeurde hijsmiddelen gebruiken, beveiligingen controleren op werking - Geïnstreeerde aanpikker of een opgeleide rigger inzetten - Afstand houden van de machine, instructies geven “veilig hijsen” - Veiligheidshelm, veiligheidskleding en veiligheidsschoenen dragen	ON ON OG/ON OG/ON	B	2	Laag
	Aanbrengen hulp- en ondersteuningsconstructie	- Verkeerde inzet materieel/machines - Ontbreken van montageplan - Niet goed aanpikken van de last - Bereikbaarheid t.b.v. aan- en afpikken last	- Calamiteit - Persoonlijk letsel - Materiele schade - Vallen last	C	3	Midden	Bron Collectief Individueel PBM	- Hulpconstructies voorzien van aanpikpunten etc. - Inzet verreiker of ander materieel - Opstellen werkplan - Afstemmen aard werkzaamheden/soort machine/gewicht van de last - Deugdelijk steigerwerk - Buiten bereik van machines blijven - Geïnstreeerde aanpikker of een opgeleide rigger inzetten - Valbeveiliging, gebruiken juiste PBM’s, let op vallengte	ON OG/ON OG/ON	A	1	Laag
	Montage vizelequipment	- Gewicht materieel onbekend - Geen/verkeerde Inzet machines - Verplaatsen materiaal gewicht > 25 kg, fysieke belasting te hoog	- Persoonlijk letsel - Schade materieel	C	2	Laag	Bron Collectief Individueel PBM	- Vijzelconstructies voorzien van aanpikpunten etc. - Inzet hulpmaterieel - Werkvoorbereiding / opstellen werkplan - Gebruik hulpmaterieel - Dragen van juiste PBM's	ON ON	B	1	Laag

Nr	Risiko-inventarisatie			Risiko-evaluatie			AHS	Omschrijving beheersmaatregel(en)	Verantwoordelijke	Restrisico		
	Activiteit	Gevaar	Gevolg	Kans	Ernst	Klasse				Kans	Ernst	Klasse
	Vijzelen en schuiven algemeen	- Werken met grote niet zichtbare belastingen / krachten - Schade aan kabels & leidingen	- Schade aan civiel kunstwerk, materieel - Calamiteit - Schade aan bestaande kabels en leidingen	C	3	Midden	Bron	- Goed en duidelijk vijzelplan opstellen en stappen opnemen in de werkvolgorde	OG/ON ON	A	1	Laag
							Collectief	- Controleren van de belastingen die op de vijzelinstallatie komen - Controleren van kabels, leidingen, leuning en voegen op vrijloop				
							Individueel	- Stoppen met vijzelen bij overschrijden alarmwaarde oliedruk				
							PBM	- Dragen van juiste PBM's				
	Werken in overuren, weekend of nachtdienst	- Vermoeidheid - Kans op fouten	- Persoonlijk letsel - Schade materieel	C	2	Laag	Bron	- Juist inplannen van medewerkers (let op voldoende rust- en hersteltijd)	ON ON	B	1	Laag
							Collectief	- Controleren dat diensten niet te lang worden, verzorgen van eventuele backup				
							Individueel	- Medewerkers informeren over indeling en planning - Uitgerust zijn bij werken in de nacht				
							PBM					
	Verwerken van mortels	- Blootstelling aan schadelijke stoffen	- Persoonlijk letsel	C	3	Midden	Bron	- Vermijd onnodige blootstelling - Vermijd stofconcentraties in de lucht - Voorkom stofconcentraties in de lucht door juist openmaken van mortelzakken (opening in het water)	ON OG/ON ON ON	B	1	Laag
							Collectief	- Dragen van de voorgeschreven PBM's, ademhalingsmasker (minimaal klasse P2), waterdichte werkhandschoenen, bij werkzaamheden met bijtende en irriterende stoffen , vloeistofdichte handschoenen, veiligheidsbril, licht beschermende kleding (lange mouwen); - Afstand houden van werkzaamheden				
							Individueel	- Verontreinigde kleding en handschoenen uittrekken				
							PBM	- Dragen van aanvullende PBM's: Veiligheidsbril Handschoenen Beschermende kleding				

Nr	Risico-inventarisatie			Risico-evaluatie			AHS	Omschrijving beheersmaatregel(en)	Verantwoordelijke	Restrisico		
	Activiteit	Gevaar	Gevolg	Kans	Ernst	Klasse				Kans	Ernst	Klasse
	Bereikbaarheid werkplek	- Werken op hoogte - Werken onder elkaar - Vallende objecten - Valgevaar - Bezwijken steiger of hoogwerker	- Persoonlijk letsel - Schade aan materieel	C	3	Midden	Bron - In het ontwerp rekening houden met deze situaties Collectief - Inzet van het juiste materieel en hoogwerkers - Inzet van het juiste en gekeurd steigerwerk, op de juiste hoogte - Aanbrengen van schopranden bij steigerwerk - Dragen van persoonlijke valbeveiliging indien noodzakelijk - Toepassen van Dailystands Individueel - Bewustwording PBM - Vereiste PBM's gebruiken	OG OG/ON OG/ON	B	1	Laag	
	Werken met een lintzaag	- Contact met draaiende delen - Onvoldoende stabiliteit machine - Machine opstellen, loskomen machine - Valgevaar - Slurry	- Persoonlijk letsel - Schade aan materieel	C	3	Midden	Bron - Deskundige partij werkzaamheden laten uitvoeren - Afzetten werkgebied ten tijde van de uitvoering van werkzaamheden - Opvangen water/slurry om glad oppervlak te voorkomen Collectief - Dragen van de voorgeschreven PBM's - Afstand houden van werkzaamheden Individueel - Opgeleid personeel, ploegindeling met ervaring PBM - Dragen van aanvullende PBM's: Veiligheidsbril Handschoenen Beschermd kleding	ON OG/ON ON ON	B	1	Laag	
	Uitvoering betonboorwerkzaamheden	- Contact met draaiende delen - Onvoldoende stabiliteit machine - Machine opstellen, loskomen machine	- Persoonlijk letsel - Schade aan materieel	C	3	Midden	Bron - Deskundige partij werkzaamheden laten uitvoeren - Afzetten werkgebied ten tijde van de uitvoering van werkzaamheden Collectief - Dragen van de voorgeschreven PBM's - Afstand houden van werkzaamheden Individueel - Opgeleid personeel, ploegindeling met ervaring PBM - Dragen van aanvullende PBM's: Veiligheidsbril Handschoenen Beschermd kleding	ON OG/ON ON ON	B	1	Laag	

Nr	Risico-inventarisatie			Risico-evaluatie			AHS	Omschrijving beheersmaatregel(en)	Verantwoordelijke	Restrisico		
	Activiteit	Gevaar	Gevolg	Kans	Ernst	Klasse				Kans	Ernst	Klasse
	Verwerken van mortels	- Blootstelling aan schadelijke stoffen	- Persoonlijk letsel	C	3	Midden	Bron	- Vermijd onnodige blootstelling - Vermijd stofconcentraties in de lucht - Voorkom stofconcentraties in de lucht door juist openmaken van mortelzakken (opening in het water)	ON	B	1	Laag
							Collectief	- Dragen van de voorgeschreven PBM's - Afstand houden van werkzaamheden	OG/ON			
							Individueel	- Opgeleid personeel, ploegindeling met ervaring	ON			
							PBM	- Dragen van aanvullende PBM's: Veiligheidsbril Handschoenen Beschermd kleding	ON			
(B) Constructieve veiligheid: veiligheid van personen met betrekking tot het bezwijken van of het ontstaan van schade aan een constructie.												
	Clashes tussen vijzelinstallatie en aanwezige betonconstructies, opleggingen e.d.	- Geen controle op clashes - Geen integraal ontwerp e.d.	- Aanlopen van onderdelen tijdens het vijzelen - Vastlopen brugdek - Beschadiging vizelequipment	B	4	Midden	Bron	- Integraal model toepassen, bij eventuele twijfel lokaal inmeten	OG/ON	B	1	Laag
							Collectief	- Intekenen vijzelinstallatie op basis van ifc-model - Clash control middels 3D model - Controleren van onderdelen op vrijloop				
							Individueel					
							PBM					
	Vijzelen en schuiven algemeen	Werken met grote niet zichtbare belastingen / krachten	- Schade aan brug, materieel - Calamiteit	C	3	Midden	Bron		OG/ON	A	1	Laag
							Collectief	- Controleren van de belastingen die op de vijzelinstallatie komen - Controleren van kabels, leidingen, leuning en voegen op vrijloop				
							Individueel	- Stoppen met vijzelen bij overschrijden alarmwaarde oliedruk	ON			
							PBM					

Nr	Risico-inventarisatie			Risico-evaluatie			AHS	Omschrijving beheersmaatregel(en)	Verantwoordelijke	Restrisico		
	Activiteit	Gevaar	Gevolg	Kans	Ernst	Klasse				Kans	Ernst	Klasse
	Vijzelen brugdek	Instabiliteit van de brug	- Schade aan brug - Persoonlijk letsel	B	5	Hoog	Bron Collectief Individueel PBM	- Controleren van de stabiliteit tijdens de vijzelfase - Vijzelinstallatie monteren volgens van toepassing zijnde tekening - Tijdens het vijzelen is de brug niet verbonden aan opleggingen, K&L en dergelijke - Alleen vijzelen bij max. windkracht 6 Bft - Opgeleid personeel, ploegindeling met ervaring	ON/OG OG/ON ON	B	2	Laag
(C) Brandveiligheid: veiligheid van personen met betrekking tot brand en de gevolgen van brand voor een constructie.												
(D) Security: de bescherming of beveiliging van inrichtingen, personen of infrastructuur tegen moedwillige verstoringen.												
	- Onbevoegde toetreding - Aanwezigheid van diefstalgevoelige materialen op de bouwplaats	- Schade / letsel aan derden - Diefstal van materiaal van deBoer	- Kosten in herstel - Materiële schade	D	2	Midden	Bron Collectief Individueel PBM	- Hekwerk plaatsen, afsluiten bouwplaats - Materieel en materialen opruimen bij einde werkdag - Toezicht houden	OG ON OG	C	2	Laag
(E) Sociale veiligheid: de mate waarin mensen beschermd zijn en zich beschermd voelen tegen persoonlijk leed door misdrijven (criminaliteit), overtredingen en overlast door andere mensen.												

Nr	Risico-inventarisatie			Risico-evaluatie			AHS	Omschrijving beheersmaatregel(en)	Verantwoordelijke	Restrisico		
	Activiteit	Gevaar	Gevolg	Kans	Ernst	Klasse				Kans	Ernst	Klasse
(F) Verkeersveiligheid: veiligheid van de verkeersdeelnemer, als gevolg van deelname aan het wegverkeer.												
	Manoeuvreren machines	- Aanrijdgevaar - Bepnelling	- Verkeersongeval - Persoonlijk letsel - Materiele schade	B	4	Midden	Bron Collectief Individueel PBM	 - Creëren van veilige manoeuvreerplaats(en) voor het materieel van deBoer door bijvoorbeeld het werkterrein af te zetten - Buiten draaibereik van machines blijven - Geen onbevoegden in nabijheid van machines - Zorgen voor vrije werkruimte - Bewustwording - Zichtbaarheidskleding dragen	OG OG/ON OG/ON	B	1	Laag
	Werken langs in dienst zijnde (snel)wegen	- Aanrijdgevaar	- Verkeersongeval - Persoonlijk letsel - Materiele schade	C	4	Hoog	Bron Collectief Individueel PBM	 - Goede afscherming van het verkeer en verkeersmaatregelen - Werken tijdens een wegafsluiting - Instructie werken langs (snel)wegen - Bewustwording - Zichtbaarheidskleding dragen	 OG OG/ON OG/ON	B	1	Laag
	Aanvoer materieel	- Slechte bouwwegen - Inrichting/bereikbaarheid bouwlocatie - Doorgaand verkeer / aanrijdgevaar - Bepnelling	- Wegzakken voertuig - Ruimte op en bereikbaarheid van laad/losplaats - Verkeersongeval - Persoonlijk letsel - Materiele schade	B	3	Midden	Bron Collectief Individueel PBM	 - Indien nodig aanleggen deugdelijke bouwwegen/toepassen schotten, rijplaten op bouwlocatie - Afstemmen werkzaamheden met derden - Buiten draaibereik van machines blijven - Geen onbevoegden in nabijheid van machines - Zorgen voor vrije werkruimte - Bewustwording 	OG OG/ON	B	1	Laag
(G) Spoorwegveiligheid: veiligheid op en rondom het spoorwegnet in Nederland, zowel van treinreizigers en passanten (wegen langs het spoor, spoorwegkruisingen), alsmede van werkers aan het spoor.												

Nr	Risico-inventarisatie			Risico-evaluatie			AHS	Omschrijving beheersmaatregel(en)	Verantwoordelijke	Restrisico		
	Activiteit	Gevaar	Gevolg	Kans	Ernst	Klasse				Kans	Ernst	Klasse
(H) Nautische veiligheid: veiligheid van het transport over zee en de binnenvaart.												
(I) Machine veiligheid: de veiligheid voor (vaarweg-, weg- en algemene) gebruikers en onderhouds- en bedienend personeel van machines.												
	Werken met elektrisch handgereedschap	- Defect gaan van (ingehuurd) elektrisch gereedschap	- Persoonlijk letsel - Verwondingen van medewerkers	E	1	Laag	Bron	- Gebruik van gekeurd en CE gecertificeerd gereedschap - Toepassen van de juiste werkmethode	ON	B	1	Laag
							Collectief	- Jaarlijkse keuring gereedschap en visuele controle voor gebruik	ON			
							Individueel					
							PBM					
	Werken met hydraulisch materieel	- Defect gaan van materieel - Beschadiging van het materieel door nevenwerkzaamheden - Vloeistofinjectie	- Milieuincident - Problemen bij manoeuvre - Persoonlijk letsel - Schade aan kunstwerk	B	2	Laag	Bron	- Gekeurd materieel - Hydrauliek aansluiten conform hydraulisch schema in werkplan - Stoppen bij bereiken alarmwaarde oliedruk - Stoppen voordat maximale werkdruk wordt bereikt	ON	A	1	Laag
							Collectief	- Afschermen vizelequipment tegen beschadigingen - Vijzels actief controleren tijdens het vijzelen - Begeleiding van ervaren uitvoerder/voorman	ON			
							Individueel	- Opgeleid personeel, ploegindeling met ervaring	ON			
							PBM	- Vereiste PBM's gebruiken	OG/ON			
(J) Veiligheid tegen overstroming: veiligheid van personen of objecten met betrekking tot hoog water.												
(K) Externe veiligheid inrichting: de kans om buiten een inrichting (fabriek, opslag e.d.) te overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.												
(L) Externe veiligheid transport: de kans om te overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval bij het transport van een gevaarlijke stof (via weg, water, spoor en/of leiding).												

Bijlage E Productbladen

1. Cuglaton gietmortel K70 4 mm
2. Cuglaton gietmortel K70 5 mm (Windmill)
3. Cuglaton gietmortel K70 8 mm
4. Protectosil BHN
5. Cuglaton OSM K70
6. Betochem 3100 epoxy

CUGLATON® GIETMORTEL 4 MM

- CUGLATON GIETMORTEL 4 MM is een krimparme en dun vloeibare mortel, die alle holten en ruimten vult.
- CUGLATON GIETMORTEL 4 MM is uitstekend te verpompen.

Toepassingsgebied

Burgerlijke- en utiliteitsbouw / prefab montage	Ondergieten van prefab betonnen elementen Aangieten van gains
Industriebouw	Ondergieten van kraanbanen Aangieten van machinefundaties
Beton- en waterbouw	Verlijmen van ankers Ondergieten van opleggingen Vullen van sparingen

Classificatie volgens CUR-Aanbeveling 24 KRIMPARME CEMENTGEBONDEN MORTELS



Mortelsoort	Gietmortel
Morteltype	4 mm
Sterkteklasse	K 70
Milieuklasse	X0 t/m XA3
Zwelling	> 0,1% < 2,0 %
Gemiddelde krimp	< 0,60 mm/m

Classificatie volgens NEN-EN 1504-6

 0956	
CUGLA BV , Rudonk 6a, 4824 AJ BREDA 19 0956-CPR-0707 NEN-EN 1504-6 DoP: EM0003-21-05-2019 Verankeringsmortel	
Uittrekproef	≤ 0,6 mm at load of 75 KN
Chloride gehalte	≤ 0,05 %
Glasovergangstemperatuur	NPD
Weerstand tegen brand	Klasse A
Kruip onder aanhoudende trekbelasting	NPD
Gevaarlijke bestanddelen	Overeenkomstig 5.3

Gebruiksaanwijzing

Voorbehandeling (indien mogelijk)

Het oppervlak waarop CUGLATON GIETMORTEL 4 MM moet worden aangebracht dient schoon te zijn, cementhuid verwijderen en er mag geen vrij water aanwezig zijn.

- Voorbehandeling met water.
Het oppervlak dient alleen voorbevochtigd te worden met water (Let op: geen vrij water!).

of

- Voorbehandeling met CUGLACRETE HECHTPRIMER CEMENTGEBONDEN of CUGLACRETE HECHTPRIMER EPOXY SEALER.
Voor een optimale hechting adviseren wij het gebruik van CUGLACRETE HECHTPRIMER CEMENTGEBONDEN, een cementgebonden polymeergemodificeerd systeem, of CUGLACRETE HECHTPRIMER EPOXY SEALER, een systeem op epoxy basis.

Mengen

CUGLATON GIETMORTEL 4 MM machinaal mengen tot een homogeen mengsel. Mengtijd afhankelijk van het type menger, ca. 3 minuten.

Waterdosering

Waterbandbreedte: 2,2 – 2,6 ltr/20 kg mortel. Doseer, binnen de aangegeven waterbandbreedte, zodanig veel water dat een mortelspecie met een vloeitijd van ca. 550 mm wordt bereikt.

Nabehandeling

Het afgewerkte vlak moet zorgvuldig tegen uitdrogen worden beschermd met CUGLA CURING COMPOUND, of afdekken met plastic folie.

Opslag en houdbaarheid

Indien droog opgeslagen, houdbaar tot 6 maanden na productiedatum, zoals vermeld op de verpakking.

Technische gegevens bij 20°C/65% r.v.

Maximale korrel		4	mm
Cementsoort		Portland	
Waterbandbreedte		2,2 – 2,6	ltr/20 kg mortel
Verbruik per m³ circa		2060	kg
Volumieke massa		2300	kg/m ³
Laagdikte		120	mm max.
Vloeimaat	t = 0 min.	550	mm
(methode vloeigoot)	t = 30 min.	450	mm
Verwerkingstijd		30	minuten
		90	minuten (met maximale waterdosering)
Zwelling v/v ASTM C827		> 0,1 en < 2,0	%
Uitdrogingskrimp NEN 3534	24 uur	< 0,3	mm/m
	28 dagen	< 1,0	
E-modulus NEN-EN 13412		38.000	N/mm ²
Bleeding		geen	
Uitrekproef NEN-EN 1881	Droog	0,184	mm
	Nat	0,355	mm

Sterkteontwikkeling ISO 679		16 uur	24 uur	7 dagen	28 dagen	91 dagen
Buigtreksterkte	N/mm ²	5	6	10	11	
Druksterkte	N/mm ²	30	50	75	90	100
Druksterkte (150x150x150 mm)	N/mm ²				88	

Cuglaton® bevat geen chloride, noch enige andere corrosie activerende stof. Voor toepassing bij een temperatuur < 0°C dient men contact op te nemen met Cugla B.V.

Gezondheidsaspecten

Cugla adviseert:

- Geschikte handschoenen en veiligheidsbril te dragen.
- Contact met ogen en huid te vermijden.
- Indien het product in de ogen komt onmiddellijk te spoelen met water en medisch advies in te winnen.
- Bij inslikken onmiddellijk een arts te raadplegen en de verpakking of het veiligheidsinformatieblad te tonen.

Voor gedetailleerde informatie verwijzen wij naar het veiligheidsinformatieblad, VIB Cuglaton Gietmortel 4 mm, op onze website.

Wijzigingen van deze documentatie worden u niet automatisch verstrekt. Voorgaande productinformatie vervalt hierbij. Bovenstaande waarden worden naar beste weten verstrekt. Het betreft daar laboratoriumomstandigheden. Wij kunnen t.a.v. de bereikte resultaten op het werk geen aansprakelijkheid aanvaarden, nu wij geen invloed hebben op de verwerking, noch op de specifieke omstandigheden op het werk.

Op al onze transacties zijn onze algemene verkoop-, leverings- en betalingsvoorwaarden van toepassing, zie www.cugla.nl.

CUGLATON® WINDMILL GROUT 5MM

- CUGLATON WINDMILL GROUT 5 MM has been specially developed for casting wind turbines on land, where high strength is required.
- Due to the optimum composition CUGLATON WINDMILL GROUT 5 MM is particularly suitable for use where, in addition to a high initial strength also a very high final strength (K100/C110) is required.
- CUGLATON WINDMILL GROUT 5 MM is ideal for pumping.
- CUGLATON WINDMILL GROUT 5 MM is tested by Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover, Institut für Baustoffe and amply meets the fatigue requirements in accordance with CEB-FIP Model Code 90. Upon request the report is available.

Expert Investigation Report
on Cuglaton windmill grout concerning
fatigue design under pure compression



Applications

Civil and public utilities / prefabricated construction	Grouting prefabricated concrete elements Casting gains
Industrial construction	Bonding of heavily loaded anchors
Concrete construction and hydraulic engineering	Grouting supports Bonding of anchors



Classification mortar

Mortar sort	Grout
Mortar type	5 mm
Strength class 7 days	K100
Environment class	X0 t/m XA3
Shrinkage	< 0,30 mm/m

Classification according to NEN-EN 1504-6

 0956	
CUGLA BV , Rudonk 6a, 4824 AJ Breda 16 0956-CPR-0707 NEN-EN 1504-6 DoP: EM0075-01-09-2018 Anchoring grout	
Pull out strength	≤ 0,6 mm at load of 75 KN
Chloride ion content	≤ 0,05 %
Reaction to fire	Class A1
Dangerous substances	Comply with 5.4

Directions for use

Preparation

The surface onto which CUGLATON WINDMILL GROUT 5 MM has to be applied needs to be clean.

The cement skin coating should be removed and no free water may be present.

- Pre-treatment with water.
The surface must only be moistened with water (Please note: No free water!)
- or
- Pre-treatment CUGLACRETE HECHTPRIMER CEMENTGEBONDEN or CUGLACRETE HECHTPRIMER EPOXY SEALER.
For an optimum bond we advise the use of CUGLACRETE HECHTPRIMER CEMENTGEBONDEN, a cement polymer modified system, or CUGLACRETE HECHTPRIMER EPOXY SEALER, an epoxy-based system.

Mixing

Mechanically mix CUGLATON WINDMILL GROUT 5 MM until it becomes a homogeneous mixture. Mixing time depends on the type of mixer, approx. 5 minutes. At all times, mix entire bags and do not add sand or cement to the product.

Water dosage

Water bandwidth: 1,4 – 1,8 litres/20 kg mortar. Dose, within the indicated water bandwidth, with plenty of water so as to produce a mortar with a flow of approx. 650 mm.

Follow-up treatment

The finished surface must be carefully protected against dehydration with CUGLA CURING COMPOUND, or by covering with a plastic sheet.

Storage and shelf life

If stored in a dry place it has a shelf life of up to 12 months after production date, as stated on the packaging.

Health aspects

Cugla advises:

- To wear appropriate personal protective equipment (PPE).
- To avoid contact with eyes and skin.
- In case of contact with the eyes, to rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.
- In case of swallowing the product immediately contact a doctor and show the package or the safety data sheet.

Safety data sheets, SDS, are available via our website www.cugla.com.

Changes to this document will not automatically be issued. Any previous product information hereby becomes null and void. The above data is provided to the best of our knowledge. The tests have been carried out under laboratory conditions. We will not accept any liability for the results achieved on the work, now that we have no influence on the process nor the specific conditions of the work.

Our general sales, delivery and payment conditions apply to all our transactions and are available at www.cugla.com.

Technical data 20°C/65% r.h.

Eigenschap	Norm	Waarde	
Maximum grain		5	mm
Cement		Portland	
Water bandwidth		1,4 – 1,8	l/20 kg
Exposure class	EN 206-1	X0 t/m XA3	
Layer thickness		300	mm max.
Consumption per m3 approx.		2150 – 2200	kg
Density	EN 12350-6	2350 – 2400	kg/m ³
Workability	EN 12390-16 t = 5 min	> 650	mm
	t = 30 min	> 600	mm
Initial setting time	ASTM C827/87	30	min
Compressive strength(20°C, RH 65%)	EN 12390-3 1 day	80	N/mm ²
	7 days	108	N/mm ²
	28 days	123	N/mm ²
Tensile strength	28 days	> 14	N/mm ²
Adhesive strength	28 days	3,20	N/mm ²
after freeze and thaw (50 cycles with salt)	EN 13687-1	3,54	N/mm ²
Elastic modulus	EN 13412	≥40.000	N/mm ²
Shrinkage	EN 12617-4 7 days	<0,25	mm/m
	28 days	<0,35	mm/m
Pull-out strength on a reinforcing steel bar with a load of 75 kN	EN 1881	0,40	mm
Capillary absorption	EN 13057	< 0,05	kg/(m ² *h ^{0,5})
Long term shrinkage	Coutinho ring	No cracks after 180 dagen	

Cuglaton® does not contain any chlorine, nor any other corrosive substances. For application at temperatures < 0 °C please contact Cugla B.V.

Changes to this document will not automatically be issued. Any previous product information hereby becomes null and void. The above data is provided to the best of our knowledge. The tests have been carried out under laboratory conditions. We will not accept any liability for the results achieved on the work, now that we have no influence on the process nor the specific conditions of the work.

Our general sales, delivery and payment conditions apply to all our transactions and are available at www.cugla.com.

CUGLATON® GIETMORTEL 8 MM

- CUGLATON GIETMORTEL 8 MM is een krimparme mortel speciaal geschikt voor laagdikten van 100 tot ca. 400 mm.
- CUGLATON GIETMORTEL 8 MM is uitermate geschikt voor het in één arbeidsgang ondergieten van grote machinefundaties en het uitvullen van grote sparingen.

Toepassingsgebied

Burgerlijke- en utiliteitsbouw / prefab montage	Ondergieten van prefab betonnen elementen Aangieten van gains
Industriebouw	Verlijmen van zwaar belaste ankers
Beton- en waterbouw	Verlijmen van ankers Ondergieten van opleggingen

Classificatie volgens CUR-Aanbeveling 24 KRIMPARME CEMENTGEBONDEN MORTEL



Mortelsoort	Gietmortel
Morteltype	8 mm
Sterkteklasse	K 70
Milieuklasse	X0 t/m XA3
Zwelling	> 0,1% < 2,0 %
Gemiddelde krimp	< 0,36 mm/m

Gebruiksaanwijzing

Voorbehandeling

Het oppervlak waarop CUGLATON GIETMORTEL 8 MM moet worden aangebracht dient schoon te zijn, cementhuid verwijderen en er mag geen vrij water aanwezig zijn.

- Voorbehandeling met water.
Het oppervlak dient alleen voorbevochtigd te worden met water (Let op: geen vrij water!).
- of
- Voorbehandeling met CUGLACRETE HECHTPRIMER CEMENTGEBONDEN of CUGLACRETE HECHTPRIMER EPOXY SEALER.
Voor een optimale hechting adviseren wij het gebruik van CUGLACRETE HECHTPRIMER CEMENTGEBONDEN, een cementgebonden polymeergemodificeerd systeem, of CUGLACRETE HECHTPRIMER EPOXY SEALER, een systeem op epoxy basis.

Mengen

CUGLATON GIETMORTEL 8 MM machinaal mengen tot een homogeen mengsel.
Mengtijd afhankelijk van het type menger, ca. 3 minuten.

Waterdosering

Waterbandbreedte: 2,0– 2,2 ltr/20 kg mortel. Doseer, binnen de aangegeven waterbandbreedte, zodanig veel water dat een mortelspecie met een vloeimaat van ca. 650 mm wordt bereikt.

Nabehandeling

Het afgewerkte vlak moet zorgvuldig tegen uitdrogen worden beschermd met CUGLA CURING COMPOUND, of afdekken met plastic folie.

Opslag en houdbaarheid

Indien droog opgeslagen, houdbaar tot 6 maanden na productiedatum, zoals vermeld op de verpakking.

Technische gegevens bij 20°C/65% r.v.

Maximale korrel		8	mm
Cementsoort		Portland	
Waterbandbreedte		2,0 – 2,2	ltr/20 kg mortel
Verbruik per m³ circa		2100	Kg
Volumieke massa		2320	kg/m ³
Laagdikte		400	mm max.
Vloeimaat	t = 0 min.	>650	mm
(Kegel van Abrams)	t = 30 min.	>580	mm
Verwerkingstijd		30	minuten
Zwelling v/v ASTM C827		> 0,1 en < 2,0	%
Uitdrogingskrimp NEN 3534	24 uur	< 0,2	mm/m
	28 dagen	< 0,5	
E-modulus NEN-EN 13412		39.000	N/mm ²

Sterkteontwikkeling ISO 679		16 uur	24 uur	7 dagen	28 dagen	91 dagen
Druksterkte (150x150x150 mm)	N/mm ²	19	32	72	85	94

Cuglaton® bevat geen chloride, noch enige andere corrosie activerende stof. Voor toepassing bij een temperatuur < 0°C dient men contact op te nemen met Cugla B.V.

Gezondheidsaspecten

Cugla adviseert:

- Geschikte handschoenen en veiligheidsbril te dragen.
- Contact met ogen en huid te vermijden.
- Indien het product in de ogen komt onmiddellijk te spoelen met water en medisch advies in te winnen.
- Bij inslikken onmiddellijk een arts te raadplegen en de verpakking of het veiligheidsinformatieblad te tonen.

Voor gedetailleerde informatie verwijzen wij naar het veiligheidsinformatieblad, VIB Cuglaton Gietmortel 8 mm, op onze website.

Wijzigingen van deze documentatie worden u niet automatisch verstrekt. Voorgaande productinformatie vervalt hierbij. Bovenstaande waarden worden naar beste weten verstrekt. Het betreft daar laboratoriumomstandigheden. Wij kunnen t.a.v. de bereikte resultaten op het werk geen aansprakelijkheid aanvaarden, nu wij geen invloed hebben op de verwerking, noch op de specifieke omstandigheden op het werk.

Op al onze transacties zijn onze algemene verkoop-, leverings- en betalingsvoorwaarden van toepassing, zie www.cugla.nl.

PROTECTOSIL BHN

PROTECTOSIL BHN is een laag visceuze, kleurloze en oplosmiddelvrije vloeistof, op basis van triethoxyisobutylsilaan, speciaal ontwikkeld voor het hydrofoberen van beton.

PROTECTOSIL BHN is kant en klaar voor gebruik.

 1119-CPD-610 NEN-EN 1504-2 Hydrophobizing impregnation	
Bewaarcondities: -10°C tot + 40°C. Container moet goed gesloten blijven en beschermd worden tegen vocht. Houdbaarheid van gesloten verpakking: 12 maanden	
Indringdiepte: Class II $\geq$ 10 mm	
Waterabsorptie en alkali stabiliteit Absorptie coëfficiënt: < 7,5 % in vergelijking tot een niet behandeld proefstuk Absorptie coëfficiënt: < 10 % na opslag in een alkali oplossing	
Droog snelheid voor hydrofoberende impregnatie: Class II > 10	
Schadelijke bestanddelen: In overeenstemming met 5.4	

Gebruiksvoordelen

- Oplosmiddelvrij
- Waterdamp doorlatend, kleurloos impregneermiddel
- Niet zichtbaar, vormt geen filmlaag op het betonoppervlak
- Geeft aanzienlijke vermindering van de waterabsorptie
- Zeer goed penetrerend vermogen
- Vermindert chloride-aantasting van de wapening
- Zeer hoge alkalibestandheid
- Vermindert de alkali-silica reactie in beton
- Verbetert de vorst/dooizout bestandheid
- Vermindert kalkuittreding

Toepassingsgebied

Voor het hydrofoberen van minerale ondergronden, in het bijzonder die met een geringe porositeit, zoals bijvoorbeeld:

- Beton: b.v. bruggen, viaducten, kademuren
alle betonconstructies in een zeewatermilieu (milieuklasse 4)
betonnen gevels van metselwerk of ongeglazuurde keramische tegels

Te gebruiken als hydrofobeermiddel onder diverse verf- en coatingsystemen

Gebruiksaanwijzing

De te impregneren ondergrond moet winddroog en schoon zijn om een goede impregnatie te verkrijgen. Aanbrengen zodra beton circa 50% van karakteristieke druksterkte heeft bereikt. Niet tijdens sterke wind en regenval aanbrengen. PROTECTOSIL BHN is niet mengbaar met water. Het materiaal mag niet voor of tijdens het verwerken in aanraking komen met water.

Bij het handmatig aanbrengen dient PROTECTOSIL BHN "vloeiend" op het oppervlak te worden aangebracht.

PROTECTOSIL BHN moet als vloeistof enkele seconden met het te behandelen oppervlak in aanraking komen. Horizontale vlakken moeten na het aanbrengen 3-5 sec. "spiegelend" nat zijn. Op verticale vlakken moeten ca. 300-500 mm lange "druipvlakken" zichtbaar zijn.

Alle gereedschappen en verpakkingen moeten schoon en droog zijn. Na gebruik alleen reinigen met een organisch reinigingsmiddel (o.a. spiritus, benzine, verdunner).

Niet zuigende ondergronden, zoals glas, kunststof en metaal kunnen niet met PROTECTOSIL BHN behandeld worden. Het niet door de ondergrond opgenomen product kan door reactie met de luchtvochtigheid, in sommige gevallen, een laag siliconenhars op het oppervlak vormen. Daarom dienen dergelijke ondergronden voor het aanbrengen te worden afgedekt. Indien deze oppervlakken toch in aanraking komen met PROTECTOSIL BHN dienen deze direct te worden gereinigd. Bij zware verontreinigingen het oppervlak met methanol reinigen.

PROTECTOSIL BHN tast glas, hout en metaal niet aan. Dit geldt ook voor de meest gebruikte kunststoffen in de bouw. In geval van twijfel eerst een proefvak opzetten.

Producteigenschappen

Omschrijving	Laag visceuze, kleurloze vloeistof
Oplosmiddel	Geen oplosmiddel
Vast stof gehalte	100 %
Geur	Nauwelijks waarneembaar
Volumegewicht (kg/l)	0,89 ± 0,05
Brekingindex	1,4
Kookpunt	186 °C
Vriespunt	- 140 °C
Vlampunt	63 °C
Opslag	Vorstvrij
Viscositeit	0,95 m/Pas
Houdbaarheid	1 jaar na fabricagedatum

Verbruik

Het verbruik hangt sterk af van de zuigende werking van de ondergrond. Het verbruik moet worden vastgesteld d.m.v. een proefvak. Bij beton moet minimaal 150 cc/m² verbruikt worden.

PROTECTOSIL BHN kan altijd in 2 of meerdere lagen worden aangebracht.

Verpakking

Verpakking in cans van 25 liter, in vaten van 200 liter.

Veiligheid

Niet brandbaar en / of explosief.

Gezondheid en milieuaspecten

Cugla adviseert:

- Indien het product in de ogen komt onmiddellijk te spoelen met water en medisch advies in te winnen.
- Indien het product op de huid komt onmiddellijk te wassen met water en zeep
- Indien men zich onwel voelt een arts te raadplegen en de verpakking of het veiligheidsinformatieblad te tonen.

Voor gedetailleerde informatie verwijzen wij naar het veiligheidsinformatieblad, VIB PROTECTOSIL BHN, op onze website.

Wijzigingen van deze documentatie worden u niet automatisch verstrekt. Voorgaande productinformatie vervalt hierbij. Bovenstaande waarden worden naar beste weten verstrekt. Het betreft daar laboratoriumomstandigheden. Wij kunnen t.a.v. de bereikte resultaten op het werk geen aansprakelijkheid aanvaarden, nu wij geen invloed hebben op de verwerking, noch op de specifieke omstandigheden op het werk.

Op al onze transacties zijn onze algemene verkoop-, leverings- en betalingsvoorwaarden van toepassing, zie www.cugla.nl.

CUGLATON® OSM

- CUGLATON OSM is een krimparme mortel, speciaal ontwikkeld voor het ondersabelen van staal- en betonconstructies. Na aanmaak met water verkrijgt men een aardvochtige mortel.
- CUGLATON OSM is eenvoudig met voegspijker of troffel aan te brengen. De mortel zakt niet uit, zodat geen bekisting nodig is.

Toepassingsgebied

Burgerlijke- en utiliteitsbouw / prefab montage	Undersabelen van staalconstructies Undersabelen van prefab betonnen elementen
Industriebouw	Undersabelen van voetpalen
Beton- en waterbouw	Undersabelen van vangrailstijlen Undersabelen van schamkantprofielen Undersabelen van verkeersportalen

Classificatie volgens CUR-Aanbeveling 24 KRIMPARME CEMENTGEBONDEN MORTELS



Mortelsoort	Undersabelingsmortel
Morteltype	2 mm
Sterkteklasse	K 70
Milieuklasse	X0 t/m XA3
Zwelling	> 0,1% < 2,0 %
Gemiddelde krimp	< 0,45 mm/m

Gebruiksaanwijzing

Voorbehandeling

Het oppervlak waarop CUGLATON OSM moet worden aangebracht dient schoon te zijn, cementhuid verwijderen en er mag geen vrij water aanwezig zijn.

- Voorbehandeling met water.
Het oppervlak dient alleen voorbevochtigd te worden met water (Let op: geen vrij water!).

of

- Voorbehandeling met CUGLACRETE HECHTPRIMER CEMENTGEBONDEN of CUGLACRETE HECHTPRIMER EPOXY SEALER.

Voor een optimale hechting adviseren wij het gebruik van CUGLACRETE HECHTPRIMER CEMENTGEBONDEN, een cementgebonden polymeergemodificeerd systeem, of CUGLACRETE HECHTPRIMER EPOXY SEALER, een systeem op epoxy basis.

Mengen

CUGLATON OSM machinaal mengen tot een homogeen mengsel.

Mengtijd afhankelijk van het type menger, ca. 3 minuten.

Waterdosering

Waterbandbreedte: 1,9 – 2,2 ltr/20 kg mortel. Doseer, binnen de aangegeven waterbandbreedte, zodanig veel water dat een mortelspecie met een spreidmaat van ca. 100 mm wordt bereikt.

Nabehandeling

Het afgewerkte vlak moet zorgvuldig tegen uitdrogen worden beschermd met CUGLA CURING COMPOUND, of afdekken met plastic folie.

Opslag en houdbaarheid

Indien droog opgeslagen, houdbaar tot 6 maanden na productiedatum, zoals vermeld op de verpakking.

Technische gegevens bij 20°C/65% r.v.

Maximale korrel	2	mm
Cementsoort	Portland	
Waterbandbreedte	1,9 – 2,2	ltr/20 kg mortel
Verbruik per m ³ circa	2080	kg
Volumieke massa	2300	kg/m ³
Laagdikte	120	mm max.
Spreidmaat	100	mm
Verwerkingstijd	30	minuten
Zwelling v/v ASTM C827	> 0,1 en < 2,0	%
Uitdrogingskrimp NEN 3534	24 uur	< 0,2 mm/m
	28 dagen	< 0,7 mm/m

Sterkteontwikkeling ISO 679		16 uur	24 uur	7 dagen	28 dagen	91 dagen
Buigtreksterkte	N/mm ²	4	6	9	10	
Druksterkte	N/mm ²	40	50	75	90	100
Druksterkte (150x150x150 mm)	N/mm ²				89	

Cuglaton® OSM bevat geen chloride, noch enige andere corrosie activerende stof. Voor toepassing bij een temperatuur < 0°C dient men contact op te nemen met Cugla B.V.

Gezondheidsaspecten

Cugla adviseert:

- Geschikte handschoenen en veiligheidsbril te dragen.
- Contact met ogen en huid te vermijden.
- Indien het product in de ogen komt onmiddellijk te spoelen met water en medisch advies in te winnen.
- Bij inslikken onmiddellijk een arts te raadplegen en de verpakking of het veiligheidsinformatieblad te tonen.

Voor gedetailleerde informatie verwijzen wij naar het veiligheidsinformatieblad, VIB Cuglaton OSM, op onze website.

Wijzigingen van deze documentatie worden u niet automatisch verstrekt. Voorgaande productinformatie vervalt hierbij. Bovenstaande waarden worden naar beste weten verstrekt. Het betreft daar laboratoriumomstandigheden. Wij kunnen t.a.v. de bereikte resultaten op het werk geen aansprakelijkheid aanvaarden, nu wij geen invloed hebben op de verwerking, noch op de specifieke omstandigheden op het werk.

Op al onze transacties zijn onze algemene verkoop-, leverings- en betalingsvoorwaarden van toepassing, zie www.cugla.nl.



Deys Betontechniek Nederland BV
Gelreweg 5, 3843 AN Harderwijk
Postbus 330, 3840 AH Harderwijk
<http://www.deys.nl>

Telephone +31 (0)341 41 51 48
(24 hr / day)
Fax (0341) 42 54 90
info@deys.nl

BETOCHEM 3100

Beschrijving

BETOCHEM 3100 stelmortel is een oplosmiddelvrije tweecomponenten stelmortel op basis van hoogwaardige epoxyhars. BETOCHEM 3100 stelmortel bereikt na korte tijd reeds een hoge druksterkte. De stelmortel hard goed door bij lage temperaturen en heeft een geringe exotherm. BETOCHEM 3100 is niet gevoelig voor verhardingskrimpen en is goed bestand tegen chemicaliën.

Kwaliteitscontrole

Bij fabricage worden uitsluitend hoogwaardige grondstoffen gebruikt, welke ruimschoots voldoen aan de hoogste eisen. Zowel tijdens productieproces, alsook in de eindfase worden deze materialen in eigen laboratorium uitvoerig getest op kwaliteit.

Toepassingsgebieden

- BETOCHEM 3100 is de ideale mortel voor constructies die aan trillingen en/of chemische belasting bloot staan. Door het non-exotherme gedrag is het materiaal zeer goed toepasbaar in de chemische- en petrochemische industrie.
- Het stellen van profielen, oplegblokken, etc.

Opslag en Verpakking

5 kg – In goed gesloten originele verpakking op een koele droge plaats, vorstvrij minimaal 12 maanden.

Voorzorgsmaatregelen

Zie informatie op productverpakking, veiligheidsbladen en verwerkingsadvies C.

Applicatie

Door middel van een troffel, etc. Voor het tixotroperen van het materiaal kan BETOCHEM Verdikker worden toegevoegd; de dosering is afhankelijk van de toepassing, maar zal in het algemeen 50 gram per set van 5 kg bedragen. Verdikker wordt toegevoegd vanaf 10 mm laagdikte e.e.a. afhankelijk van de temperatuur. Gereedschap is te reinigen met BETOCHEM kwastverdunding EP.

Ondergrond

Beton, andere cementgebonden en steenachtige ondergronden en metaal. De ondergrond dient schoon, droog en vrij te zijn van stof, vet en vuil en dient verder te voldoen aan de normaal geldende condities en voorwaarden. Metalen ondergronden ontdoen van corrosieproducten en zonodig een primerlaag aanbrengen.

Chemicaliën bestendig

Raadpleeg chemicaliën bestendigheidslijst.

Artikelcode	3100
Kleur	betongrijs (RAL kleuren op aanvraag)
Dichtheid [kg/dm ³] (20°C)	2.2 - 2.3
Verbruik [kg/m ²] (1 cm laagdikte)	22
Laagdikte [cm]	max. 4
Vaste stofgehalte [vol.%]	100

Mengverhouding (gew. delen)

• Component A	95.2
• Component B	4.8

Vlampunt [°C] (DIN 53213)

• Component A	> 100
• Component B	> 100
Potlife [h] (20°C)	ca. 1
Verwerkingstemperatuur [°C]	5-35

Droging/doorharding (h) (20°C/65% R.V./laagdikte 3 cm)

stofdroog	na ca. 4 uur
overschilderbaar	na ca. 16 uur
beloopbaar	na ca. 16 uur

(in systeemopbouw of bij meerdere lagen, geldt een maximale droogtijd van 24 uur tussen de lagen, tenzij een oppervlakte voorbehandeling plaatsvindt.)

Druksterkte [N/mm²] (20°C)	89
Buigtreksterkte [N/mm ²]	39
E-module [N/mm ²]	3063
Schuifsterkte [N/mm ²]	30
Treksterkte [N/mm ²]	16
Lineaire uitzettings coëfficiënt (5K1)	3.5 x 10
Exotherm gedrag [°C]	ca. 15 boven verwerkingstemperatuur
H.D.T [°C]	70

Aansprakelijkheid

De technische aanwijzingen en aanbevelingen, die wij op grond van onze ervaringen en naar beste weten verstrekken, zijn geheel vrijblijvend, maar zijn niet meer dan een aanwijzing. Niet alle in de praktijk optredende feiten, problemen en vragen kunnen in een algemeen documentatieblad worden opgenomen. Onze aanbevelingen, aanwijzingen verbinden ons niet als een gerechtelijke verplichting, voortvloeiende uit aankoop en applicatie van onze producten. Alle afwijkende afspraken door onze medewerkers gedaan, welke niet in onze datasheets zijn opgenomen, zijn eerst rechtsgeldig indien zij door de directie schriftelijk zijn bevestigd. Onze grondstoffen, halffabrikaten en producten voldoen aan strenge kwaliteitsnormen, dit onthoudt de gebruiker niet van zijn verantwoordelijkheid onze producten voor zijn toepassing vooraf te testen. Ten allen tijde zijn en blijven onze algemene handels- en leveringsvoorwaarden van toepassing, welke wij u bij aanvraag doen toekomen. Met dit merkblad verliezen alle voorgaande hun geldigheid.

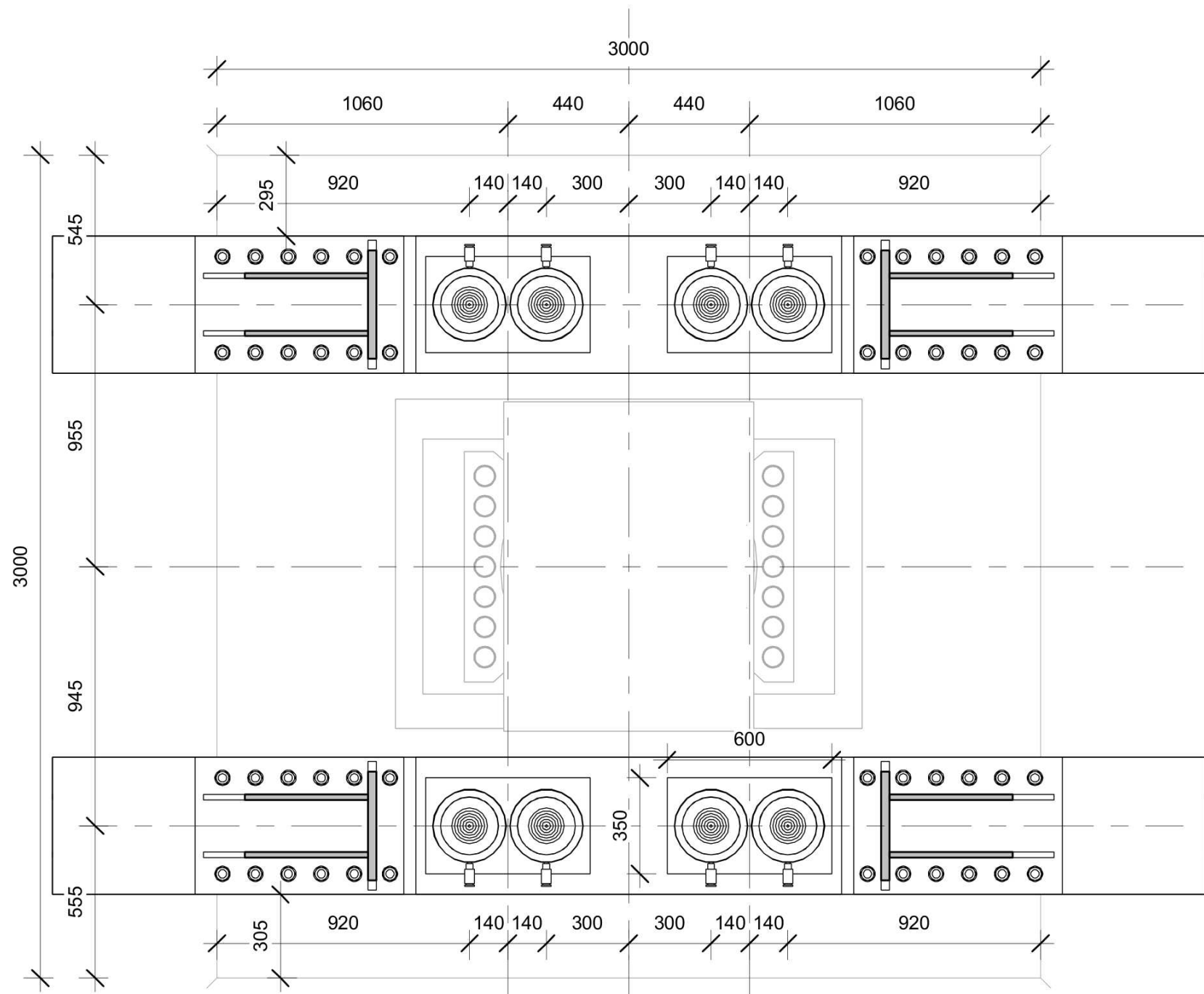
Bijlage F Tekeningen

De volgende tekeningen van de vijzelopstelling zijn bijgevoegd:

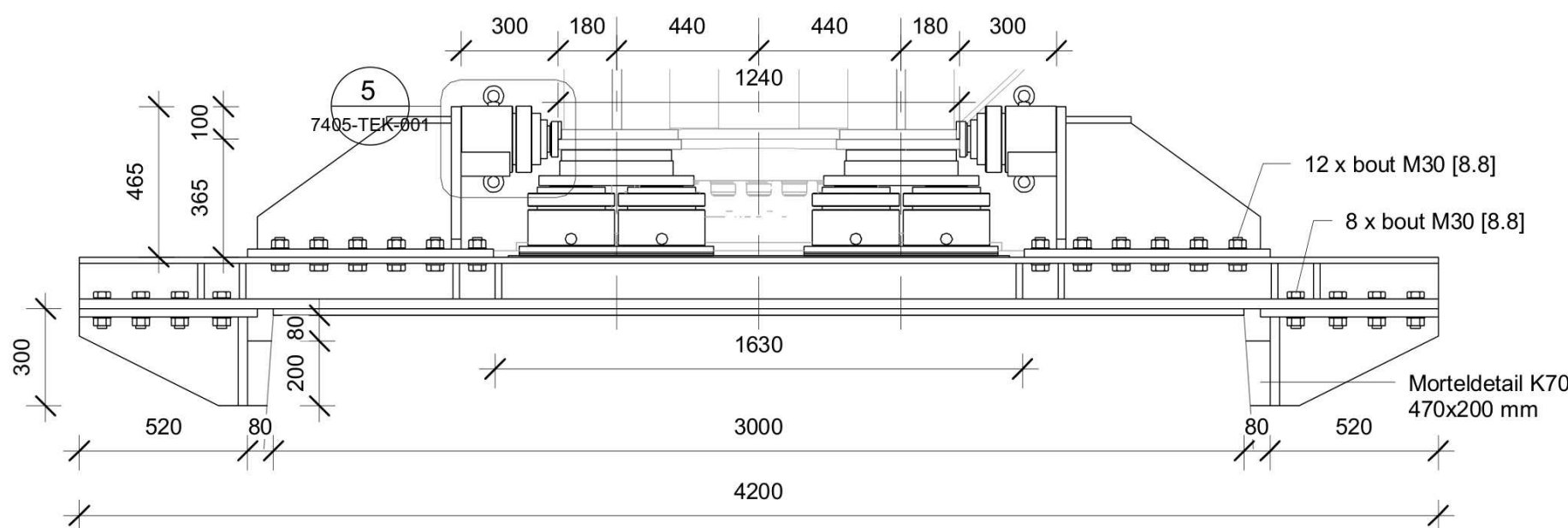
- Tekening 7405-TEK-001 vijzelopstelling pijler, versie 2.0 d.d. 21-01-2026.
- Tekening 7405-TEK-002 vijzelopstelling landhoofd, versie 2.0 d.d. 29-01-2025.
- Tekening 7405-TEK-010 hydraulisch schema, versie 1.0 d.d. 19-12-2025.

De volgende tekeningen van de nieuwe opstorten en opleggingen zijn separaat van toepassing:

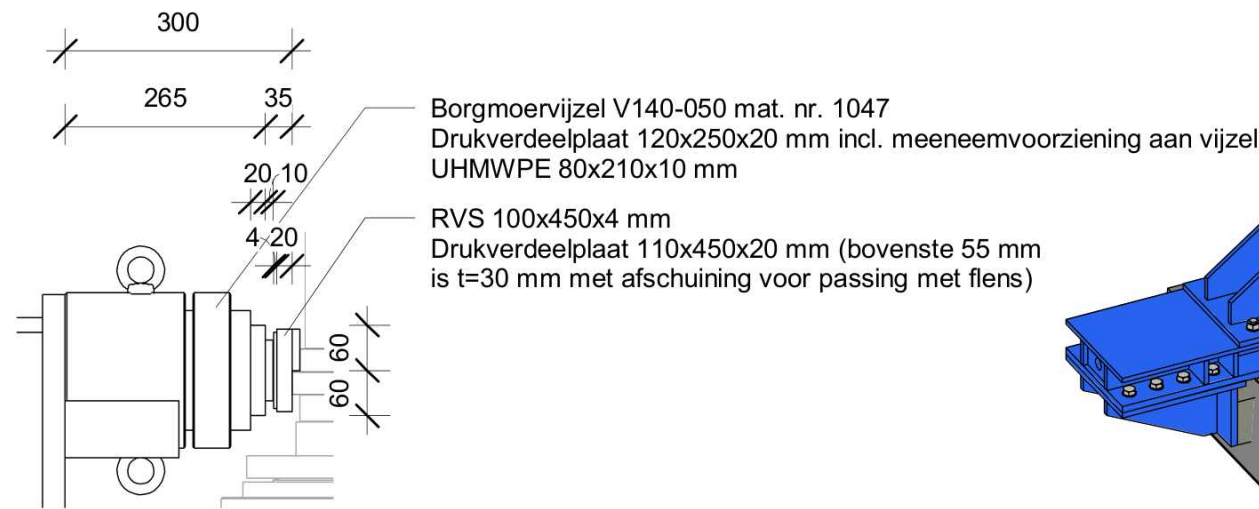
- Tekeningen 25-012 UO-001 t/m 005 vorm en wapening nieuwe opstorten.
- Tekeningen P110778 nieuwe opleggingen Maurer.



1 Bovenaanzicht - pijler
1 : 20



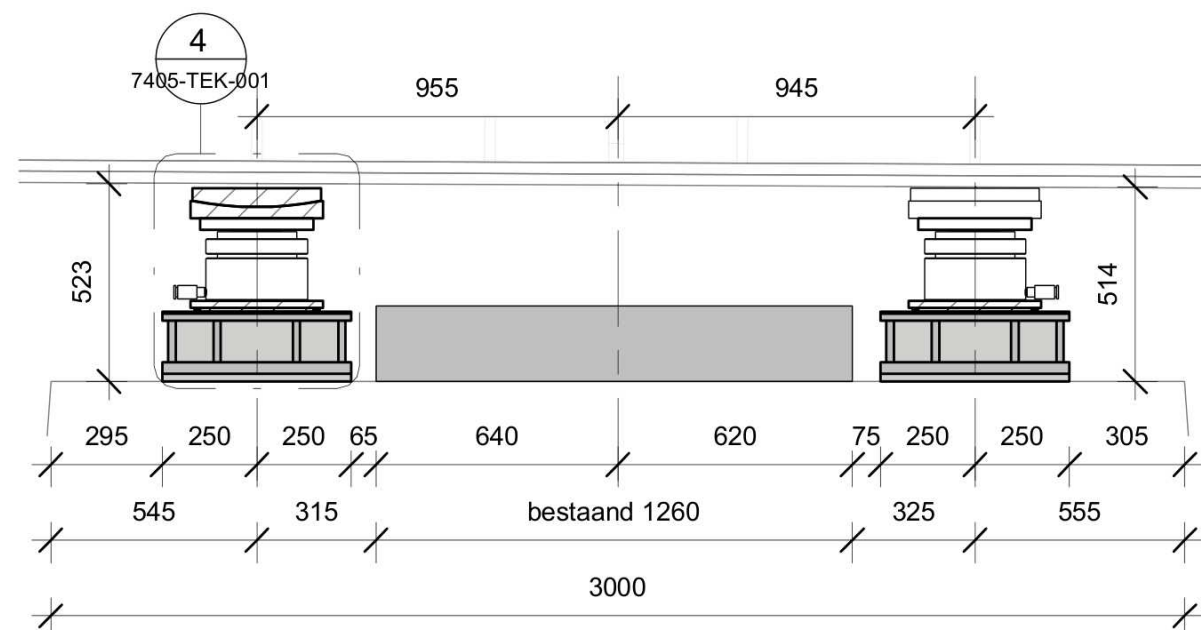
2 Vooraanzicht - pijler
1 : 20



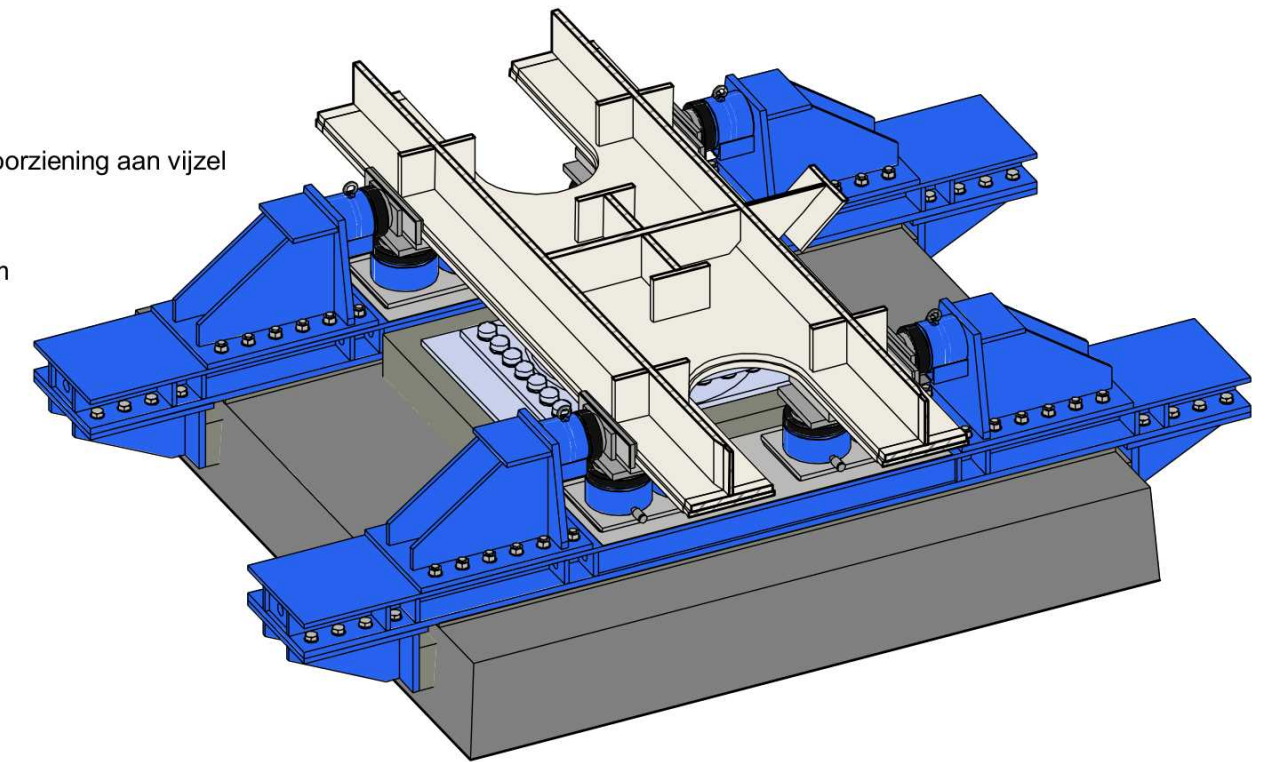
5 Vooraanzicht - vijzel vasthoudconstructie
1 : 10



4 Zijaanzicht - vijzel pijler
1 : 10



3 Zijaanzicht - pijler
1 : 20



6 3D - vijzelopstelling pijler

Opmerkingen:			
Uitvoeringsklasse	: EXC2		
Constructiestaal	: staalsoort S355JR, tenzij anders vermeld		
Bevestigingsmiddelen	: boutkwaliteit 8.8, tenzij anders vermeld		
Giet- en stelmortel	: mortelsterkteklasse K70		
Bestaande onderbouw	: betonsterkteklasse C51,6/--		

Status Definitief			
Revisie	Omschrijving	Getekend	Datum
2.0	Definitief, na verwerking commentaar RWS	JBR	21-01-2026
1.0	Definitief	JBR	17-12-2025
0.2	Na controle JBE	JBR	07-11-2025
0.1	Concept	JBR	29-10-2025

deBoer

Civiele technieken deBoer bv

Ravelijndok 1 | 3439 JH Nieuwegein | Nederland

Telefoon +31 (0)30 600 91 51 | www.ctdeboer.nl

Opdrachtgever:



Object:

Slaakbrug (43D-100) over het Schelde-Rijnkanaal

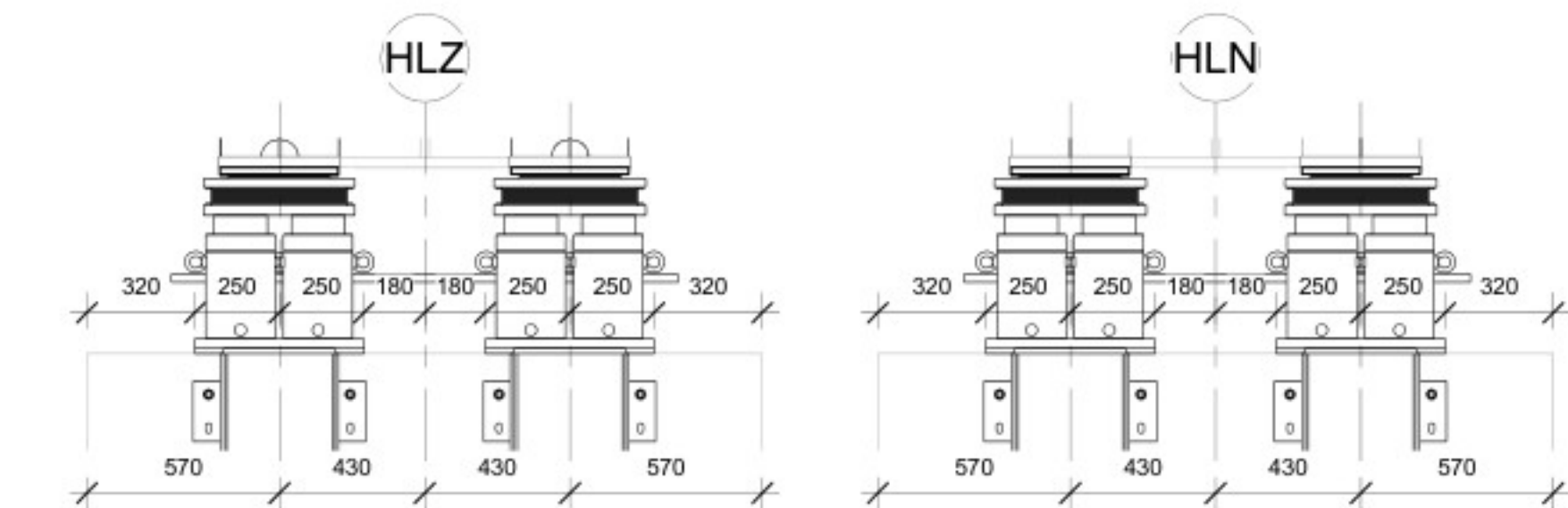
Onderdeel:

Vijzelopstelling en vasthoudconstructie pijler PW & PO

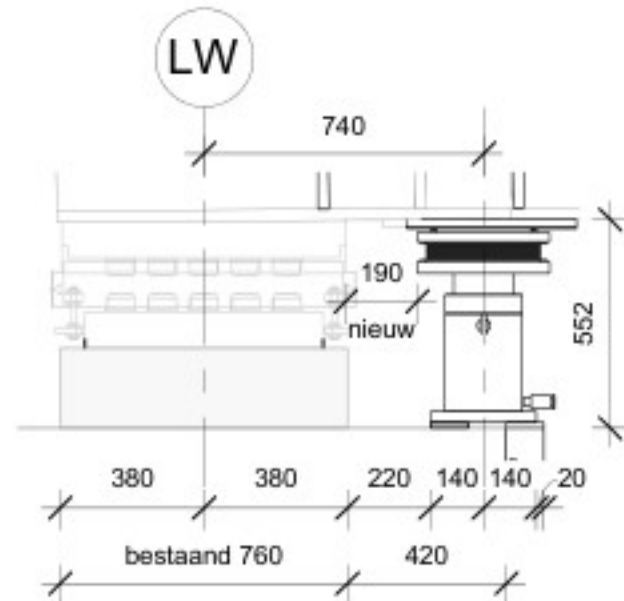
Schaal:

1:10
1:20

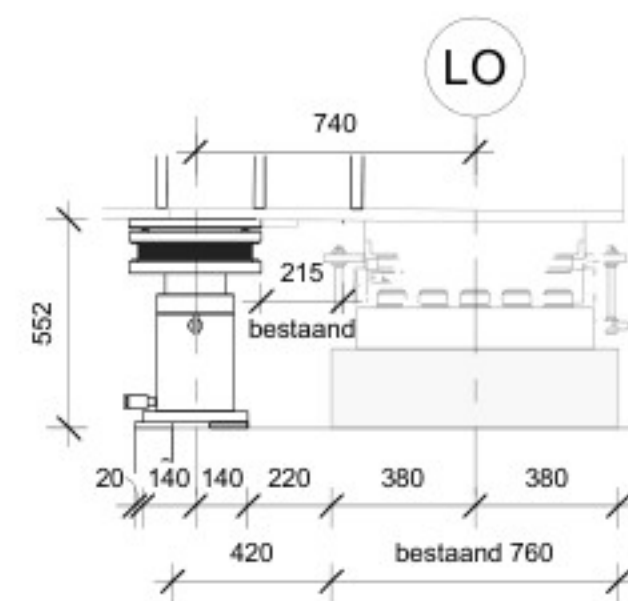
Getekend: JBR	Document nr: 7405-TEK-001	Revisie: 2.0
© Civiele technieken deBoer bv		Formaat: A2



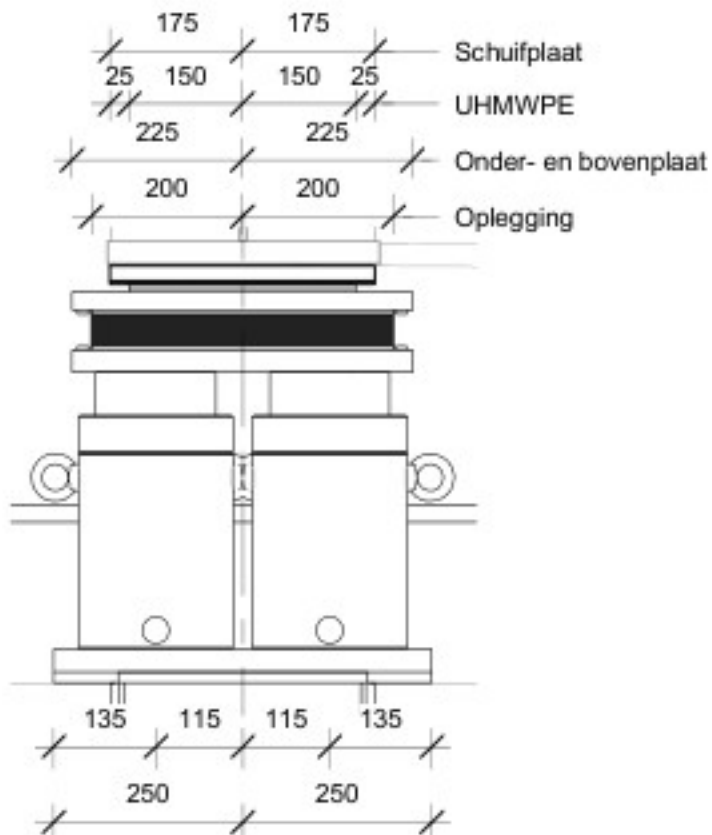
1 Vooraanzicht - landhoofd
1 : 20



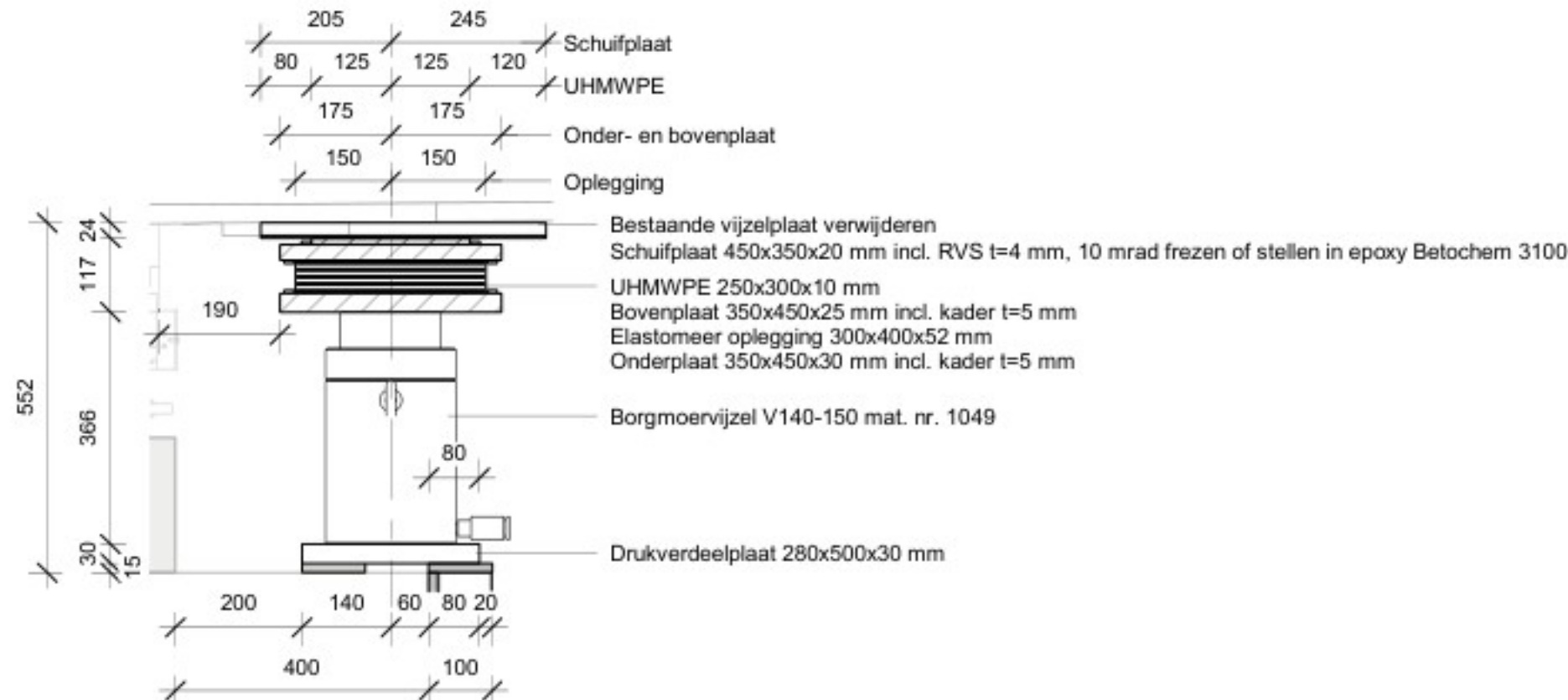
2 Zijaanzicht - LW
1 : 20



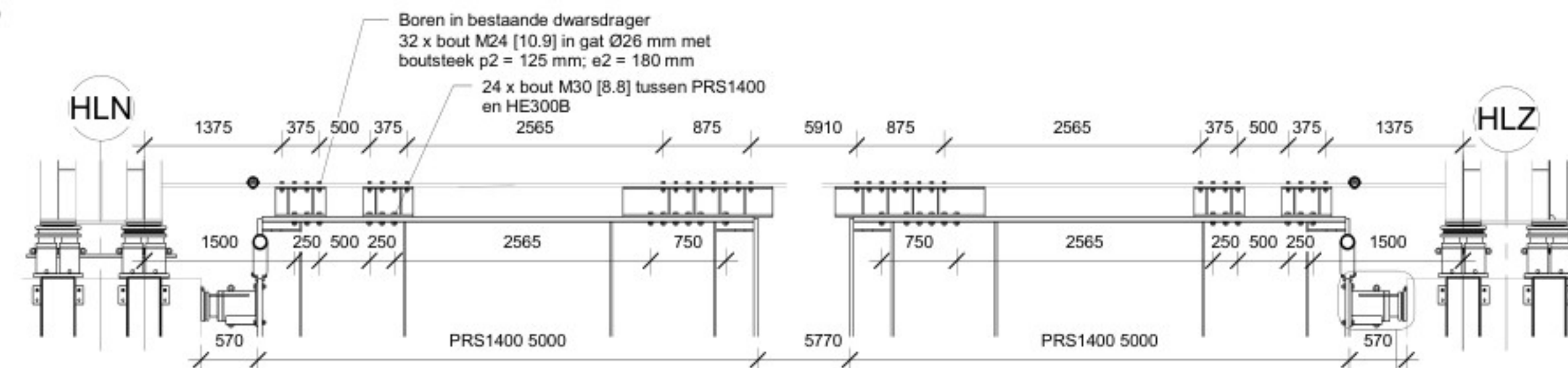
3 Zijaanzicht - LO
1 : 20



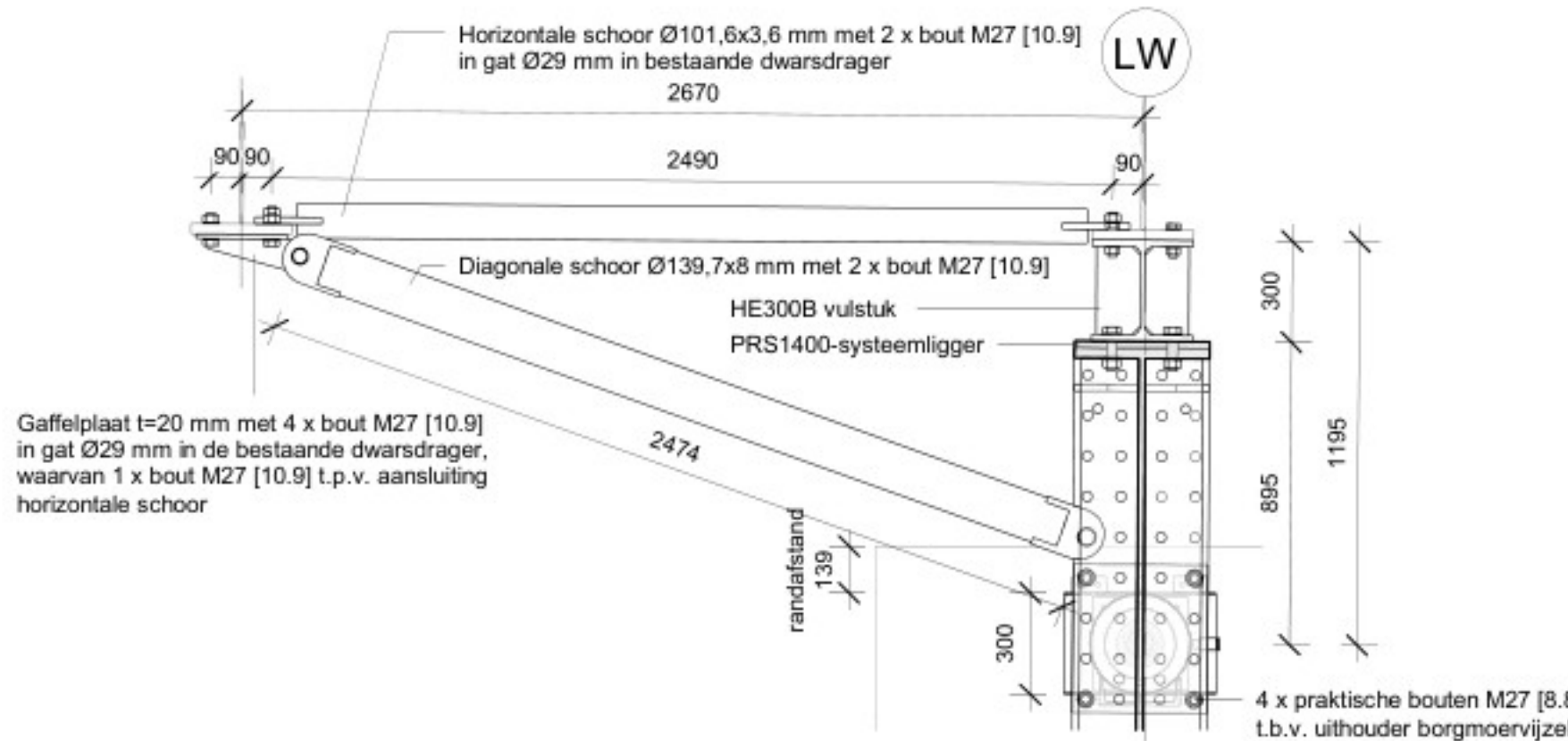
4 Vooraanzicht - vijzel
1 : 10



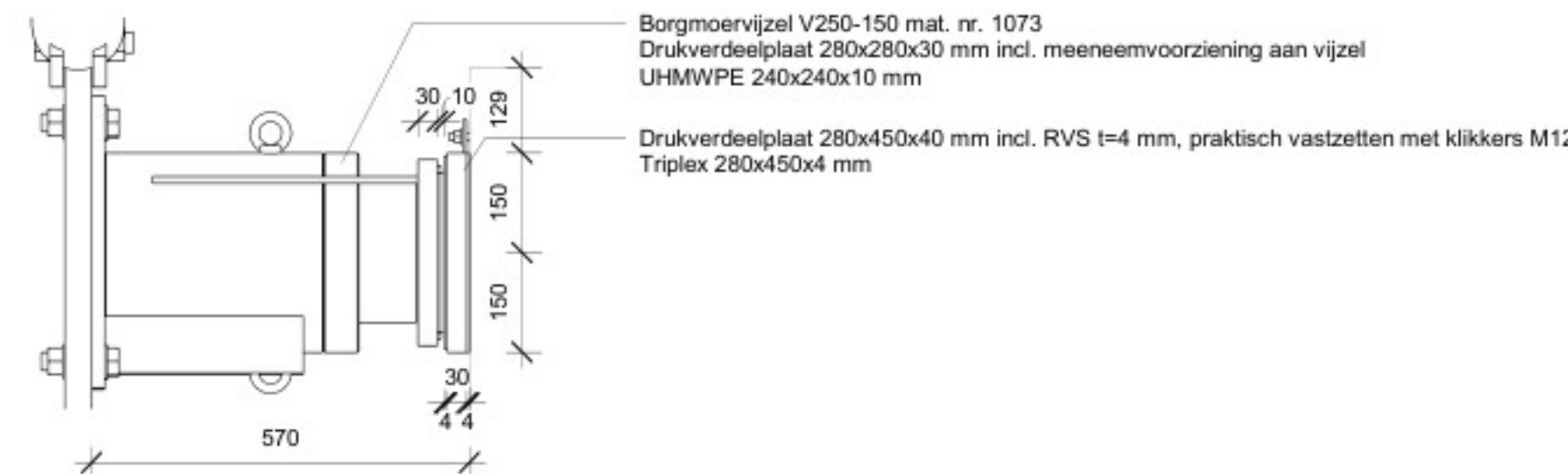
5 Zijaanzicht - vijzel
1 : 10



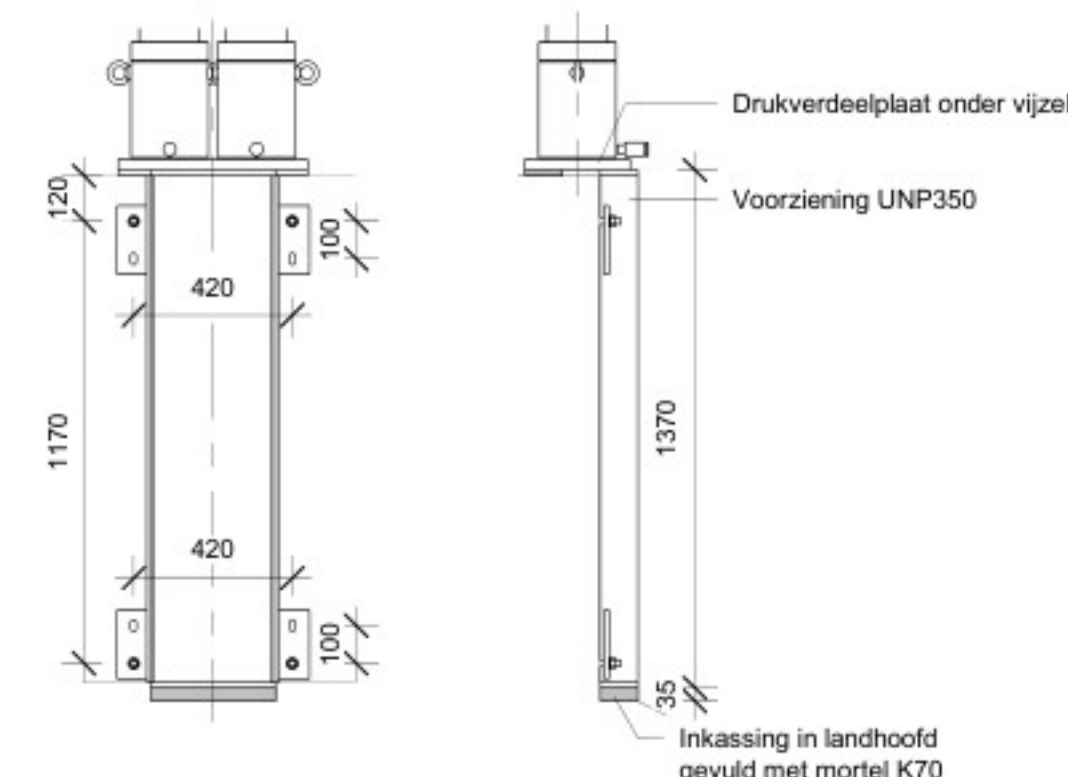
6 Vooraanzicht - vasthoudconstructie
1 : 50



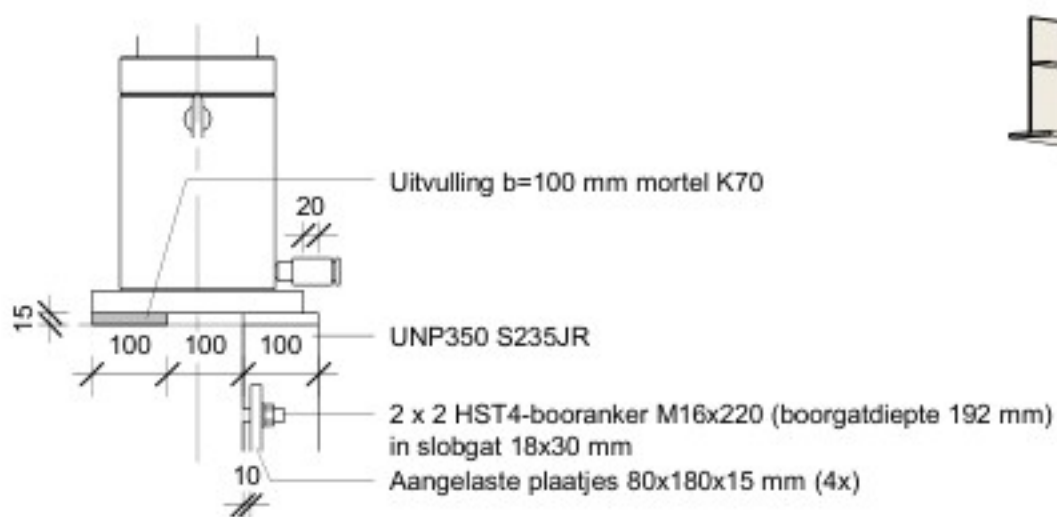
7 Detail - vasthoudconstructie
1 : 20



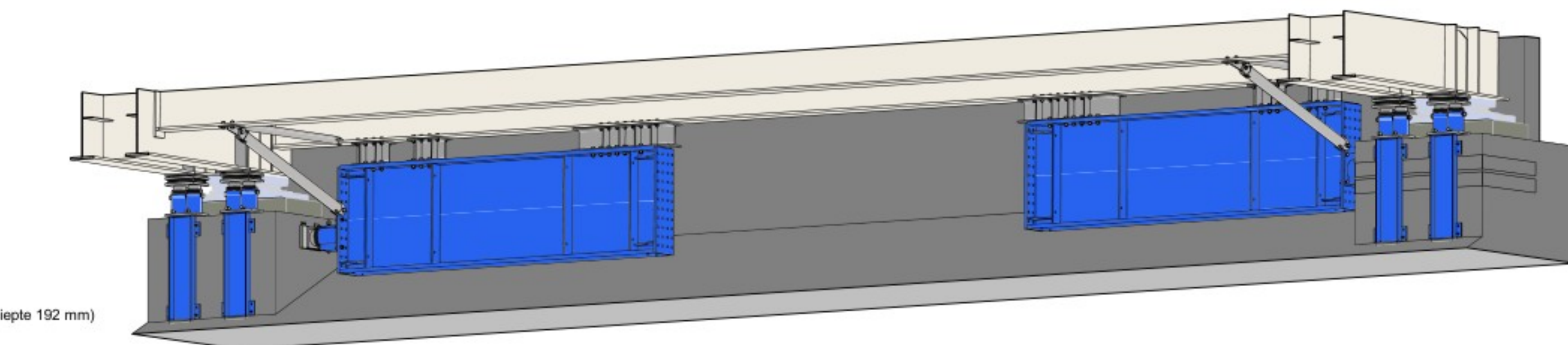
8 Detail - vijzel vasthoudconstructie
1 : 10



9 Detail - verbreding afsteunvlak
1 : 20



10 Detail - aansluiting UNP350
1 : 10



11 3D - vijzelopstelling landhoofd

Opmerkingen:
Uitvoeringsklasse : EXC2
Constructiestaal : staalsoort S355JR, tenzij anders vermeld
Bevestigingsmiddelen : boutkwaliteit 8.8, tenzij anders vermeld
Gief- en stelmortel : mortelsterkteklasse K70
Bestaande onderbouw : betonsterkteklasse C51,6/-

Status Definitief			
Revisie	Omschrijving	Getekend	Datum
2.0	Definitief, na verwerking commentaar RWS	JBR	29-01-2026
1.0	Definitief	JBR	17-12-2025
0.2	Na controle JBE	JBR	10-11-2025
0.1	Concept	JBR	29-10-2025

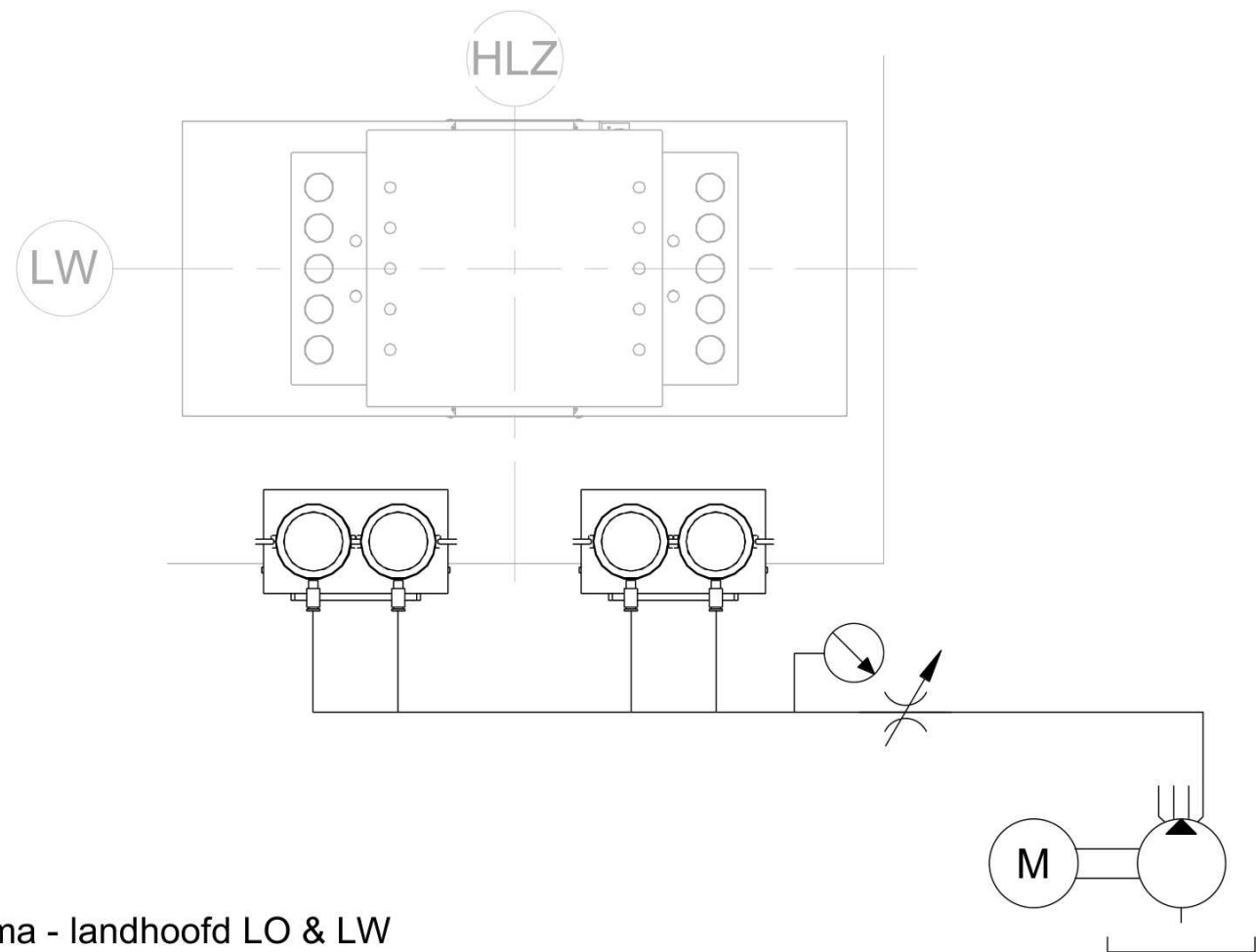
deBoer
Civiele technieken deBoer bv
Ravelijndok 1 | 3439 JH Nieuwegein | Nederland
Telefoon +31 (0)30 600 91 51 | www.ctdeboer.nl

Opdrachtgever:
KWS

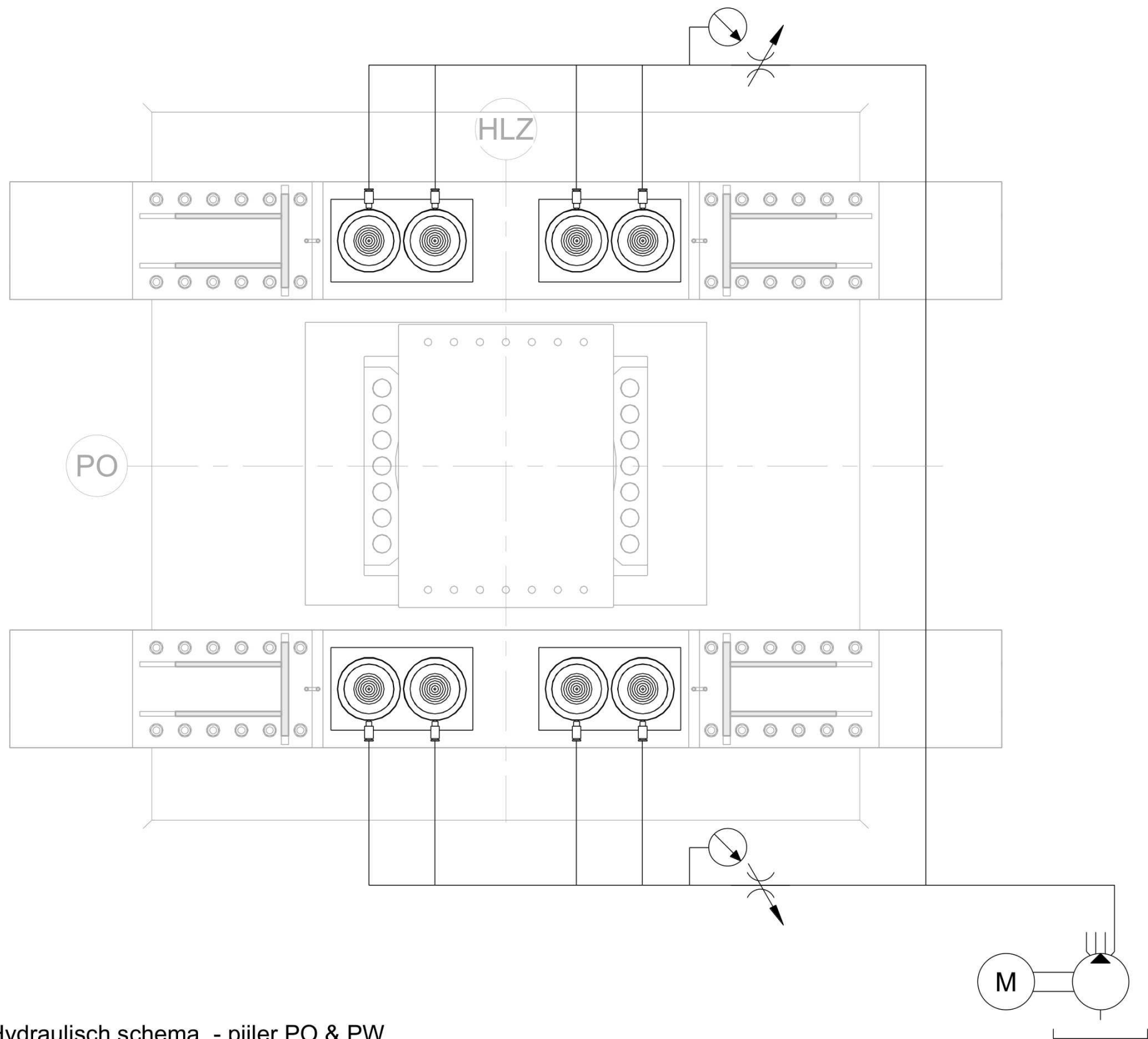
Object:
Slaakbrug (43D-100) over het Schelde-Rijnkanaal

Onderdeel:
Vijzelopstelling en vasthoudconstructie landhoofd LW & LO
Schaal:
1:10
1:20
1:50

Getekend: JBR Document nr: 7405-TEK-002 Revisie: 2.0
© Civiele technieken deBoer bv Formaat: A1



1 Hydraulisch schema - landhoofd LO & LW
1 : 20

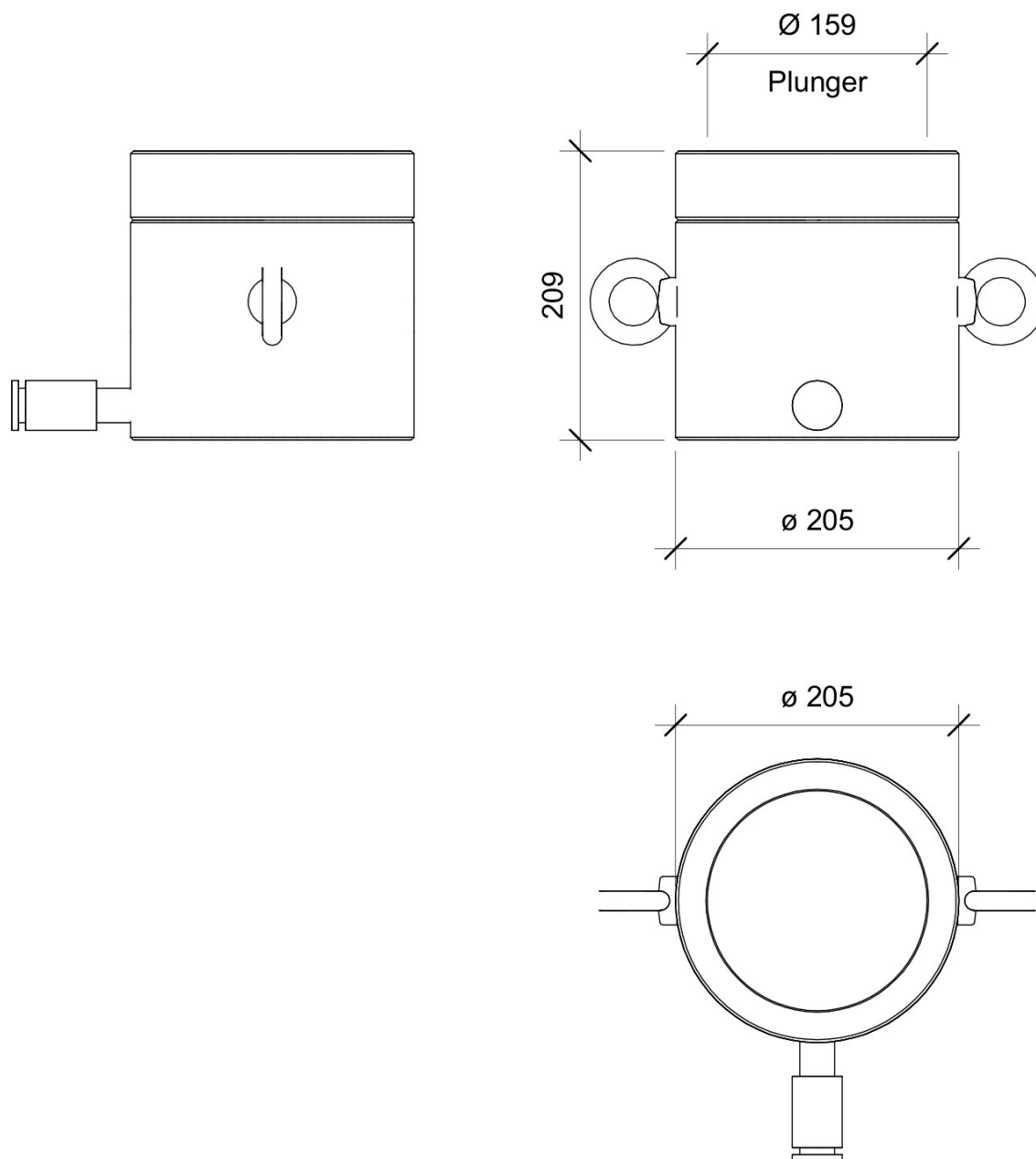


2 Hydraulisch schema - pijler PO & PW
1 : 20

Status			
Definitief			
Revisie	Omschrijving	Getekend	Datum
1.0	Na controle JBE	JBR	19-12-2025
0.1	Concept	JBR	18-12-2025
deBoer Civiele technieken deBoer bv Ravelijndok 1 3439 JH Nieuwegein Nederland Telefoon +31 (0)30 600 91 51 www.ctdeboer.nl			
Opdrachtgever:		KWS	
Object: Slaakbrug (43D-100) over het Schelde-Rijnkanaal			
Onderdeel:		Schaal:	
Hydraulisch schema			
Getekend: JBR	Document nr: 7405-TEK-010	Revisie: 1.0	
© Civiele technieken deBoer bv			Formaat: A2

Bijlage G Typetekeningen

1. Borgmoervijzel V140-050 mat. nr. 1047
2. Borgmoervijzel V140-150 mat. nr. 1049
3. Borgmoervijzel V245-050 mat. nr. 1072
4. Borgmoervijzel V250-150 mat. nr. 1073
5. PRS1400 systeem-ligger mat. nr. 4208



Technical data:

Type:	Load return
Manufacturer:	Enerpac
Type nr:	CLL-1502
Max. pressure:	700 bar
Max. capacity:	1390 kN
Horizontal cap.:	70 kN
Outside diam.:	205 mm
Saddle diam.:	(f) 130 mm / (t) 130mm
Volume:	1,0 l
Pressure area:	198,6 cm ²
Stroke:	50 mm
Collapsed height:	(f) 209 mm / (t) 227mm
Weight:	53 kg

Materieel

Marconi materieel bv - Materieelverhuur en beheer

Ravelijndok 1 | 3439 JH Nieuwegein
Phone +31(0)30 600 91 51
Industrieterrein Het Klooster Noord

Product: Locknut jack 140t, s=050

Mat nr.: 1047

Scale: 1:5

Date: 03-08-2023

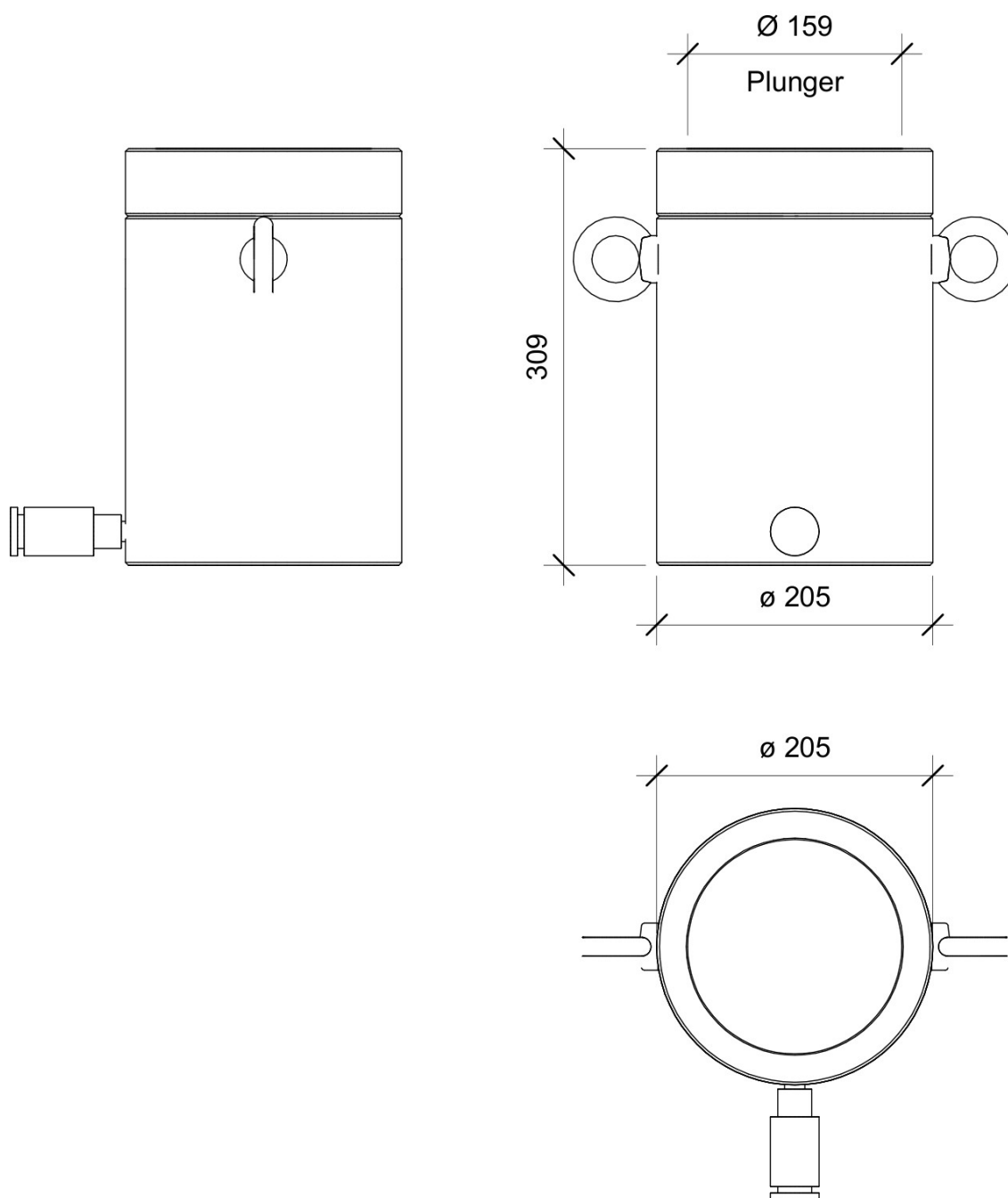
Revision: 1.0

Drawn: WHE

File: 1047 V140-050

Format: A4

© Marconi materieel bv



Technical data:

Type:	Load return
Manufacturer:	Enerpac
Type nr:	CLL-1506
Max. pressure:	700 bar
Max. capacity:	1390 kN
Horizontal cap.:	70 kN
Outside diam.:	205 mm
Saddle diam.:	(f) 130mm / (t) 130mm
Volume:	3,0 l
Pressure area:	198,6 cm ²
Stroke:	150 mm
Collapsed height:	(f) 309mm / (t) 327mm
Weight:	78 kg

Materieel

Marconi materieel bv - Materieelverhuur en beheer

Ravelijndok 1 | 3439 JH Nieuwegein
Phone +31(0)30 600 91 51
Industrieterrein Het Klooster Noord

Product: Locknut jack 140t, s=150

Mat nr.: 1049

Scale: 1:5

Date: 03-08-2023

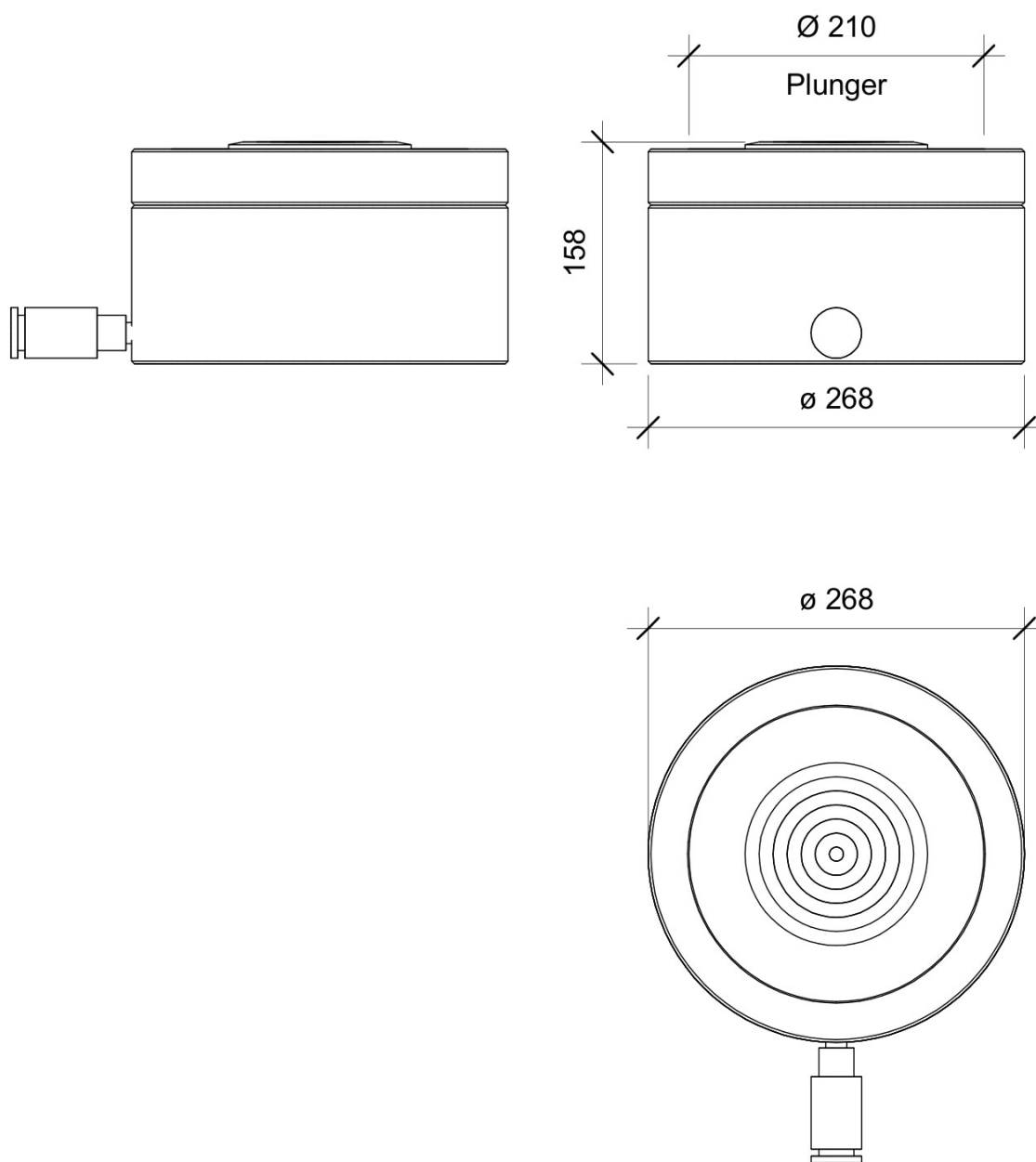
Revision: 1.0

Drawn: WHE

File: 1049 V140-150

Format: A4

© Marconi materieel bv



Technical data:

Type:	Load return
Manufacturer:	EuroPress
Type nr:	CGR250N50
Max. pressure:	700 bar
Max. capacity:	2424 kN
Horizontal cap.:	242 kN
Outside diam.:	Ø 268 mm
Saddle diam.:	(f) - / (t) 196 mm
Volume:	1,7 l
Pressure area:	346,3 cm ²
Stroke:	50 mm
Collapsed height:	(f) - / (t) 159 mm
Weight:	68 kg

Materieel

Marconi materieel bv - Materieelverhuur en beheer

Ravelijndok 1 | 3439 JH Nieuwegein
Phone +31(0)30 600 91 51
Industrieterrein Het Klooster Noord

Product: Locknut jack 245t, s=50

Mat nr.: 1072

Scale: 1:5

Date: 03-08-2023

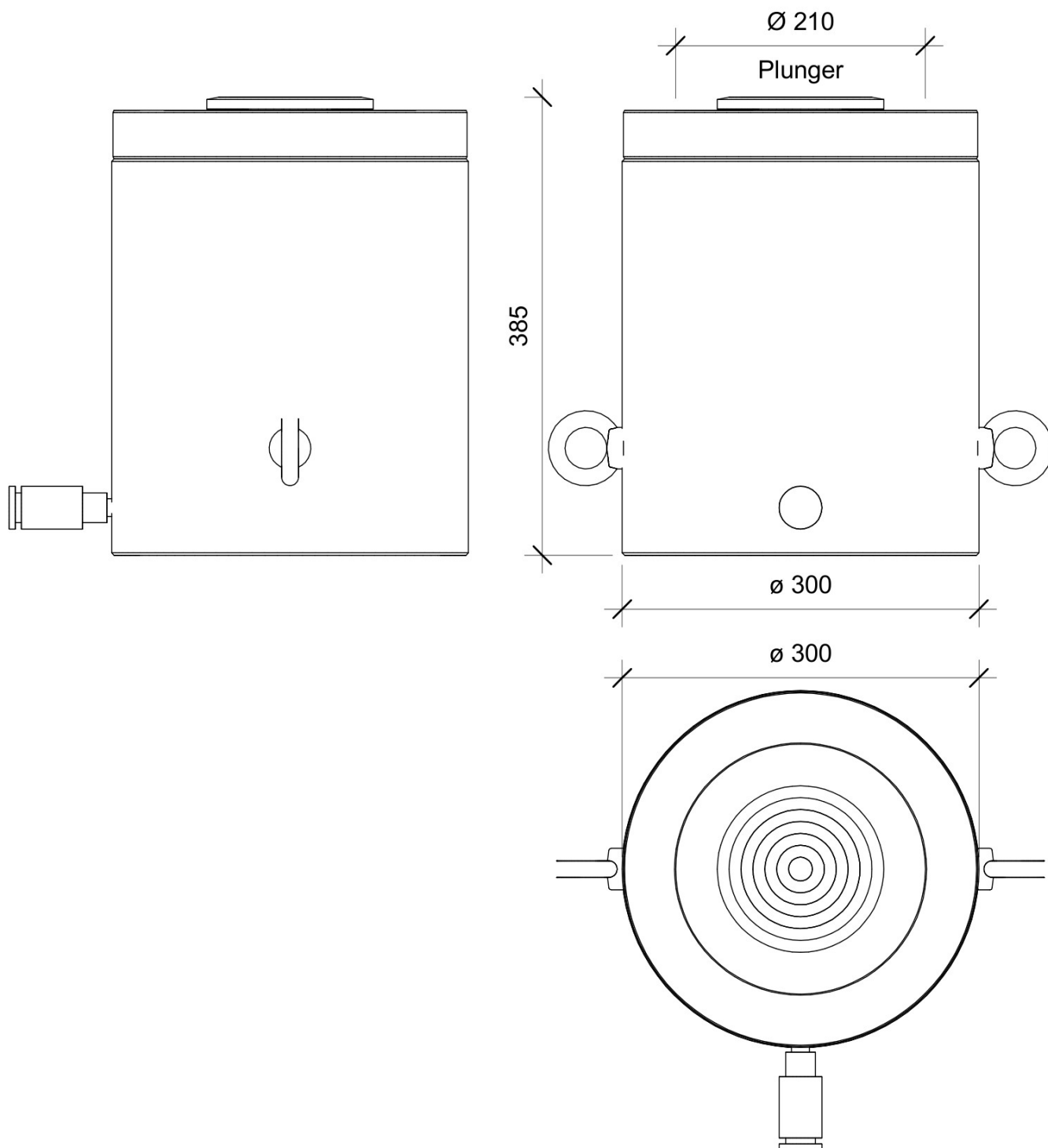
Revision: 1.0

Drawn: WHE

File: 1072 V245-050

Format: A4

© Marconi materieel bv



Technical data:

Type:	Load return
Manufacturer:	Holmatro
Type nr:	HJ-250-G-15-SN
Max. pressure:	720 bar
Max. capacity:	2452 kN
Horizontal cap.:	245 kN
Outside diam.:	ø 300 mm
Saddle diam.:	(f) - / (t) 140mm
Volume:	5,1 l
Pressure area:	340,6 cm ²
Stroke:	150 mm
Collapsed height:	(f) - / (t) 385mm
Weight:	180 kg

Materieel

Marconi materieel bv - Materieelverhuur en beheer

Ravelijndok 1 | 3439 JH Nieuwegein
Phone +31(0)30 600 91 51
Industrieterrein Het Klooster Noord

Product: Locknut jack 250t, s=150

Mat nr.: 1073

Scale: 1:5

Date: 03-08-2023

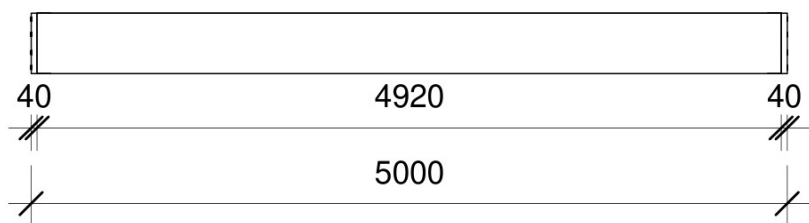
Revision: 1.0

Drawn: WHE

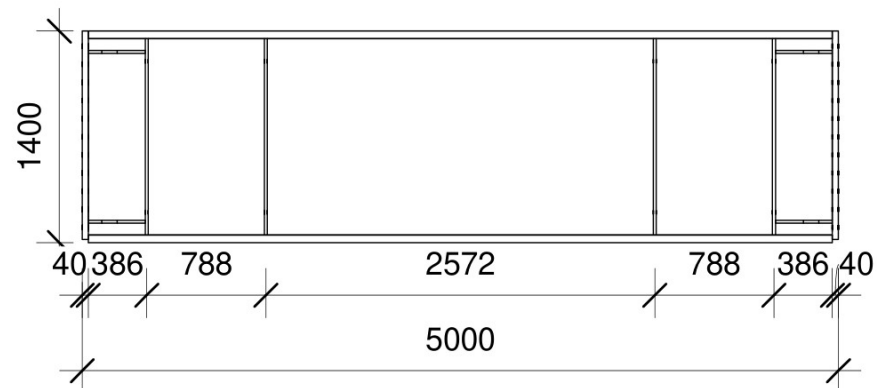
File: 1073 V250-150

Format: A4

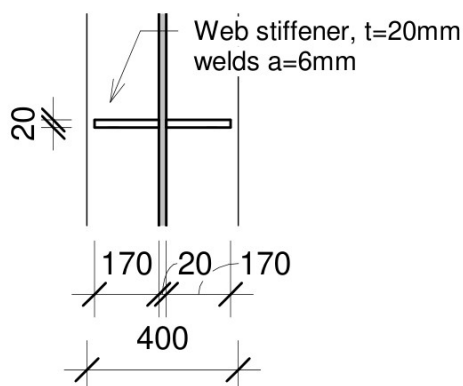
© Marconi materieel bv



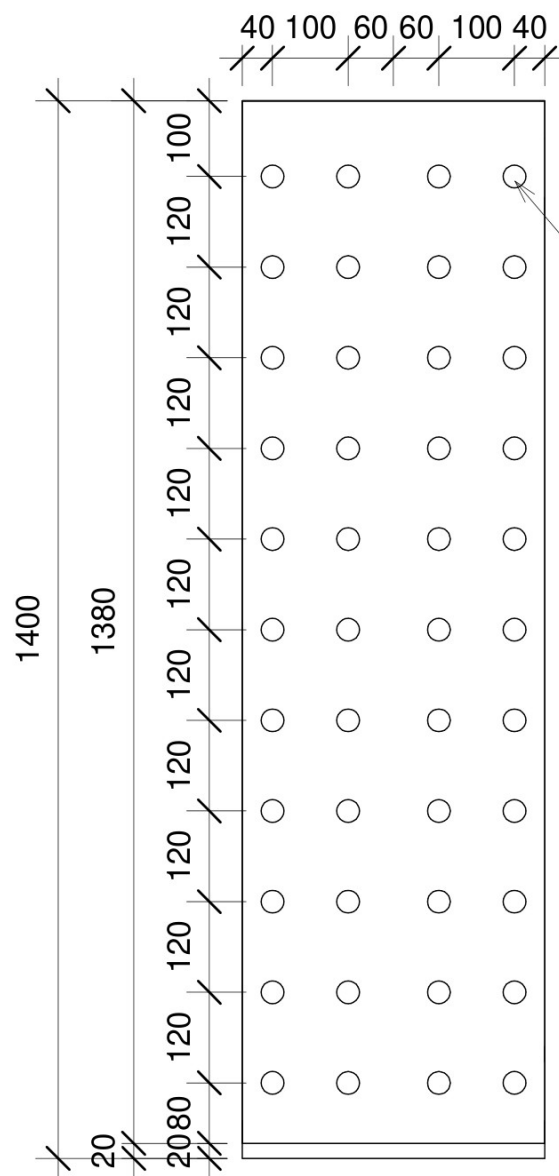
1 Top view
1 : 50



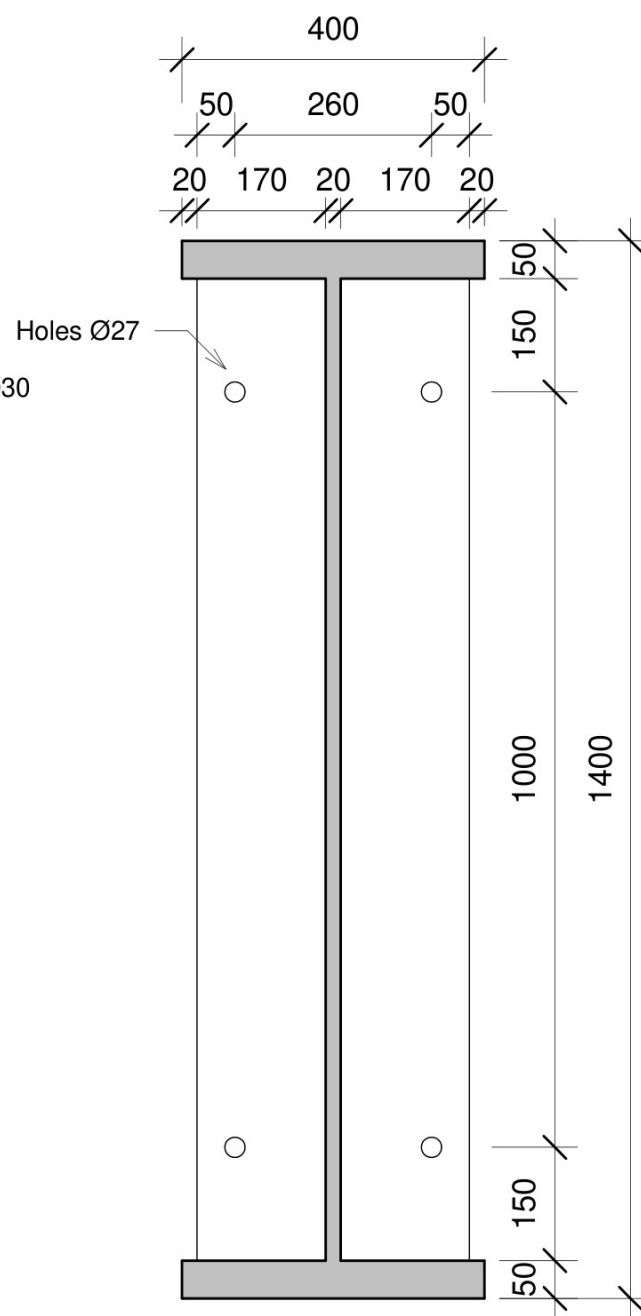
2 Side view
1 : 50



5 Detail
1 : 20



3 Front view
1 : 10



4 Cross section
1 : 10

Welds:
- Top flange - web and web - bottom flange, a=8
- End plate - flanges, a=18
- End plate - web and stiffeners, a=8
- Web stiffeners - web, a=6
- Fasteners - M24/ M27

Remarks:

Steelgrade: S355J2
Cross sectional area: 66000 mm²
Weight: 578 kg/m¹

Iy: 2189500 cm⁴
Wy: 31279 cm³
Sy: 17725 cm³
iy: 576 mm

Iz: 53420 cm⁴
Wz: 2871 cm³
Sz: 2065 cm³
iz: 90 mm

deBoer

deBoer Materieel
Ravelijndok 1 | 3439 JH Nieuwegein
Telefoon +31(0)30 600 91 51
Industrieterrein Het Klooster Noord

Product: PRS1400plus l=5000		Mat nr.: 42.08
Scale: 1:10/20/50	Date: 15-08-2019	Revision: 1.0
Drawn: BSN	File: 42.08 PRS1400plus l=5000	Format: A3

© Civiele Technieken de Boer bv

Bijlage H Meldingen Site Engineering

Indien er meldingen naar Site engineering zijn gezonden aangaande dit werkplan hier uitdraai vanuit VISE opnemen

Bijlage I Wijzigingen

Indien er wijzigingen zijn opgetreden hier de wijzigingen opnemen