



SPORTBOUWSTEEN B-14

HORIZONTAL TOUWKLIMINSTALLATIE

RICHTLIJN SPORT- & TRAININGSFACILITEITEN
RIJKSVASTGOEDBEDRIJF & DEFENSIE

Versie: 1.0
Status: CONCEPT
Datum: 31 juli 2026
Auteur(s): N.L. van der Donk & R. Schmitz
Co- Auteur(s): Krijgsmachtbreed Overleg Lichamelijke Opvoeding en Sport (KOLOS)

SPORTBOUWSTEEN B-14

HORIZONTALE TOUWKLIMINSTALLATIE



BIJLAGE: B14-03 HT STANDAARD 2D EN 3D TEKENINGEN EN DETAILS18

BIJLAGE: B14-03 HT ENGINEERING19

Inhoudsopgave

1. NADERE TOELICHTING3

 1.1 FUNCTIE EN BELANG4

 1.2 POSITIONERING4

 1.2 FUNCTIONELE EISEN VANUIT DEFENSIE4

 1.4 ARBOWET, ARBOCATALOGUS & ARBEIDSHYGIENISCHE STRATEGIE ..**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

 1.5 VALBESCHERMENDE MAATREGELEN BELEIDSKADER WOH DEFENSIE..... **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

2. REFERTENTIEBEELDEN5

3. VORMGEVINGSOPTIES & ONTWERP7

 3.1 KEUZEOPTIES UITVOERING7

 3.2 STANDAARD UITVOERING7

 3.3 MAATWERKOPTIES7

 3.3 RENDERS 3D MODEL HORIZONTALE TOUWKLIMINSTALLATIE UITVOERING – STANDAARD8

 3.3 RENDERS 3D MODEL HORIZONTALE TOUWKLIMINSTALLATIE UITVOERING – KLEIN.....9

4. TECHNISCHE EISEN & SPECIFICATIES – HINDERNISCONSTRUCTIE10

 4.1 ALGEMENE VEREISTEN10

 4.2 HOOFDDRAAGCONSTRUCTIE10

 4.3 FUNDERING EN WAPENING10

 4.4 BELASTING EN GEBRUIKSCPACITEIT10

 4.5 TOUWEN, AFWERKINGEN EN BEVESTIGINGSMIDDELEN11

 4.6 BEVESTIGINGSMIDDELEN12

 4.7 AFSTANDMARKERING14

 4.8 BEBORDING EN OVERIG MEUBILAIR.....14

5. TECHNISCHE EISEN & SPECIFICATIES – GWW WERKZAAMHEDEN15

6. LEVENSDUUR, GARANTIES, DUURZAAMHEID16

 6.1 LEVENSDUUR16

 6.2 GARANTIES16

 6.2 DUURZAAMHEID16

7. OPLEVERPROTOCOL16

8. VERBETERVOORSTELLEN16

9. BIJLAGEN17



1. INLEIDING

1.1 RELATIE MET B-ALG-WoH_ALGEMENE NORMEN & RICHTLIJNEN TF WoH

Deze Sportbouwsteen bevat de specifieke technische eisen, uitgangspunten en randvoorwaarden voor het ontwerp, de engineering, realisatie, renovatie, vervanging en onderhoud/reparaties van een verticale touwklimininstallatie binnen de sport- en trainingsfaciliteiten Werk op Hoogte (TF WoH) van Defensie.

Voor algemene eisen die generiek van toepassing zijn op alle sport- en trainingsfaciliteiten Werk op Hoogte wordt verwezen naar de **Sportbouwsteen B-ALG-WoH – Algemene normen & richtlijnen**. Deze bevat onder meer de algemene uitgangspunten ten aanzien van ontwerp en engineering, materiaaltoepassingen, corrosiebescherming, GWW-werken, duurzaamheid, kwaliteitsborging en overige disciplines die voor alle Sportbouwstenen gelden.

Deze Sportbouwsteen dient daarom altijd te worden gelezen en toegepast in samenhang met de Sportbouwsteen B-ALG-WoH.

Indien de bepalingen uit deze Sportbouwsteen afwijken van of aanvullend zijn op de algemene bepalingen uit Sportbouwsteen B-ALG-WoH, prevaleren de bepalingen uit deze specifieke Sportbouwsteen.

1.2 RVB TOETSINGSKADER TAININGSFACILITEITEN WoH DEFENSIE

Het RVB Toetsingskader sport- en trainingsfaciliteiten Werk op Hoogte Defensie vormt de historische basis voor de (mede-)ontwikkeling van de Sportbouwstenen. Hoewel de huidige versie van het Toetsingskader (versie 2019-01) op onderdelen is verouderd, bevat dit document nog steeds waardevolle technische achtergronden, ontwerpuitgangspunten, praktijkervaringen en verwijzingen naar relevante normen en richtlijnen.

De inhoud van het Toetsingskader wordt al dan niet gefaseerd herzien en, waar relevant, geïntegreerd in de afzonderlijke Sportbouwstenen. Hierdoor worden de Sportbouwstenen geleidelijk het primaire technische referentiekader voor ontwerp, engineering en uitvoering van sport- en trainingsfaciliteiten Werk op Hoogte van Defensie.

Het actuele Toetsingskader is daarom uitsluitend als informatief naslagdocument bij de Sportbouwsteen B-ALG-WoH gevoegd. Aan de inhoud van het Toetsingskader kunnen geen aanvullende eisen worden ontleend voor zover deze afwijken van of strijdig zijn met de bepalingen in de Sportbouwstenen of de contractstukken.

1.3 VALHOOGTE EN VALBESCHREKENDE MAATREGELEN

De Horizontale Touwklimininstallatie is een sport- en trainingsfaciliteit Werk op Hoogte waarbij een verhoogd valrisico inherent is aan de gebruiksfunctie.

De algemene uitgangspunten ten aanzien van arbeidsomstandigheden, valgevaar en valbeschermende maatregelen zijn opgenomen in de **Sportbouwsteen B-ALG-WoH – Algemene normen & richtlijnen**.

Voor de Verticale Touwklimininstallatie gelden aanvullend de volgende project specifieke uitgangspunten:

- maximale valhoogte: **** m;
- toepassing van een valdempende ondergrond overeenkomstig de eisen uit deze Sportbouwsteen;
- toepassing van de aanvullende constructieve veiligheidsvoorzieningen zoals voorgeschreven in deze Sportbouwsteen.



2. NADERE TOELICHTING

2.1 FUNCTIE EN BELANG

De Horizontale Touwbaan (Hierna: **HT**) is een werk-op-hoogte (hierna: **WoH**) sport- en trainingsfaciliteit die primair is bedoeld voor het aanleren van (horizontale) touwklimvaardigheden, training van grijp- en knijpkracht, rompstabiliteit en de voorbereiding van militairen op de afname van de diverse proeven en testen binnen Defensie. Verder kunnen de militairen hier voorbereid worden op operationele taken waarbij verplaatsingen aan horizontale touwen voor kan komen.

Deze trainingsfaciliteit wordt gebruikt voor het aanleren en bijhouden van diverse verplaatsingstechnieken aan een enkel touw middels de apenhang of catcrawl techniek, het bovenop het touw komen vanuit de hangende apenhang positie onder het touw. En het verplaatsen aan boven elkaar gelegen touwen middels diverse touwbrug technieken zoals de indianenbrug en de nepalbrug.

2.2 POSITIONERING

Bij de locatiebepaling van de HT binnen de sportcampus op het Defensiecomplex is een zorgvuldige positionering essentieel voor efficiënt, veilig en duurzaam gebruik. De locatie moet voldoende vrije gebruiksruimte bieden rondom de installatie en mag geen afhankelijkheden hebben van de constructies van omliggende trainingsfaciliteiten, bomen en overige voorzieningen en obstakels. De HT wordt binnen de sportcampus bij voorkeur in de nabijheid / ruimtelijk geclusterd met de andere WoH sport- & trainingsfaciliteiten zoals de verticale touwkliminstallatie en de overige touw- en hindernisbanen. Daarnaast is de inrichting van de directe omgeving bepalend voor de veiligheid, het onderhoud en de bruikbaarheid van de installatie onder wisselende weersomstandigheden.

De onderstaande uitgangspunten zijn hierbij leidend:

- Afstand tot andere (sport)voorzieningen = afmeting valzone + aanvullende voorzieningen
- Geen bladverliezende beplanting binnen 5 - 10 m
- Goede afwatering rondom valondergrond + aanvullende voorzieningen
- Geen integratie met hekwerken of gebouwen

2.2 FUNCTIONELE EISEN VANUIT DEFENSIE

Locatie

Buiten, binnen de sportvlek / sportcampus van het Defensiecomplex.

In de nabijheid / ruimtelijk geclusterd met andere WoH sport- & trainingsfaciliteiten zoals de verticale touwkliminstallatie en de overige touw- en hindernisbanen.

Opstelling:

Vrijstaande sportinstallatie incl. bijbehorende valdempende ondergrond en aansluitende verhardingen en opstelplateau(s) t.b.v. bereikbaarheid en opstellen militairen voor uitleg en instructie.

Zicht instructeur:

Volledig overzicht van de sportfaciliteit vanaf minimaal één punt. Voor de HT is dat meestal gewoon het opstelplateau.

Gebruik

Door militairen in opleiding en (opgeleide) operationele militairen, met en zonder bepakking. De installatie biedt de mogelijkheid om gefaseerd volgens het stappenplan van de methodische opbouw van Defensie diverse touwklim vaardigheids- en hoogte oefeningen te doen.

Zelfstandig gebruik

De installatie is primair bedoeld voor training in de Defensiecontext en secundair geschikt voor zelfstandig gebruik binnen de geldende toezicht- en veiligheidskaders mits inrichting, ondergrond en inspecties voldoen aan toetsingskader en dit is aangegeven op informatiebord.

SPORTBOUWSTEEN B-14 HORIZONTALE TOUWKLIMINSTALLATIE



3. REFERTENTIEBEELDEN



SPORTBOUWSTEEN B-14 HORIZONTALE TOUWKLIMINSTALLATIE





4. VORMGEVINGSOPTIES & ONTWERP

4.1 KEUZEOPTIES UITVOERING

Om de horizontale touwkliminstallatie goed af te stemmen op de functionele eisen, de gebruiksfrequentie, het beoogde aantal (gelijktijdige) gebruikers en de beschikbare ruimte, zijn er een drietal verschillende keuzeopties beschikbaar. Bij het invullen van de behoeftestellingsmatrix kan de behoeftesteller kiezen voor de onderstaande opties:

- B-14a Horizontale touwkliminstallatie – standaard (*de 25m horizontale touwbaan*)
- B-14b Horizontale touwkliminstallatie – klein
- B-14c Horizontale touwkliminstallatie – custom variant

4.2 STANDAARD UITVOERING

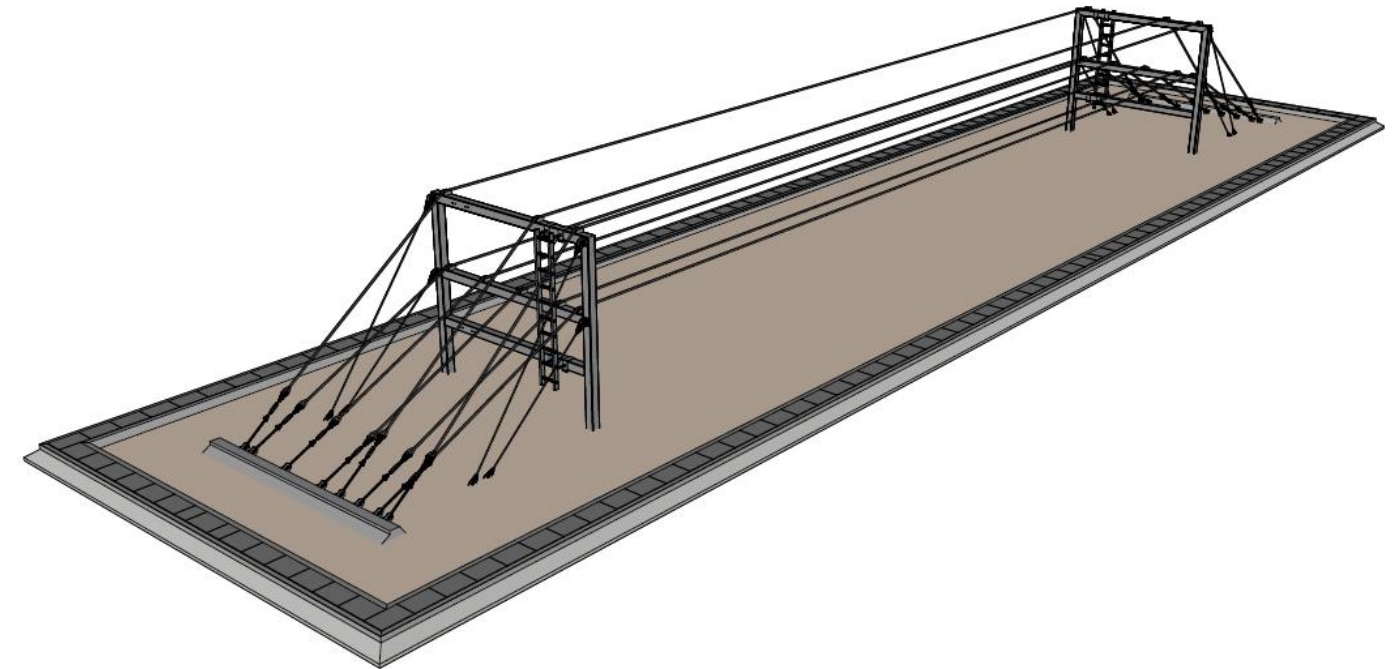
Omdat voor de afname van de meeste proeven en testen het gewenst is dat er 20-25 ononderbroken geklommen kan worden is de HT met een lengte van 25m de standaarduitvoering.

Het ontwerp van de HT bestaat uit twee stalen portalen met daartussen meerdere parallelle touwoverspanningen. Conform het standaard ontwerp zijn er 5 voettouwen en 3 handtouwen.

Onder de HT bevindt zich een valdempende ondergrond bestaande uit een bak met randafwerking met opsluitbanden en maaitegels. De bak is gevuld met een valdempende grindkwaliteit

4.3 MAATWERKOPTIES

- Afwijkende vormgeving
- Afwijkend aantal touwen.
- Afwijkende kleurstellingen.
- Afwijkende dimensionering.



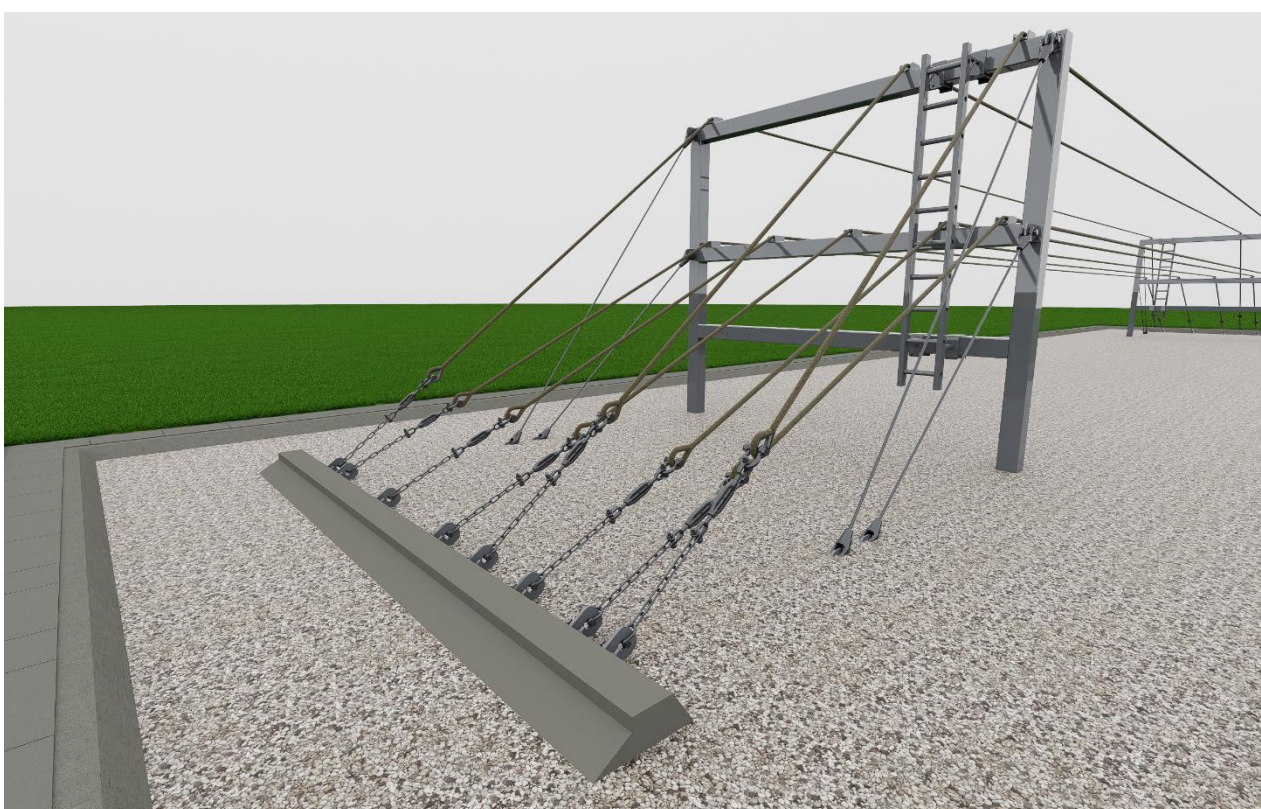
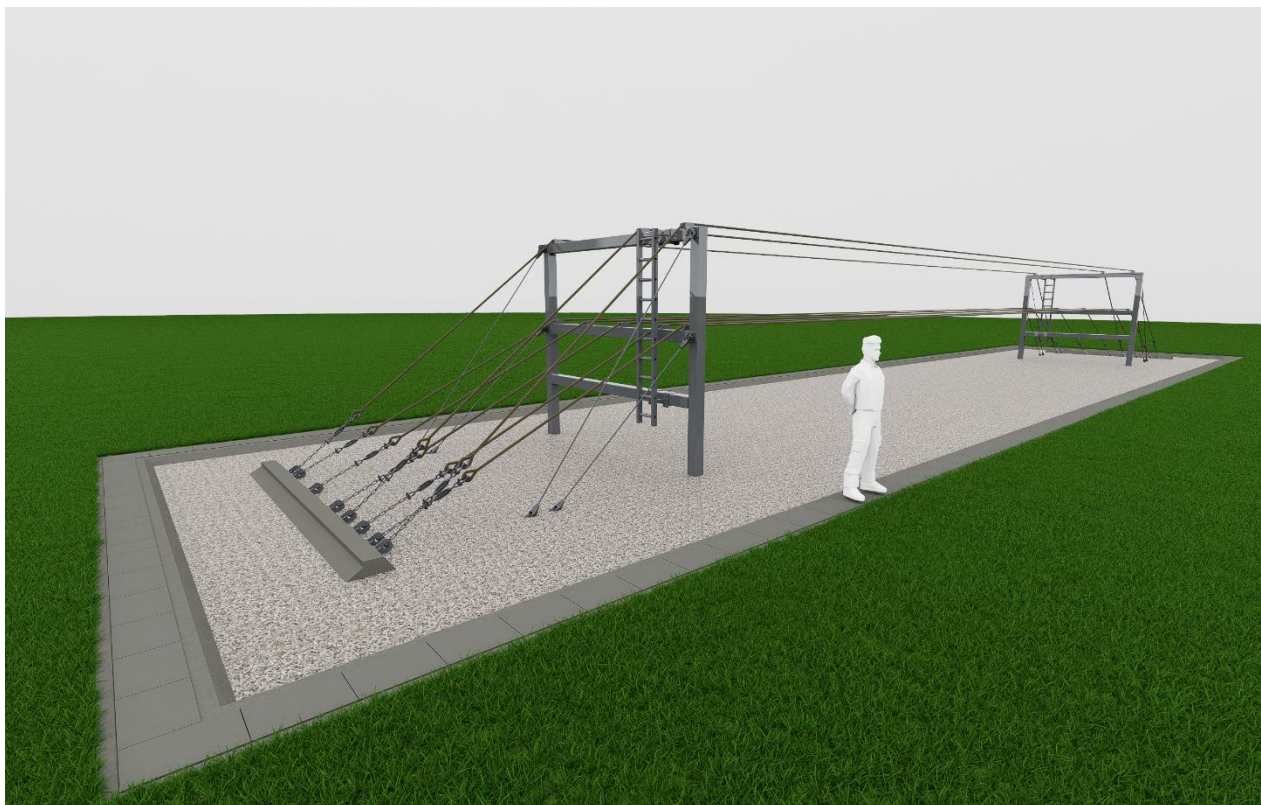
B-14a Horizontale touwkliminstallatie standaard, lengte 25m

B-14b Horizontale touwkliminstallatie klein, lengte **m

SPORTBOUWSTEEN B-14 HORIZONTALE TOUWKLIMINSTALLATIE



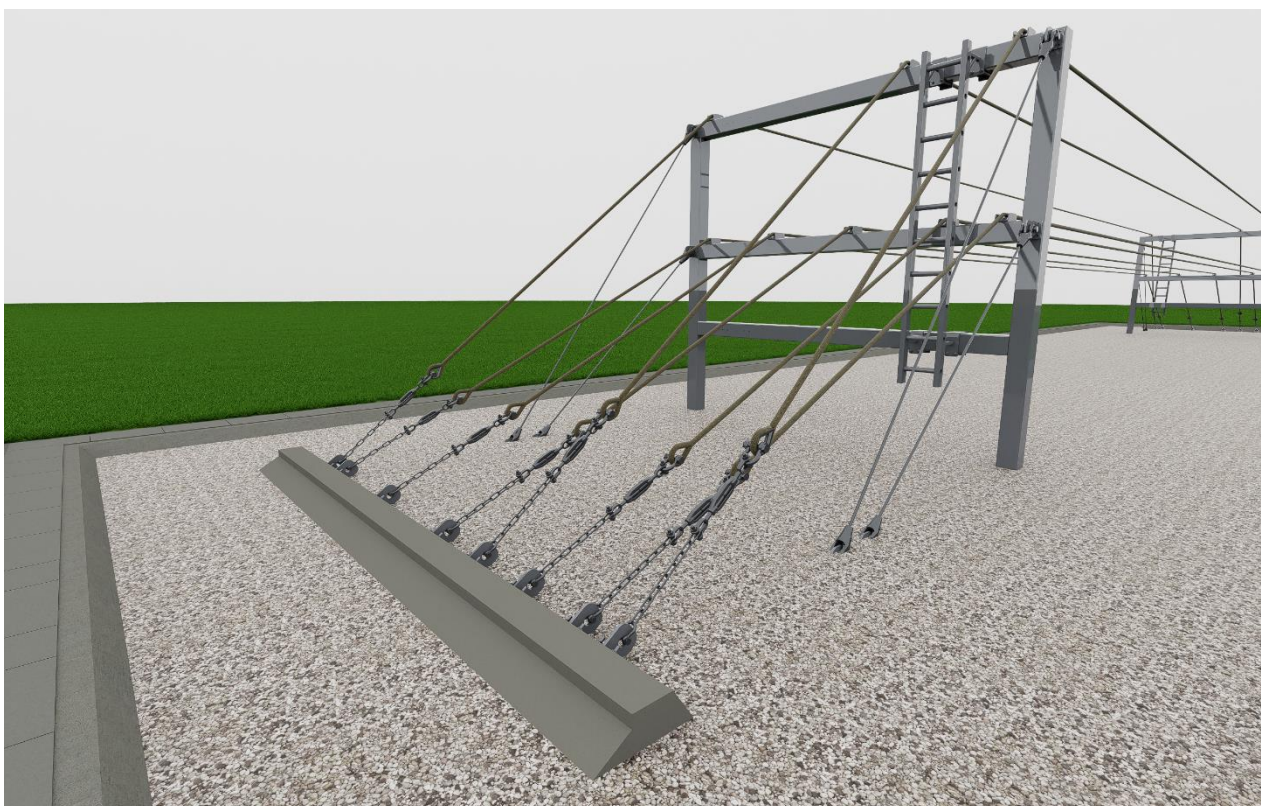
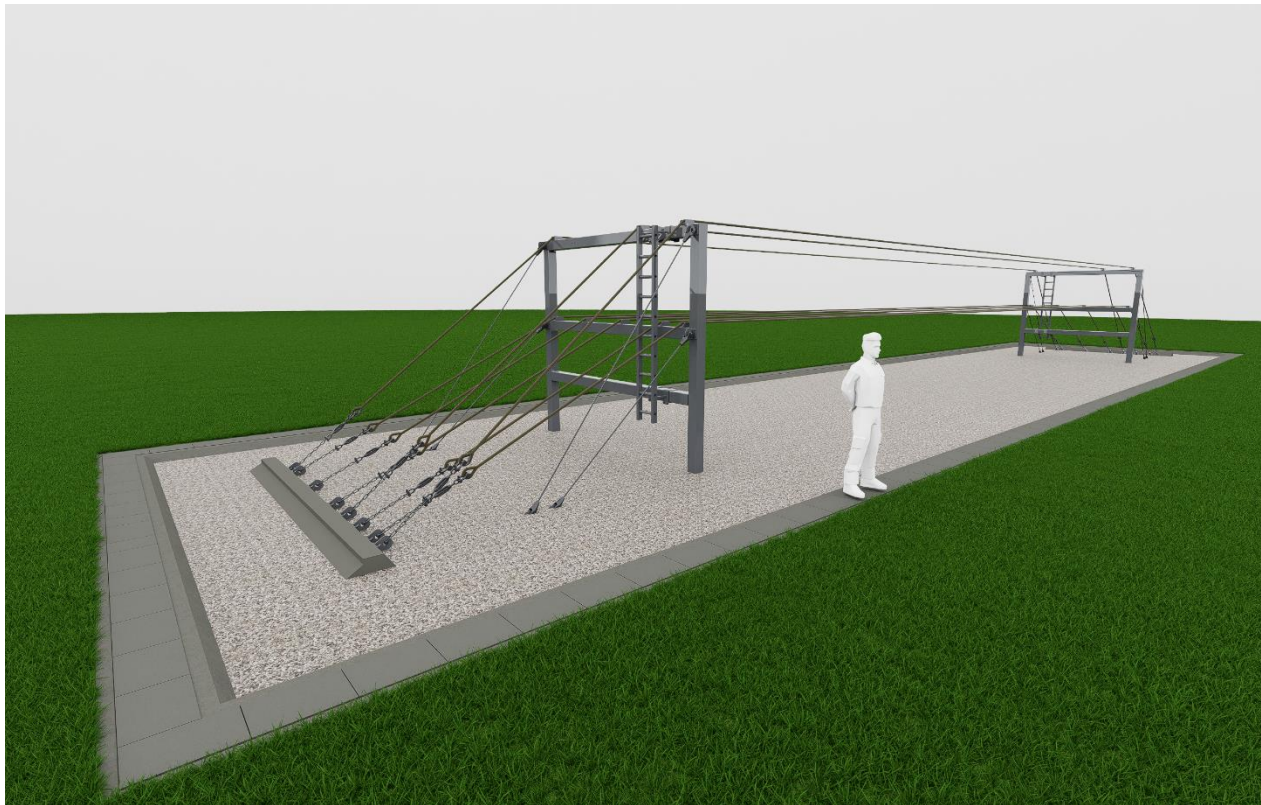
4.3 RENDERS 3D MODEL HORIZONTALE TOUWKLIMINSTALLATIE UITVOERING – STANDAARD



SPORTBOUWSTEEN B-14 HORIZONTALE TOUWKLIMINSTALLATIE



4.4 RENDERS 3D MODEL HORIZONTALE TOUWKLIMINSTALLATIE UITVOERING – KLEIN





5. TECHNISCHE EISEN & SPECIFICATIES – HINDERNISCONSTRUCTIE

5.1 ALGEMENE VEREISTEN

De horizontale touwkliminstallatie (HT) wordt aangemerkt als een bouwkundige voorziening conform Besluit Bouwwerken Leefomgeving (Bbl) en wordt constructief beschouwd als een “overig bouwwerk”. De Eurocodes zijn van toepassing.

In algemene termen geldt dat hoofd- en deelconstructies van de HT geen scherpe randen, bramen en uitsteeksels mag bevatten. Meer specifiek geldt:

- Er mogen geen scherpe randen, bramen of lasspatten op de faciliteit aanwezig zijn binnen het bewegingsbereik van de gebruiker of binnen het bereik van het touwverloop
- Randen, hoeken, sparingen, ogen, zadels waarover touwen lopen e/o waar mogelijk anderszins functioneel gebruik van kan worden gemaakt (o.a. om vast te houden of op te klimmen) moeten voldoen aan een radius criterium van R3.0 min

5.2 HOOFDDRAAGCONSTRUCTIE

Algemeen

- Twee stalen portalen
- Vrijstaande staalconstructie
- Portaalprofiel: KW180/8
- Trekstangen: Ø20 mm
- Afwerking: thermisch verzinkt.
- Overspanning: 25 m
- Bouwhoogte portalen: 3,6 m

Materiaal en staalsoorten

- Platen en profielen: S235JR
- Bouten/moeren: kwaliteit 8.8, thermisch verzinkt

5.3 FUNDERING EN WAPENING

Funderingstype

- Fundering op staal (geen palen vereist)
- Portalen gefundeerd op betonpoeren

Poerafmetingen

- Portaalpoer: 2000 × 2000 mm
- Momentbelasting per poer: 224 kNm

Grondspanning

- Maximale optredende spanning: Totale grondspanning: 0,256 N/mm²
- Conclusie: fundering op staal voldoet ruimschoots

Betonkwaliteit

- Beton: C20/25

Balkwapening tussen poeren

- Bovenwapening: 6 Ø16 (As=1206 mm²)
- Onderwapening: 6 Ø16 (As=1206 mm²)
- Beugels: Ø8–150

Poerwapening

- Boven: net Ø10–150
- Onder: net Ø10–150
- Flankbeugels: Ø8–150

5.4 BELASTING EN GEBRUIKSCPACITEIT

Gebruikersbelasting

- Maximaal 3 personen tegelijk op één touw
- Gemiddeld maximaal 2 personen per touw
- **Rekennorm: 3 × 1,0 kN per touw**
- 3 parallelle banen (horizontale touw overspanningen) in totaal

Maximale trekkracht

- **Maximaal optredende trekkracht in touwen: 30,6 kN**
[NOG TOEVOEGEN]: toe te passen voorspanning bij aanbrengen touwen
[NOG CHECKEN]: max. optredende trekkracht bij toepassen voorspanning

Let op: bovenstaande uit engineering Kanyaka, geen engineering behorend bij redesign voorhanden



5.5 TOUWEN & AFWERKINGEN

Touwen

Op de horizontale touwklimininstallaties dient een slijtvast 3 strengs geslagen kunststof polyester touw toegepast te worden met een diameter van 40mm.

Technische specificaties touwen:

- Materiaal: Euroflex
- Uitvoering:
 - Ø 40 mm, 28 m lang
 - 3 strengs geslagen
 - **Gevlochten oogsplits 40 mm.**
 - Kleur: wit/manilla
- Voorspanning 35kN
- Touwen individueel vervangbaar.

Afwerking touwen:

Beiden uiteinden van de touwen van de horizontale touwbaan dienen voorzien te worden van een verzinkte oogsplits. Hierdoor wordt mechanische slijtage (door wrijving) van het touw met andere elementen (bijv. een harpsluiting) waarmee het touw is verbonden aan de hoofdconstructie voorkomen. Door de punkous krijgt de bocht van het touw een meer natuurlijk verloopt en kan er geen schade aan het materiaal ontstaan als het touw middels een harpsluiting wordt verbonden aan de hoofdconstructie. Tevens voorkomt de punkous dat het touw bij een belasting direct belast wordt en in een rechte lijn trekt.

Technische specificaties oogspits:

- Materiaal: thermisch verzinkt staal
- Profielkous afmeting: 40 mm

Referentiebeelden	
Euroflex 3 strengs geslagen	
Profielkous, 40 mm, thermisch verzinkt	



5.6 BEVESTIGINGSMIDDELEN

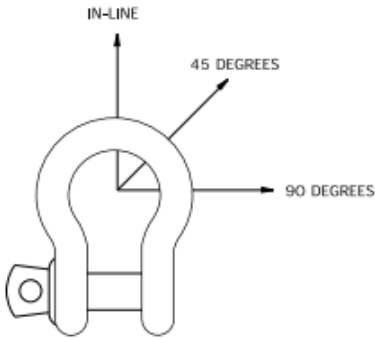
Harpsluitingen

Er dienen harpsluitingen toegepast te worden met een borgmoer (en dus niet de varianten met een borstbout) De borgmoer dient geborgd te worden met een ronde borgring / linchpin.
De standaard vaak toegepaste splitpennen geven namelijk een verhoogde kans op verwondingen en blessures bij harpsluitingen die zich bevinden binnen de normale bewegingsruimte van de hindernis / oefening.

Alle harpsluitingen welke onder een belasting toegepast worden, dienen voorzien te zijn van een certificaat.

De belasting van een Harp sluiting dient in lijn te staan met het ankerpunt en zijdelingse belasting dient voorkomen te worden. Wanneer zijdelingse belasting onontkoombaar is dan dienen onderstaande reducerende factoren in oogschouw genomen te worden:

Belastings hoek	Reductie van WLL
0°	100%
45°	70%
90°	50%



Technische specificaties harpsluiting en borgpen:

- Harpsluitingen voorzien van borstbout en borgpen type: gesmede harpsluiting, Bluepin 8,5t
- Borgpen: RVS Linchpin Ø4,5 mm

Referentiebeelden	
Harpsluiting met borgmoer en RVS linchpin	

Spanschroeven / gaffelspanners

Spanschroeven worden bij de horizontale touwklimininstallatie gebruikt voor het op de gewenste spanning brengen en houden van de touwen. De toegepaste gaffelspanners dienen voorzien te zijn van een zowel een beveiligingsmoer als een ronde borgsplitpen / linchpin.

De spanschroeven / gaffelspanners dienen aan navolgende veiligheidseisen te voldoen:

- Ze dienen in lijn belast te worden
- De toegepaste spanschroeven dienen een veiligheidsfactor te hebben van 5.
- De toegepaste producten mogen geen aanleiding geven voor risico's zoals verklemmingsgevaar, scherpe kanten/punten e.d. voor zover deze spanschroeven binnen het normale bewegingsveld van de gebruiker gesitueerd zijn.
- De toegepaste spanschroeven dienen geleverd te worden met een bijbehorend certificaat.



Technische specificaties gaffelspanner en borgpen:

- Type Green Pin G-6323 of vergelijkbaar
- WLL: minimaal 4T
- Aan beide zijden voorzien van borgmoer + ronde borgpen
- Borgpen: RVS Linchpin Ø4,5 mm

Referentiebeelden	
afbeelding	
Gaffelspanner	

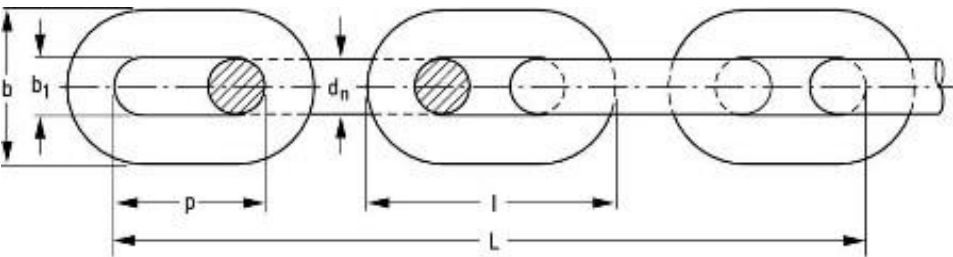
SPORTBOUWSTEEN B-14

HORIZONTALE TOUWKLIMINSTALLATIE



Kettingen

Voor het creëren van wat flexibiliteit en het opvangen van touwrek wordt aan één zijde van de touwbaan tussen het touw en het ankerpunt een zogenaamde schalm ketting toegepast. We onderscheiden verschillende soorten, afmetingen en kwaliteitsklassen binnen de stalen schalmkettingen.



De afmetingen van een ketting moeten worden aangeduid zoals in bovenstaand figuur staat aangegeven.

- l = uitwendige lengte van een schalm
- b = uitwendige breedte van een schalm
- b_1 = inwendige breedte van een schalm
- d_n = nominale middenlijn van het materiaal van een schalm
- p = steek (oftewel: inwendige lengte van een schalm)
- L = lengte van een ketting (= steek vermenigvuldigd met het aantal schalmen)

Kwaliteitsklassen werklust kettingen

Klasse aanduiding	σ theoretische breukspanning min (N/mm ²)	Rek bij breuk min (%)
L ^{1,2} of ³	315	25
M of ⁴	400	20
P ² of ⁵	500	20
S of ⁶	630	17
T of ⁸	800	17
V ² of ¹⁰	1000	15

De kracht ten gevolgen van de WLL mag voor kettingen van de kwaliteitsklasse L ten hoogste 1/5 zijn van de gegarandeerde minimale waarde van de breekkracht. De kracht ten gevolge van de WLL mag voor kettingen van de overige (hogere) kwaliteitsklassen ten hoogste ¼ zijn van de gegarandeerde minimale waarde van de breekkracht. De proeflast van kettingen moet gelijk zin aan de kracht van tweemaal de WLL. Na proeflast mag de ketting geen blijvende vormverandering vertonen.

Technische specificaties Kettingen:

- Type

Referentiebeelden	
afbeelding	
Ketting	

SPORTBOUWSTEEN B-14

HORIZONTALE TOUWKLIMINSTALLATIE



4.7 AFSTANDMARKERING

Om tijdens opleidingen, trainingen en proeven en testen de geklommen afstand beter te kunnen monitoren dienen er op het tegelplateau naast de valdempende ondergrond van de HT afstandmarkeringen aangebracht te worden conform onderstaande richtlijnen:

Markering	Afstand t.a.v. portaal	Doel
X	0m	Opstap- /startdeel
0m	2m	Aanduiding dat men hiervoor op het touw moet komen
10m	12m	Klimafstand 10m
15m	17m	Klimafstand 15m
20m	22m	Klimafstand 20m
23m	25m	Klimafstand 25m

Uitgangspunt is dat de markering op 1 tegel (60*40cm) past.
Dit is (esthetisch) mooier maar ook praktischer want op deze manier kan de kloudplast niet in de voegen van de tegels stromen.

Richtlijn afmeting en hoogte teksten:

- Hoogte cijfers: 12cm
- Letertype: Arial 460 bold

Materiaal en kleur markeringen:

- Koudplast
- Kleur vlak ondergrond: wit
- Kleur Teksten: zwart
- Kleur 0 markering: wit vlak, rood omlijnt met zwarte tekst

Aanbevolen tot op heden gehanteerde werkwijze en werkvolgorde:

- Vlak uitzetten
- Voorbranden en primeren,
- Aanbrengen koudplast en even laten drogen
- Daarna middels (wegwerp)mal zwarte structuurcoating aanbrengen en met zwart zand instrooien.

4.8 BEBORDING EN OVERIG MEUBILAIR

In de nabijheid van de HT dient een informatiebord geplaatst te worden met de veiligheids- en gebruiksrichtlijnen. Bord dient uitgevoerd te worden volgens de richtlijnen van de Rijkshuisstijl.

Voor het ontwerp van het infobord zie bijlage [B14-09](#)





5. TECHNISCHE EISEN & SPECIFICATIES – GWW WERKZAAMHEDEN

5.1 VALDEMPENDE ONDERGROND, MAAITEGEL & TEGELPLATEAU

De hindernisconstructie van de HT is rondom voorzien van een obstakelvrije valruimte voorzien van een valdempende ondergrond. De afmeting van de obstakelvrije valruimte dient als basisuitgangspunt te voldoen aan de richtlijnen zoals beschreven in het RVB *Toetsingskader RVB Trainingsfaciliteiten werken op hoogte Defensie*. De hierin beschreven richtlijn voor de afmeting van de valruimte voor een sporttoestel met een valhoogte 3,00 t/m 5,00m is een valruimte van 3,00m rondom de hindernisconstructie moet hebben. In samenspraak met de *expert sport- & trainingsfaciliteiten* van het RVB en de in het beleidskader werken op Hoogte Defensie aangewezen *clusterautoriteit* namens Defensie kan hier op basis van een risico-analyse van worden afgeweken. In het geval van de HT is dit van toepassing zoals nader toegelicht in paragraaf 5.2.

5.2 TOELICHTING VASTGESTELDE AFWIJKING VALRUIMTE VTI T.O.V. RVB TOETSINGSKADER

Bij een horizontale verplaatsing over de touwen ontstaan er geen grote dynamische bewegingen van de touwen. Daarnaast is het vanuit de gebruiksrichtlijnen van Defensie verboden om op de bovenste touwen een catcrawl of apenhang uit te voeren. Deze touwen zijn uitsluitend bedoeld om te gebruiken met de hand tijdens de (lopende) verplaatsingen over de touwbaan middels de zogenaamde touwbrug technieken.

Op basis van bovenstaande argumenten is besloten dat het voor de HT voldoet als we aan beide zijanten van de HT gerekend van het hart van het buitenste touw tot de kantopsluiting een minimale valruimte aanhouden van **2,50m**.

5.3 TOELICHTING VALDEMPENDEONDERGROND + OPSTELPLATEAU

De valdempende ondergrond is in de standaarduitvoering rondom voorzien van een RWS band + 40x60cm maaitegel. Aan één zijde, bij voorkeur een van de lange zijden, is een opstelplateau aangebracht met een breedte van ca. 2,4m die in de standaarduitvoering ook is uitgevoerd met 40x60cm tegels net als de maaitegels.

Dit plateau voorziet in een organisatie ruimte voor het groepsgewijs verzamelen en instrueren van leerlingen en militairen. En een vlak en stabiel loopvlak rondom de HT. Het tegelplateau wordt rondom opgesloten door een kantopsluiting van 10x20cm. Voor nadere informatie en afmetingen per uitvoering zie de tekeningen in bijlage [B14-03](#). Voor de detailtekening van de standaarduitvoering van de kantopsluiting van de valdempende ondergronden zie de tekening in bijlage [B14-02](#)

5.4 TECHNISCHE BESCHRIJVING VALDEMPENDEONDERGROND + OPSTELPLATEAU

- Opstelplateau & maaitegel:
 - Betontegels, 400*600*80 mm, kleur: donkergrijs, halfsteens- of stroomverband
 - Waar mogelijk gebruik maken van 40x40 en 40x20 tegels (*zo min mogelijk zagen*)
 - Fundering ophoogzand, laagdikte 0,15m en gesteld in zandcement
 - Opsluitband profiel 10*20*100 mm, kleur: donkergrijs
 - Gesteld in stampbeton en voorzien van steunrug, met 2 cm (negatieve) klik t.o.v. maaitegel / verharding tegelplateau.
 - Afstrooien met brekerzand
- Opsluitband valdempende ondergrond
 - RWS band profiel 11/22*25*100 mm, kleur donkergrijs, hoeken altijd voorzien van hoekbanden.
 - Gesteld in stampbeton en voorzien van steunrug, stelbeton tot ca. 20cm onder de band en tot maximaal 10cm onder de bovenkant van de band.
 - Afwerkhoogte bovenzijde valdempende ondergrond is minimaal 10cm lager dan bovenzijde RWS band, zie bijlage [B14-02](#)
- Valdempende ondergrond
 - Valgrind conform technische specificatie laatste versie RVB Normblad, zie bijlage [B14-02](#)
 - Laagdikte valgrind conform Defensienorm: 0,4m (*0,3m + 0,1m extra voor uitloop*)
 - Uitgangspunt s.m. valgrind = 1600Kg / m3
 - Voorafgaand aan de leverantie van het valgrind dient een zeefanalyse ter controle aangeboden te worden bij de Bouwdirectie.
 - Scheiding bestaande ondergrond / onderzijde cunet met het valgrind: geotextiel 150gr/m2
- Omliggend terrein
 - Verwijderen puin en afval
 - Egaliseren en zaaiklaarmaken (*indien omliggend terrein bestaat uit gras*)
 - Inzaaien met gras, standaard is mengsel type: B3 of mengsel conform bestaande situatie



6. LEVENSDUUR, GARANTIES, DUURZAAMHEID

6.1 LEVENSDUUR

Bij de engineering en oplevering van de verticale touwklimininstallatie dient door de Opdrachtnemer een levensduur gegarandeerd te worden conform onderstaande eisen per constructieonderdeel.

De monitoring van de restlevensduur conform onderstaande eisen vindt plaats middels de jaarlijkse visuele inspecties door de externe keuringsinstantie in opdracht van het RVB.

- Hoofdconstructie portalen + fundering: minimaal 30 jaar
- Verbindingsmiddelen: minimaal 10 jaar
- Touwen: minimaal 2 jaar à 5 jaar (afhankelijk van gebruiksfrequentie en – intensiteit)
 - Hoog intensief gebruik: 2 jaar
 - Gemiddeld gebruik: 3 tot 5 jaar
 - Laagfrequent gebruik: > 5 jaar
- Valdempende ondergrond: minimaal 10 jaar

De hierboven genoemde levensduur is een indicatieve opgave op basis van een normaal gebruik en regulier beheer. De daadwerkelijke monitoring van de functionele en technische restlevensduur vindt plaats volgens de jaarlijkse visuele inspecties door de externe keuringsinstantie in opdracht van het RVB.

6.2 GARANTIES

Hiervoor gelden de eisen en richtlijnen zoals aangegeven in de contractstukken van de projectopdracht / nadere overeenkomst vanuit het RVB.

6.2 DUURZAAMHEID

De bij het Rijksvastgoedbedrijf bekende duurzaamheidsmaatregelen die meegenomen konden worden binnen de technische eisen en specificaties zijn verwerkt in het sportbouwsteen document.

De algemene en project specifieke duurzaamheidsmaatregelen zoals de richtlijnen voor schoon en emissieloos bouwen (SEB), natuurinclusief bouwen, energieopwekking, circulariteit dienen vermeld te worden in de contractstukken van de Projectopdracht / nadere overeenkomst vanuit het RVB.

7. OPLEVERPROTOCOL

Bij of na oplevering dient door de Opdrachtnemer een constructiedossier aangeleverd te worden minimaal bestaande uit de volgende stukken:

- As-Built dossier (voor minimaal aan te leveren documenten zie bijlage ****)
- Reactiekrachten studie.
- Product- en typecertificaten.
- Zeefanalyse en morfologierapport valdempend grind.
- Documenten uitgevraagd volgens overdrachtsprotocol RVB (zie contractstukken of nadere overeenkomst)

8. VERBETERVOORSTELLEN

Dit sportbouwsteendocument is en blijft een werkdocument waarin met versie beheer periodiek aanvullingen en verbeteringen in doorgevoerd zullen worden vanuit de auteur namens het Rijksvastgoedbedrijf.

Indien de Opdrachtnemer, RVB collega's of overige partijen verbetervoorstellen hebben ten opzichte van de in dit sportbouwsteendocument beschreven uitgangspunten, technische eisen en / of specificaties.

Of nog mogelijkheden zien voor het nemen van extra maatregelen op het gebied van duurzaamheid, circulariteit, natuurinclusiviteit etc. dan kunnen deze ten aller tijde worden ingediend als verbetervoorstel bij de auteur van dit sportbouwsteendocument. Vervolgens worden deze voorstellen beoordeelt en waar relevant meegenomen in een herziene geactualiseerde versie van dit sportbouwsteendocument.

Actualisaties van het sportbouwsteendocument en het bijbehorende versiebeheer worden uitsluitend uitgevoerd door de auteur van dit document onder regie van de expert sport & trainingsfaciliteiten van het Rijksvastgoedbedrijf.



9. BIJLAGEN

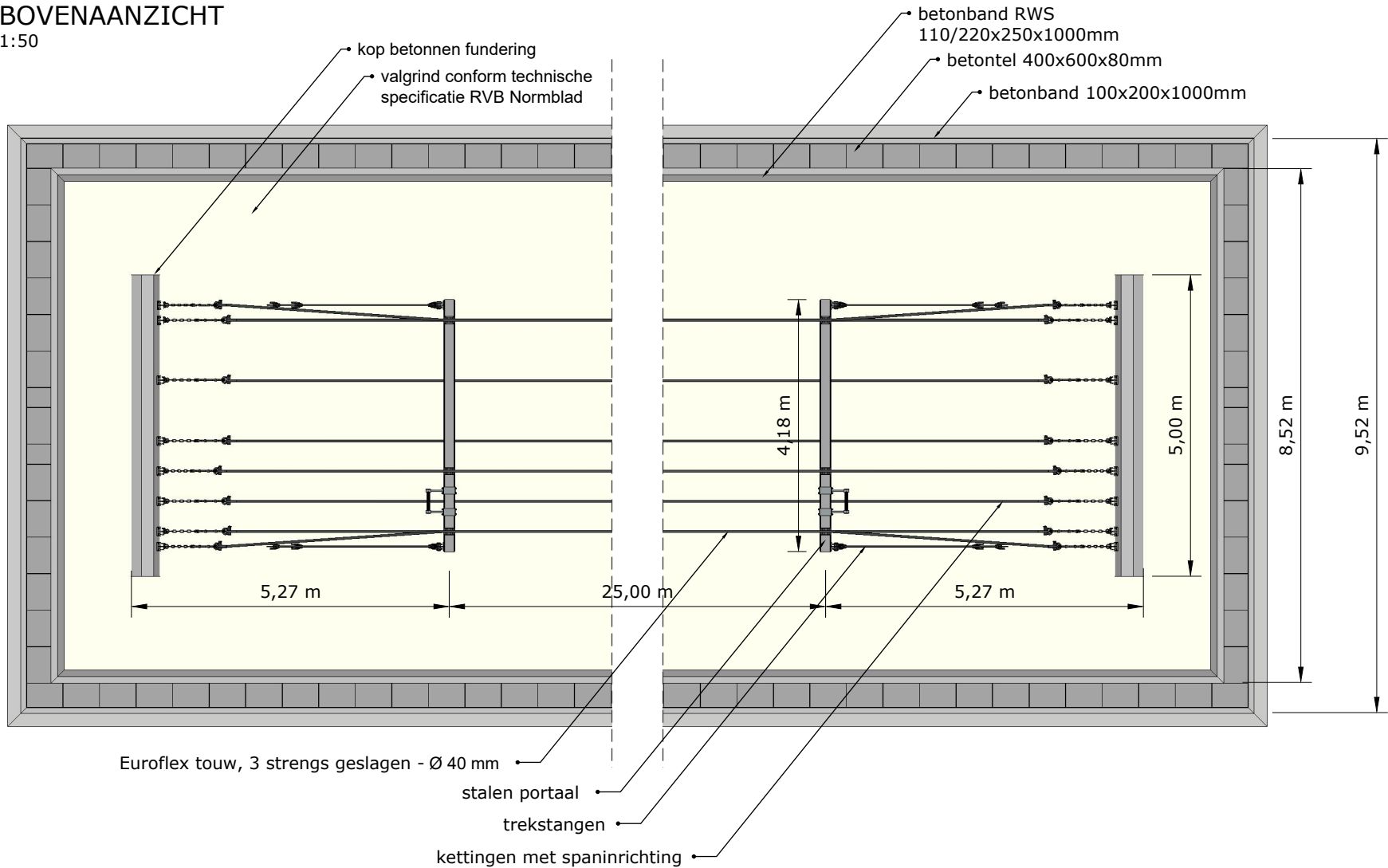
Hieronder wordt een overzicht gegeven van de bij dit sportbouwsteendocument behorende bijlagen

NR	Omschrijving
B14-01	SPORTBOUWSTEEN_B-ALG-WoH_Algemene Normen & Richtlijnen TF WoH_20260731.pdf
B14-02	HT STANDAARD_2D en 3D Tekeningen en details_20260731.pdf
B14-03	HT STANDAARD_Engineering_20260731.pdf
B14-04	HT STANDAARD 2D MODEL V1.0.dwg
B14-05	HT KLEIN 2D MODEL V1.0.dwg
B14-06	HT STANDAARD 3D MODEL V1.0.skp
B14-07	HT KLEIN 3D MODEL V1.0.skp
B14-08	VTI_Ontwerp informatiebord_20260731

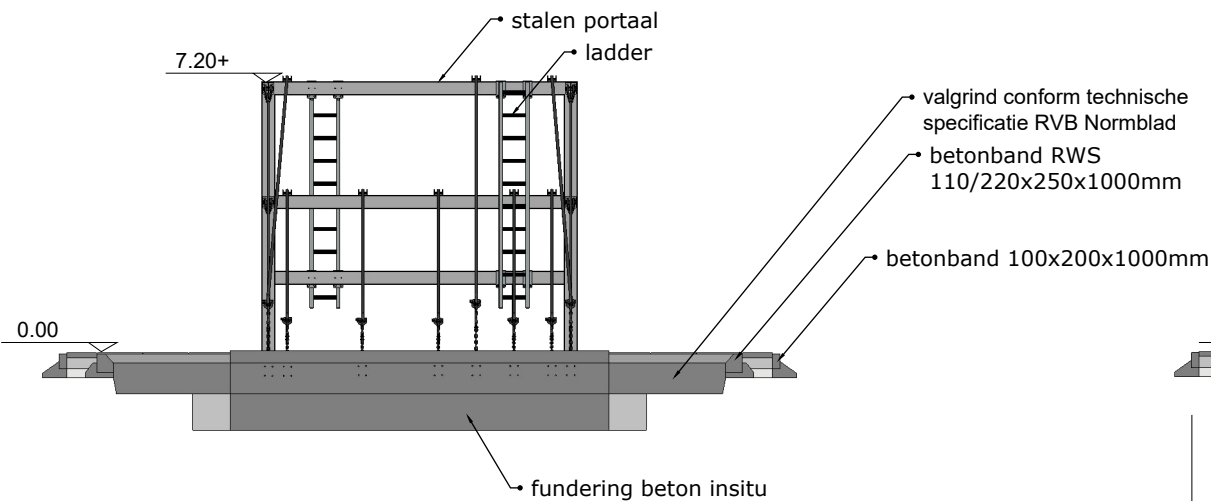


BIJLAGE: B14-03 HT STANDAARD 2D EN 3D TEKENINGEN EN DETAILS

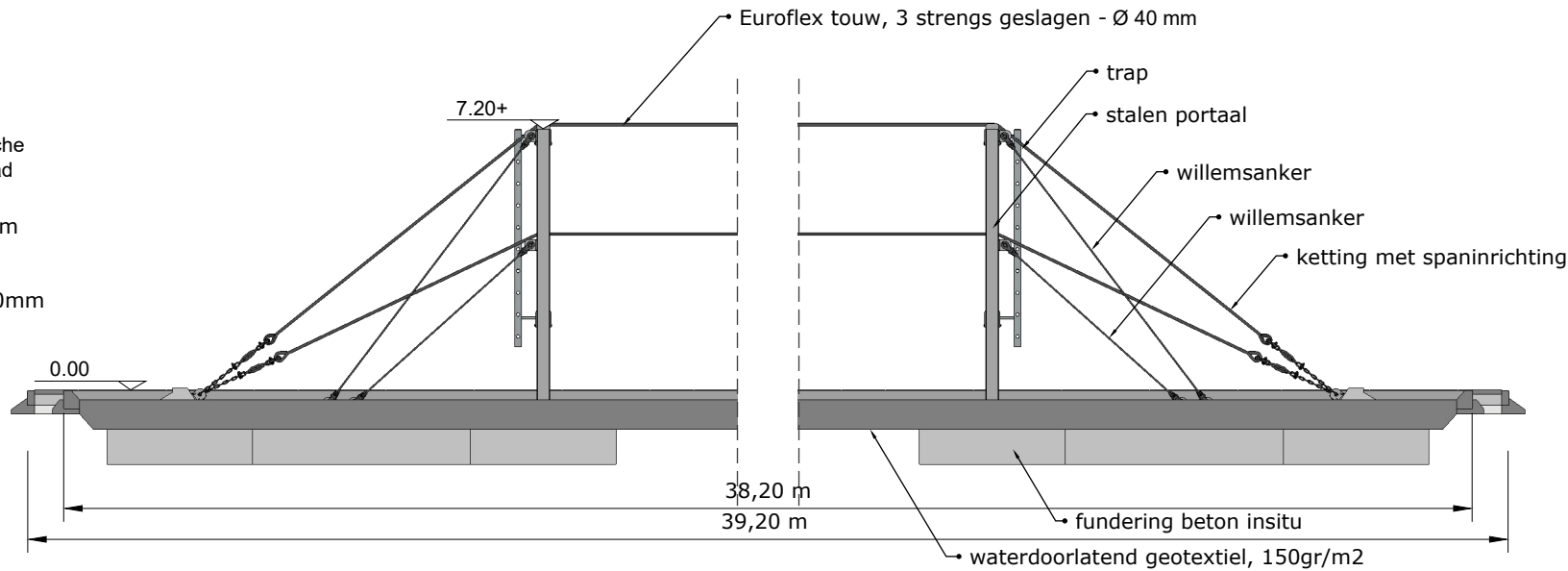
BOVENAANZICHT
1:50



ZIJAANZICHT
1:50



VOORAANZICHT
1:50



B-14 HORIZONTALE TOUWBAAN 25M
VORMGEVING: B-14a STANDAARD

SBS	B-14 Horizontale touwbaan
Specificatie	B-14a standaard
Getekend	RS
Datum	01-07-2026
Schaal	1:100
Formaat	A3

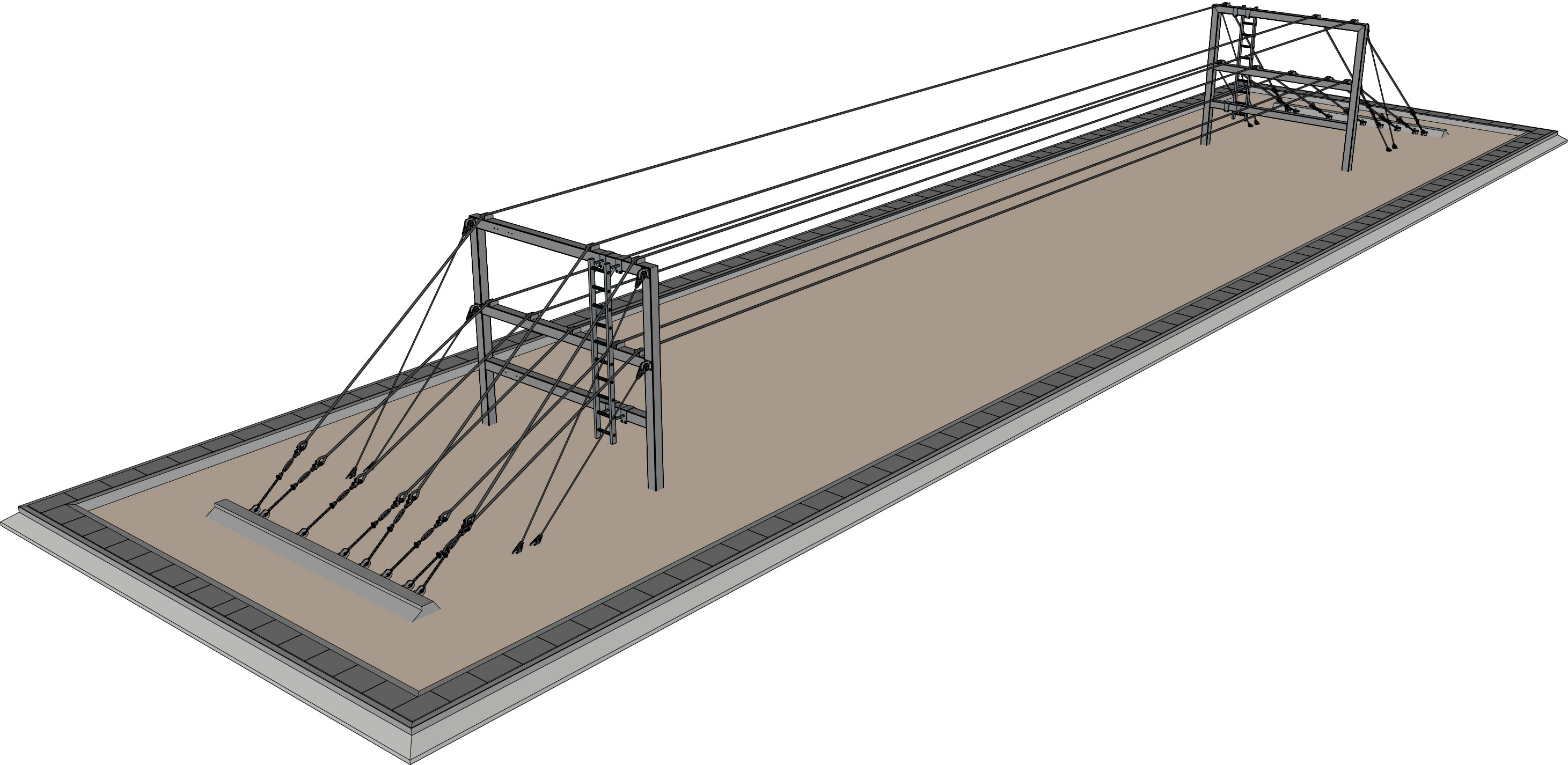


Rijksvastgoedbedrijf



Blad: 1 van 4

Vastgoedbeheer
www.rijksvastgoedbedrijf.nl



B-14 HORIZONTALE TOUWBAAN 25M
VORMGEVING: B-14a STANDAARD

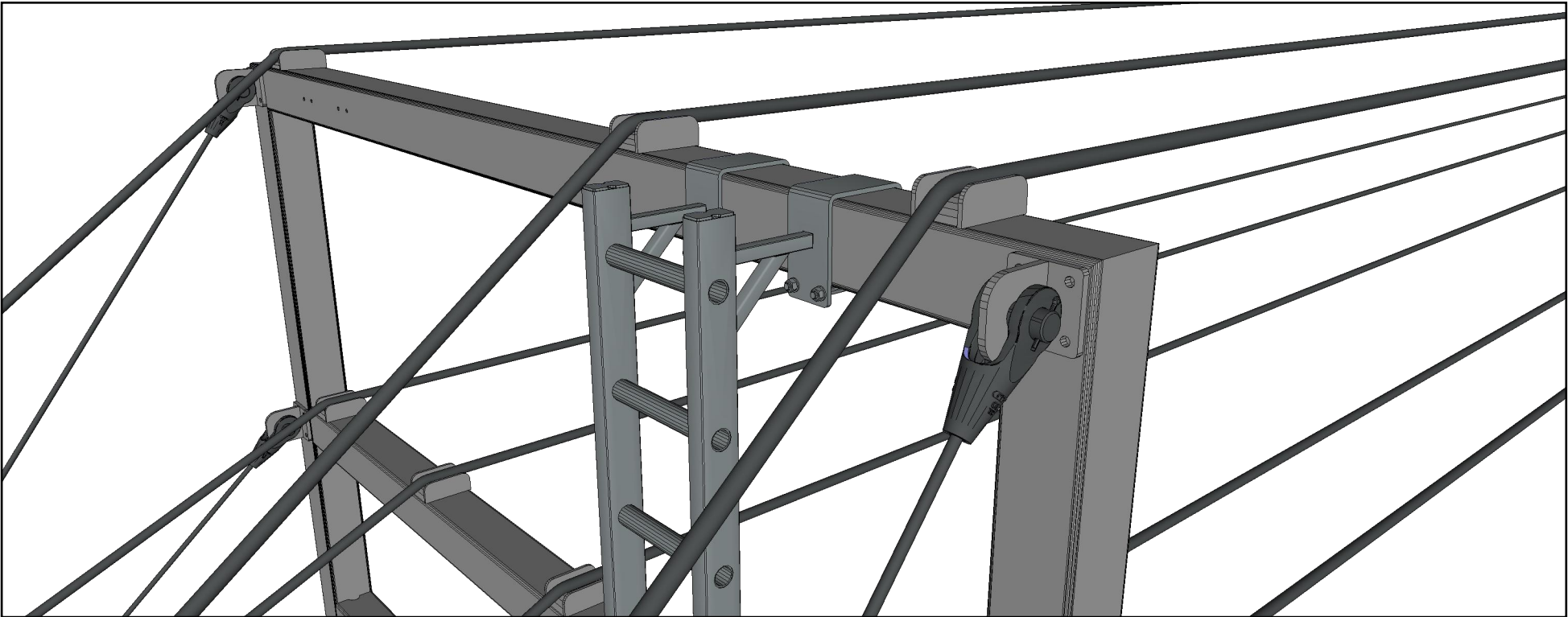
SBS	B-14 Horizontale touwbaan
Specificatie	B-14a standaard
Getekend	RS
Datum	01-07-2026
Schaal	1:100
Formaat	A3



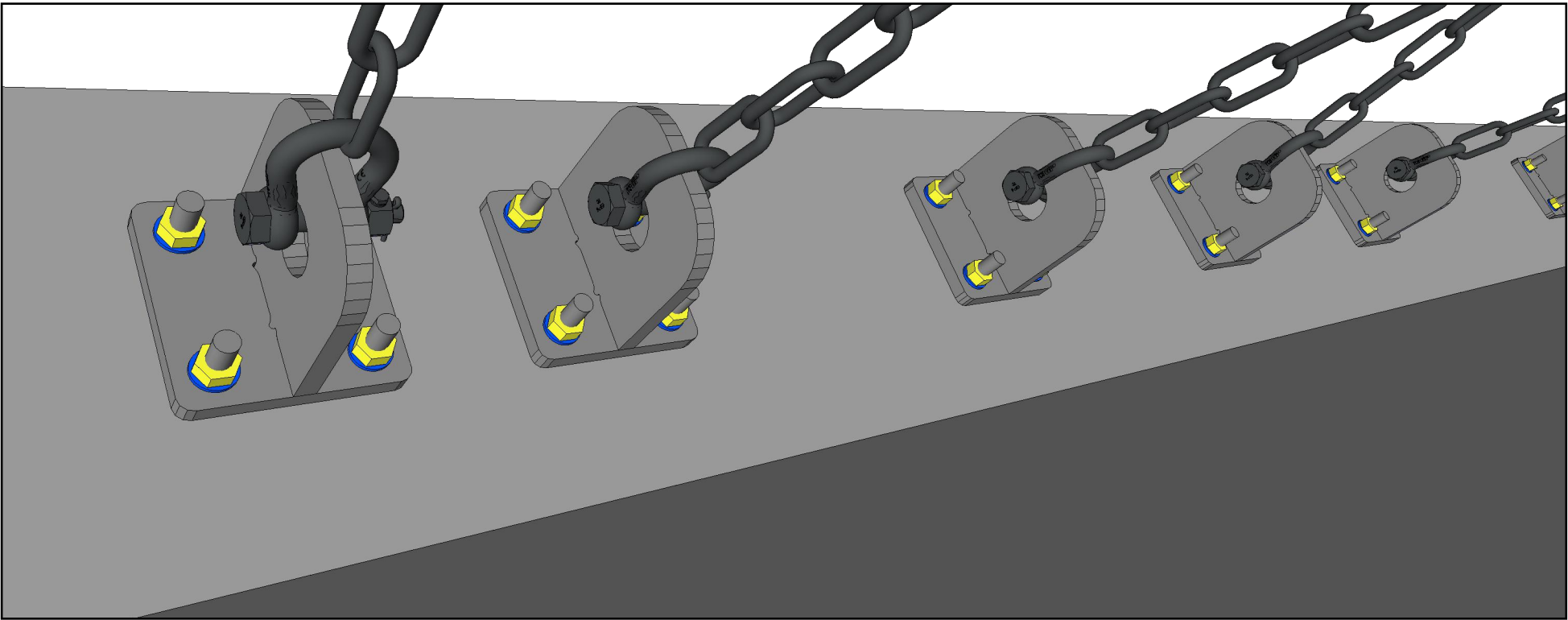
Rijksvastgoedbedrijf



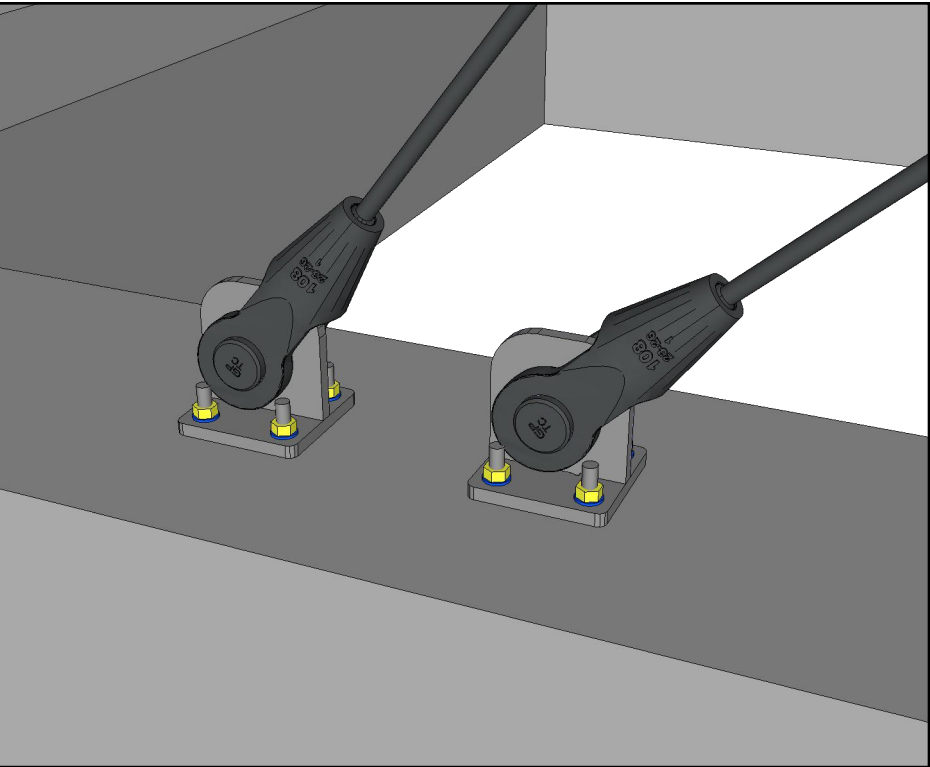
DETAIL 01. PORTAAL
1:10



DETAIL 02. BEVESTINGING KETTINGEN
1:10



DETAIL 05. BEVESTIGING WILLEMSANKER
1:10



DETAIL 06. SPANINRICHTING
1:50

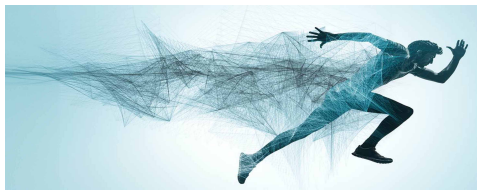


B-15 VERTICALE TOUWKLIMINSTALLATIE
TECHNISCHE DETAILS

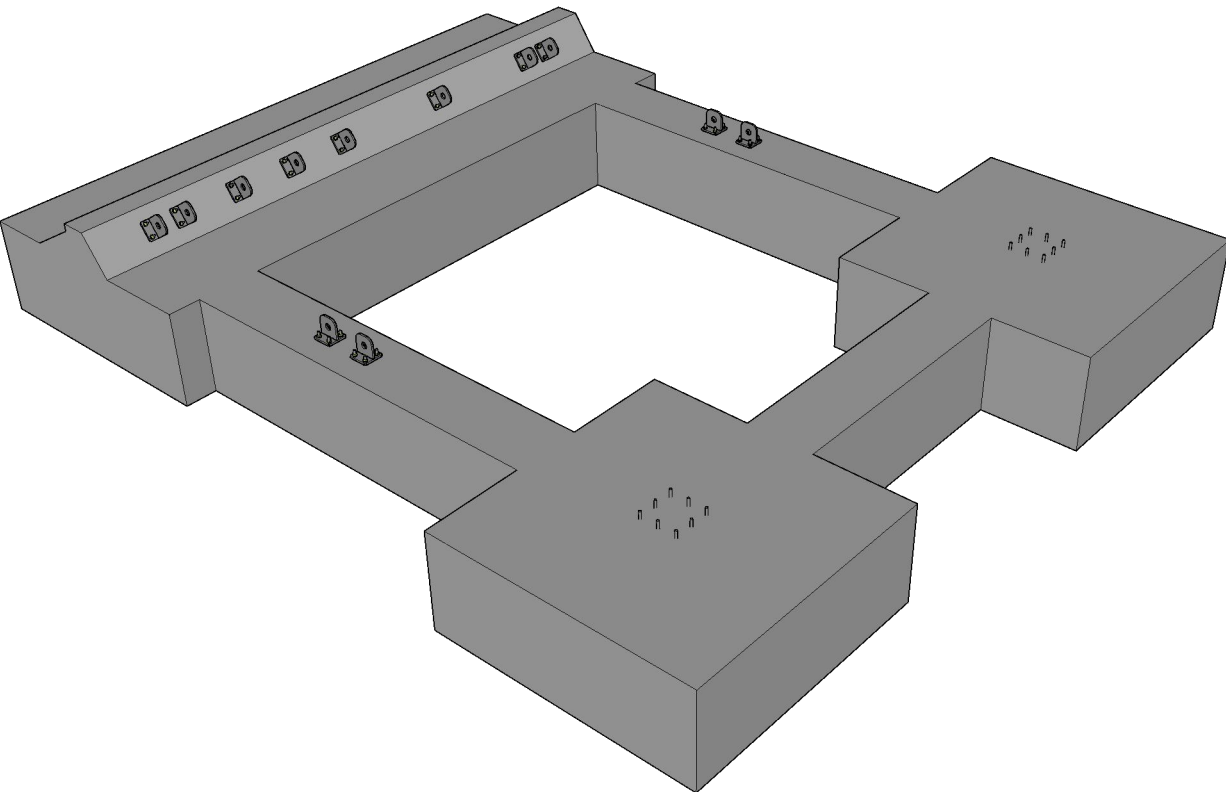
SBS	B-14 Horizontale touwbaan
Specificatie	B-14a standaard
Getekend	RS
Datum	01-07-2026
Schaal	1:100
Formaat	A3



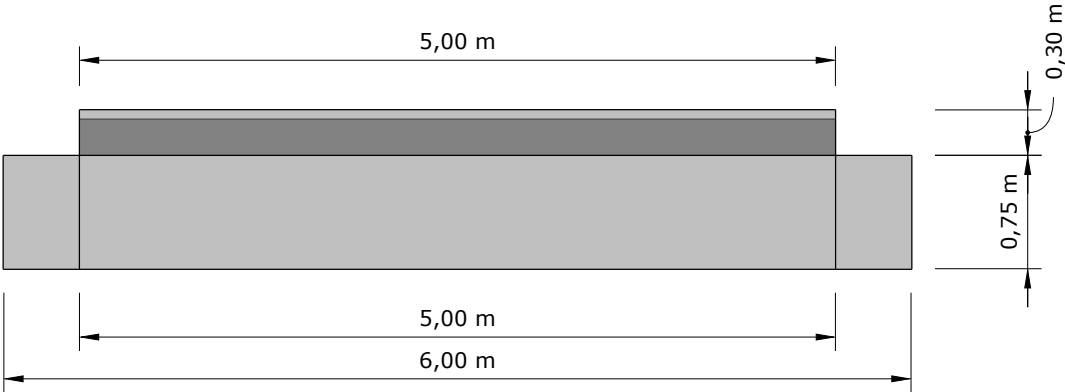
Rijksvastgoedbedrijf



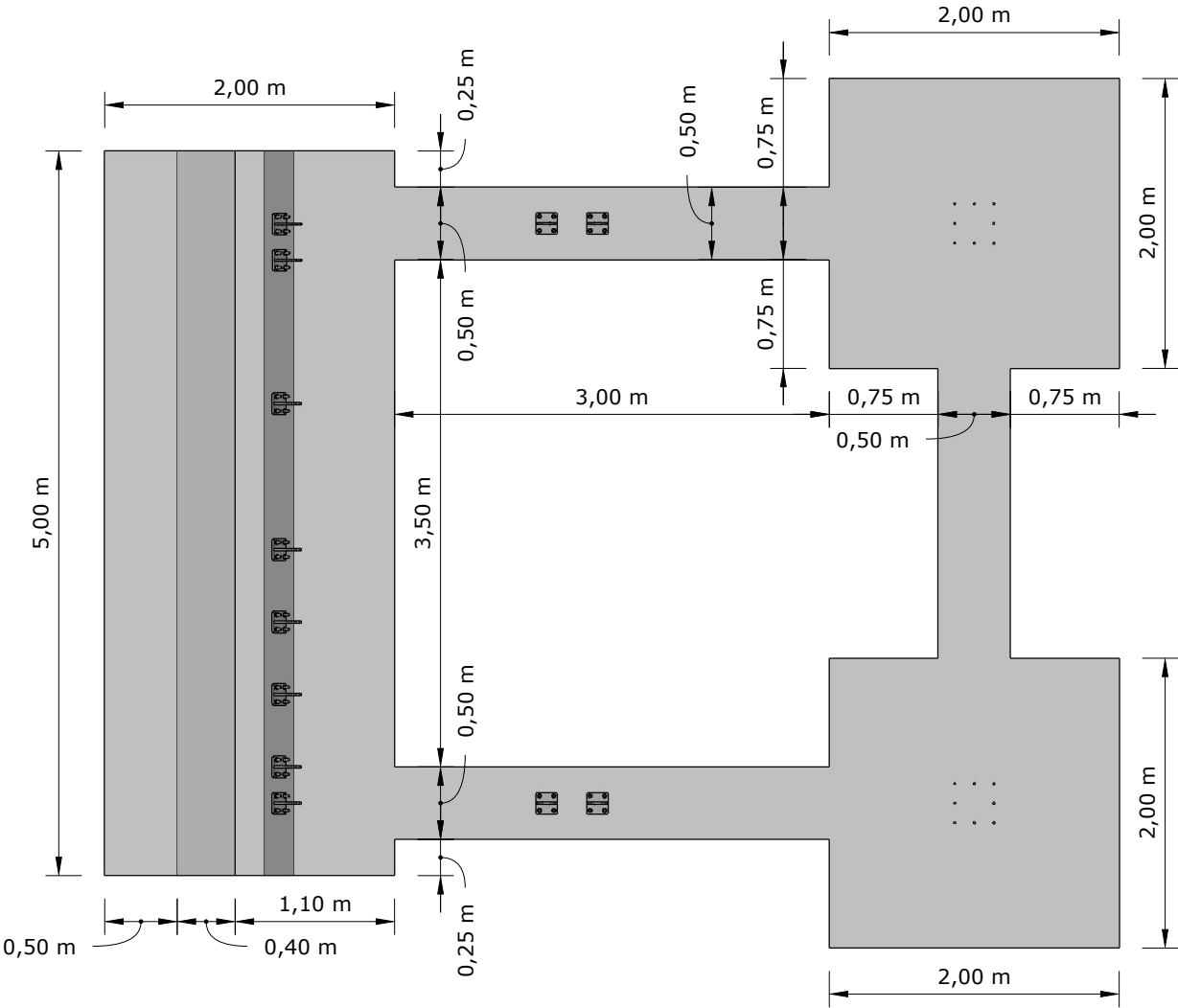
ISOMETRIE



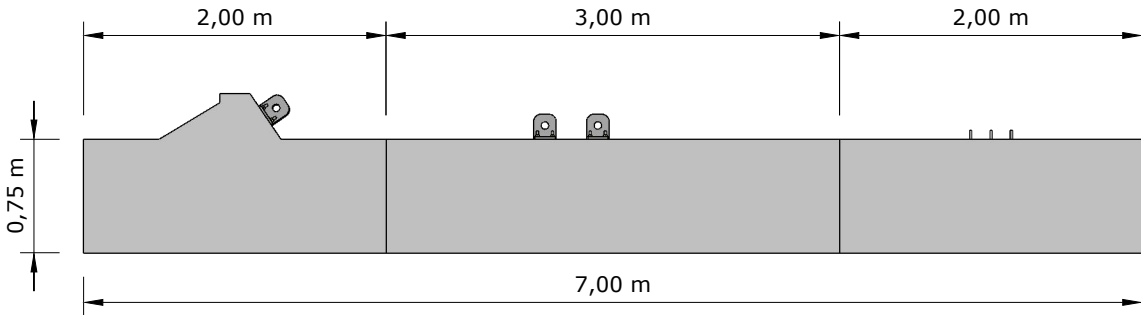
ZIJAANZICHT
1:50



BOVENAANZICHT
1:50



VOORAANZICHT
1:50



SBS	B-14 Horizontale touwbaan
Specificatie	B-14a standaard
Getekend	RS
Datum	01-07-2026
Schaal	1:100
Formaat	A3



SPORTBOUWSTEEN B-14

HORIZONTALE TOUWKLIMINSTALLATIE

