

passagierlijke ruimte



Passerelle Zwolle

Een voetgangersbrug ontworpen als park van 130 bij 10 meter, opgetild boven het spoor, met een unieke volledig houten brugdekconstructie. Dat is de duurzame en groene Passerelle bij station Zwolle in een notendop. Op 5 en 6 september 2025 vond de feestelijke opening van de grootste duurzame houten brug over het spoor in Nederland plaats.

Het ontwerp van de innovatieve houten brug is gemaakt door een multidisciplinair team bestaande uit Karres en Brands (coördinerend architect), ipv Delft (bruggenspecialist) en Ingenieursbüro Miebach (specialist houten bruggenbouw). De gemeente Zwolle, ProRail en Pontico waren onderdeel van het ontwerpteam en ook wensen van inwoners en ondernemers zijn meegenomen. Dura Vermeer verzorgde de engineering en uitvoering van de houten constructie en Van Gelder de dekinrichting.



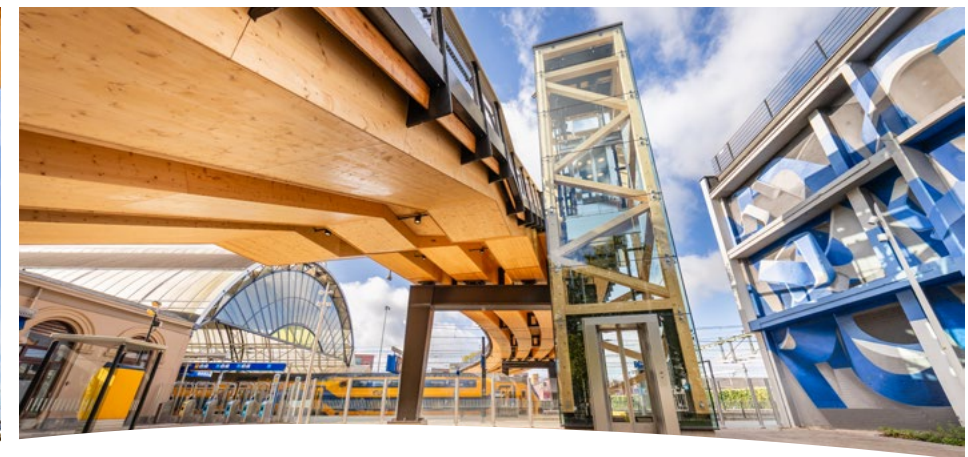
Verlengstuk van de openbare ruimte

De voetgangersbrug in symmetrische S-vorm heeft de uitstraling van een opgetilde straat met veel groen: bomen, heesters, water, straatklinkers en volop zitgelegenheid maken de Passerelle tot een prettige plek om te verblijven. Er is een hoofdpad, een snelle directe verbinding en er zijn smallere zijpaden die leiden naar luwe zones en uitzichtpunten. Het hoofdpad heeft een lichte zigzagvorm, die ervoor zorgt dat de zichtlijnen telkens veranderen. Brede trappen met rustplateaus en fietsgoten en drie ruime liften maken de brug voor iedereen toegankelijk. Fietsen zijn toegestaan, mits aan de hand meegenomen.



Duurzaam Europees naaldhout

Duurzaamheid stond hoog in het vaandel bij opdrachtgever en ontwerpteam. Daarom is gekozen voor een beeldbepalende constructie van Europees zachthout. Voor een brug van deze afmetingen is dat uniek. De Passerelle gaat nog een stap verder: naast een houten draagconstructie bestaat het brugdek uit een 15 cm dikke laag cross-laminated timber (CLT) en zijn ook de liftschachten in hout uitgevoerd. Grensverleggende ontwerpkeuzes, die niet zonder uitdaging waren, zeker met het oog op de beplanting op de brug en de waterbergingscapaciteit. Uit een grondige analyse van de MKI-scores en een vergelijking op uitvoerbaarheid, kosten en onderhoud, bleek hout veruit de meest milieuvriendelijke oplossing zowel voor dek, liggers als de liftschachten. Daarmee was de keuze snel gemaakt, ondanks de technische uitdagingen. Een bijkomend voordeel van de houten dekconstructie is dat de gehele constructie demontabel is.



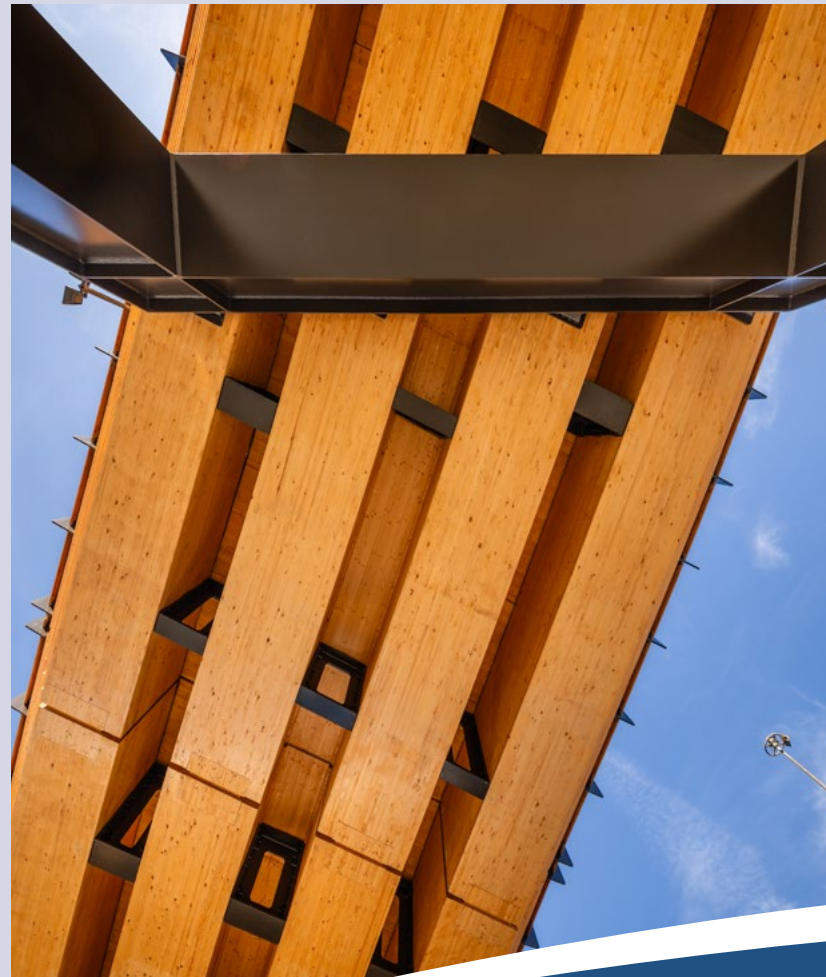
Wat is CLT?

Cross-laminated timber (CLT), of kruislaaghout, is een massief houten bouw materiaal dat bestaat uit meerdere lagen vuren hout die kruislings op elkaar worden verlijmd en onder hoge druk geperst. Deze opbouw maakt het materiaal uitzonderlijk sterk, stijf en vormvast.

CLT biedt een duurzaam alternatief voor gangbare bouwmaterialen. In vergelijking met beton en staal is de CO₂-uitstoot bij productie aanzienlijk lager. Daarnaast blijft de koolstof die bomen tijdens hun groei opnemen opgeslagen in het hout, ook wanneer het is verwerkt tot constructie-element. Zo draagt CLT op twee manieren bij aan een lagere milieubelasting: door minder CO₂-uitstoot én door langdurige koolstofopslag.

De combinatie van hoge sterkte, laag gewicht en mogelijkheid tot prefabricage maakt CLT geschikt voor innovatieve constructies. Voor de Passerelle is een 15 cm dik CLT-dek toegepast, ontworpen met

een levensduur van 80 jaar volgens de aankomende Eurocode-norm EN 1995-2 voor houten bruggen. Hierbij komt er geen regenwater rechtstreeks op de houten constructie, niet op het brugdek en niet op de liftschalen. De Passerelle behoudt hierdoor haar kwaliteit op de lange termijn.



Opbouw brugconstructie

De brug bestaat uit vier parallel liggende gelamineerde houten hoofdliggers (Glulam GL28) die in dwarsrichting met stalen koppelstukken aan elkaar bevestigd zijn. De buitenste liggers zijn trapvormig, waardoor ze slanker ogen dan hun daadwerkelijke hoogte van 1,34 m. De liggers steunen op vijf portaalvormige stalen steunpunten. De vormgeving van de stalen steunpunten refereert aan oude stationsoverkappingen en bovenleidingsportalen, industrieel en zonder poespas.

De opbouw van het brugdek is zorgvuldig uitgedacht en ontworpen om de waterdichtheid van de toplagen te garanderen. Bovenop het CLT-brugdek ligt een dubbeldikke EPDM-laag, daar bovenop een uitgekiend systeem voor wateropvang en infiltratie, zowel in de plantvakken als onder de bestrating.

Om het water op de brug langer vast te houden, zijn er aparte vakken gemaakt op de brug. Deze vakken stromen tot 15cm hoogte vol met water en stromen dan over in het volgende vak. In de vakken zijn retentiekragen en grof lavagesteente geplaatst om het water vast te houden. Door capillaire werking trekt het water omhoog naar de beplanting. Voor de droge zomermaanden is er een irrigatiesysteem gemaakt dat per vak kan voelen of er water bij moet. De vakken kunnen waar nodig extra gevuld worden in de maanden met te weinig regen.

De beplanting op de Passerelle is zorgvuldig uitgekozen door experts en de uitvoerende dienst ROVA. Er is gekozen voor inheemse soorten (of familie van) om een zo groot mogelijke ecologische meerwaarde te bieden. Daarmee werkt de brug ook als verbinding voor insecten en andere dieren.



Stedelijke verbinding

Binnen het stedelijk weefsel van Zwolle vormt de Passerelle een belangrijke en kwalitatief hoogwaardige nieuwe verbinding tussen de historische binnenstad en de ontwikkelingen in de Spoorzone, waar de komende jaren een nieuw en levendig stuk Zwolle zal verrijzen. Gecombineerd met de groene ambities van de stad is de 'parkbrug' een logische keuze.

Uitgekiend inrichtingsontwerp

De brug is expliciet ontworpen als openbare ruimte. De routing is afgestemd op zichtlijnen richting onder meer de Peperbus en het stationsgebouw en op het creëren van een diversiteit aan verblijfs- en verkeersgebieden. Het beplantingsontwerp zorgt ervoor dat de brug er elk seizoen aantrekkelijk en groen uitziend en de brug qua beleving gedurende het jaar verandert met de seizoenen. Ook de locatie van de steunpunten was van invloed op het inrichtingsontwerp. De zwaarste beplanting staat bijvoorbeeld recht boven de steunpunten, omdat de



brug daar het meeste gewicht kan dragen. De toegepaste materialen zijn afgestemd op het inrichtingsplan van de directe omgeving.

Verblijfsfunctie

Niet alleen loopt de openbare ruimte door op de brug, ook de trappartijen aan weerszijden zijn expliciet ontworpen om meerwaarde voor de gebruiker en de stad te creëren. De trappen aan zuidkant vormen bijvoorbeeld een aantrekkelijk vormgegeven tribune met volop beplanting en kabbelend water, uitkijkend op een nieuwe groenzone. Ter plaatse van het busstation biedt de Passerelle zitgelegenheid om op de bus te wachten. Centraal op de brug bevindt zich een bijzonder waterkunstwerk: een meubelstuk waaruit het water ontspringt. Vanuit dit punt stroomt het via twee zichtbare stalen goten over de brug richting trappen en omgeving. Zo ontstaat een continue, hoorbare waterbeleving die de brug verbindt met het watersysteem van het stationsplein.

“In het hart van de Passerelle bevindt zich een meubelstuk waar het water zijn oorsprong vindt. Vanuit dit element wordt het verdeeld over twee stalen goten, die het water zichtbaar en hoorbaar over de brug voeren richting traptreden en omgeving. Zo ontstaat een voortdurende waterbeleving die de hele brug versterkt.”

Jasper Nijveldt, coördinerend architect



Doorlopende lijn

Ook in het architectonisch ontwerp is de verbindende functie van de Passerelle duidelijk zichtbaar: de houten onderzijde van de gehele constructie vormt een doorlopende lijn van maaiveld tot maaiveld. Het ontwerp van de stalen brugrand en de leuning sluiten hier goed op aan, beide zijn ondergeschikt aan de houten 'hoofdlijn'.

Het randelement bestaande uit een stalen kap en een terugliggend houten paneel aan de onderzijde heeft twee belangrijke functies. De uitkraging zorgt voor bescherming van de buitenste houten liggers tegen directe regen en een overdaad aan zonlicht. Daarnaast sluit de hoge rand alle lagen van de daktuinopbouw op. De combinatie van een stalen kap met een houten paneel voorkomt dat de stalen brugrand te nadrukkelijk aanwezig is en de houten dekconstructie zichtbaar blijft.



Modulair leuningwerk

De brugleuning bestaat uit stalen balusters en glaspanelen. Bij eventuele schade is het glaspaneel te vervangen. De leuning met een hoogte van 1.20 meter biedt optimaal zicht op de omgeving, wat gezien de verblijfsfunctie bijdraagt aan de beleving van de brug. Bij de leuning op de trappen zijn demontabele RVS-frames met RVS-gaas toegepast. De bovenzijde van de leuning is overal afgewerkt met een brede Accoya-houten handregel.

Voor bruggen boven het spoor is 1 m 80 de gebruikelijke hekwerkhoogte. Toch heeft de Passerelle een leuning van 1 m 20 hoog. Dit was mogelijk dankzij de grote hoogte van de brugconstructie. Die zorgt ervoor dat er al zodanig veel ruimte tussen de bovenleidingen en de bovenzijde van het brugdek zit, dat in goed overleg met ProRail is besloten tot een leuning van 1 m 20. De leuning diende wel volledig gesloten te zijn. Door te kiezen voor glazen panelen voldoet de Passerelle aan die eis, terwijl het zicht vanaf de brug volledig onbelemmerd is.





Meer informatie

Opdrachtgever:

Gemeente Zwolle | Niels Munnik | 06 51 070 214

Gedelegeerd OG constructie:

ProRail | Alexander Pieters | 06 41 21 48 48

Ontwerp (coördinerend architect):

Karres en Brands | Jasper Nijveldt | 06 19 16 10 93

Ontwerp (architect):

IPV Delft | Ronald Rozemeijer | 06 42 22 96 04 | 015 750 25 71

Ontwerp (Ingenieursbureau):

Ingenieurbüro Miebach | Frank Miebach | +49 2205 90 44 80

Ontwerp (hout en spoor expertise):

Pontico | Wouter Kolijn | 06 23 61 02 31

Ontwerp (inrichting en techniek):

Gemeente Zwolle | Tim van Muijden | 06 50 07 04 93

Uitvoering brugconstructie:

Dura Vermeer | Sjaak Dijkslag | 06 53 59 96 86

Uitvoering dekinrichting:

Van Gelder | Jan Diepeveen | 06 20 36 69 39

Feiten over de Passerelle

- Gemaakt van Europees vuren hout uit duurzaam beheerde bossen in Duitsland. Verder is er hergebruikt beton granulaat en staal gebruikt.
- Het hout in de Passerelle heeft zo'n 1300 ton CO₂ aan zich gebonden.
- Tegen het einde van de levensduur van de Passerelle is in het bos al genoeg hout teruggegroeid om twee nieuwe bruggen te bouwen.
- Het brugdek is opgebouwd uit 16 gelamineerde liggers (Glulam) met daar bovenop 40 gelijke CLT-platen van 3 x 10 meter.

Voor meer achtergrondinformatie zoals een timelapse van de bouw en makersvideo's zie: www.zwolle.nl/passerelle



Colofon

Uitgave van gemeente Zwolle en genoemde partners, oktober 2025

redactie: gemeente Zwolle, afdeling communicatie

ontwerp: Hans Dienaar bNO | Vormunicatie

fotografie: Robert Flierman (pagina 8), Ruben Hamberg (pagina 11) en Erik Karst (overige foto's)



ProRail

**KARRES
BRANDS**



MIEBACH
INGENIEURBÜRO

DURA VERMEER



PONTICO