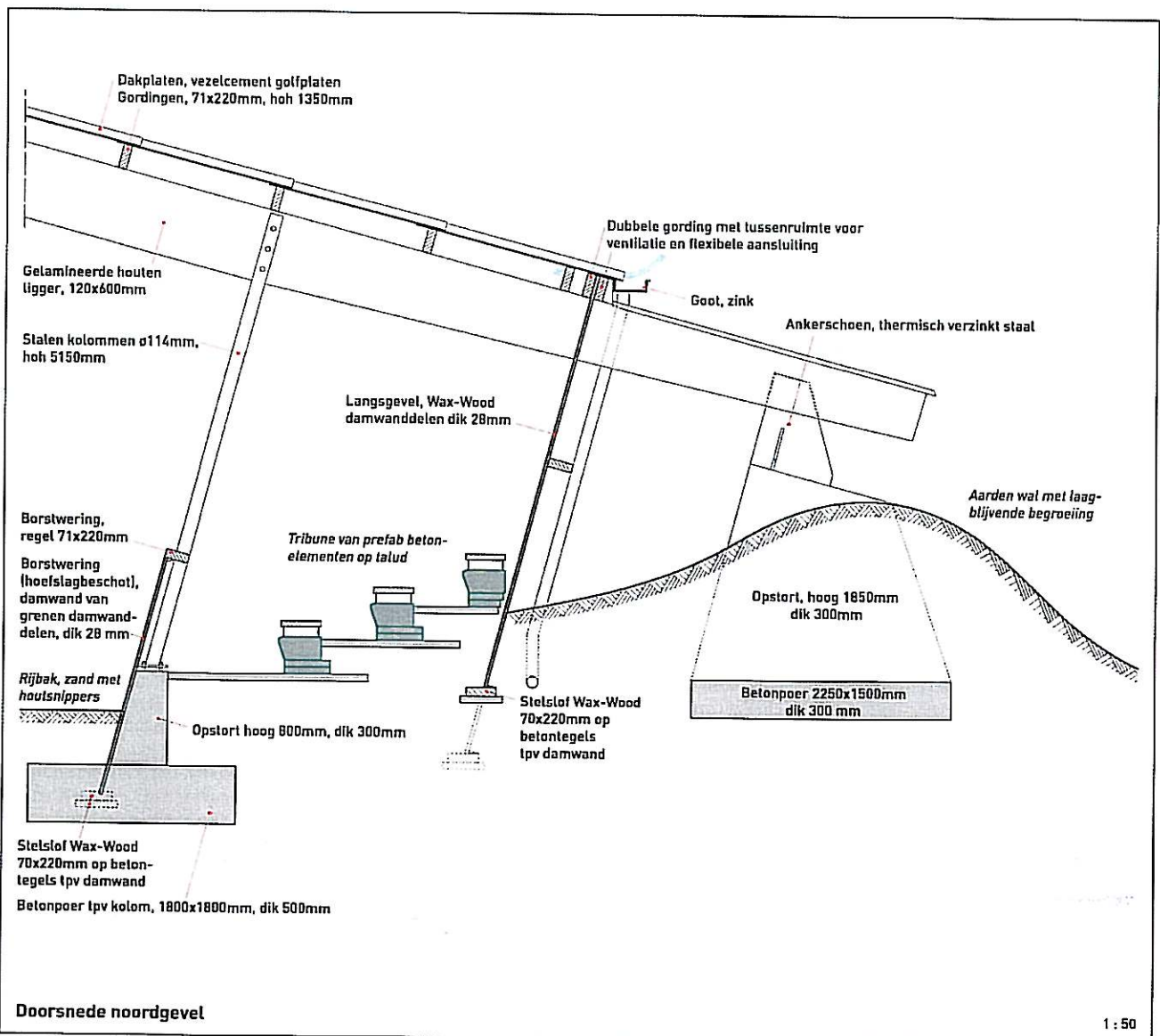


Gelamineerde spanten verankerd in beton

Lichtere houtconstructie door hefboomwerking

De gelamineerde spanten van een manege zijn aan één uiteinde verankerd in zware betonblokken. In samenwerking met een stalen kolom ontstaat zo een hefboomwerking, waardoor de constructie slanker kon blijven. De betonblokken verzorgen tevens de stabiliteit.

Tekst en foto's: Tom de Vries





1. De dakhelling is 15 graden. Deze hoek komt terug in de langsgevels en in de belimmering van de kopgevels.
2. Een doorlopende lichtstraat in de nok en drie lichtstroken per dakvlak geven ook bij somber weer voldoende daglicht.
3. De uit de gevel stekende gelamineerde liggers zijn gekoppeld aan zware betonblokken die in de aarden wal zijn opgenomen.

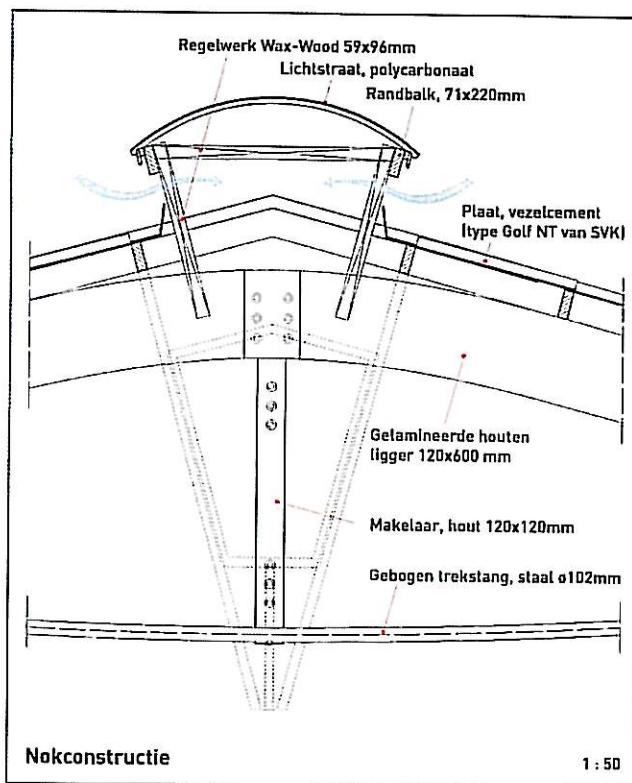
De opstallen van de familie Zonneveld liggen aan de zuidrand van het Gooise Baarn. De kwetsbare locatie maakte de transformatie van hun varkenshouderij naar manege tot een moeizaam en langdurig project. Architect Cor van de Peppel uit Muiden heeft de gebouwen op het erf herschikt en zo een logistiek logische situatie ontworpen. Enkele varkensstallen zijn omgebouwd tot paardenstal en andere zijn gesloopt waardoor ruimte kwam om de nieuw te bouwen manege evenwijdig en onopvallend aan de Torenlaan te situeren. Door een aarden wal op te werpen en van daaruit de kap te laten vertrekken, lijkt de manege uit het maaiveld omhoog te komen. Een architectonische oplossing waarmee de gemeente Baarn goed kon leven. Bovendien heeft Van de Peppel de spanten uit het dakvlak laten steken waardoor het zichtbare deel van het gebouw minder massief in beeld komt.

Betonblokken

Tien gelamineerde houten liggers, h.o.h. 5,15 meter, dragen de kap, die een dakhelling heeft van slechts 15 graden. De liggers hebben drie steunpunten die alle drie verschillend zijn uitgevoerd. Aan de zuidgevel bevinden zich gelamineerde houten spantbenen die zijn opgenomen in de houten damwand die rijbak en paardenboxen van elkaar scheidt. Aan de noordgevel (straatzijde) zijn twee steunpunten gemaakt die samen een hefboomconstructie vormen, waardoor er onderspanning in de liggers ontstaat en de dimensionering geminimaliseerd kon worden (slechts 120 x 600 mm, bij een vrije overspanning van 27 meter en een overstek van 3 meter). Het op trek belaste steunpunt bestaat uit een zwaar betonblok dat in de aarden wal is opgenomen en met een stalen schoen aan het uiteinde van de ligger is gekoppeld. Deze zware constructie geeft tevens de benodigde stabiliteit aan de spantconstructie, waarbij de op de kop van de manege gesitueerde kantine zorgt voor de stabiliteit in de andere richting.

Stalen kolom

Het talud van de aarden wal is aan de binnenzijde gebruikt om een tribune te maken. In de borstwering van deze tribune bevindt zich het derde steunpunt. Om maximaal zicht op de rijbak te krijgen koos de architect hier voor slanke stalen kolommen (Ø 114 mm) in plaats van de grotere maten van een houten uitvoering. Deze op druk belaste kolommen staan - net als de gelamineerde spantpoten aan de andere zijde - haaks op de dakhelling en staan dus 15 graden uit het lood. Dit komt overeen met de door de hippische bond voorgeschreven hoek voor de zogeheten hoofwanden die rijbakken omgeven.





4. Binnen de hellende gevel is het talud van de aarden wal gebruikt als ondergrond van de tribune.
De op druk belaste stalen kolommen zijn in de borst-
wering opgenomen.

5 De houten makelaar houdt de kromming van de stalen trekstangen op spanning.

6. Een opgetilde, doorlopende lichtstraat zorgt voor licht en ventilatie.

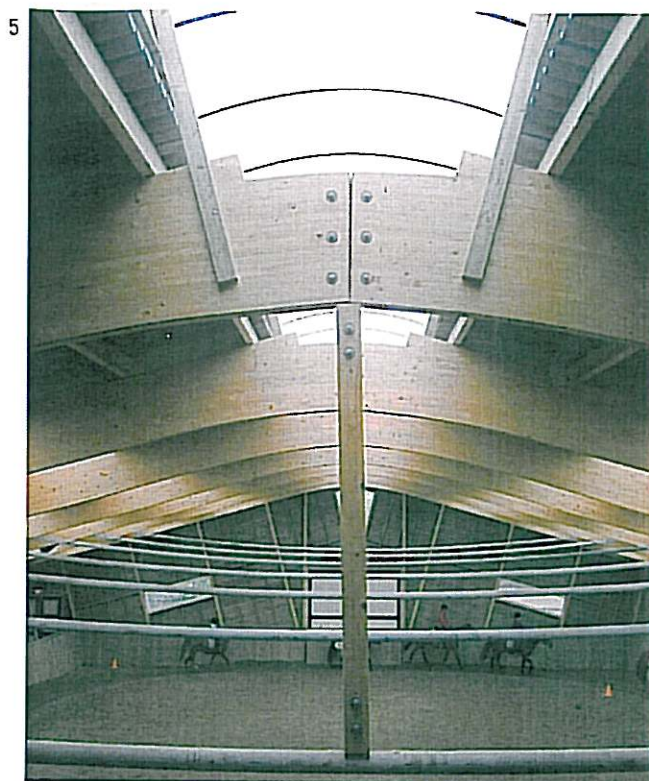
In deze hoefwanden is een sproei-installatie opgenomen die het mengsel van zand en kunststofvezels in de rijbak vochtig houdt. Het hoefslagbeschoot is van Noord Europees grenen dat door middel van incisie en vacuümdruk impregneermethode verduurzaamd is (Wax-Wood met 10 jaar SGVH-garantie). De als damwanden uitgevoerde langsgevels zijn eveneens van Wax-Wood gemaakt (28 mm dik).

Trek/drukstang

Om de spatkrachten in de spanten op te vangen zijn opmerkelijk gekromde trekstangen toegepast. Van de Peppel: 'Uit esthetische overwegingen hebben deze trekstangen een buiging die tegengesteld is aan de kromming van de liggers.' Een houten, op druk belaste makelaar – geklemd tussen ligger en trekstang - houdt de buiging in stand. De kromming heeft echter ook een constructieve betekenis. Willem van der Haar, constructeur van VDH uit Odoorn: 'Horizontale trekstangen zouden door de flauwe helling van de kap te dicht op de spanten komen te liggen. Daardoor nemen ze te weinig trekkrachten op en minimaliseert hun constructieve functie.' De trekstangen zijn niet van stafstaal maar van een sterker buisprofiel gemaakt (Ø 102 mm). 'Sinds de invoering van de aangepaste TGB in 1990, moet deze constructie ook op windbelastingen doorerekend worden en bij een dakhelling van 15 graden treedt zowel windzuiging als -druk op. Het gekozen buisprofiel is in staat om behalve trek- ook de optredende drukkrachten op te nemen', aldus de constructeur. Tegen zijdelings uitknikken is de buis met stafstaal gekoppeld aan de nok van de naastliggende spanten.

Ventilerende nok

Aanvankelijk wilde de architect de dakplaten met de kromming van de spanten mee laten lopen. Standaard gekromde vezelcement platen waren echter niet meer beschikbaar en zouden speciaal moeten worden gemaakt. Stalen dakplaten waren wel haalbaar, maar pasten in de optiek van Van de Peppel niet bij de houtconstructie en bovendien maakt staal erg veel lawaai bij regen en hagel. De rechte dakplaten sluiten nu aan op een ronde nok die bestaat uit een doortopende lichtstraat. Deze lichtstraat is met regels iets opgetild waardoor ruimte voor natuurlijke ventilatie (afvoer) ontstaat. De toevoer van verse lucht komt uit de ventilerende aansluiting tussen dakplaten en langsgevels. Deze aansluiting is met behulp van een dubbele gording open en flexibel, om zo het werken van het hout en verschillende zetting van gevel en draagconstructie mogelijk te maken.



Projectgegevens:

Opdrachtgever: V.O.F. Zonneveld, Baarn, www.manegezonneveld.nl

Ontwerp: Van de Peppel architecten -interieur architecten - architect Cor van de Peppel, Muiden, www.vandepoppel.com

Bouwcoördinatie en directie: Van de Peppel architecten -interieur architecten in combinatie met Varis Projectmanagers - mrook@varis.nl

Uitvoering: Kruijff Bouw, Barneveld, www.kruijffbouw.nl

Constructieadviseur: VDH Konstruktieburo, Odoorn, www.vdhdo.nl

Gelamineerde houtconstructies: GLC Houtconstructies, Arnhem, www.glc houtconstructies.nl

Dakplaten/ lichtstraat: Nijland Montagebouw, Harderwijk

Wax-Wood gevel- en damwanddelen: Foreco Dalfsen, Dalfsen, www.loreco.nl