

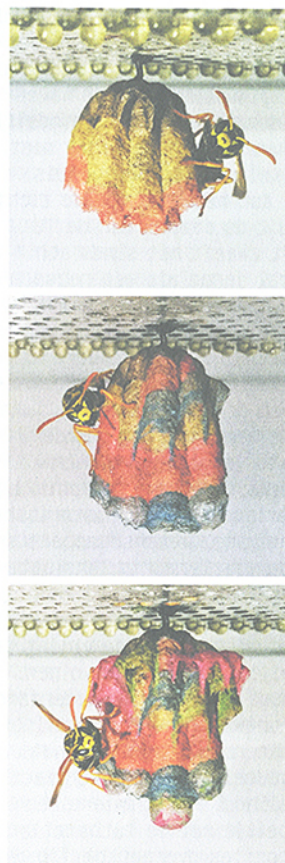
() Voor hun huisvesting zitten
 () insecten niet op ons te wacht-
 () ten. Ze hebben vooral last van
 () ons. Wespennesten met hun
 () verfijnde, verschillend
 () gekleurde laagjes papier-maché
 () zijn ware kunstwerken. Er is
 () eindeloos aan gewerkt. Toch
 (KIJKEN MET ANDERE OGEN) maken we ze in luttele seconden
 () kapot, omdat wij wespen irri-
 () tant vinden als we ijsjes eten.
 () Dit terwijl wij papier en karton
 () aan deze op hout kauwende
 () diertjes en de Chinese uitvinder
 () te danken hebben die ze een
 () paar duizend jaar geleden eens
 () nader bestudeerde. Hoe is het
 () mogelijk dat wespen en bijen met
 () die paar hersencellen hexagonalen
 () bouwen? Is er een verband met
 () hun uit honderden zeshoekige
 () facetlensjes bestaande ogen?
 () Raten van wespen en bijen zijn
 () zo ten opzichte van elkaar
 () verschoven dat er in elke
 () tweede laag driehoeksverbindingen
 () ontstaan. Elke constructeur
 () zal beamen dat vakwerken zo'n
 () beetje de meest ideale constructievorm
 () zijn om druk- en trekkrachten
 () verdeeld op te vangen. Tussen al die
 () insectensoorten zitten wel meer
 () uitmuntende bouwmeesters. Of, op de
 () schaal van duizenden dieren in één
 () nest, zelfs stedenbouwers. Sommige
 () mieren bouwen zowel (deels) onder-
 () als bovengrondse 'steden' inclusief
 () snelwegen, nooduitgangen en ventilatie-
 () systemen. De binnentemperatuur
 (David Veldhoen) blijft zo altijd constant. Er

zijn bekende voorbeelden van verlaten, met vloeibaar beton- of aluminium volgegoten mierenburchten. Na het weggraven van de grond roept dat fascinerende werelden op. Alsof je kijkt naar een futuristische stad uit een sciencefictionfilm. In één oogopslag is duidelijk dat mieren precies weten hoe efficiënt aan hun programma van eisen te voldoen. Verkeersaders met vertakkingen naar kraamkamers voor de larven en er zijn ruimten voor zieke en dode mieren. Ruimten zijn er voor de kweek van schimmels, voorraad, afval en afhankelijk van de mierensoort, voor de als vee te melken bladluizen of andere insectensoorten. En één is



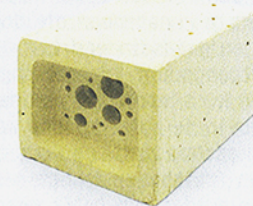
Still uit de film 'Ameisen, die heimliche Weltmacht', van Wolfgang Thaler en Bert Hölldobler (2004). Een enorm mierenest (bladsnijdersmier) wordt volgestort met beton en alle aarde eromheen zorgvuldig weggescheept. Dat legt een gigantisch netwerk bloot. Een acht meter diep stelsel van onder meer voorraad- en baarkamers zijn verbonden door meterslange gangen. © www.imdb.com/title/tt0882746/

bestemd voor de koningin als paleis waar ze haar hele leven lang eieren baart. Anders dan Queen Elisabeth II is de koningin van de bladsnijdersmier fysiek acht keer groter dan haar onderdanen. Die van de honingbij – verre neef van mier en wesp – is twee keer zo groot. Meestal is haar plek in het hart van het nest. Bijenwerksters hebben allemaal verschillende functies, zoals voedsel verzamelen, honing maken, het met was opbouwen van honingraten, het bestrijden van varroamijten of de zorg voor de larven. Toch kunnen ze die taken in het belang van de bijenstaat prima van elkaar overnemen als dat nodig is. Als je al die prachtige losse onderdelen, van kogellagers tot ketting, niet als een fiets in elkaar zet, heb je er niets aan. Niet het individu maar het volk als geheel, vormt in feite het brein dat het nest en het voortbestaan bestiert. Het zou interessant zijn die vergelijking door te trekken naar het functioneren van een mensenvolk. Zeer intelligent of misschien juist niet? Net als mensen zijn honingbijen hoe dan ook succesvol vanwege hun sociale gedrag. Ieder voorjaar besluit een nieuwe koningin samen met een democratisch gekozen gevolg uit te vliegen. Deze bijenaristocratie gaat op zoek naar een geschikte locatie om een nieuw volk te stichten.



Wespen voorzien van gekleurd hout of papier bouwen regenboogachtige nesten (onderzoeker: bioloog Mattia Menchetti aan de universiteit van Florence).
© www.mattiamenchetti.com

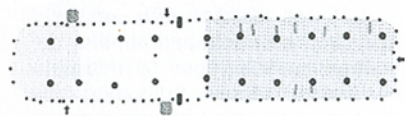
Dat kan in een boom maar ook op voor ons onhandige plekken als in een schuur of zelfs op de vleugel van een vliegtuig. Voor de bouw van het nieuwe nest scheiden ze zelf hun eigen, sublieme bouw materiaal af. Was is licht, vervormbaar en het krimpt en vervuult niet. Dankzij het met was dichtsmen van de naden van hun schepen konden de Noormannen lang vóór Columbus Amerika ontdekken. Odysseus ontsnapte aan de lokroep der sirenen door was in zijn oren te stoppen. Eeuwenlang was honing het zoete goud (salaris werd vaak in honing betaald) en brachten kaarsen licht in duistere tijden. Het belangrijkste is nog wel: de bijen bestoven en bestuiven zo'n 70% van alle voor ons eetbare gewassen. We hebben er dus van oudsher baat bij de bij te domesticeren. Dat neemt niet weg dat enige bescheidenheid gepast is. Als diersoort staan wij nog maar kort op twee benen waar honingwespen-, mieren- en bijenvolken honderden miljoenen jaren evolutie achter de rug hebben.



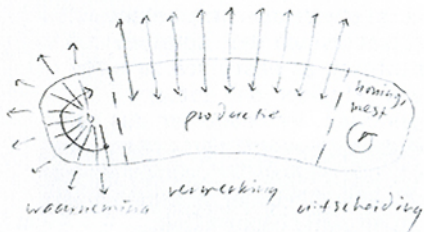
Bee brick, © Panik Design



Geleding



Plattegrond drieschepige bouw
eerste boerderijen Midden Delfland,
omstreeks 3.000 voor Chr.
(H.A. Hiddink, 1999)



Het Melarium

Kortom, de bij blijft een even mythisch als mysterieus dier. Ik ben dan ook zeker niet de eerste kunstenaar die door bijen gefascineerd is. Uitgangspunt voor de opgave van een kunstopdracht van de provincie Zuid-Holland was een landschapsonwerp voor duizenden fruitbomen in het gebied ten zuiden van Delft rond het Ackerdijkse Bos.

Een honk voor onze bestuivende vrienden, imkers, wetenschappers en natuurliefhebbers leek hier zinvoller dan het maken van een sculptuur. Uiteindelijk kwamen de fruitbomen er niet, het Melarium of honinghuis, wel. Aan het eind van de zichtas vanuit de campus van de TU Delft zweeft het sinds een aantal jaren als een reusachtige bijenkast boven het maaiveld. Inmiddels is het de huisvesting van meerdere bijenvolken in negen bijenkasten en de werkruimte van imkers op de begane grond. Op de eerste verdieping kunnen imkers, leden van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, wetenschappers en bezoekers terecht. Tenslotte leidt een alle niveaus verbindende wenteltrap naar het dak. Vanaf hier kun je de vlucht van de bijen denkbeeldig volgen.

Aan de bouw ging uiteraard een ontwerpfase vooraf. Inspirerend was het verhaal uit de oudheid over de architect Eupalinos. Hij ontwierp een tempeltje met de mathematische proporties overeenkomstig met die van een meisje uit Korinthe dat hij gelukkig had bemind. "Mijn tempel", zei hij, "moet de mensen bewegen zoals ze bewogen worden door het voorwerp van hun liefde." Het is jammer dat nooit is achterhaald over welk tempeltje het gaat. Want hoe prachtig dat ook klinkt, het valt niet mee je

daar een voorstelling van te maken. Hier resulteerde de analogie in een plattegrond die verwijst naar het drieledige, iets gekromde lichaam van de bij. Het voorste deel staat voor de kop en bevat de wenteltrap met een steeds veranderend perspectief; de waarneming. In het middendeel – het lijf – staan de bijenkasten en vinden op de eerste verdieping de bijenkomsten plaats die staan voor de verwerking. Het achterste deel is bestemd voor het slingeren van de honing en oogsten van was; daar direct boven wordt de poep van de bezoekers door tijgerwormen gecomposteerd tot de best denkbare mest voor de grond rondom, kortom, de uitscheiding. De bolle kant, georiënteerd op het zuidzuidwesten, benadrukt de vliegrichting van de bijen.

Met wat fantasie viel deze driedeling ook goed samen met de cultuurhistorische geschiedenis van het gebied. Behoort dit Delfland nu tot de laatste groene oases in een vrijwel verstedelijkt land; nog geen 5.000 jaar geleden ontstond hier juist de eerste bebouwing in een verder groene woestijn. Als ooit uitgewoone bijennesten, zijn resten gevonden van drieschepige, eikenhouten boerderijen van de Cananefaten (/Canninefaten). De boerderijen bestonden uit een woongedeelte, een verwerkingsruimte en een

stal. Zo werd het getal drie ook maatgevend voor de afmetingen: 12 meter lang, 8 meter hoog en 4 meter diep, ofwel 3:2:1. Vanwege eventueel later op te graven archeologische artefacten en met een knipoog naar de permanente bewoners, is de fundering opgetild.

Hoe zien bijen hun wereld? Na enig onderzoek lijkt dat dit in de buurt komt van een beeld opgebouwd uit pixels met een grotere hoek dan onze ogen. Ze zijn letterlijk bijziend en zien rood als zwart en UV-licht dat wij niet kunnen zien. Om een vertaling te maken naar imkers en bezoekers, is de gevelwand geperforeerd. De wand telt evenveel gaatjes als facetlenzen in het oog van een bijenkoningin. Ongeveer 4.000 ronde glazen raampjes mixen het kijken van bijen en mensen.

Alleen op de begane grond is een rij gaten opengehouden als entree naar de bijenkasten. Bouwkundig zou je het Melarium kunnen zien als een binnenstebuiten gekeerd wijnvat. Een staalconstructie houdt de massief Accoyahouten gevelwand bijeen. Met respect voor de insecten zijn de suikers uit dit door azijnzuur geacetylerde grenenhout gehaald, zodat er geen voedingsbodem overblijft voor vrucht of rot. Hightech gecombineerd met handwerk: zo zijn de gaten, mes en groef in het hout CNC gefreesd, maar de bijpassende glaasjes er met een

team handmatig ingezet. Op uit tengels en riet bestaande wanden is ademend leem aangebracht dat vocht opneemt bij nat weer en dat weer afstaat als het (te) droog is. Urine van de bezoekers komt in een helofytenfilter terecht en wordt daar gezuiverd. Samen met de energievoorziening uit zonnepanelen op het dak, is het Melarium geheel zelfvoorzienend. Het project werd bouwkundig bijgestaan door Claudia Schmidt en Harry Kerksen.

Nieuwe inzichten

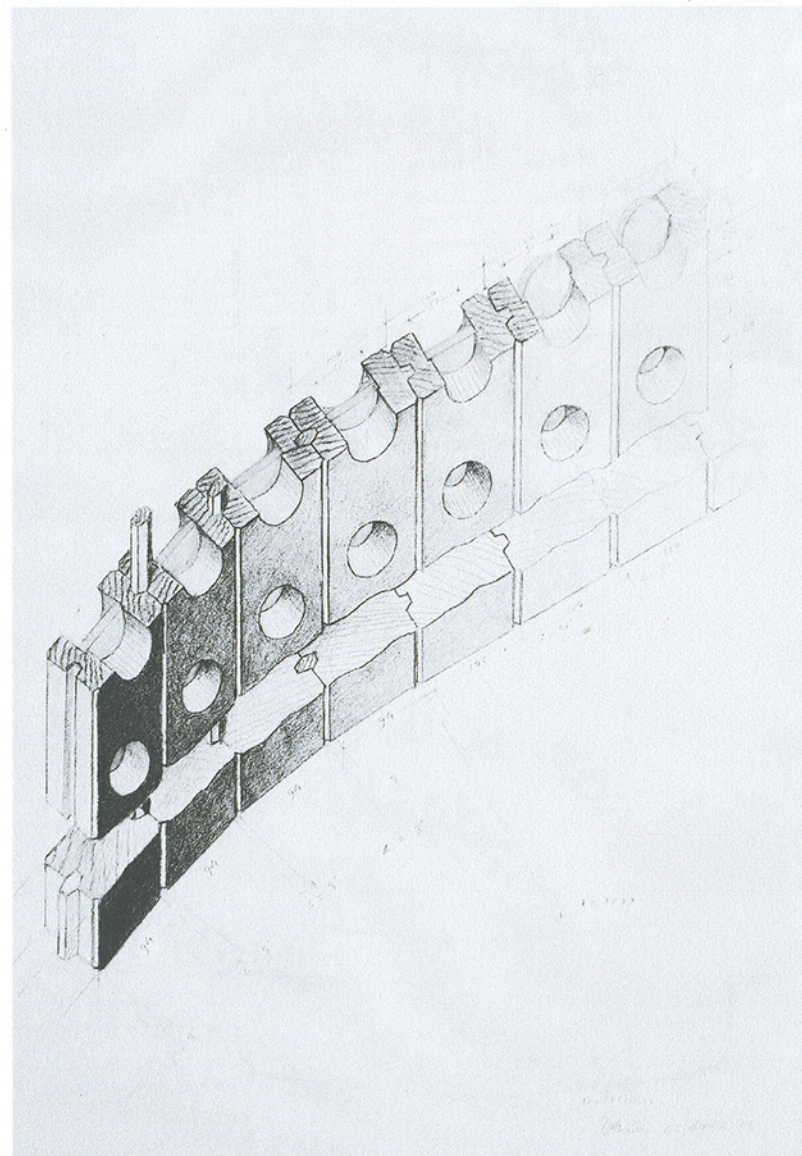
Rond 2015 bleek een opeenstapeling van factoren de oorzaak van een wereldwijde honingbijensterfte. Immers, op het platteland is over het algemeen sprake van monoculturen. Er worden veel bestrijdingsmiddelen, zoals imidacloprid, gebruikt die slecht in het milieu afbreken. Verder is in bossen weinig nectar te vinden. Stedelijk, onbespoten groen werd aldus noodgedwongen populair, niet alleen aan de rafelranden van de stad. Dat had een rage als gevolg aan particuliere en gemeentelijke initiatieven voor bijenkasten, gezien het aaibaarheidsgehalte van de honingbij. Zelfs op het dak van de Opéra in Parijs staan bijenkasten. Bijen kunnen zich daar laven aan de Coulée Verte, een sinds 1988 opgeleverde wandelroute over een 4,7 km

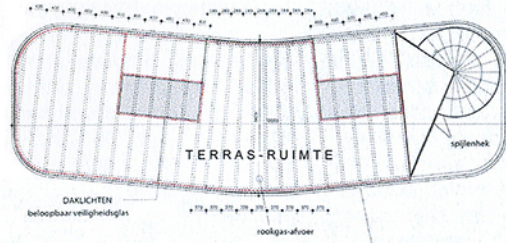
lang vergroend spoorwegviaductentraject. En natuurlijk, ook op het dak van de Bijenkorf in Amsterdam mochten bijenkasten niet ontbreken! Deze mode is inmiddels onderhevig aan nieuwe inzichten. Want de honingbij ontpopt zich steeds meer als concurrent van de overige 365 bijensoorten². Overheden stellen nu verplichte registraties van bijenkasten in en een maximaal aantal kasten per vierkante kilometer.

Insecten staan aan de basis van de voedselketen. Een goed voedselaanbod van drachtplanten inclusief doordacht maairegim, houtwallen, vruchtenbomen en bijvoorbeeld te plaatsen bouwstenen met gaten en gaatjes voor alle insecten zou deel moeten uitmaken van elke stedenbouwkundige opgave. Was het niet Spinoza die erop zinspeelde dat zoals wij naar het krioelend bijenvolk kijken, er ook iets zou zijn dat naar ons kijkt?

1
'Eupalinos of de architect' uit: Paul Valéry, 'Leonardo en Socrates', Amsterdam, De Bezige Bij, 1991, p. 62-140, p. 71 en 77

2
'Zoveel goed bedoelde bijenkasten dat de honingbij andere soorten wegconcurrert', de Volkskrant, 14 augustus 2022

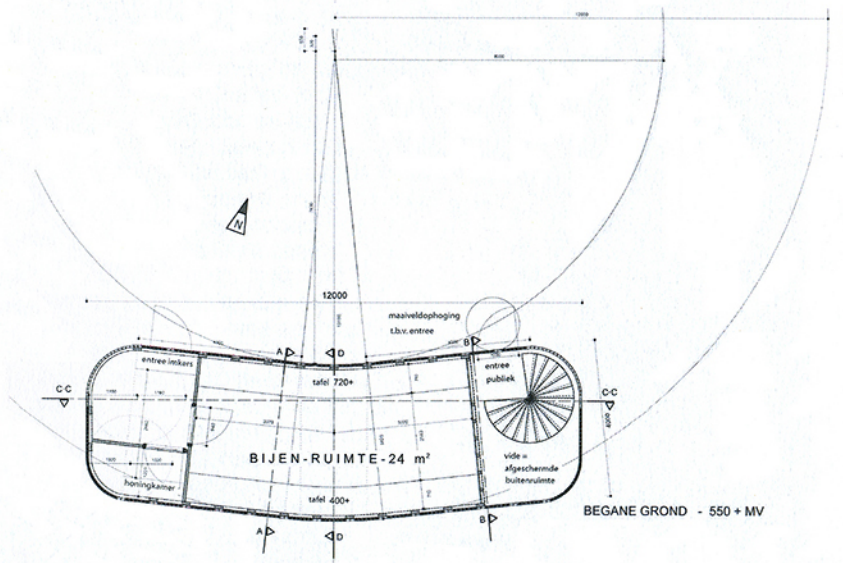




DAKVERDIEPING - 6900 + MV



EERSTE VERDIEPING - 3550 + MV



BEGANE GROND - 550 + MV



