

# De aanstaande restauratie van de Moerputtenbrug (1882-1885), kunstwerk in de voormalige Langstraatspoorlijn

M.S. Verweij

## Inleiding

Een van de taken van de Rijksdienst voor de Monumentenzorg bestaat uit de benoeming en taxatie van de historische betekenis van objecten van geschiedenis en kunst. Op basis van onderzoek en studie wordt nagegaan of een object kan worden ingeschreven in het register van beschermde monumenten.

Bij restauratie of herstel van beschermde monumenten zet de Rijksdienst de historische betekenis af tegen de aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden. Ter voorbereiding van bijzondere restauratieprojecten stelt de Rijksdienst regelmatig een verfijnde benoeming en een nadere

taxatie van de historische waarden vast. Ook in de aanloop op de restauratie van de Moerputtenbrug heeft de Rijksdienst voor de Monumentenzorg een dergelijke verfijning geformuleerd.<sup>1</sup>

## Wat is de Moerputtenbrug?

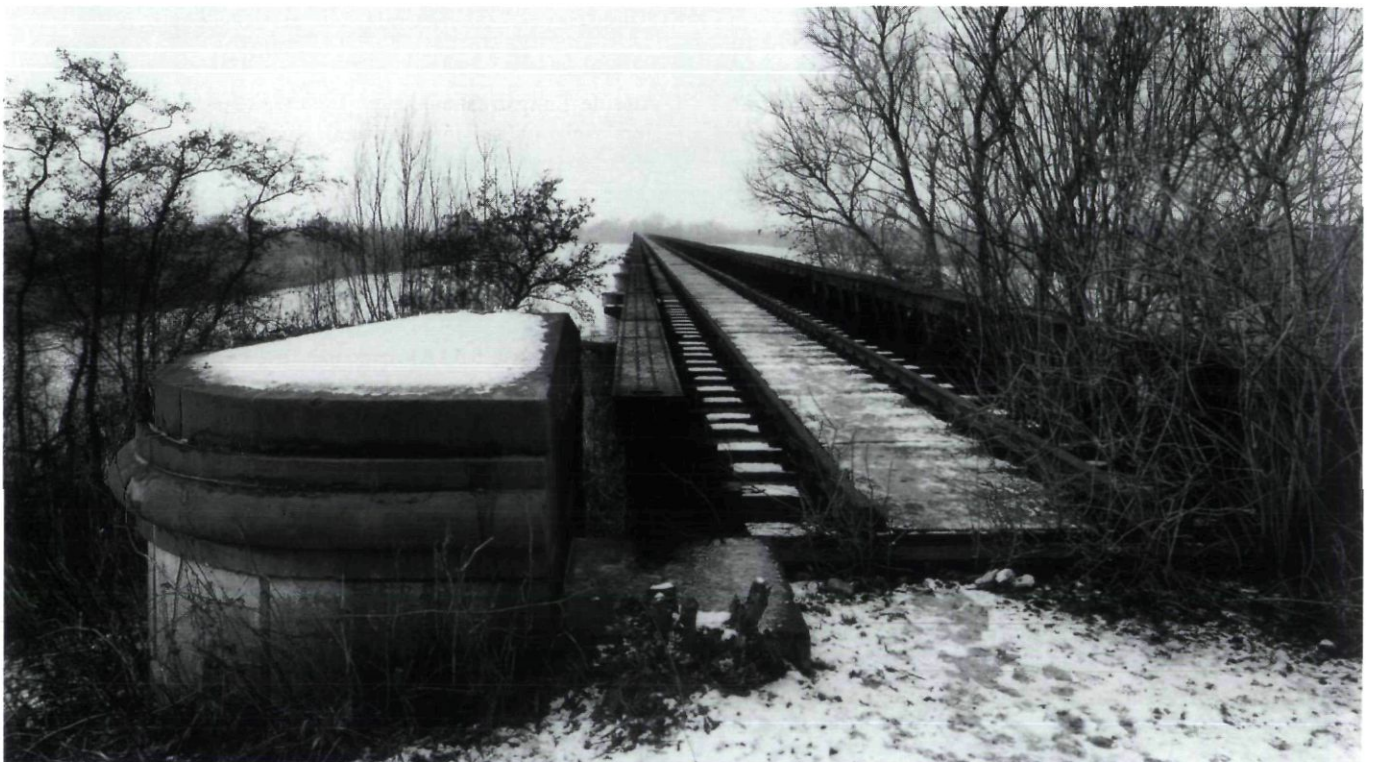
De Moerputtenbrug maakt deel uit van de voormalige Langstraatspoorweg. Het tracé van de Langstraatspoorweg telde 46,5 kilometer en vormde gedurende circa 80 jaar de ijzeren verbinding tussen Lage Zwaluwe en 's-Hertogenbosch. De Moerputtenbrug bestaat nog, maar de spoorlijn is inmiddels opgedoekt (afb. 1). De circa 585 meter lange welij-



Afb. 1. Waalwijk, voormalige spoorwegovergang in het Halve Zolenlijntje bij de Bloemendaalseweg en de Hoefsteeg. Foto L.Tangel, RDMZ, augustus 1988.



Afb. 2. Ten zuidwesten van 's-Hertogenbosch ligt in het voormalige Bossche Inundatieveld de Moerputtenbrug. Foto P. van Galen, RDMZ, december 1995.



Afb. 3. Landhoofd van de Moerputtenbrug, oostzijde. Foto P. van Galen, RDMZ, december 1995.

zere spoorbrug rust op 2 landhoofden, op 35 massief gemetselde bakstenen pijlers die circa 16 meter van elkaar zijn geplaatst en telt 36 welijzere brugdelen. Landhoofden en pijlers hebben massief metselwerk en zijn bekleed met hardstenen dekplaten. De Moerputtenbrug werd uitgevoerd met evenwijdig geplaatste, geklonken ijzere vakwerkliggers die op hun beurt werden voorzien van evenwijdige randen met daartussen verticalen en diagonalen. De rijvloer bestond uit geklonken ijzere vakwerkliggers, dwarsdragers en langsliggers. Op de langsliggers rusten houten dwarsliggers met de rails (afb. 2). De voorganger van Werkspoor, de N.V. Koninklijke Fabriek van Stoom- en andere Werktuigen, was de fabrikant van dit kunstwerk.<sup>2</sup>

Ofschoon de pijlers van de Langstraatspoorweg voor dubbelspoor waren bedoeld, is slechts enkelspoor aangelegd. Deze karakteristiek gaf in combinatie met de betrokkenheid van de spoorlijn op de lederindustrie en schoenmakerijen in de omgeving aanleiding tot de bijnaam 'Halve Zolenlijntje'.

De Moerputtenbrug kwam in de jaren 1882-1885 tot stand en fungeerde niet alleen als spoorbrug maar ook als doorlaatbrug. Van Dale verstaat onder een doorlaatbrug een "brug in een spoordijk, kanaaldijk, rijweg, waar onderdoor alleen water vloeit bij hoge waterstand, bij werking door overlaten of bij doorbraken".<sup>3</sup> De Moerputtenbrug voert dwars door het uitgestrekte moerasgebied de Moerputten ten zuidwesten van 's-Hertogenbosch (afb. 3).

### Achtergronden

Het tegenwoordige natuurgebied de Moerputten heeft een grootte van circa 130 hectare en bestaat uit broekbosjes, gras- en hooilanden, moerassen, riet- en biezenvelden en water. Vogels als blauwborst, bruine kiekendief, roerdomp, waterral, wulp en zwarte stern vinden in de Moerputten een biotoop. Zeldzame vlinders als het Pimpernelblauwtje en het Donkere pimpernelblauwtje zijn in de Moerputten waargenomen. Bijzondere vegetatie bestaat onder meer uit Blauwe knoop, Klein glaskruid, Muurvarren, Muurleeuwenbek, Rechte driehoeksvaren, Steenbreekvaren, Spaanse ruiter en Tongvaren.

De Langstraat is het gebied tussen Geertruidenberg en 's-Hertogenbosch. Het was vanouds een gebied dat veel wateroverlast ondervond als gevolg van periodieke overstromingen van Aa, Dommel en Zandleye terwijl een goede afwatering ontbrak. De Moerputtenbrug ligt ten zuidwesten van 's-Hertogenbosch in het uitgebaggerde laagveengebied de Moerputten. In winter en voorjaar werd het surplus aan Maaswater naar dit gebied afgevoerd. Dit zompige terrein maakte deel uit van het inundatiegebied van 's-Hertogenbosch.

Plannen voor de aanleg van een spoorweg door de Langstraat gaan tot 1869 terug en zijn te herleiden op particulier initiatief. Aangezien de benodigde toestemming voor de aanleg pas na lange gemeentelijke en particuliere deliberatie tot stand kwam terwijl de bepaling van het beloop en de noodzakelijke onteigeningen geruime tijd in beslag namen, duurde het nog tot 1875 voordat met de werkzaamheden kon worden begonnen. In het najaar van 1890 volgde de ingebruikname



Afb. 4. Sprang-Capelle, Vrouwkensevaartsestraat 5a, voormalige Wachtpost 21. Foto L. Tangel, RDMZ, augustus 1988.

van de Langstraatspoorlijn. De veronderstelling dat het traject zich tot een internationale lijn zou ontwikkelen, werd geen werkelijkheid.<sup>4</sup> De spoorlijn bleef primair een provinciale onderneming. In 1950 kwam een eind aan het personenvervoer en in 1972 stagneerde het goedertransport tussen Raamsdonk en 's-Hertogenbosch (afb. 4). Met het jaar 1992 werd ook het westelijke tracé buiten bedrijf gesteld.<sup>5</sup>

### Spoorweghistorische karakteristiek van de Moerputtenbrug

In het licht van de spoorweghistorie geldt de aanleg van de spoorlijn Lage Zwaluwe - 's-Hertogenbosch als een belangwekkende onderneming. De aanleg betrof een grootscheeps karwei dat de provincie in al haar uitgestrektheid in de grootste maat poogde te doorkruisen, van west naar oost. Ook in de 21ste eeuw geldt een reis door het breedst van de provincie nog als een opgave van formaat. De plannenmakers, bestuurders, arbeiders, ingenieurs en architecten uit de 19de eeuw brachten het niettemin voor elkaar; zij slaagden met vallen en opstaan in de aanleg van een spoorlijn door een gebied dat sinds mensenheugenis beperkt en lastig toegankelijk was en in onvoldoende mate ontsloten. Ook uit het oogpunt van de geschiedenis van het verkeer betreft het de reali-



Afb. 5. Waalwijk, voormalige spoorbrug over het Afwateringskanaal 's-Hertogenbosch - Drongelen, gezien naar het oosten. Foto L. Tangel, RDMZ, augustus 1988.

satie van een groots project. Tegen de achtergrond van een expanderende bedrijfstak als de leer- en schoenindustrie en met de aspiratie de Langstraat in het internationaal spoorwegverkeer te positioneren, voorziet de aanleg van de Langstraatspoorlijn in een exponent van de 19de-eeuwse vooruitgangsidee.<sup>6</sup> De beperking tot enkelspoor toont tot op de dag van vandaag aan hoe de praktische werkelijkheid hooggestemde aspiratie tot reële proportie wist te reduceren (afb. 5).

### Relatie met nijverheid en industrie

De Nederlandse leer- en schoenindustrie is vrijwel synoniem met Noord-Brabant, meer in het bijzonder met de Langstraat. Vanaf de 15de eeuw wordt in de Langstraat leer gelooit. Aanvankelijk als aanvulling op de akkerbouw en turfwinning, later meer en meer als zelfstandige tak van nijverheid. Ten noorden van de Langstraat werd het vee geweid, de huiden werden gereinigd in waterlopen als de Donge, de Loint (verdwenen) en het Oude Maasje. Het voor het looiwerk benodigde eikenschors kwam uit de Loonse en Drunense duinen. Bijproducten van het looibedrijf als lijm en koehaar werden verhandeld aan de Tilburgse wolindustrie en de tapijtwevers te Breda. In de 19de eeuw bloeiden handel en

nijverheid. Als gevolg van de aanleg in 1862 van de spoorlijn Breda-Tilburg, floreerde in Rijen de leerindustrie.<sup>7</sup> De spoorlijn Lage Zwaluwe - 's-Hertogenbosch was bedoeld als vitale levensader voor de leerindustrie, personenvervoer gold als bijzaak. De leer- en schoenindustrie in de Langstraat koesterde hoge verwachtingen van een spoorlijn. Aanvoer van grondstoffen en afvoer van producten was per spoor goedkoper en efficiënter. De komst van de trein zou de veelal kleinschalige leernijverheid verhoging van afzet en omzet verschaffen, nieuwe markten lagen onder handbereik. De brug over de Moerputten vormde binnen het tracé van de Langstraatspoorlijn een onmisbare schakel, de ijzeren verkeersverbinding met de provinciehoofdstad werd een feit.

### De historische betrokkenheid van de Moerputtenbrug op 's-Hertogenbosch

De geschiedenis van de stad 's-Hertogenbosch wordt in hoge mate gekenmerkt door wat tegenwoordig met watermanagement wordt aangeduid. De stad ondervond als gevolg van overstromingen grote hinder en schade van wassend water, zowel van de Aa als de Maas. Wanneer in de winter en in het voorjaar het peil van de Maas steeg, vloeiden grote hoeveelheden water via de Beerse Overlaat af naar daartoe bestemde gebieden.<sup>8</sup> Zo stroomde het water ten zuiden langs De Grote Waard in de richting van de Baardwijkse Overlaat. De jaarlijkse inundaties waren een gereguleerd natuurlijk proces. Het gebied van de Moerputten maakte onderdeel uit van deze vorm van waterbeheersing want het bood aan de Beerse Overlaat een doorstroombmogelijkheid.

In tijden van militaire dreiging en gedurende belegeringen koesterde de stad zich achter een watervlakte die haar onafhankelijkheid en vrijheid garandeerde.<sup>9</sup> De verdedigingslinie van 's-Hertogenbosch bestond uit vestingwerken en watervlakten. Zo maakte het gebied ten westen van de huidige spoorlijn Utrecht - Eindhoven deel uit van het inundatiegebied van 's-Hertogenbosch en veroorzaakten hoge waterstanden van de Maas in het noorden een natuurlijke barrière. Een identieke functie was aan de Moerputten toebedeeld, het stond bekend als het Bossche Inundatieveld. Dit drassige gebied voorkwam dat vanuit het zuiden 's-Hertogenbosch werd belaagd. Het ontwerp van de Moerputtenbrug hield nauw verband met de beveiligingszone rond de hoofdstad. De doorlaatbrug aan de zuidzijde van de stad garandeerde de mogelijkheid tot kunstmatige onderwaterzetting en voorzag 's-Hertogenbosch van een beschermende gordel aan de zuidzijde waarover in tijden van gevaar geen militaire dreiging van formaat te verwachten viel. De historisch-waterstaatkundige betekenis van de Moerputtenbrug komt mede door de nabijheid van de vestingstad 's-Hertogenbosch tot uitdrukking.

### Landschappelijke en infrastructurele aspecten - herinneringswaarde

Zoals gezegd staat de Moerputtenbrug niet op zichzelf, maar vormt zij een onderdeel van een groter ensemble, de



Afb. 6. Waalwijk, voormalige Wachtpost 25. Foto L. Tangel, RDMZ, augustus 1988



Afb. 7. Vlijmen, Venkantbrug, kunstwerk in de voormalige Langstraatspoorlijn. Foto P. van Galen, RDMZ, december 1995.



Afb. 8. Geertruidenberg, onderdeel van de voormalige spoorbrug in de Langstraatspoorlijn over de Donge. Foto L. Tangel, RDMZ, september 1988.



Afb. 9. Waalwijk, voormalig station Waalwijk-Besoijen. Foto L. Tangel, RDMZ, augustus 1988.



Afb. 10. Hooge Zwaluwe, voormalig station aan de Langstraatspoorlijn of Halve Zolenlijn. Foto L. Tangel, RDMZ, september 2003.

Langstraatspoorweg. Een zeer groot deel van dit tracé bleef behouden en laat zich in het landschap beleven en herkennen. Het westelijke deel van de Langstraatspoorlijn is nog als goederenspoor aangesloten op de lijn Breda-Dordrecht. De spoordijk van de Langstraatspoorweg vormt een lange lineaire structuur dwars door het westelijke deel van de provincie Noord-Brabant. Ook al is deze structuur op een aantal plaatsen onderbroken of gehavend, het beloop is in de vorm van het talud goed waarneembaar en vormt een markant element in het vlakke of bebouwde landschap. De Langstraatspoorlijn maakt deel uit van de geschiedenis van het Brabantse land en vertelt een verhaal dat letterlijk tientallen kilometers lang is. Dit verhaal krijgt extra reliëf, want naast de Moerputtenbrug zijn verschillende karakteristieke gebouwde historische elementen bewaard gebleven. Bij Deuterse staat aan de Deuterse Straat, pal ten zuiden van de spoordijk, nog een voormalige overwegwachterswoning (afb. 6). De Venkantbrug, ten zuid-oosten van Vlijmen, is een circa 33 meter lange doorlaatbrug over de Bossche Sloot die in 1886 als onderdeel van de Langstraatspoorweg werd gebouwd (afb. 7). Tussen Drunen en Baardwijk, aan de noordoostzijde van Waalwijk, kwam bij de Baardwijkse Overlaat een doorlaatbrug met een

lengte van 881,5 meter tot stand. Deze lange brug was verdeeld over 53 secties. Momenteel resteren veertien secties die drie bruggen vormen van 165, 50 en 16,5 meter. Dit drievoudige restant bedraagt circa een-vijfde van de oorspronkelijke lengte en is tegenwoordig als fietsspoorbrug in gebruik.<sup>10</sup> In Sprang-Capelle ontleent etablissement “ ‘t Spoor” zijn naam aan het buurpand, een station langs de Langstraatspoorweg, en tussen Raamsdonkveer en Geertruidenberg herinnert een draaibrug over de Donge aan de Langstraatspoorlijn (afb. 8). Langs de spoorlijn lagen oorspronkelijk niet minder dan acht stations: Lage Zwaluwe, Hooge Zwaluwe, Geertruidenberg, Waspik, Waalwijk, Drunen, Vlijmen en ‘s-Hertogenbosch (afb. 9). Hiervan is alleen Hooge Zwaluwe bewaard gebleven (afb. 10). In latere fasen werd nog eens in veertien haltes voorzien.<sup>11</sup>

De infrastructurele en historisch-geografische zeggingskracht van de Langstraatspoorlijn als geheel is in tact. De oude spoorbaan biedt een rijk geschakeerde en primaire bron voor de beleving van het landschap en zijn geschiedenis; binnen dit lineaire ensemble vormt de Moerputtenbrug een authentiek en tastbaar hoogtepunt.

### Ervaringen op talud en brug

De belevings- en herkenningwaarden van de Moerputtenbrug krijgen nog een extra dimensie. De Moerputtenbrug ligt verscholen in een ongerept natuurgebied en laat zich niet eenvoudig benaderen of ontdekken. De brug wordt door een ruim ovaal van wegen en straten omgeven. In het noorden lopen de Vlijmenseweg en de Moerputtenweg, de al genoemde Deuterse Straat en de Ruidiger Dreef in het zuiden terwijl in het westen de bebouwde kom van Vlijmen de globale grens vormt. De beste benadering van de Moerputtenbrug voert vanuit oostelijke richting over de spoordijk, langs Deuteren. Wanneer de wandelaar eenmaal op het talud is geklauterd, dient een eindeloos perspectief zich aan. Spoorstaven en bielsen ontbreken, het grindbed is door vegetatie overwoerd en bezaaid met depot van loslopende honden of andere, edele viervoeters. Het uitzicht is bij vlagen indrukwekkend: kaarsrecht, smal aan voor- en achterzijde, tussen het opschot door ruim aan de linker- en rechterkant. Dankzij de relatieve hoogte van de spoordijk kan de blik gaan weiden. Vrijwel gelijktijdig zijn gedruis en lawaai verdwenen. Ook het gehoor lijkt zich te versmallen en beperkt tot de waarneming van het maatvast knoerpen van grind en beperkt gevoerde conversatie. Als na enkele honderden meters wandelen het landhoofd van de Moerputtenbrug zichtbaar wordt, volgt daarachter het schier eindeloze perspectief van de brug. Het verdwijnpunt van de liggers lijkt zich achter de horizon te bevinden, zó

lang kan 585 meter blijkbaar zijn. Als de wandelaar van dit bekleemde perspectief bekomen is, volgt het uitzicht op de natuurlijke omgeving. Terstond dient een gevoel van eenzame nietigheid zich aan. De natuur is tegelijk overdadig en indrukwekkend. Het water van het voormalige Bossche Inundatieveld lijkt verstild en geduldig glad te wachten op een trein die niet meer komt. Brug en omgeving vullen elkaar aan zonder dat het onderlinge contrast daaronder lijdt. De ervaring is zodanig rijk, dat de wandelaar bij elk bezoek telkens opnieuw verbaasd raakt door de complementariteit van de waarnemingen. Natuur en cultuur komen bij de Moerputtenbrug tot optimale afzonderlijke expressie en beleven tegelijkertijd een harmonieuze wederkerigheid.

### Aard- en nagelvastheid van de Moerputtenbrug: bouwhistorie

De Moerputtenbrug is niet zomaar een brug. Vanuit bouwhistorische optiek verdienen de ambachtelijkheid en industrialiteit waarmee de brug tot stand kwam vermelding. De Moerputtenbrug is niet alleen een waterstaatkundig of spoorweghistorisch object van grote lengte, de brug is door mensenhand vervaardigd en resultaat van 19de-eeuwse ingenieurskunst. Allerlei vaklieden legden hun professionaliteit in het object. Metselaars metselden de 35 pijlers en de 2 landhoofden. De hardstenen afdekplaten van landhoofden en pijlers werden door steenhouwers op maat gehakt en van een



Afb. 11. Waalwijk, voormalige spoorbrug in de Langstraatspoorlijn, gezien naar het oosten. Foto L. Tangel, RDMZ, augustus 1988.



bossering voorzien. De gewalste ijzeren brugdelen zijn met duizenden klinknagels verbonden (afb. 11). Het maatvast gehamer moet tot in de verre omtrek hoorbaar zijn geweest, het immense wateroppervlak van het Bossche Inundatieveld diende immers als perfect klankbord.<sup>12</sup> Zo doende ontstond in betrekkelijk korte tijd een van de langste doorlaatbruggen van Nederland. Zowel de Moerputtenbrug, de Venkantbrug als de brug over de Baardwijkse Overlaat is met hetzelfde materiaal en volgens identiek procédé vervaardigd, t.w. wel-ijzer zonder toepassing van knoopplaten (ook: schetsplaten) bij de verbindingen.<sup>13</sup> In Nederland zijn slechts enkele bruggen van dit type behouden gebleven, waarvan drie in de voormalige Langstraatspoorlijn.<sup>14</sup> De zeldzaamheidswaarde van deze kunstwerken is evident en vormt een van de grondslagen waarop inschrijving van de Moerputtenbrug in het Monumentenregister is gebaseerd (1995).<sup>15</sup>

### Restauratie en herbestemming

Staatsbosbeheer is eigenaar van de Moerputtenbrug. Sinds enige jaren bestaat het voornemen de Moerputtenbrug te restaureren en toegankelijk te maken, bijvoorbeeld als wandelroute. De brug zou dan kunnen aansluiten op westelijk gelegen delen van de Langstraatspoorlijn die sedert 1992 als fietspad in gebruik zijn, tussen Drunen en Waalwijk, maar ook nog verder westwaarts.<sup>16</sup>

Voordat het zo ver kan zijn, wordt de Moerputtenbrug geres- taureerd. In de loop der jaren zijn onderdelen van de pijlers en ijzeren elementen van de liggers in het water van het natuurgebied terechtgekomen. De afbladderende loodmenie en de zinkhoudende verflagen op de Moerputtenbrug laten bij gebrek aan onderhoud los en vallen in het water. De bodem en het water van het natuurgebied raakten als gevolg ernstig vervuild. Staatsbosbeheer werkt aan de formulering van een goed doortimmerd restauratieplan waarin de monumentale waarde van de Moerputtenbrug en het belang van het natuurgebied de Moerputten binnen een verantwoord financieel raamwerk zijn gegarandeerd.<sup>17</sup> In dit verband voert Staatsbos- beheer intensief overleg met de afdeling Bouwhistorie, Archeologie en Monumenten van de gemeente 's-Hertogen- bosch, architect ir. C.O. Bouwstra, Holland Rail Consult en de Rijksdienst voor de Monumentenzorg te Zeist.

In het voorjaar van 2003 werd met een proefrestauratie van drie brugpijlers begonnen: één landpijler, één waterpijler in tamelijk slechte staat en één waterpijler in redelijk goede staat. De pijlers hebben schade opgelopen als gevolg van inwatering van de bovenzijde. Bij één pijler werd inmiddels de afsluitende rollaag vernieuwd, bij een tweede is de rollaag gehandhaafd, op een derde pijler is onder de rollaag een loden afdekking aangebracht. De resultaten van de drievoudige proef worden afgewacht. De ervaringen zullen de restauratie van de overige pijlers beïnvloeden en aan het behoud en de nieuwe bestemming van de Moerputtenbrug ten goede moeten komen.

In oktober 2003 verrichtten ir. M.G. Polman (Rijksdienst voor de Monumentenzorg) en M. de Keijzer (Instituut Col-

lectie Nederland) verkennend kleuronderzoek naar de afwerkklagen van de Moerputtenburg. Op drie plaatsen is strati- grafisch onderzoek uitgevoerd: op de ligger van de brug, aan de binnenzijde van een samengestelde balk aan de bui- tenzijde van de brug en ten slotte aan de diagonaal aan de binnenzijde van de brug. Op basis van de bevindingen van dit verkennend kleuronderzoek luidt het advies de gehele brug in een okerkleur te schilderen.<sup>18</sup>

Naar verwachting zal de aanstaande restauratie van de Moer- puttenbrug terughoudend en sober worden uitgevoerd en tot 1 augustus 2007 gaan duren. Het oude patina en andere histori- sche kenmerken als bijvoorbeeld het voegwerk dienen behou- den te blijven en de bijzondere fauna en flora gerespecteerd. Er wordt gestreefd naar verlenging van de levensduur met een termijn van 50 à 100 jaar, naar oplossing van de gecon- stateerde problemen en naar optimaal behoud van het origine- le karakter van de Moerputtenbrug.

### Noten

- 1 Tijdens het Kennisoverleg Instandhoudingstechnologie van de Rijksdienst voor de Monumentenzorg d.d. 3 april 2003, dat geheel aan de Moerputtenbrug was gewijd, werd de verfijnde waardes- telling gepresenteerd. Ook de eigenaar van de Moerputtenbrug, Staats- bosbeheer, was daarbij aanwezig.
- 2 Technische gegevens ontleend aan: H.M.C.M. van Maarschalk- waart, J. Oosterhoff en G.J. Arends, *Bruggen in Nederland 1800-1940 - Vaste bruggen van ijzer en staal*, Utrecht 1997, deel 1, pp. 248-249.
- 3 *Van Dale Groot Woordenboek der Nederlandse Taal*, dertiende her- ziene uitgave, Utrecht-Antwerpen 1999.
- 4 Als mogelijke oorzaken worden aangeduid (1) een spoorwegongel- uk in 1892; (2) het vervoer van steenkool uit het Roergebied naar Rotterdam liep als gevolg van (waarschijnlijk) een bezuinigings- maatregel sinds 1893 niet langer over de Langstraatspoorlijn maar over Venlo en Breda. Daarenboven gold de lijn Arnhem-Utrecht- Rotterdam als beter geoutilleerd volgens: D.L. Roitero (red.), *Fiet- sen over Monumenten - Verleden, heden en toekomst van het spoor- wegracé Lage Zwaluwe - 's-Hertogenbosch* (" 't Halve Zolenlij- nje"), Waalwijk 1992, p. 47 en p. 56.
- 5 Roitero 1992, p. 26 e.v.
- 6 Zie in dit verband B. Bouwens e.a., *Lijnen door het Brabantse land - 200 jaar verkeersinfrastructuur in Noord-Brabant 1796-1996*, Zwolle-Zeist 1996. Tevens: D.L. Roitero, *Op stap met dr. D.L.(Menni) Roitero - een cultuur-historische rondreis door onze streek: Land van Heusden en Altena - Langstraat en Omgeving*, Waalwijk 1997 (met name pp. 47-53).
- 7 J. Seelen en A. Vogel, *De geschiedenis van het leerlooien in Noord- Brabant*, Tilburg-Breda 1986.
- 8 A. Steketee, 'De waterhuishouding rond 's-Hertogenbosch in de 19de en de 20ste eeuw', in: D. Hoogma en A. Steketee, *'s-Herto- genbosch Waterstad - Een historische waterstaatkundige verken- ning*, 's-Hertogenbosch 1996, pp. 133-147.
- 9 R. Glaudemans en G. van Tussenbroek, *De Moerasdraak - Acht- honderd jaar Bossche vestingwerken*, Zwolle 1999.
- 10 De gedenksteen in het westelijke landhoofd van de brug over het Afwateringskanaal van 's-Hertogenbosch naar Drongelen bevat een inscriptie: "De Waalwijkse Spoorbrug opgeleverd 18 maart 1885 oorspr. lengte 881.4 meter huidige lengte 165 meter bovenbouw 270.000 kg staal gerestaureerd en als fietspad in gebruik sedert 1992. De halve zolenlijn heeft zijn tijd gehad nu draagt dit monu- ment een fietspad".

- 11 Zie voor een opgave van stations, stopplaatsen en haltes: Roitero 1992, pp. 70-71.
- 12 Ten behoeve van de bouw van de brug over het Hollands Diep bij Moerdijk (1869-1871) werden de overspanningen aan land gemontereerd, op lichters geplaatst en bij hoogwater tot boven de pijlers gevaren. Bij eb liet men de overspanningen op de pijlers zakken. Aan de Zuidhollandse zijde werden een grote werkplaats en een tehuis voor de arbeiders opgetrokken; tevens werd voor dit groot-scheepse karwei een haven aangelegd, volgens: M.G. de Boer, *Honderd Jaar Machine-Industrie op Oostenburg Amsterdam 1827-1927*, Amsterdam 1927, pp. 62-63. Op basis van het bestek van de Moerputtenbrug is het aannemelijk dat de brug uit vooraf geprefabriceerde delen op de bouwplaats is geassembleerd. Er kon in de Moerputten geen gebruik worden gemaakt van de getijden.
- 13 In totaal kreeg de N.V. Koninklijke Fabriek van Stoom- en andere Werktuigen de opdracht 91 bruggen voor de Langstraatspoorlijn te bouwen. Het bedrag van de inschrijving beliep 537.000 gulden. "Toch is deze inschrijving geen gelukkige greep geweest; zij zou de vennootschap voor groote verliezen plaatsen en 'later met sombere letters in de annalen der fabriek worden geboekstaafd' " volgens M.G. de Boer a.w. p. 79 (noot 12).
- 14 Volgens G.J. Arends en H.M.C.M. van Maarschalkerwaart, 'De Moerputtenbrug' in: *NBS-nieuws*, 3 (1995) nr. 4, pp. 6-7.
- 15 De Moerputtenbrug kreeg in 1995 de status beschermd monument, hetzelfde geldt voor de Venkantbrug en de brug over de Baardwijkse Overlaat. Federatie "Behoudt de Langstraatspoorbruggen" vroeg bescherming aan. De Federatie verwierf in 1997 de Henry Ford European Conservation Award.
- 16 "Voor de rust in het gebied is het niet te hopen dat er een fietspad dwars doorheen wordt aangelegd. Het reservaat zelf is het beste af met een volledig ingestorte brug die liefst nooit ontdekt wordt door recreanten. Als het woonwagenkamp definitief verleden tijd is kan men deze uit milieu-oogpunt grove schandplek afgraven en in het natuurbeheer inpassen. Ook de graslanden aan de noordzijde horen om allerlei redenen in het reservaat en niet bij enkele boeren. In deze tijd van relatienota, bufferzones en beheersovereenkomsten moet dit mogelijk zijn. Laten we hopen dat, zoals de wulp elk jaar jubelend zijn broedgebied betreft, ook wij nog lang van een fraaie Moerputten kunnen genieten" in: P. de Jongh, *Van Den Bergh tot Den Bosch - Een verkenning van de landschappen in en om de Langstraat*, Wijk en Aalburg 1990, p. 131.
- 17 Vanwege het broedseizoen kan tussen 1 maart en 1 augustus niet aan de Moerputtenbrug worden gewerkt.
- 18 M.G. Polman en M. de Keijzer, *Kleuronderzoek Moerputtenbrug bij Den Bosch 1-14 oktober 2003*, onderzoeksrapport.

## PUBLICATIE

Ernst Badstübner, Dirk Schumann (Hg.), **Backsteintechnologien in Mittelalter und Neuzeit. Studien zur Backsteinarchitektur**, Band 4. Lukas Verlag, Berlin, 2003, 408 p, ISBN 3-931836-27-4, EUR 36,-.

Sinds 1997 verschijnen met enige regelmaat publicaties in de reeks *Studien zur Backsteinarchitektur*, een initiatief van Ernst Badstübner, emeritus-hoogleraar uit Greifswald en Dirk Schumann, bouw-historicus uit Berlijn. De reeks is daarom zo interessant, omdat door middel van zowel monografieën als artikelenbundels een overzicht wordt geboden van recent onderzoek op het gebied van baksteengebruik in het verleden. Hierbij streven de initiatiefnemers naar een internationaal publiek. De zojuist verschenen bundel over baksteentechnologieën in de Middeleeuwen en de moderne tijd laat zien, dat dit streven alleszins gerechtvaardigd is: er zijn bijdragen uit Duitsland, Polen, Zwitserland en Italië in opgenomen, terwijl er ook voor lezers uit Denemarken en Nederland veel interessants wordt gepresenteerd. Deels komt dit door het feit, dat sommige onderzoekers Nederland in hun artikel hebben betrokken, maar nog meer doordat de bundel in methodisch opzicht een vernieuwende impuls geeft aan het baksteenonderzoek, dat in heel Europa lange tijd op een laag pitje heeft gestaan.

In Nederland verscheen de laatste grote studie naar baksteen in 1965, geschreven door Johanna Hollestelle. Daarvoor waren het F.A.J. Vermeulen, W.J.A. Arntz en E.H. Ter Kuile, die hebben gepoogd orde te scheppen in het gecompliceerde onderzoeksveld, terwijl Dik Berends in de jaren tachtig en negentig een impuls gaf aan het onderzoek naar baksteenformaten en G.B. Janssen enkele belangwekkende studies publiceerde over de baksteenproductie in de achttiende en negentiende eeuw.

De opkomst van de baksteen aan het einde van de twaalfde eeuw is een fenomeen dat nog steeds moeilijk te verklaren is. Zelfs het verloop van de verspreiding ervan langs de Noord- en Oostzeekusten en dieper landinwaarts in Denemarken en Duitsland, is niet met zekerheid bekend. Ook de initiatiefnemers, of dit nu kloosters of adellijke heren waren, zijn onbekend. Voor een deel is dit toe te schrijven aan dateringproblemen. In Nederland wordt het jaar 1163 voor het klooster Klaarkamp bij Rinsumageest, of zelfs 1130 voor de abdij van Egmond aangehouden, als vroegste voorbeelden van baksteengebruik. In Denemarken is dit circa 1163 voor het Danewerk, de overigens in verschillende fases tot stand gekomen verdedigingsmuur van koning Waldemar, en in Duitsland wordt het praemonstratenser klooster van Jerichow, in het westen van de Mark Brandenburg als vroegste voorbeeld gezien, met een datering van kort na 1148, hoewel deze datering discutabel is. Met name waar het de internationale verspreiding van baksteen betreft, blijken sommige (achterhaalde) dateringen uit andere landen een lang leven te leiden. Het is daarom zinvol om, zoals hier gebeurt, onderzoekers uit verschillende landen samen te brengen, en licht te laten werpen op de vroege baksteenverspreiding en te leren van elkaars methoden.

De bundel *Backsteintechnologien* laat zien dat deze aanpak resultaten oplevert, dat dateringen wel eens anders kunnen uitvallen dan lange tijd is aangenomen en dat de toegepaste baksteentechnieken van streek tot streek aanmerkelijk kunnen verschillen. Het klooster te Jerichow wordt volgens de jongste inzichten gedateerd tussen 1160 en 1180, in de periode waarin ook de kerken van Ringstedt en Roskilde (Denemarken), Ratzeburg in Mecklenburg, Lübeck, Verden in Niedersachsen, Altenburg in Thüringen, en het klooster Altzella in Sachsen werden gebouwd. Veel van deze vroege bakstenen