

MIDDELEEUWSE BAKSTENEN

Productie en formaten in oostelijk Noord-Brabant

HERMAN STRIJBOS

In het begin van de dertiende eeuw doet ook in Noord-Brabant een nieuw bouw materiaal zijn intrede: baksteen. Op sommige plaatsen is het vroegste baksteengebruik nog zichtbaar in de muren van middeleeuwse kerken.

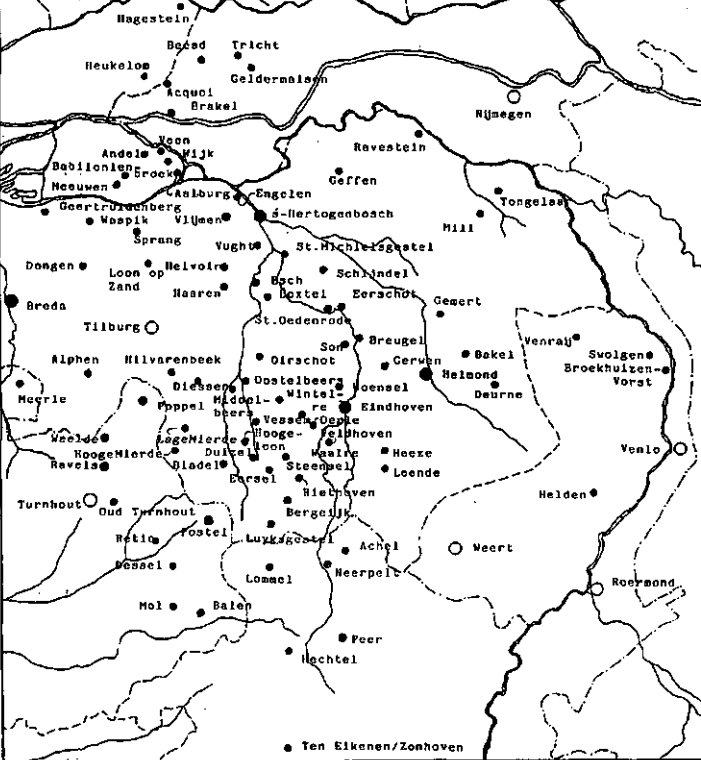
Tijdens bouwhistorisch onderzoek van die kerken zijn onder andere ook gegevens verzameld over de afmetingen van bakstenen. Deze gegevens werden vervolgens aangevuld met verdere bouwhistorische en archeologische informatie. Daarbij deed zich de vraag voor of het mogelijk is om gebouwen globaal te dateren op basis van baksteenformaten.

In het middeleeuwse bouwbedrijf van het huidige Noord-Brabant was de aanvoer van bouwmaterialen vanwege de gebrekkige vervoermiddelen bepaald geen eenvoudige aangelegenheid. Er zijn weliswaar duidelijk aanwijzingen dat 's-Hertogenbosch uit het achterland bouwhout betrok, zelfs uit Beek en Donk, Stiphout, Helmond, Veldhoven, Oerle, Woensel, Geldrop, Hilvarenbeek, enzovoort,¹ maar de grote massa zal echter, vanwege het moeizame en kostbare transport, zo veel mogelijk van dichterbij gehaald zijn. Door het gewicht moet het transport van steen tot veel grotere problemen hebben geleid dan dat van hout. In dit opzicht was 's-Hertogenbosch duidelijk in het voordeel boven de plaatsen in het Meierijsse achterland. Bakstenen, maar ook verschillende soorten natuursteen die bestemd waren voor 's-Hertogenbosch, konden immers over water worden vervoerd, wat destijds veel

eenvoudiger was dan het transport over de weg. Daarenboven was klei, de grondstof voor baksteen, ook in de omgeving voorhanden. In de laatmiddeleeuwse groeiestad 's-Hertogenbosch werd dan ook al snel na de stichting veel gebouwd in baksteen. De grote vraag naar baksteen, alsmede het bestaan van een regulerende politieke macht, waren omstandigheden die een goede organisatie van de productie bevorderden. Zo kon de Bossche overheid eisen stellen ten aanzien van minimumformaten, zoals dat gedurende de middeleeuwen ook in andere steden wel gebeurde.² De Dommel was tot ver na de middeleeuwen bevaarbaar tot aan Boxtel, waar een watermolen de doorgang versperde. Zowel Boxtel als Sint-Michielsgestel hadden een haventje, al mag men zich daarbij niet al te veel voorstellen. Verder vervoer over land zal - tenminste voor korte afstanden - geen wezenlijke problemen hebben opgeleverd. Het is dan ook niet verwonderlijk, dat in de Sint-Pieterskerk van Oirschot veel tufsteen is verwerkt. Van elders, bijvoorbeeld Boxtel, is bekend dat bij de bouw van een nieuwe kerk, de oude kerk diende als steengroeve voor tufsteen. Voor plaatsen in het achterland die op grotere afstanden waren gelegen diende men echter naar andere mogelijkheden uit te zien.

□ BAKSTEEN IN HET ACHTERLAND □

De transportproblemen zullen er toe hebben geleid dat men in de omgeving naar de middelen zocht om zelf ter plaatse bakstenen te kunnen bakken. In het stroomgebied van de Dommel en de Aa, geologisch bekend als de 'Centrale Slenk,' maar ook op de aangrenzende Kempen- en Peelhorst, was leem in ruime mate beschikbaar. Deze grondstof werd inderdaad tot ver in deze eeuw benut voor bouwdoeleinden, met name voor het bakken van stenen. Deze lokale leem uit de Centrale Slenk bevat veel ijzer, waardoor hij bij het bakken rood kleurt. Geleidelijk werden ook diepere leemlagen aangesproken. Deze bevatten echter minder ijzer en meer kalk; ze vereisen daardoor hogere baktemperaturen en bovendien leveren ze gele baksteen op. Opvallend zijn de kleine gelige bakstenen uit de achttiende eeuw. Die vinden we onder andere in de omgeving van Boxtel, Schijndel, Oirschot en Udenhout; ook bij opgravingen in Eindhoven zijn er tevorschijn gekomen. Soms kon men de baktemperatuur



Afb. 1

De vindplaatsen van bakstenen waarop dit artikel is gebaseerd (tekening: Herman Strijbos).

Afb. 2

De Sint-Stephanuskerk in Lage Mierde omstreeks 1910. Tijdens de uitbreiding in de jaren 1484-1485 werden hier bakstenen van 'Postelse forme' gebruikt.



niet hoog genoeg krijgen, waardoor rozige bakstenen werden geproduceerd. Deze baksteen, de zogenaamde 'appelbloesem', is erg zacht en vertoont slechts gelige vlekken.

De kleur van middeleeuwse bakstenen in het bovenstroomgebied van de Dommel en de Aa is rood. In het westen van Noord-Brabant zijn sommige middeleeuwse kerken daarentegen van gele baksteen gebouwd. Dit is bijvoorbeeld het geval in de Langstraat, in Breda en ook in Meerle aan de Mark (B.). In die gebieden was kalkhoudende zeeklei voorhanden, of was vervoer over water vanuit die zeekleigebieden mogelijk.

EEN STEENBAKKERIJ IN LAGE MIERDE

Een belangrijk document dat informatie geeft over de manier waarop in het bovenloopgebied van de Dommel bakstenen werden gebakken, is het contract dat in 1484 werd gesloten tussen het kerkbestuur van Lage Mierde en de steenbakker Jan de Stoefver (of Scoefver). Vermoedelijk kwam deze voor de gelegenheid uit Turnhout over; hij wordt immers na vermelding van zijn naam 'van Turnhout' genoemd.³ Jan de Stoefver zou twee ovens bakken van elk 60.000 stenen, die bestemd waren voor de kerk. Uit dit contract blijkt dat de leem in de omgeving werd gedolven. Inwoners van het dorp werden ingeschakeld voor het verrichten van ongeschoolde arbeid, zoals het delven van de leem, het transport daarvan naar de oven, het transport van stenen naar de bouwplaats, de bouw van een 'bosje' (kennelijk een afdak om gevormde stenen te drogen), de aanvoer van brandstof - hout en turf - naar de oven en het graven van een waterput. De steenbakker moest 'Postelsche forme' overleggen. Klaarblijkelijk betrof dit minimummaten, die door de priorij van Postel waren vastgesteld. Dergelijke voorschriften zijn ook bekend uit steden als 's-Hertogenbosch en Utrecht.⁴ Verder was de steenbakker verantwoordelijk voor het eindproduct, dus voor het vormen van de stenen, het stapelen van de oven en het stoken daarvan.

Voor de bouw van de kerk in Lage Mierde werd dus een tijdelijke steenbakkerij ingericht, niet te verwarren met een echte steenfabriek zoals die indertijd rond 's-Hertogenbosch wel voorkwamen. In de Kempen bleven dergelijke gelegenheidsbakkerijen tot in de negentiende eeuw voorkomen, naast de toen al bestaande steenfabrieken.

Een bouwhistorisch onderzoek van de kerk van Lage Mierde, en een berekening van aantallen bakstenen die in de diverse bouwfases zijn verwerkt, maken aannemelijk dat de 120.000 stenen werden gebruikt voor de verbouwing van het eenbeukige schip van de kerk tot een driebeukige opzet.⁵ Opvallend is overigens, dat



Afb. 3
De in 1904 gebouwde steenfabriek 'de Koraal' te Zeelst omstreeks 1910 (privé collectie).

de stenen van de bouwphase uit 1484 kleiner zijn dan de oudere uit de jaren 1400-1450, maar niet veel. De oudere bouwphase heeft stenen met afmetingen van 21,5-23,0 x 10,0-11,0 x 5,0-5,5 cm. Die uit 1484 - de 'Postelse forme' dus - hebben afmetingen van 21,0-22,5 x 10,0-10,5 x 5,0-5,5 cm. Vermoedelijk beruiste het formaat van Postel op wat in deze streek al eerder gebruikelijk was.

Met het bouwen van een steenoven nabij de bouwplaats waren overigens nog niet alle vervoersproblemen opgelost. Bij de bouw van de toren van Peer in de vijftiende eeuw werd melding gemaakt van de moeilijkheden, die het transport van de stenen van de oven naar de bouwplaats met zich mee bracht.⁶ De aanvoer van de stenen kwam van tijd tot tijd stil te liggen, omdat de onverharde weg regelmatig diende te worden hersteld. Iets wat typerend lijkt voor de situatie in die tijd. Eerder is al eens berekend dat destijds per kar niet meer dan 200 stenen konden worden vervoerd.⁷

Indien de 120.000 stenen van Lage Mierde per kar van de oven naar de bouwplaats werden overgebracht, dan vereiste dat voor die ene bouwcampagne van ongeveer twee jaar in totaal 6000 ritten met lading, en hetzelfde aantal zonder lading terug naar de oven. Dat alles ging over de onverharde weg, die vaak modderig zal zijn geweest. Indien men grotere en dus zwaardere karren had ingezet, dan werd het probleem slechts vergroot. Vandaar dat het niet verwonderlijk is, dat er berichten bestaan over het hand-over-hand doorgeven van bakstenen, door van de oven tot de bouwplaats opgestelde dorpelingen.⁸ Die methode was in veel gevallen waarschijnlijk niet eens de meest omslachtige.

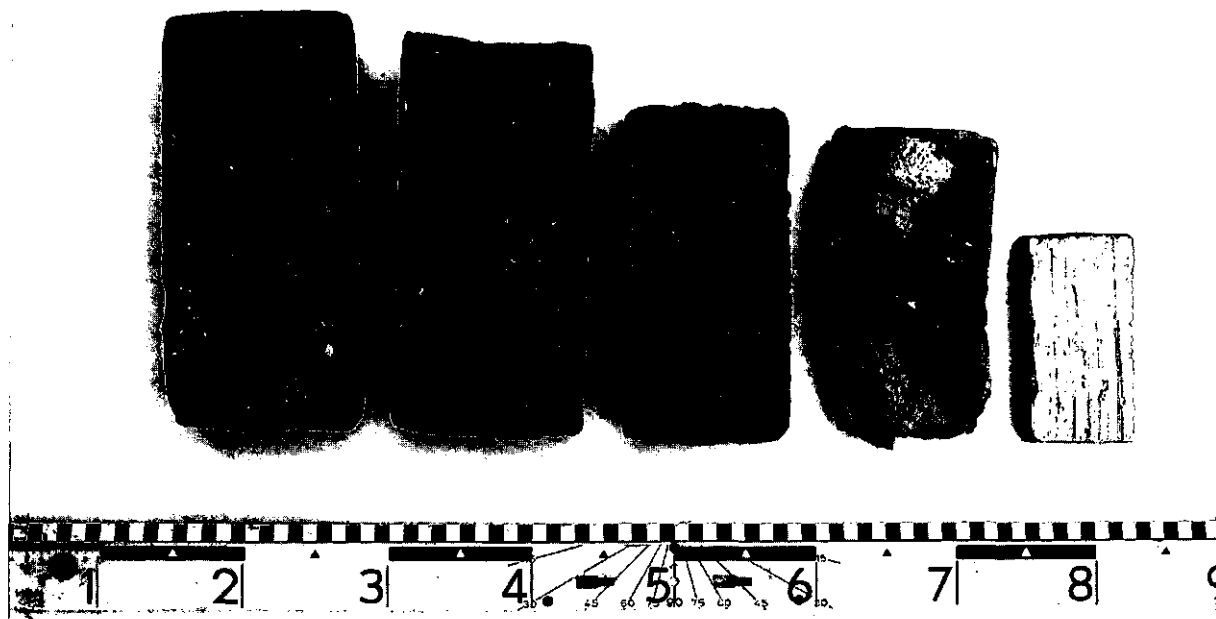
□ BAKSTEENFORMATEN □

Gedurende de late middeleeuwen werden de baksteenformaten geleidelijk aan steeds kleiner. Deze ontwikkeling werd ingegeven doordat kleinere bakstenen voor de metselaar beter hanteerbaar waren en dus zijn werk lichter maakten. Een andere omstandigheid was het feit dat kleinere stenen tijdens het bakken gelijkmatiger konden worden verhit. Als gevolg hiervan traden er minder scheuren aan de oppervlakte van de steen op, waardoor de kwaliteit beter werd. Dat moet ook de belangrijkste reden zijn geweest waarom in het algemeen stenen van geelbakkende klei een kleiner formaat hebben: geelbakkende klei vereist nu eenmaal een hogere baktemperatuur. In dit licht bezien zijn de opvallend kleine afmetingen van de bekende gele IJsselsteentjes begrijpelijk. Juist in de primitieve ovens was het regelen van de baktemperatuur niet eenvoudig. Men heeft indertijd waarschijnlijk gezocht naar een optimale verhouding tussen enerzijds het steenformaat en anderzijds een goede kwaliteit van de steen. Dat de overheid niettemin regels stelde om een halt toe te roepen aan het steeds kleiner worden van de baksteen is begrijpelijk, omdat er bij een kleiner formaat nu eenmaal meer bakstenen nodig zijn om een kubieke meter metselwerk te maken.

De algemene tendens dat formaten van bakstenen met het vorderen van de tijd kleiner worden, kan ook in oostelijk Noord-Brabant worden geconstateerd. Een probleem is de in veel gevallen nog gebrekkige datering van middeleeuwse gebouwen. Dat neemt niet weg dat er een algemene tendens kan worden aangegeven, die

Afb. 4
De Sint-Pieterskerk van Oirschot (foto: Herman Strijbos).





*Afb. 5
Enkele bakstenen uit het zuidoosten van Noord-Brabant.
De maatstok heeft een indeling van centimeters. Van links
naar rechts: 13de, 15de, 15de, 16de en 17de eeuw (foto: Nico
Arts).*

pas na meer onderzoek kan worden gespecificeerd. Duidelijk is dat baksteenformaten in oostelijk Noord-Brabant ook binnen hetzelfde tijdvak kunnen variëren. In de dertiende eeuw komen bakstenen met een grotere lengte dan 29 cm alleen voor in het rivierengebied en in 's-Hertogenbosch. Dit zijn uitersten die in het land van Maas en Waal wat langer zijn toegepast dan elders. Formaten van 27 tot 29 cm lengte vinden we daar, evenals in het stroomgebied van de Maas in Limburg en in het noordoosten van Noord-Brabant nog tot in de jaren 1350-1400. Tegelijkertijd vermindert de lengte in het oosten van Noord-Brabant tot ongeveer 25,5 cm. De bakstenen van de vermoedelijk uit de jaren 1250-1300 stammende toren van Loenhout zijn nog 25,5-26,5 cm lang, maar in 's-Hertogenbosch en bijvoorbeeld ook in de kerktoren van Schijndel komt deze maat nog voor tot omstreeks 1400. Kort voor 1400 vermindert de lengte van bakstenen in het zuidoosten al tot 23,5 cm (koor Leende) en tot 22,5 cm (torens Eersel en Hoogeloon). In die tijd is ook de koppemaat verminderd, namelijk van 14 tot 11 cm en de dikte van 7,5 tot 5,5 cm. De vermindering van lengte, breedte en dikte verloopt echter niet evenredig. De enorme donjon van het kasteel het 'Oude Huys' te Helmond dateert vermoedelijk uit omstreeks 1300. Uit de archeologische gegevens van dit kasteel kan worden afgeleid dat zelfs bakstenen van één gebouw

binnen eenzelfde periode grote verschillen kunnen vertonen. Het fundament van de donjon van Helmond was gebouwd van bakstenen met allerlei lengtematen tussen 22 en 24,5 cm. Iets dergelijks vinden we terug bij het kasteel van Eindhoven, dat veel jonger is.⁹ Een complicerende factor is dat stenen van verschillende productieplaatsen kunnen zijn aangevoerd. Dit kan het geval zijn geweest wanneer in korte tijd zeer grote aantallen stenen nodig waren, zoals met name bij de bouw van een kasteel. Op basis van de povere archivistische bronnen is dit echter niet aantoonbaar. Herkomst van de stenen kan wel op basis van de mineralogische samenstelling van leem worden aangetoond, maar daarnaar is in Noord-Brabant nog slechts één keer onderzoek gedaan.¹⁰ De Sint-Pieterskerk van Oirschot is volgens archivalische bronnen aan het einde van de dertiende eeuw in aanbouw genomen. De fundering van het uit die tijd daterende koor vertoonde tijdens een opgraving bakstenen met vergelijkbare formaten als die van de donjon van Helmond, namelijk 24,5-25,0 cm. Boven de Oirschotse sacristie, die uit de jaren 1450-1475 dateert, zijn zelfs stenen aangetroffen van 25-25,5 x 12,0 x 5,5 cm.¹¹ Deze stenen moeten welhaast hergebruikte exemplaren zijn, die dan van de dertiende-eeuwse kerk afkomstig zullen zijn. Ook elders komen bakstenen voor die duidelijk hergebruikt zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor de uitzonderlijk grote exemplaren in de torens van Meerle (24,0-25,5 cm), van Esch (26,0-27,5), van Haaren (25,5 en meer) en van Sint-Michiëls-gestel (26,5-28,0 cm), alsmede voor de vijftiende-eeuwse brug van het klooster Mariënhage bij Eindhoven (26,5-29 cm). Hoe oud die stenen waren toen ze werden hergebruikt, is niet meer vast te stellen. Evenmin



*Afb. 6
De opgraving van de vijftiende-eeuwse bakstenen brug van het klooster Mariënhege (Eindhoven) in 1995. Dicht daarlangs zijn bakstenen funderingen gevonden met uitzonderlijk grote bakstenen, die afkomstig moeten zijn van een kort na 1400 gesloopte donjon uit de dertiende eeuw (foto: Nico Arts).*

*Afb. 7
Baksteen werd tot ver in de middeleeuwen allereerst gebruikt bij de bouw van voornamelijk gebouwen als abdijen, kerken en kastelen. Gewone woonhuizen waren doorgaans uit hout opgetrokken. Links op dit miniatuur uit de dertiende eeuw zijn timmerlieden en rietdekkers aan het werk. Rechts smeert een ambachtsman de vakwerk wanden van een huis met leem dicht (foto: Koninklijke Bibliotheek, Brussel).*



is bekend of ze van een oudere voorganger van die torens afkomstig zijn, al ligt dat wel voor de hand. Anders dan in 's-Hertogenbosch geeft een baksteen die niet *in situ* wordt aangetroffen, en waarvan dus de herkomst niet vaststaat, in het oosten van Noord-Brabant geen aanknopingspunt voor datering. Zelfs voor een relatieve datering (is de grote steen ouder dan de kleine?), zal de herkomst bekend moeten zijn.

□ REGIONALE EIGENAARDIGHEDEN □

Behoudens enkele uitzonderingen komen vanaf omstreeks 1350 in het oosten van Noord-Brabant geen bakstenen meer voor die langer zijn dan 25 cm. Dit is nog wel het geval in het Maasgebied van Limburg en het noordoosten van Noord-Brabant. In de jaren 1400-1450 worden zelfs stenen met een lengte van 23,5 tot 24,5 cm uitzonderlijk, behalve in Oirschot. De vasthoudendheid van Oirschot ten aanzien van baksteenformaten van 23,5-24,5 cm lengte is opvallend en geldt voor de gehele bouwperiode van de Sint-Pieterskerk. Het Oirschotse raadhuis uit 1513 is opgetrokken uit stenen van 24,0 x 10,0 x 4,5 cm. Dat men zo sterk aan een traditie bleef vasthouden, is zonder overheidsbepalingen nauwelijks denkbaar. Minder in het oog springend zijn de wat grotere baksteenformaten in het kas-



Afb. 8
De romaanse kerk van de priorij van Postel (foto: Herman Strijbos).

teel en de kerk van Gemert. Misschien dient hier rekening gehouden te worden met de invloed van de Duitse Orde. De Nederrijnse gotiek was daar immers van invloed, een stijl die in het nabije Limburgse Maasgebied en in het noordoosten van Noord-Brabant gedurende de gehele middeleeuwen voet aan de grond wist te houden.

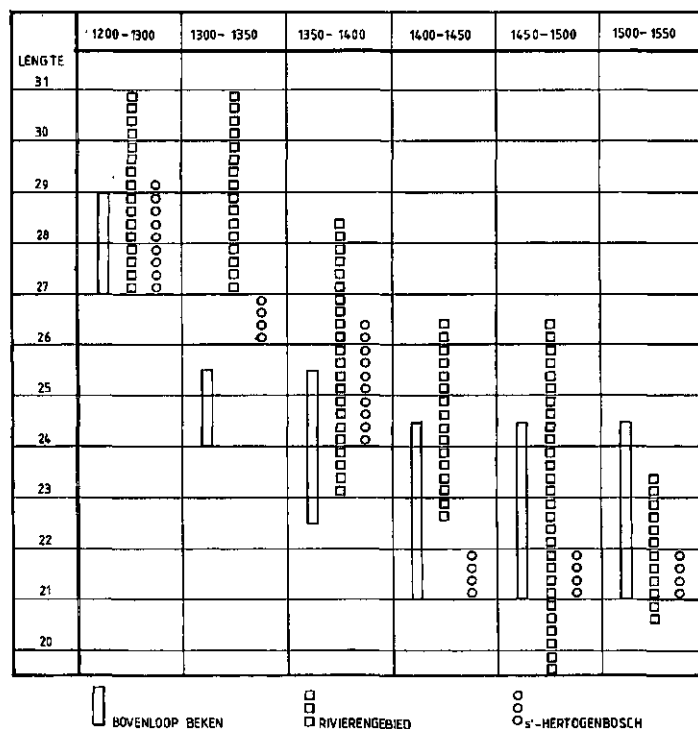
[] DE INVLOED VAN POSTEL []

Volgens het contract van 1484 uit Lage Mierde schreef de priorij van Postel minima voor in de formaten van de te gebruiken bakstenen. Dat contract is overigens het enig bekende gegeven dat daarop wijst. Deze stenen zullen hebben gediend om de zijbeuken en de lichtbeuk te bouwen, en zijn niet kleiner dan 21,0 x 10,0 x 5,0 cm. Elders in de Kempen waren bakstenen doorgaans aanmerkelijk groter. Alleen in kerken die geen banden hadden met Postel zouden de afmetingen van bakstenen in de ogen van de Postelse witheren maar amper voldoen. Dit geldt met name voor de kerken van Bergeijk (koor en transept), Riethoven (koor) en Middelbeers (transept). Verder naar het zuiden (Balen, Dessel, Hechtel, Mol, Zonhoven-kapel ten Eikenen) tekent zich de teneur van steeds kleiner wordende stenen af, die voor Postel aanleiding kan zijn geweest om minimummaten voor te schrijven. Dat de priorij van Postel dat gedaan zal hebben, hoeft geen verbazing te wekken, omdat deze in de regio veel bezittingen had. En terwijl op het platteland van Noord-Brabant, en ook in steden als Eindhoven en Helmond, toen nog vooral vakwerkbouw gebruikelijk was, met invulling van hout en beleemd vlechtwerk, zullen de abdijen degelijker hebben kunnen bouwen in baksteen. Dat men de in de regio gebruikte kleine minimumafmetingen zal hebben overgenomen zal twee redenen hebben gehad. Enerzijds zal het bedoeld zijn

geweest om het aantal stenen in een kubieke meter metselwerk binnen gangbare, maar redelijke grenzen te houden. Anderzijds zal men beoogd hebben een betere kwaliteit metselwerk te bereiken door de stenen niet al te groot te maken.

De priorij van Postel is gesticht in de twaalfde eeuw. Uit die tijd dateert de nog bestaande romaanse kerk. Door het ontbreken van bouwhistorisch onderzoek is het nog onbekend of er nog andere (delen van) middeleeuwse gebouwen bestaan. Omstreeks 1613, toen de priorij tot zelfstandige abdij werd verheven, hebben er grote bouwcampagnes plaatsgevonden. In die tijd werd de 1200 meter lange ringmuur voltooid en werden de brouwerij en beiaardtoren opgetrokken. Het is niet te verwachten dat al deze bouwwerken met vrij grote bakstenen zijn gebouwd, namelijk met een lengte van 22,5 tot 23 cm. Behalve de kerk zou alleen de kapel tegen de noordzijde van de kerk nog middeleeuws kunnen zijn. De bakstenen daarvan zijn inderdaad van

Afb. 9
De variatie van middeleeuwse baksteenformaten in Noord-Brabant tussen 1200 en 1550 (tekening: Herman Strijbos).



'Postelse forme.' Mogelijk dateert ook de pandgang grotendeels uit de middeleeuwen, mede gezien de overeenkomstige baksteenformaten.

Vanaf omstreeks 1500 heeft de 'Postelse forme' geen belangrijke rol meer gespeeld in het oosten van Noord-Brabant. In de jaren 1500-1550 werden daar kerken en torens opgetrokken in bakstenen die doorgaans niet korter waren dan 23 cm en zelden langer dan 24 cm. Alleen in gebieden waar geelbakkende klei voorhanden was, kwamen kleinere formaten voor, ook als de steen niet geel was.

□ CONCLUSIE □

De baksteenproductie in het oosten van Noord-Brabant vertoonde gedurende de middeleeuwen een bonte mengeling van formaten. De algemeen voorkomende tendens om geleidelijk kleinere stenen te bakken is over het hele gebied waar te nemen, maar niet overal in gelijke mate. Pogingen van de priorij van Postel om die tendens niet al te ver te laten doorgaan, lijken vooral gericht op de gebieden ten zuiden van Postel. Daar waren vergelijkbare baksteenformaten als de 'Postelse forme' algemeen gebruikelijk. In Noord-Brabant bleef men over het algemeen trouw aan de grotere maten, die men ook al in de vijftiende eeuw gebruikte. Gezien de grote variatie in afmetingen is het niet mogelijk in het bestudeerde gebied uit baksteenformaten absolute dateringen af te leiden. Binnen één bouwwerk geldt dat echter wel, zij het alleen voor relatieve datering.¹² □

NOTEN

- 1 E. Vink, 'Blocken en balcoenen. Bosch' hout in de vijftiende en zestiende eeuw', *Brabants Heem* 42 (1990), 103-116.
- 2 H.L. Janssen, 'Bricks and roofing-tiles in 's-Hertogenbosch during the middle ages', in: D. Deroux (red.), *Terres cuites architecturales au moyen âge* (Arras, 1986) 73-93.
- 3 Rijksarchief 's-Hertogenbosch, R. 56, Fol. 16 (1484-1486).
- 4 A.C.M. Kappelhof, 'Bouwkeramiek rond 's-Hertogenbosch, 1435-1525', in: H.W. Boekwijt en H.L. Janssen (red.), *Kroniek van bouwhistorisch en archeologisch onderzoek 's-Hertogenbosch* ('s-Hertogenbosch, 1988) 85-91.
- 5 H. Strijbos, *Kerken van heren en boeren. Bouwhistorische verkenningen naar de middeleeuwse kerken in het kwartier Kempenland* ('s-Hertogenbosch, 1995) 79-82.
- 6 Mededeling René Nauts, Peer (België).
- 7 J. Hollestelle, *De steenbakkerij in de Nederlanden tot omstreeks 1560* (Arnhem, 1976).
- 8 L.H.C. Schurtjes, *Geschiedenis van het bisdom 's-Hertogenbosch* (Sint-Michiëlsgestel, 1870) (aangaande de bouw van de kerk te Leende). Ook de Bergeijkse onderwijzer P.N. Panken heeft dit aangaande de kerk van Lommel genoteerd.
- 9 Schriftelijke informatie van N. Arts (over het Oude Huys) en N. Arts, 'Bouwkeramiek en andere elementen van het gebouw', in: N. Arts (red.), *Het Kasteel van Eindhoven. Archeologie, ecologie en geschiedenis van een heerlijke woning* (Eindhoven, 1992) 101-109.
- 10 R. Exaltus, 'Zware mineralen en de herkomst van bouwkeramiek', in: N. Arts (red.), *Het Kasteel van Eindhoven*, 110-114.
- 11 Gegevens Rijksdienst voor de Monumentenzorg, Zeist.
- 12 Dit artikel is gebaseerd op een in beperkte kring verspreide studie: H. Strijbos, *Postelse forme. Baksteenproductie en baksteenformaten in het gebied van de bovenloop van Dommel en Aa in de middeleeuwen* (Eersel, 1995). In dit rapport worden ook baksteenformaten per vindplaats gespecificeerd. Het is verkrijgbaar door storting van f 15,00 op giro 1745327 t.n.v. H. Strijbos, Eersel.