

VOORKOMEN EN GEBRUIK VAN NATUURLIJKE BOUWSTEEN IN LIMBURG

Peter W. Bosch*

Zuid-Limburg wijkt landschappelijk en geologisch in sterke mate af van de rest van Nederland. Het is niet alleen een landschap met heuvels en diepe dalen maar ook de gesteenten die in Zuid-Limburg aan de oppervlakte komen vinden we elders in Nederland alleen op grote diepte, bedekt door holocene- en pleistocene afzettingen.

De opheffing van de Ardennen aan het einde van het Tertiair heeft Zuid-Limburg niet onberoerd gelaten. Breukvorming en kanteling van het landschap naar het noordwesten waren hiervan het gevolg. Grote hoeveelheden gebergtepuin in de vorm van grind en zand werden hierna door de Maas in Limburg afgezet. In de Centrale Slenk, tussen Feldbiss en Peelandbreuk vormden zich dikke grindafzettingen, terwijl ten zuiden van Sittard door opheffing en kanteling een terrassenlandschap ontstond. Hierna werd het landschap bedekt onder een deken van eolische afzettingen, in Midden- en Noord-Limburg in de vorm van dekzand en ten zuiden van Sittard in de vorm van löss.

Door erosie ontstonden diepe dalen waardoor grote delen van de pleistocene bedekking weer werden afgevoerd en de oude gesteenten aan of kort aan de oppervlakte kwamen te liggen. Met name de gesteenten uit Carboon, Krijt en in mindere mate uit Tertiair en Kwartair zijn sinds mensenheugenis gebruikt als bouwsteen.

In geologische openvolging zullen hierna de diverse gesteenten die in Limburg als bouwsteen werden gebruikt worden behandeld. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een lijst van typische gebouwen in Limburgse bouwsteen.

DEVOON

Devonische zandsteen en kwartsiet

Enkele kilometers over de Belgische grens komen in het Geuldal bij Moresnet zandstenen en kwartsieten uit het Boven-Devoon (Famenien) aan de oppervlakte die in deze omgeving op tal van plaatsen zijn gebruikt als bouwsteen. In een groeve onder de spoorbrug in Moresnet is deze zandsteen in een fraaie antiline nog goed ontsloten. Het is een dichte, kwartsitische zandsteen die vooral als breuksteen werd gebruikt. Voorbeelden van deze bouwsteen vinden we in Moresnet en omgeving. Ook in Limburg is sporadisch devonische zandsteen als bouwsteen gebruikt.

ONDER-CARBOON

Ondercarbonische kalksteen (kolenkalk)

De gesteenten uit het Devoon worden bedekt door donkerblauwgrijze kalkstenen uit het Onder-Carboon die eveneens kort over de Nederlandse grens op Belgisch gebied aan de oppervlakte komen. Deze fossielrijke kalksteen is uitermate geschikt om als bouwsteen te gebruiken. Grote groeven in ondercarbonische kalksteen, ook wel kolenkalk genoemd, vin-



Fig. 2. Boerderij te Cottessen met zijgevels uit boveencarbonische kwartsieten (breuksteen).

*Peter W. Bosch
Rijks Geologische Dienst, District Zuid
Voskuilenweg 131
6416 AJ Heerlen



Fig. 3. Kerk te Holset, het afgebeelde gedeelte is gebouwd uit Gulpense kalksteen.



Fig. 4. Arbeidsbureau te Valkenburg, gebouwd uit gezaagde blokken Maastrichtse kalksteen (Sibbersteen).

den we in het Geuldal bij Bleyberg, in het Maasdal bij Visé en verder langs de Maas tot voorbij Namen. In Sclayn ten zuiden van Huy ligt de enige groeve die door de Belgische overheid wordt geëxploiteerd voor het kappen of zagen van trottoirbanden, kilometerpaaltjes, gevelbekleding enz.

Niet alleen in Limburg maar ook in de rest van Nederland is kolenkalk op tal van plaatsen als bouwsteen gebruikt. Fraaie voorbeelden vinden we in Maastricht waar o.a. het uit 1659 daterende stadhuis en de St. Servaasbrug geheel uit kolenkalk werden gebouwd. Aan talloze landhuizen, kerken en kastelen in Limburg werd ondercarbonische kalksteen in diverse toepassingen gebruikt en wel voor poortgebouwen, vensteromlijstingen, sierbanden enz.

BOVEN-CARBOON

Carbonische zandsteen (kolenzandsteen) en kwartsiet

De oudste gesteenten die in Nederland aan de oppervlakte komen zijn kwartsieten, zandstenen en schalies uit het Boven-Carboon (Namuriën). Deze gesteenten vinden we in een smalle strook in het zuidelijkste deel van het Geuldal bij Epen. De bekendste groeven waarin het Boven-Carboon is ontsloten zijn de Heimansgroeve, Kampgroeve en Kwartsietgroeve, alle gelegen bij Cottessen. In deze groeven is goed waar te nemen dat het gesteente geplooid is. Als bouwsteen zijn deze bonte zandstenen en kwartsieten, waarin vaak witte kwartsaders voorkomen, uitermate geschikt en in Cottessen en Epen liggen een aantal boerderijen en woonhuizen die uit dit bontgekleurde, ruw bekapte gesteente zijn gebouwd.

De carbonische zandsteen, ook wel kolenzandsteen genoemd, die gebruikt werd aan het

kasteel in Wittem en aan de kerken in Susteren, Odilienberg en Rolduc werd zeer waarschijnlijk uit het aangrenzende buitenland aangevoerd.

KRIJT

Akense zandsteen, Gulpense kalksteen, Maastrichtse kalksteen, Kunrader kalksteen

Het zuidlimburgse heuvelland dankt zijn naam "Mergelland" aan de kalkstenen uit het Boven-Krijt die op een groot aantal plaatsen in dit gebied aan of dicht onder het oppervlak liggen.

De noordelijke begrenzing wordt globaal gevormd door de lijn Maastricht - Valkenburg - Kunrade - Simpelveld - Bocholtz. Het Krijt in Zuid-Limburg wordt onderverdeeld in Formatie van Aken, -Vaals, -Gulpen en -Maastricht.

De Formatie van Aken komt alleen in het zuid-oostelijk deel van Limburg aan de oppervlakte en wel in de omgeving van Vaals en in het Geuldal bij Epen. De basis, bestaande uit klei wordt bedekt door een dik pakket witte kwartzanden waarin verkitte zandsteenbanken voorkomen. Grote groeven in deze z.g. Zanden van Aken en -Hauset vinden we op Belgisch gebied in de omgeving van Hergenth, Hauset en La Calamine. Dikke zandsteenbanken waren tot voor kort ontsloten in de spoorweginnijding bij Moresnet.

De zandstenen uit de Formatie van Aken zijn sporadisch gebruikt voor de huizenbouw maar zijn beperkt tot het aangrenzende Belgische gebied.

De Formatie van Gulpen vinden we kort aan

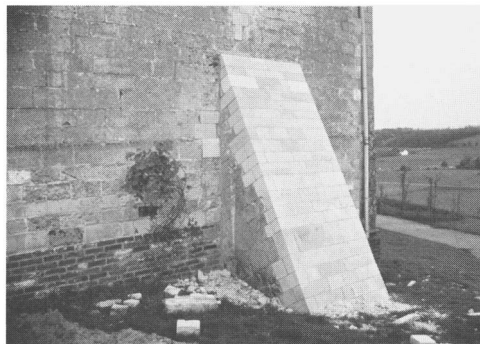


Fig. 5. Apostelhoeve op de Cannerberg, gebouwd uit Maastrichtse kalksteen. De sporen van de recente restauratie in Maastrichtse kalksteen zijn duidelijk in muurwerk en steunberen waar te nemen.

de oppervlakte ten zuiden van de lijn Gronsveld - St. Geertruid - Gulpen - Wittem. Ontsluitingen in deze kalksteen vinden we in het dal van de Gulp en het dal van de Geul tot Schin op Geul. Deze formatie bestaat uit twee grote eenheden.

Het onderste deel is opgebouwd uit een zachte witte kalksteen met harde banken en glauconiet die naar de diepte toeneemt en aan de basis zelfs overwegend uit glauconiet bestaat. De top van het onderste pakket, de z.g. Kalksteen van Vylen, bevat een aantal harde banken die in het verleden plaatselijk zijn gebruikt als bouwsteen. Het CaCO_3 gehalte is ca. 74%, het SiO_2 gehalte ca. 20%. Deze kalksteen, die niet erg vorstbestendig is, werd hoofdzakelijk gebruikt voor binnenmuren en voor het bouwen van bakovens, waarnaar deze kalksteen bakovensteen wordt genoemd. Opvallend is ook dat de blokken niet in een bepaald formaat werden gekapt, maar dat ieder bruikbaar blok, na enigszins te zijn bekapt werd gebruikt.

Een aantal goed bewaarde bakovens ligt ten zuidwesten van de kerk van Vylen in het z.g. Panhuiscomplex. Andere gebouwen zijn te vinden in Lemiers, Vaals, Holset, Gulpen en Mechelen. Vermeldenswaard is zeker het kerkje van Holset dat voor een groot deel uit Gulpense kalksteen is gebouwd.

Het bovenste deel van de Formatie van Gulpen bestaat uit een witte, zachte kalksteen met vuursteenbanken en -knollen. Dit gedeelte bevat geen banken die geschikt zijn als bouwsteen.

De Formatie van Maastricht komt voor in het westelijk deel van Zuid-Limburg. Deze kalksteen die een hoog CaCO_3 gehalte bevat (zelden minder dan 96%), is waarschijnlijk



Fig. 6. Winthagerhof te Winthagen. Fraaie 18e eeuwse hoeve, geheel gebouwd uit Kunrader kalksteen (deels bekapt, deels breuksteen). De geveltop werd later verhoogd met gezaagde blokken Maastrichtse kalksteen. De huidige vensteromlijstingen zijn uit ondercarbonische kalksteen (kolenkalk). De oude dichtgemetselde vensteromlijstingen zijn uit Nievelsteiner zandsteen (Tertiair).

sinds de Romeinse tijd ontgonnen als bouwsteen. De winning van de z.g. Maastrichtse kalksteen is onverbrekkelijk verbonden aan de talrijke ondergrondse gangenstelsels die Zuid-Limburg rijk is.

Aanwijzingen van ontginningen in de Romeinse tijd zijn gevonden bij opgravingen van de Romeinse villa Herkenberg bij Meerßen, waar zelfs resten van schachten en ontginningsruimten zijn gevonden waarin kalksteenblokken zijn uitgehouwen.

De winning van bouwsteen werd echter intensief ter hand genomen bij de opkomst van de steden en de daarbij behorende verdedigingswerken, waarvan de burcht in Valkenburg een goed voorbeeld is.

Tot aan het begin van de 15e eeuw is weinig bekend over ondergrondse winning, maar vanaf deze tijd wordt regelmatig in geschriften melding gemaakt van bouwsteenwinning voor kerken, kloosters en kastelen. Aangezien niet het gehele kalksteenpakket geschikt is voor het winnen van bouwstenen vond het grootste deel dan ook ondergronds plaats. De bouwsteenwinning nam in de loop der tijden een grote vlucht en daarmee tevens het beroep van blokbreker.

Door de intensieve ontginningen ontstonden in het westelijk deel van Zuid-Limburg uitgestrekte gangenstelsels. Er zijn ca. 180 grote en kleine ondergrondse groeven bekend met een gezamenlijke ganglengte van ca. 500 km! Het bekendste gangenstelsel ligt in de St. Pietersberg waar tot ca. 1900 blokken werden gezaagd. De totale oppervlakte (voordat een groot deel door de kalksteenwinning van de ENCI werd afgegraven) bedroeg ca. 88 ha met



Fig. 7. Kerkje te Asselt. Behalve de toren is het kerkje vrijwel geheel gebouwd uit Maaskeien.

een totale ganglengte van ca. 200 km. Volgens berekeningen werd in de St. Pietersberg ca. 6 milj. kubieke meter kalksteen gedolven.

Andere grote ondergrondse gangenstelsels zijn te vinden in Sibbe (Sibbergroeve), Valkenburg, in het Geuldal tussen Valkenburg en Meerssen, in Berg en Terblijt, Cadier en Keer, Bemelen en aan de Cannerberg.

Naar de herkomst en het niveau waarin werd ontgonnen kunnen een aantal soorten onderscheiden worden: St. Pietersblok, Cannerblok, Valkenburger-, Geulhemmer-, Sibber- en Vilterblok. De meest gewilde soort was de Sibberblok die ook nu nog wordt ontgonnen voor restauratiewerkzaamheden en recentelijk voor de bouw van het Arbeidsbureau in Valkenburg. In de Maastrichtse kalksteen komen op tal van plaatsen harde banken met fraaie graafgangen, z.g. hardgrounds voor die door de blokbrekers worden aangeduid als touwlagen. Bouwstenen uit hardgrounds, zowel gekapt als gezaagd zijn o.a. gebruikt aan de kerken van Eckelrade en Posterholt.

In een smalle strook langs het Geuldal van Valkenburg naar Stokhem, in de omgeving van Kunrade en Ubachsberg en tussen Simpelveld en Bocholtz komt de Kunrader Kalksteen voor.

Deze kalksteen, behorende tot de Formatie van Maastricht, wordt gekenmerkt door een regelmatige afwisseling van harde en zachte banken. De dikte van deze kalksteenbanken is ca. 30 cm.

Opgravingen van Romeinse bouwwerken in Heerlen (thermen), Voerendaal en Ubachsberg hebben aangetoond dat reeds in de Romeinse tijd Kunrader kalksteen als bouwsteen werd gebruikt. In tegenstelling tot de Maastrichtse kalksteen die hoofdzakelijk in blokken werd gezaagd, werd de Kunrader kalksteen vnl. bekapt en als breuksteen gebruikt.

De grootste groeve in Kunrader kalksteen ligt aan de Kunderberg bij Voerendaal, terwijl talrijke kleinere groeven te vinden zijn in de omgeving van Schin op Geul, Craubeek, Ransdaal, Winthagen en Eys. In deze groeven werd niet alleen kalksteen gewonnen als bouwsteen maar tevens om te branden tot landbouwkalk, getuige de vele resten van kalkovens in dit gebied, die vaak uit Kunrader kalksteen zijn gebouwd.

De Kunrader kalksteen is een bouwsteen, die op enkele uitzonderingen na alleen in de directe omgeving van de winplaatsen werd gebruikt. Mooie gebouwen van Kunrader kalksteen zijn te vinden in Winthagen, Craubeek, Kunrade, Ransdaal, Eys, Colmond en Bocholtz.

TERTIAIR

Tertiaire zandsteen, Nievelsteiner zandsteen

Ten noorden van de lijn Meerssen - Voerendaal worden de gesteenten uit het Krijt bedekt met een dik pakket tertiaire kleien en zanden. Alleen in het Mioceen, dat in het noordoostelijk deel van Zuid-Limburg en langs het dal van de Worm voorkomt, komen plaatselijk fraaie witte zandsteenbanken voor.

In de groeve Nievelstein in het Wormdal ten oosten van Kerkrade werden enkele jaren geleden zelfs de resten van ondergrondse gangenstelsels aangetroffen, die jammer genoeg door de ontginning van het z.g. "zilverzand" zijn verdwenen. Aan de resten van de pilaren waren duidelijk de kassporen van de ontginning waar te nemen. Voornamelijk aan grote bouwwerken is de Nievelsteiner- of tertiaire zandsteen als bouwsteen toegepast waarbij opvalt dat hoofdzakelijk grote blokken werd gebruikt. Vermeldenswaard is dat ook veel molstenen uit Nievelsteiner zandsteen werden gekapt.

Tertiaire zandsteenblokken, die als erosie-resten in heel Zuid-Limburg zijn te vinden, werden eveneens sporadisch als bouwsteen gebruikt. Een mooi voorbeeld is de gevel van een woonhuis in Overgeul waarin tertiaire zandsteenblokken met fraaie wortelresten werden toegepast.

ELUVIALE AFZETTINGEN

Vuursteen

In het zuidoostelijk deel van Zuid-Limburg ligt de Gulpense kalksteen direkt aan het oppervlak (plateau van de Vylenerbossen en plateau van Heyenrade). Een aanzienlijk deel van deze kalksteen is echter opgelost met als gevolg dat deze plateau's bedekt zijn met een dik pak-



a



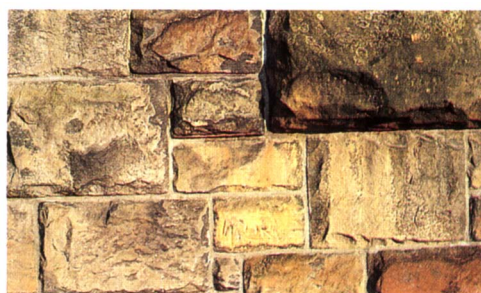
b



c



d



e



f



g



h

Fig. 1. Toepassing van natuurlijke bouwsteen in Limburg

1a. Bovencarbonische kwartsieten (boerderij te Cottessen).

1b. Gulpense kalksteen (bakoven Panhuiscomplex, Vylen).

1c. Maastrichtse kalksteen (boerderij te Scheulder).

1d. Kunrader kalksteen (boerderij te Bosschenhuizen).

1e. Nievelsteiner zandsteen (kerk te Margraten).

1f. Tertiaire zandsteenblokken (boerderij te Overgeul, Mechelen).

1g. Vuursteen (boerderij te Landsrade).

1h. Maaskeien (Lambertuskapel te Reuver).

ket niet opgeloste bestanddelen, n.l. vuursteen, vermengd met klei en zand.

In het zuidoostelijk deel van Zuid-Limburg en het aangrenzende Belgische gebied is vuursteen, afkomstig uit het vuursteeneluvium, dan ook in tal van huizen, boerderijen en kerken als bouwsteen gebruikt.

Fraaie voorbeelden van dit grillig en kleurrijk gesteente vinden we in de omgeving van De Plank en Noorbeek en in de aangrenzende Voerstreek.

PLEISTOCEEEN *Maaskeien*

Een groot deel van het zuidlimburgse heuvel-land is bedekt met dikke afzettingen van de Maas, bestaande uit grove rolstenen van kwartsiet, zandsteen, kwarts, vuursteen enz. Alhoewel deze rolstenen eigenlijk voor het grijpen liggen, ook in het Maasdal ten noorden van Sittard, zijn er maar weinig bouwwerken uit Maaskeien gebouwd. Een aardig huisje, gedeeltelijk gebouwd uit Maaskeien is te vinden in Crapoel, terwijl in Midden-Limburg het fraaie kerkje van Asselt een mooi voorbeeld is.

LIJST VAN GEBOUWEN UIT LIMBURGSE BOUWSTEEN

Deze gebouwenlijst, die verre van volledig is, is bedoeld om de lezer kennis te laten maken met de toepassing van natuurlijke bouwsteen, afkomstig uit en gebruikt in onze provincie.

Afkortingen:

D = devonische zandsteen

OC = ondercarbonische kalksteen

BC = bovencarbonische kwartsiet/zandsteen

AK = Akense zandsteen

GK = Gulpense kalksteen

MK = Maastrichtse kalksteen

KK = Kunrader kalksteen

T = tertiaire zandsteen (erosieresten)

N = Nievelsteiner zandsteen (Tertiair)

V = vuursteen

R = rolstenen uit Maasafzettingen.

PLAATS	LOCATIE	BOUWSTEENTYPE
Asselt	Kerk	R (schip), toren van baksteen
Bahneheide	Enkele boerderijen	KK
Banholt	Schuurtje tegenover kerk	V
Benzenrade	Hoeve de Dael	KK
Berg en Terblijt	Kerk	KK (onderbouw), MK
Bocholtz	Kasteel de Bongard	KK (speklagen)
		OC (deur- en vensteromlijstingen)
Colmont	Enkele boerderijen	KK
Cottessen	Hoeve Bellet	BC
Cottessen	Cottesserhoeve	BC
Crapoel	Gevel woonhuis	R (onderbouw)
		MK (bovenbouw)
Craubeek	Bokhof	KK
Craubeek	Gebouwen pompstation	KK
Eckelrade	Kerk	MK (onderbouw uit bekapte MK (hardground) en V)
Eckelrade	Boerderij hoek Rosplein	V (muurgedeelten)
Eijsden	Kasteel	OC (speklagen en poort- en vensteromlijstingen)
Epen	Hoeve Vernelsberg	BC
Epen	Gemeenschapshuis	BC
Epen	Volmolen	BC
Eygelshoven	Kerk	N (onderbouw), MK

PLAATS	LOCATIE	BOUWSTEENTYPE
Grathem	Kerk	MK (toren) OC (onderbouw)
Gulpen	Woonhuis aan de Gulp	GK (gevel)
Haanrade	Baalsbrugger molen	N (onderbouw en gedeelte van gevel)
Heel	Kerk	MK (schip), V, Oc, Bc, R (toren)
Heerlen	HTS	KK
Heerlen	Voormalige Mijnschool	KK, D (onderbouw)
Heerlen	Pancatiuskerk	KK (gedeeltelijk), MK
Holset	Kerk	gedeeltelijk GK, KK, T
Holset	Schuurtje	T (gevel)
Kerkrade	Abdijkerk Rolduc	BC, N
Kerkrade	Kasteel Oud Ehrenstein	N, met banden OC
Kessel	Burchtruine	MK
Klimmen	Kerk	MK (toren) KK (schip)
Kunrade	Diverse woonhuizen	KK
Lemiers	Catharinakapel	GK, T, AK
Landsrade	Gevel boerderij	V (onderbouw)
Limbricht	Voormalige parochiekerk	MK en R
Maasbracht	Kerk	MK (toren)
Maastricht	Lambertuskerk	KK, MK (versieringen)
Maastricht	Kasteel Neercanne	MK
Maastricht	Apostelhoeve op Cannerberg	MK
Maastricht	St. Servaasbrug	OC
Maastricht	Bastion Haet en de Nyd	OC
Maastricht	Pater Vinktoren en stadsmuur-resten	OC
Maastricht	Theresiakerk	KK
Maastricht	St. Pieterskerk	MK, KK (onderbouw)
Maastricht	Stadhuis	OC
Margraten	Kerk	MK, N (onderbouw)
Margraten	Gevel woonhuis	R
Margraten	Boerderij Bauwerkoel te Termaar	MK (speklagen)
Meerssen	de Refugie	OC
Meerssen	Basiliek	MK
Mechelen	Woonhuis te Overgeul	T met fraaie wortelresten (gedeelte gevel)
Mesch	Kerk	D, BC (buitenlands), R
Mheer	Pastorie	V
Neeritter	Kerk	MK
Nieuwstadt	Kerk	MK, (onderbouw toren arkose zandsteen)
Noorbeek	Kerk	MK, R (toren, gedeeltelijk)
Noorbeek	Boerderijgevel Vroelenstraat	V
Nunhem	Kerk	MK (toren)
Nyswiller	Kerk	KK
Ohe en Laak	Kasteel Hasselholt	MK (zijgevels)
Plank	Enkele boerderijen en woonhuizen	V
Posterholt	Kerk	MK
Retersbeek	Kasteel Rivieren	MK
Reuver	Lambertuskapel	R (absis)
Ransdaal	Kerk	KK (cyclopenbouw)
Roermond	Munsterkerk	MK

PLAATS	LOCATIE	BOUWSTEENTYPE
Roermond	Maria Theresiabrug	OC
Schweiberg	Enkele boerderijen	T (onderbouw, gedeeltelijk)
St. Geertruid	Kerk	MK
St. Odilienberg	Kerk	KK, R en BC (gedeeltelijk)
St. Odilienberg	Kapel bij kerk	MK, KK, R
Scheulder	Kerk en omliggende hoeven	MK
Schimmert	Kerk	N
Schin op Geul	Kerk	KK, MK
Sibbe	Sibberhof	MK (speklagen)
Simpelveld	Kerk	KK
Stein	Martinuskerk	MK (toren)
Stein	Kasteelruine	MK
Susteren	Romaanse kerk	BC (buitenlands), R, MK (deel zijgevel)
Terlinden	Boerderijgevel Voerenstraat	V, R
Trintelen	Huizengroep	KK
Ubachsberg	Kerk	KK, N (dekplaten muur)
Ulvend	Boerderij	V
Valkenburg	Seinhuis aan spoorlijn	D
Valkenburg	Kasteel Chaloen	MK
Valkenburg	Kasteel Genhoes	MK
Valkenburg	Kasteelruine	MK
Valkenburg	Station	MK
Valkenburg	Hotel Roding	MK
Valkenburg	Arbeidsbureau	MK
Valkenburg	Spaans Leenhof (VVV kantoor)	MK
Valkenburg	Kasteel Oost	MK
Vylen	Panhuiscapex	GK
Welten	Kerk	KK
Wittem	Kasteel	BC (zandsteen, conglomeraat uit buitenland)
Winthagen	Enkele boerderijen	KK

LITERATUUR

- BOSCH, P.W. - 1972, 1973, 1974- Natuurlijke bouwsteen in Limburg.
 Sprekende Bodem no. 5-1972, no. 1-1973, no. 1-1974, no. 2-1974.
- BOSCH, P.W. - 1980 - Bouwstenen uit groeven en grotten.
 't Mergelland op en af, pag. 70 t/m 77, Uitgeverij J.N. Voorhoeve, Den Haag.
- ENGELN, F.H.G. - 1972 - "Mergel" als bouwsteen.
 Grondboor en Hamer no. 6, pag. 191 t/m 196.
- ENGELN, F.H.G. - 1975 - 2500 jaar winning van kalksteen in Zuid-Limburg.
 Grondboor en Hamer no. 2, pag. 38 t/m 63.
- FELDER, W.M. - 1976 - Een zeldzame bouwsteen uit het Boven-Krijt van Zuid-Limburg.
 Grondboor en Hamer no. 1, pag. 11 t/m 19.
- JONGMANS, W.J. - 1937 - Landschapsholen en praktische geologie.
 Mijnennummer 1937.
- JONGMANS, W.J. - 1942-1943 - Natuurlijke bouwsteensoorten van Zuid-Limburg.
 Mededelingen Jaarverslag Geol. Bureau, no. 2.
- KEULLER, L.E. LAHAYE en W. SPRENGER - 1910 - Limburgsche bouwstenen.
 Publications de la Soc. Hist. et Archeol. dans le Limbourg, 46e Annee, blz. 307.
- KLEIN, W.C. en F.H.G. van RUMMELEN - 1925 - De natuurlijke bouwsteensoorten van Limburg.
 Het Bouwbedrijf, no. 4.