

LITERATUUR

Von Geusau. Korte geschiedenis der kloosters in Maastricht.

De Grauwe Zusters of Zusters van de Hl. Elisabeth

In: Publications de la Société historique et archéologique dans le Limbourg, 31 (1849), 108-113, 130.

P.M.H. Doppler. Bijdragen tot de kerkelijke geschiedenis van Maastricht

en Limburg. O.a. Grauwzusters of klooster St. Elisabethsdal, Maastricht. In: De Maasgouw, 37, (1915), 69-70.

Restauratie van het voormalig Grauwzustersklooster te Maastricht.

In: Bulletin van de Ned. Oudheidk. Bond, 2e serie, 1919, 190.

Het Grauwzustersklooster te Maastricht. Restauratieplannen.

In: De Bouwwereld, 18 (1919), 316.

V.d.B. Oude stadshoekjes. Maastricht: Het klooster der Grauwe Zusters. In: De Nedermaas, 6 (1928/29), 134-135.

Het voormalig Grauwzustersklooster St. Elisabethsdal, thans Natuurhistorisch Museum, Hexenstraat 14.

In: De monumenten van Geschiedenis en Kunst in de Provincie Limburg; eerste stuk: De Monumenten in de Gemeente Maastricht; tweede aflevering. 's-Gravenhage, 1930, blz. 211-214.

Thomas Lenaerts O.P. Gegevens over Maastrichtse kloosters. Medege-deeld en toegelicht door E.C.M. Batta. O.a. Klooster van de Grauwzusters.

In: De Maasgouw 60, (1940), 32.

Grauwzusters te Maastricht. St. Elisabethsdal.

In: Monasticon Batavum I (1941), 142; I supplement (1942), 110.



NATUURSTEEN IN MAASTRICHT

Bij het bouwen van huizen heeft men in de steden altijd te maken gehad met het probleem van het materiaal. Het ligt voor de hand dat men dit in de directe omgeving van de stad zoekt. Voor de oude stad Maastricht zou dat de mergelsteen moeten zijn geweest, die in de gangen van de Sint-Pietersberg kon worden gezaagd. Doolhoven met een lengte van 500 km zijn door de ontginningen van deze kalksteen in de heuvels van Zuid-Limburg ontstaan.

Als wij echter in het moderne Maastricht rondkijken valt het ons op dat er eigenlijk zo weinig oude huizen zijn die van deze steensoort gebouwd zijn. De oudere huizen bestaan bijna uitsluitend uit arduinstein, blauwe stoepsteen, die in de buurt van Namen gedolven wordt. Men moest er nog al wat moeite voor doen die zware steenblokken van zover hierheen te brengen.

Natuurlijk werd bij de bouw ook hout gebruikt. Dat groeide in de bossen van Zuid-Limburg, maar niet genoeg: het moest uit de Ardennen worden aangevoerd.

Men bedacht een mooie combinatie voor dit vervoer: van de gekapte boomstammen bouwde men vlotten; die wer-

den beladen met de blokken steen; en die liet men op de stroom van de Maas hier naar toe drijven. Een retourreis van onbeladen schepen, zoals dat op onze grote rivieren vaak het geval is, was niet nodig. Wel moesten natuurlijk de vervoerders, de schippers en hun metgezellen de reis terug maken.

Het is zeker dat men in het begin alleen houten huizen heeft gebouwd. Maar toen omstreeks het jaar 1000 een brand uitbrak die de hele stad verwoestte werden geheel houten huizen verboden. Men paste toen vakwerkbouw toe, zoals in het oostelijk deel van Zuid-Limburg en in de Eifel nu nog te zien is. Na 1300 mochten in de steden alleen nog maar stenen huizen worden gebouwd. Hier in Maastricht kwam de goedkoopste bouwsteen uit de Sint-Pietersberg.

Waarom zijn er dan nu zo weinig van die mergelstenen huizen over?

Misschien wel omdat mergelsteen zo gemakkelijk verweerd en niet "schietvast" is: hoe dikwijls is de vesting Maastricht niet belegerd en beschoten? Vandaar dat men naar een vaster gesteente gezocht heeft, en dit vond in de Belgische Ardennen, of nog verder weg, in de Franse Vogezen, beide gebergten gelegen aan de Maas, de natuurlijke transportweg.

Een tweede probleem waarmee men in de stad te maken heeft is dat van de bestrating. Tegenwoordig is men knap in het snel en dus goedkoop asfalteren van straten. Daarvòr werden klinkers gebruikt, een soort uit klei gebakken harde kunststenen. Maar eerst waren het blokken natuursteen, die hier uit het zuiden moesten worden aangevoerd, op de stroom van de Maas of in zakken op de rug van lastpaarden.

De toepassing van natuursteen in de stad geeft ons een prachtige aanleiding voor een aardrijkskundes tijdens een wandeling in de open lucht. En dit kan omdat wij hier in Maastricht iemand hebben die ons die les wil geven: Mijnhêr Felder van het Natuurhistorisch Museum.

Van hem komen de meeste gegevens die in deze stadswandeling verwerkt zijn.

Zo gauw je over de drempel van het Natuurhistorisch Museum naar buiten stapt loop je op een bestrating van keien, die zeer oud zijn.

Waarom noemt men zulke keien kinderkopjes?

Zij zijn gekapt uit een gesteente dat is gevormd als bodem van de zee in het Devoon en het Onder-Carboon (zie tabel). Het staat bekend onder de namen Blauwe stoepsteen, Arduin, Kolenkalk. Het wordt ook tegenwoordig nog ontgonnen in het Maasdal tussen Visé en Dinant fig. 2 en is ongeveer



fig. 2

350 miljoen jaar oud. Doordat er hier in de stad al zo lang over is gelopen en gereden zijn zij aan de bovenkant glad gepolijst.

Bij het kruispunt van Olterdissen zie je kleinere keien die veel regelmatig gekapt zijn en in fraaie figuren zijn gelegd. Je moet een goede stratenmaker zijn om het zo te kunnen doen. De kleinere keien zijn ruwer dan de grote. Waarom is dit van belang?

Met een loop kun je grote kwartskorrels zien die door fijn zand zijn samengekit. Grote korrels zijn bezonken in stromend water zoals "scherp" zand in een rivier. Onder invloed van druk en warmte is zo'n zandlaag samengeperst tot een vast gesteente:

kwartsiet. Het is aangevoerd uit de Ardennen en stamt uit het Devoon.

Nog veel grover van uiterlijk is de stoeprand: deze steensoort is ook heel anders van oorsprong: ontstaan ten gevolge van vulkanische uitbarstingen in de Vogezen in Frankrijk.

In de Zwingelput kun je voor de ingangen van het kindertehuis De Nieuwenhof het bewijs vinden dat de blauwe stoepsteen afkomstig is uit een zee: je ontdekt in de drempels gemakkelijk enige fraaie fossielen, o.a. van koralen en wormgangen fig. 3. Teken er een na.



fig. 3

Koralen zijn dieren die in tropische ondiepe zeeën voorkomen. Let erop dat de stoepstenen glad worden en een blauwe kleur krijgen wanneer er veel over gelopen wordt.

In de Nieuwenhofstraat lopen wij langs de oude stadsmuur. De stenen die erin zitten zijn van verschillende herkomst:

- 1) Blauwe stoepsteen uit Namen, die je nu al kent.
- 2) Donkerbruin gekleurde zandsteen die duidelijk uit laagjes bestaat fig. 4. Ook deze stenen zijn gehaald uit de Ardennen, en stammen uit het Devoon.

- 3) Maastrichtse kalksteen, ook wel mergel genoemd afkomstig uit de Sint-Pietersberg.
- 4) Vuursteen. Deze is het moeilijkst te vinden en ziet eruit als zwart glas. Je hoort ook een glasachtig geluid wanneer je er met een hard voorwerp tegen klopt. Sla ook eens op de drie andere steensoorten. Hoe klinkt het? Vuursteen kan gedolven worden uit kalksteenlagen, bijv. in de Sint-Pietersberg.



fig. 4

Welke steensoort is het hardste? En zal dus het minst snel verweren?

De laagjes in de zandsteen en ook in de Maastrichtse kalksteen laten zien dat zij door bezinking van fijne korreltjes in water zijn gevormd. Bij het metselen moet men er voor zorgen dat deze laagjes in dezelfde stand komen te liggen waarin zij zijn afgezet, dus horizontaal. Alleen dan is de steen in staat het gewicht van de muur of van een heel gebouw te dragen. Denk aan een boek: liggende boeken kun je hoog opstapelen, maar boeken op hun kant niet: wat gebeurt er met de bladzijden?

Dit deel van de stadsmuur is gebouwd in de 14e eeuw en moest door boogschutters verdedigd worden.

Aan de binnenzijde had men op het materiaal bezuinigd door er "spaarbogen" te bouwen. Toen men later met kanonnen op de muur moest kunnen rijden heeft men de spaarbogen versterkt door ze op te vullen. Welke steen heeft men daarvoor gebruikt? Onder invloed van uitlaatgassen van motoren schilferen de Maastrichtse kalksteen en de Ardenner zandsteen af fig. 5, een euvel waarvan men in alle steden met oude bouwwerken last heeft. De wortels van bomen en struiken werken ook verwoestend op het metselwerk.



fig. 5

Wij komen nu in de Sint-Pieterstraat en bekijken eerst het oude molenhuis. Daarom gaan wij het poortje in naast nr. 35. Je ziet het rad van de oude watermolen, die helaas niet meer in gebruik is. De Jeker stroomde hier door een waterpoort de vesting binnen: de "Reek van Sint-Pieter".

Van welke steen zijn de muren van het oude molenhuis opgebouwd?

De fundering en de omlijsting van de vensters zijn van een ander soort materiaal. Herken je deze steensoort?

Let erop dat men de mergelsteen op verschillende plaatsen fraai bewerkt heeft, bijv. onder de dakgoot

van het gerestaureerde gebouw. Aan de gaten in de muren rechts en links kun je zien dat het molenrad nog al eens verplaatst is. Hoe dikwijls?

De brugleuning is van blauwe stoepsteen. Men kende geen beton om de steenblokken aan elkaar te voegen. Zij werden daarom verbonden door dikke ijzeren haken, die vastgeslagen zijn in met lood opgevulde holten. Let ook op de oude stenen trap die aangelegd was aan de oever van de Jeker, direkt binnen de vestingmuur, waar het water nog niet vervuild was: hier schepte men water, bijv. voor de was.

De hoeken van de poort in de Sint-Pieterstraat zijn beschermd met schampstenen. Toch hebben de wagens die voor de molen bestemd waren de muren beschadigd: de uitstekende assen hebben er diepe gleuven in uitgesleten.

De gevel van het huis Sint-Pieterstraat 48 is van onder tot boven rijk versierd doordat men de blokken steen bewerkt heeft. Vooral de figuur in de gevelsteen is fraai uitgekapt. Denk erom: dergelijk beeldhouwwerk moet helemaal met de hand worden gebeiteld. Uit welke tijd stammen deze huizen?

De gevelstenen geven het antwoord.

De slagerswinkel op nr. 42 is ook duur versierd: tegen de gevel zijn steenplaten aangebracht: onder de etalage van zuiver marmer uit Carara, in Italië: boven de etalage zijn de platen wel "gemarmerd", maar helemaal niet van marmer. Marmer is een soort kalksteen. Het gemarmerde onechte marmer is van kiezel, met gekleurde banden die geplooid zijn onder invloed van hoge druk en grote hitte diep in de grond.

Het gesteente komt uit Zweden.

Ook de fietsenwinkel heeft losse steenplaten tegen de pui. Zij lijken op zwart marmer, maar bestaan in werkelijkheid uit Namense steen die zwart geveerd is. Kun je dat ergens aan zien?

Wij gaan het Lang Grachtje in en lopen daar aan de

binnenkant van de stadsmuur. Ook hier zien wij weer blokken zandsteen. Deze hoefde men niet te kappen: de zandsteen komt voor in lagen van 10 - 30 cm. dikte, met een vlakke boven- en onderkant. Om ermee te kunnen bouwen moet men brokken van gelijke dikte bij elkaar zoeken. De blokken werden samengevoegd met een mortel van kalk. Daarom kan men zoveel interessante planten op deze oude muren vinden. Uit welk jaartal stamt deze oude stadsmuur?

Let op de schietgaten: zij zijn spleetvormig. Waarom, denk je?

Dicht bij de Sint-Pieterstraat, waar vroeger de Sint-Pieterspoort stond, zijn in elke spaarboog zelfs twee schietgaten boven elkaar te zien, natuurlijk ter verdediging van de poort.

Wij gaan terug naar de Sint-Pieterstraat door de Sint-Hilariusstraat en de Tafelstraat. Bij welke twee kerken kom je uit? Hoe oud zijn ze?

De oudste van de twee is opgebouwd uit gezaagde blokken kalksteen uit de Sint-Pietersberg en gekapte zandsteen uit de Ardennen. Je ziet duidelijk lagen met resten van fossielen fig. 6: schelpen, zeeëgels en koralen. Voor ons alweer het bewijs dat deze kalksteen eens de bodem was van een warme heldere zee.



fig. 6

Nu gaan wij de Jeker over naar Stenenbrug, die uitkomt in de Ridderstraat. Waarom staan er schampstenen bij de muren van de Bisschopsmolen? Wij gaan niet de Ridderstraat in, maar de Koestraat. In de drempel van nr. 11 zit een fraai fossiel: een koraal. Let op de gevel van nr. 2: deze is bijna geheel van beton met erin nagemaakte steenblokken en valse naden; een goedkope oplossing. Het bankgebouw op Onze Lieve Vrouweplein nr. 2 is juist erg duur geweest: alleen Namense en Franse kalksteenblokken en uitsluitend met de hand bewerkt! fig. 7



fig. 7

Wij kijken nu naar de muren van de basiliek en zien zandsteen en kolenkalk. Het verschil in verwerking is goed te zien. Dat men bij de bouw in de 12e eeuw wel degelijk van dit verschil op de hoogte was, blijkt wel uit de soort stenen die men voor de hoeken heeft gebruikt: Welke?

De kapel van de Sterre der Zee is duidelijk van latere datum: Waar zie je dat aan? Er is ook een andere steensoort gebruikt, een Franse kalksteen.

Wij lopen om de basiliek en om het oude poortwachtershuisje heen.

Van welke steensoort is dit laatste gebouwd?

In de Stokstraat staan onder het koor van de kerk

twee gedeeltelijk afgebroken steunberen. Duidelijk zie je dat de blokken zandsteen van verschillende dikte zijn, net als in de oude stadsmuur fig. 8. Tegenover de basiliek ligt een huis van baksteen, met



fig. 8

”speklagen” van Maastrichtse kalksteen ter versiering. Maar de omlijsting van de vensters is weer duidelijk van de veel steviger kolenkalk.

De oude Montessorischool is niet echt oud: dat zie je aan de gevelstenen. Voor de bouw heeft men zandsteen en kwartsieten gebruikt.

In welk jaar is de school gebouwd?

De sierbestrating in de Stokstraat is dezelfde als in de Zwingelput: kalksteen uit het Devoon, gevormd op de bodem van de zee en aangevoerd uit de Ardennen. Als bewijs vinden wij ook nu weer fossielen, in dit geval stelen van Zeelelies. Je kunt er hele mooie vinden rond het beeld in het begin van de Zandstraat. Sommige straatstenen laten de dieren zien van boven, andere van opzij. En als de kalk waaruit het fossiel bestond is opgelost, vind je in de gladde steenoppervlakte een putje, in de vorm van een Zeelelie fig. 9.

Op nr. 31 is weer een fraai fossiel in de arduiner dorpel te zien. Het huis op nr. 12 toont een soort



fig. 9

vakwerkbouw: een geraamte van eiken balken, vastgezet met houten pennen. Tussen de balken heeft men nu baksteen gemetseld. Vroeger bevond zich hier een vlechtwerk van boomtakken, dichtgesmeerd met leem en koemest.

Op de Houtmaas kun je weer fraaie fossielen vinden in de vensterkozijnen van het Pothuuske.

Wij gaan nu enkele treden op die leiden naar het Bat. De treden bestaan uit graniet, een steensoort die wij vandaag al eerder hebben gezien. Ook het hardste

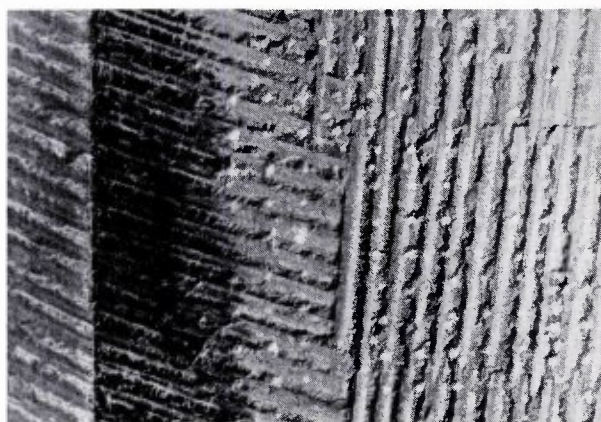


fig. 10

graniet is met de hand gekapt en bewerkt!

Op het Bat nr. 2 zijn de vlakke arduinerplaten versierd doordat men er met een beitels richeltjes in heeft geslagen fig. 10. De beiteltsjes zaten met vele bij elkaar op de kop van een hamer. Kun je zien hoeveel? Op de Graanmarkt staat op de stoep tegenover Bonne Femme een rij stenen paaltjes. Ook hierin kun je weer verschillende fossielen ontdekken fig. 11.



fig. 11

Om naar de Onze Lieve Vrouwewal te gaan moeten wij de hoge stenen trap op. Van boven af hebben wij een mooi uitzicht op de Maas. Welke grote bouwwerken kun je van hieruit zien liggen, die geheel uit natuursteen zijn opgetrokken?

Veel huizen op de Onze Lieve Vrouwewal hebben mooie fossielen in hun dorpelstenen. Je ziet ze ook in de treden van de trap die je af moet naar de Hel-poort. Deze poort is de enige die over is van de vele, die toegang gaven tot de oude vesting.

Van welke steensoort is de poort opgebouwd?

De blokken vertonen hier heel duidelijke laagjes, zelfs kris-kras gelaagdheid fig. 12, die je kunt aantreffen in groeven waar scherp zand wordt gedolven. Er zijn ook plaatsen, waar men de oude muur heeft hersteld met onregelmatige stukken steen, bijeen ge-



fig. 12

houden door een dikke laag beton: duidelijk een reparatie uit onze tijd!

Wij gaan de poort door, om het oude Pesthuis heen, en vervolgens over de brug van de Jeker en bekijken de achterkant van het Pesthuis. Hier kun je bijzonder goed zien hoe sterk de verwerking is onder invloed van water: Vooral langs de regenpijp, welke steensoort zit onder langs de waterlijn?

Verder zie je ook weer de funeste invloed van uitlaatgassen van motoren. Even voorbij het Pesthuis gaan wij links een stenen trap op en lopen dan boven op de oude vestingmuur uit de 13e eeuw, eerst over het rondeel Vijf koppen, dan over de poort „Waarachtig”, en dan onder langs het bolwerk Haet ende Nijld. Welke steensoorten zie je boven op de poort Waarachtig?

Dan zoeken wij beneden de Jeker weer op en volgen deze stroomopwaarts, aan de buitenzijde van de reeds bekende vestingmuur uit de 14e eeuw. Ook hier zie je weer een rondeel, uitgebouwd om vóór langs de muur te kunnen schieten. Welke steensoort is voor dit rondeel gebruikt? fig. 13.

Wij gaan nu het houten bruggetje over en onder het Nieuwenhofpoortje door. Het jachtrafeel herin-



fig. 13

nert aan een bezoek van een familie wilde zwijnen in een jaar, dat op de steen gebeiteld staat in Romeinse cijfers fig. 14. De steensoort is nu wel bekend.



fig. 14

Door de Zwingelput komen wij weer bij ons uitgangspunt terug. Let op de grote steen voor het museum. Die is gevonden in het grind boven op de Sint-Pietersberg. Daar is hij gekomen drijvend op een ijsschots in de stroom van de Maas, na de IJstijden.

Hoe zwaar zou deze steen wel zijn?

Als de steen 1000 kilo weegt, hoe groot moet de ijsschots dan geweest zijn om hem te kunnen dragen? Een puzzel die alleen kan worden opgelost door goede rekenaars die natuurkunde kennen.

Zoek nu in het museum de volgende voorwerpen. Bekijk ze goed en lees de teksten die erbij staan:

Zoek nu in het museum de volgende voorwerpen. Bekijk ze goed en lees de teksten die erbij staan:

In de afdeling Geologie:

1: De geologische tijdschaal: Vitrine 7

Wat kun je op zo'n tijdschaal zien?

2: Fossielen van Korallen en Zeleelies: Vitrine 9

Waar ben je deze fossielen op je wandeling tegengekomen?

3: Fossiele Zeeëgels: Vitrine 15

Waar heeft men al die fossielen vandaan gehaald?

4: Gesteenten uit het Devoon: Vitrine 8. Let hier op golfribbels!

Hoe zijn golfribbels ontstaan?

5: Gesteenten uit het Carboon: Vitrine 10. Let op het verschil tussen Onder-Carboon en Boven-Carboon

In welke van de twee komt steenkool voor? Ligt steenkool aan de oppervlakte of in de diepte? Hoe komt men erbij?

6: Profiel van een zandgroeve met kris-kras gelaagdheid: Vitrine 2

Hoe ontstaat die gelaagdheid?

7: Graniet en vulkanisme: Vitrine 4

Hoe kunnen gesteenten uit het binnenste van de aarde naar de oppervlakte komen?

In de afdeling Biologie:

Recente zeedieren: Zeeëgels, Zeleelies, Korallen: Vitrine Indeling van het Dierenrijk.

Onder welke namen staan deze dieren in de vitrine?