

# Een natuursteengids voor Limburg en omstreken

Stadsgeologie

door dr. Roland Dreesen  
roland.dreesen@telenet.be

In het volgebouwde Vlaanderen en Nederland is het nauwelijks mogelijk om nog natuurlijke ontsluitingen of oude groeves te vinden die fungeren als geologische vensters, waar je ongestoord een blik kan werpen op de geologische opbouw van de ondergrond. Je moet echt wachten op diepe bouwputten of grote infrastructuurwerken waar je tijdelijk iets van het laagvormige patroon van de ondergrond te zien krijgt. Hetzelfde kan worden gezegd van streekeigen natuursteen, waarvan de ontginningsplaatsen inmiddels bijna overal verdwenen zijn en die voor de meesten onder ons zelfs onbekend of vergeten zijn. Nochtans is natuursteen overal aanwezig in onze dagelijkse omgeving, vooral in oude stadskernen waar monumenten, bestratingen en gebouwen getuigen van een roemrijk stenen verleden of van recentere architecturale modetrends. Je hoeft maar even buiten je deur te kijken en je ziet natuursteen: in boordstenen en kasseien, in gevels, plinten en vensterbanken, in trappen, deuroplijstingen en in standbeelden. Maar ook binnen in prestigieuze gebouwen zoals in kerken en op begraafplaatsen is natuursteen alom aanwezig, al dan niet gepolijst of mechanisch bewerkt.

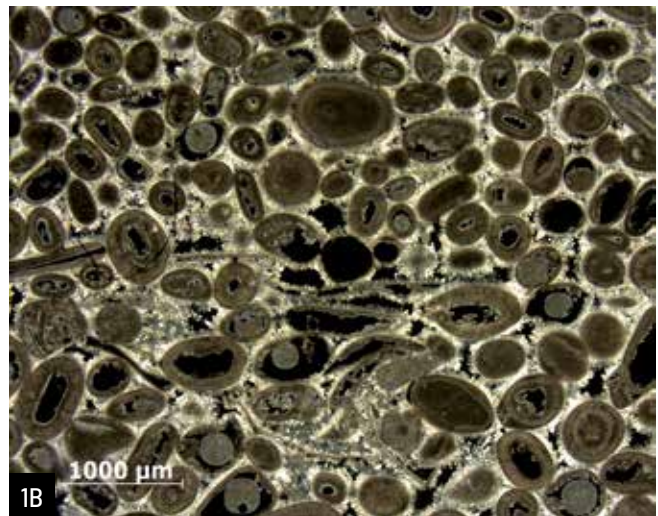
Tijdens geologische stadswandelingen leer je écht kijken naar natuursteen en leer je ook om de stenen daadwerkelijk te “lezen”. Voorts hebben stenen in gebouwen ook een groot didactisch karakter vermits ze zich uitstekend lenen tot het verduidelijken van diverse geologische fenomenen.

## Stadsgeologie

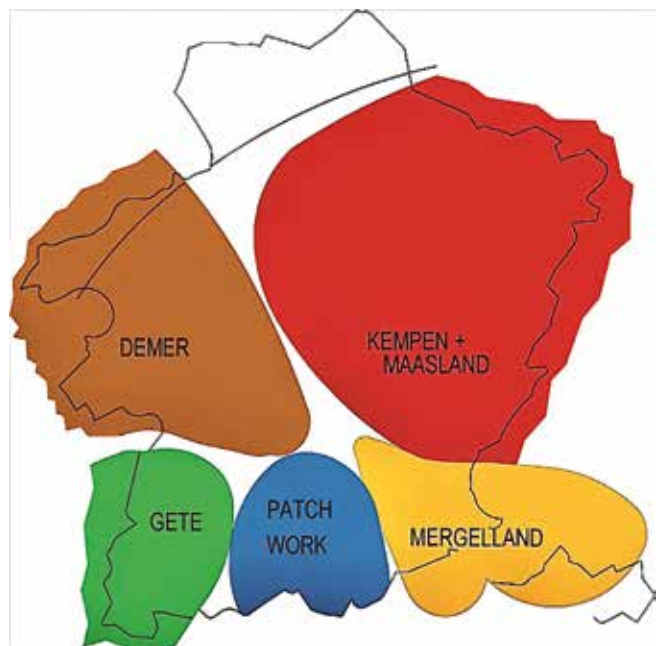
Dit is het hoofddoel van stadsgeologie of *urban geology*, een nieuwe discipline én geotoeristische trend die momenteel overal in de wereld aan interesse wint. Anders dan in steengroeven, waar je als burger niet zomaar binnen kan en waar het vaak ook gevaarlijk is om gesteenten te bestuderen, kan je natuursteen in gebouwen gemakkelijk en veilig observeren, betasten en fotograferen. Bovendien hebben weer en wind gedurende eeuwen de gesteenten in deze historische gebouwen zodanig verweerd dat hun interne samenstelling en textuur beter zichtbaar zijn geworden, vaak als gevolg van differentiële erosie. Je vindt er trouwens ook vaak interessante fossielen, mineralen of sedimentaire structuren in terug die je meer kunnen vertellen over hun geologische ouderdom, hun ontstaanswijze of het milieu waarin ze werden gevormd.



▲ Afb. 1A. Macroscopisch detail van een stuk oölitische Savonnières-kalksteen met opvallende schelpgeesten (opgeloste fossiele schelpen van bivalven). Sint-Brigidakerk in Noorbeek, Zuid-Limburg, Nederland.



▲ Afb. 1B. Microscopische opname van een slijpplaatje in Savonnières-kalksteen: onvolledig met calciëcementeerde, poreuze, oölitische grainstone met talrijke holle oöiden (foto genomen in gepolariseerd licht met gekruiste polarisatiefilters).



▲ Afb. 2. Kaartje van de provincie Belgisch Limburg met afbakening van de verschillende “natuursteenlandschappen” (specifieke combinaties van natuursteensoorten). De gebogen lijn linksboven is de meest noordwestelijke grens van de verbreiding van Maastrichtersteen in Belgisch Limburg.

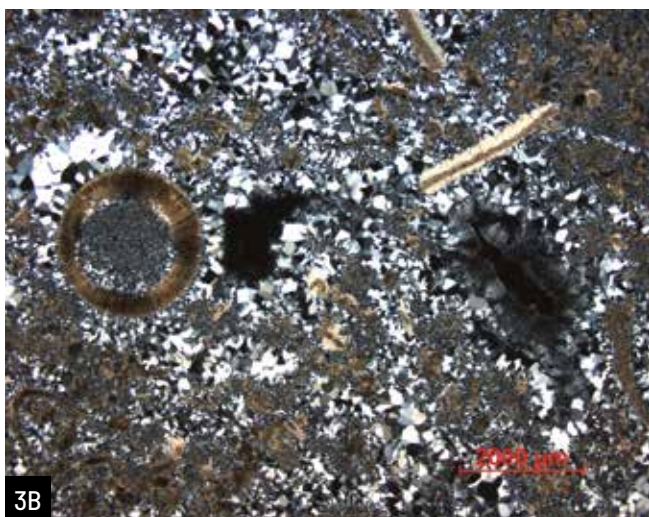




**Atlas Natuursteen in Limburgse gebouwen. Een frisse kijk op geologie, beschrijving, herkomst en gebruik**, door Roland Dreesen, Michiel Duser en Frans Doperé. Uitgave van het Provinciaal Natuurcentrum Genk, 2019. 350 pp. ISBN 9789074605182. Prijs: €40. [www.provinciaalnatuurcentrum.be/boeken/atlas-natuursteen-in-limburgse-gebouwen](http://www.provinciaalnatuurcentrum.be/boeken/atlas-natuursteen-in-limburgse-gebouwen)



▲ Afb. 3A. Macroscopische opname van een gekloofde steen in een verkiezelde fossielbank ("tauw") of verkiezelde Maastrichtersteen, met talrijke doorsneden van opgeloste kalkbuisjes (kokerwormen). Sint-Pieterskapel in Horne, bij Vechmaal (Tongeren).



▲ Afb. 3B. Microscopische opname van een slijpplaatje in tauw. Verkiezelde kalksteen met restanten van fossielen in calciet (doorsnede van kokerworm en langwerpige fragmenten van stukken echinodermen). De verkiezelde grondmassa is opgebouwd uit kwartskristallen en chalcedoon. Gepolariseerd doorvallend licht met gekruiste polarisatiefilters.

## Natuursteenlandschappen

Historische gebouwen zoals oude kerktorens zijn in feite stille getuigen verwijzend naar onze inheemse of streekeigen natuursteensoorten. Met uitzondering van de groep van Franse kalksteensoorten (die hier vooral als restauratiestenen werden gebruikt, zoals Euvillesteen, Massangis of Savonnièressteen, afb. 1) en in tegenstelling tot Nederland (waar de meeste harde steensoorten uit het buitenland werden ingevoerd) zijn in de Vlaamse historische gebouwen hoofdzakelijk inheemse natuursteensoorten verwerkt en was de invoer van buitenlandse steen relatief beperkt. Deze inheemse steensoorten weerspiegelen indirect de geologische opbouw van de streek en tonen typische gesteenten die hier ooit in de streek voorkwamen, maar die nu niet meer worden ontgonnen of die gewoon verdwenen zijn uit het collectieve geheugen. Bovendien laat de verspreiding van deze streekeigen natuurstenen in de historische gebouwen ook toe om zgn. "natuursteenlandschappen" te definiëren en in kaart te brengen. In Vlaanderen kunnen van oost naar west en in Limburg van zuid naar noord verschillende natuursteen-combinaties herkend worden in de historische gebouwen, die in "natuursteenlandschappen" gegroepeerd kunnen worden (afb. 2) en zo het bouwkundig erfgoed typeren (zie ook Duser, M. & Dreesen, R., 2009). Zo worden bijvoorbeeld de Kempen en de Maasvallei in Limburg gekenmerkt door een natuursteenlandschap gedomineerd door het gebruik van onbewerkte Maaskeien. Het natuursteenlandschap Mergelland wordt dan weer gekenmerkt door dominant gebruik van Maastrichtersteen ("mergel") en vuursteen en geologisch verwante materialen zoals tauw (afb. 3) en verkiezeld krijt.

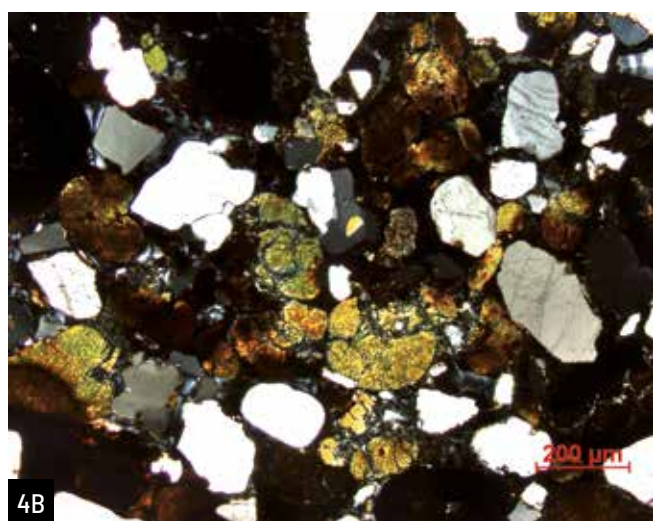
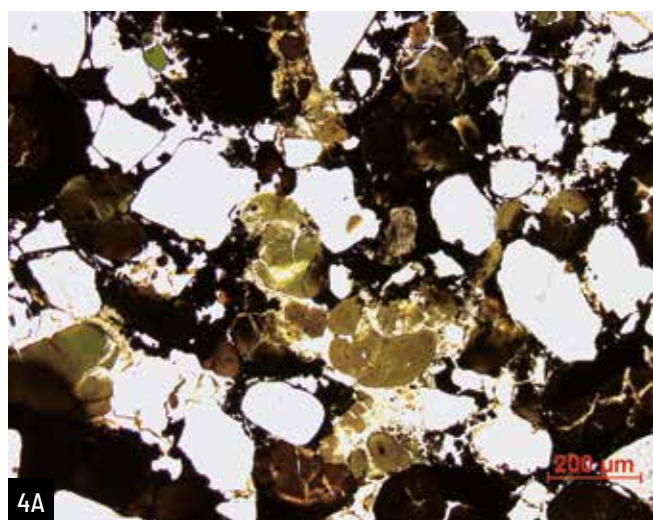
Elke steensoort vertelt zijn eigen verhaal: een verhaal dat vele duizenden en zelfs miljoenen jaren oud is, dat gaat over de diepe tijd tijdens dewelke warme tropische zeeën Limburg en omstreken ooit overspoelden, of over ijsskoude smeltwaterrivieren die hier ooit stroomden, tropische moerassen die hier gedijden of kalkrijk kwelwater dat hier aan de oppervlakte kwam en kalktuf genereerde. Meer prestigieuze natuursteensoorten, zoals



blauwe hardsteen (Naamse steen) en crèmekleurige kalksteen (Jurakalksteen), werden al sinds de Gallo-Romeinse periode uit aanpalende streken ingevoerd, zoals uit Wallonië of de Lorrainestreek: deze getuigen van de rijkdom van de toenmalige bouwheren of van specifieke architecturale modetrends. Deze geschiedenis is echter slecht gekend bij het grote publiek, dat meestal achteloos aan natuursteen in de gebouwen voorbij loopt. Gelukkig is de interesse voor geo-archeologie in de laatste twee decennia sterk toegenomen. Dit is het gevolg van een vruchtbare samenwerking tussen archeologen en geologen, met speciale aandacht voor de herkomstvraag van de gebruikte natuursteensoorten<sup>1</sup>.

### Een nieuwe natuursteengids

In 2001 bracht het Limburgse Provinciaal Natuurcentrum het boek “Natuursteen in Limburgse monumenten” uit. Dit boek, dat ik samen met collega Michiel Duser schreef in de periode 1997–2000, groeide in een mum van tijd uit tot een standaardwerk over de Lim-



▲ Afb. 4. Microscopische opname van een slijpplaatje gemaakt in een fragment Diestiaanse ijzerzandsteen. Let op de nog niet volledig geoxideerde groene glauconietkorrels. A. Foto genomen in doorvallend gepolariseerd licht zonder gekruiste polarisatiefilters. B. Idem mét gekruiste filters.

burgse geologie en deze van de aanpalende regio's. Intussen kwamen er nieuwe wetenschappelijke inzichten bij (zoals de ontdekking van bijkomende steensoorten) en groeide de behoefte aan een nieuwe publicatie. De nieuwe “Atlas Natuursteen in Limburgse gebouwen” werd niet alleen uitgebreid met nieuwe kennis, maar bevat nu ook drie stadswandelingen in de Belgische provincie Limburg.



▲ Afb. 5. Diestiaanse ijzerzandsteen sterk verveerd door differentiële erosie waarbij de karakteristieke bioturbaties (wormgangen) goed tot hun recht komen. Abdijgebouw van Averbode.



▲ Afb. 6. Een mooi voorbeeld van hergebruik van Romeinse spolia (recyclage van natuurlijke bouwmaterialen) en rode Romeinse dakpannen in de toren van de Sint-Agapituskerk van Vliermaal (Kortesseem): vuursteen, kalktuf, Carboon-zandsteen, zoetwaterkwartsiet, vulkanische tufsteen, ijzeroer, enz.

1) <https://eurogeologists.eu/wp-content/uploads/2017/08/Geoarchaeology-Reconstructing-our-early-history.pdf>

Soorten natuursteen	Synoniem	Petrografie	Geologische ouderdom
IJzeroer	Moerasijzererts	Biochemische neerslag	Holoceen
Kalktuf	Moeraskalk, sinterkalk	Biochemische neerslag	Holoceen
Vulkanische tufsteen	Römer Tuff, duifsteen	Tufsteen	Pleistoceen
Berggrind-ijzerzandsteen	IJzerzandsteen met grind	IJzerzandsteen	Pleistoceen
Basallava	Tefriet	Vesiculaire basallava	Pleistoceen
Ceppo	Ceppo di Grè	Kalksteenbreccie	Pleistoceen
Diestiaanse ijzerzandsteen (afb. 4-5)	Diestse zandsteen	IJzerzandsteen	Mioceen
Bolderiaanzandsteen	Bolderiaan-kwartsiet	Kwartsareniet	Mioceen
Holsetzandsteen	Tertiaire kwartsiet	Kwartsareniet	Mioceen
Potamideskwartsiet (afb. 11)	Tertiaire kwartsiet	Kwartsareniet	Oligoceen
Potamideskalk	Potamides-schelpenkalk	Schelpenkalk	Oligoceen
Tongeriaanse ijzerzandsteen	IJzersteen	IJzerzandsteen	Oligoceen
Zoetwaterkwartsiet	Tertiaire kwartsiet, cementkwartsiet	Kwartsareniet	Oligoceen
Ledesteen	Balegemse steen	Kalkzandsteen, Zandige kalksteen	Lutetiaan
Brusseliaanse ijzerzandsteen	Waverse ijzerzandsteen	IJzerzandsteen	Lutetiaan
Gobertangesteent	Brusseliaanse steen	Kalkzandsteen, Zandige kalksteen	Lutetiaan
Kwartsiet van Tienen	Wommersom kwartsiet	Kwartsareniet	Thanetiaan
Lincent tufsteen (afb. 8)	Tuffeau de Lincent	Poreuze kalkareniet met opalcement	Thanetiaan
Verkiezeld krijt			Maastrichtiaan
Tauw (afb. 3)			Maastrichtiaan
Maastrichtersteen	Mergel, tufkrijt, mergelsteen	Kalkareniet, bioklastische grainstone	Maastrichtiaan
Heerd		Kalkareniet	Maastrichtiaan
Kunradersteen		Zandige kalksteen	Maastrichtiaan
Vuursteen	Silex	Biochemische neerslag	Maastrichtiaan
Krijtsteen	Vylens krijt		Maastrichtiaan
Savonnièressteen (afb. 1)	Oolithe vaculaire	Oölitische grainstone	Tithoniaan
Euvillesteen	Entroquite de Meuse	Crinoïdenrijke grainstone	Bathoniaan
Massangissteen	Vaurion	Oölitisch-bioklastische grainstone	Bathoniaan
Jaumont	Franse steen, Pierre de Grandcourt	Oölitisch-bioklastische grainstone	Bajociaan
Norroy	Franse steen, Lothringer Kalk	Bioklastische pseudo-oölitische kalksteen	Bajociaan
Bontzandsteen	Buntsandstein	Subarkosische, litharenietische zandsteen	Trias
Udelfanger zandsteen	Duitse zandsteen	Subarkosische zandsteen	Muschelkalk
Carboonzandsteen	Grès houiller, Kolenzandsteen	Litharenietische zandsteen	Boven-Carboon, Westfaliaan
Visé-siliciet	Viseaan breccie	Verkiezelde kalksteenbreccie	Viséaan
Maaskalksteen	Pierre de Meuse, Naamse steen	Gevarieerd: bioklastische, koraalrijke, stromatolietische kalksteensoorten	Viséaan
"Maaskalksteen" (afb. 14)	Steen van Vinalmont	Oölitische kalksteen	Viséaan
Druipsteen	Stalagmiet/ stalagtiet	Chemische neerslag in karstholten in Viseaankalksteen	Pleistoceen
Petit Granit	Belgische blauwe hardsteen, arduin	Crinoïdenrijke kalksteen met packstone tot grainstone textuur	Onder-Carboon, Tournaisiaan
Famenniaanzandsteen	Condroz-zandsteen	Glimmerrijke subarkosische zandsteen	Famenniaan
Marmer van Baelen (afb. 15-16)	Marbre rouge à crinoïdes de Baelen	Boundstone & Crinoïdenrijke grainstone	Famenniaan
Devoonkalksteen	Koraalkalksteen	Gevarieerde samenstelling	Frasniaan
Belgisch Rood Marmer	Rouge Royal, Griotte, ...	Gevarieerde samenstelling	Frasniaan
Gileppezandsteen	Grès de la Gileppe	Subarkosische zandsteen	Eifeliaan
Emsiaankwartsiet	Quartzite de Staneux	Kwartsiet	Emsiaan
Arkose van Waimès	Gedinniaanarkose	Subarkosische zandsteen met kwartsietische textuur	Gedinniaan (Lochkoviaan)
Maaskeien (afb. 17)	Maasgrind	Sterk gevarieerd, maar dominant metamorfe kwartsieten & aderkwarts	Cambrium tot Krijt
Leisteent	Schiste ardoisier, leisteent van Fumay, Martelange, Herbeumont, Warmifontaine,...	Fylliet	Onder-Cambrium tot Onder-Devoon

▲ Tabel: Naam, lithologie, petrografie en stratigrafie van de in de atlas beschreven natuursteensoorten.

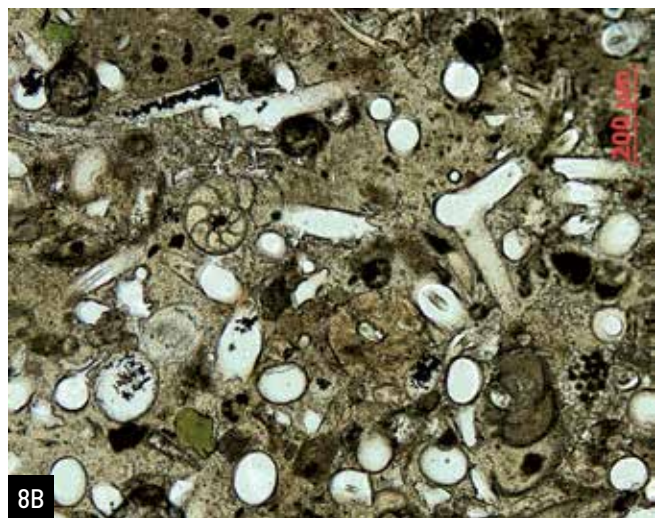




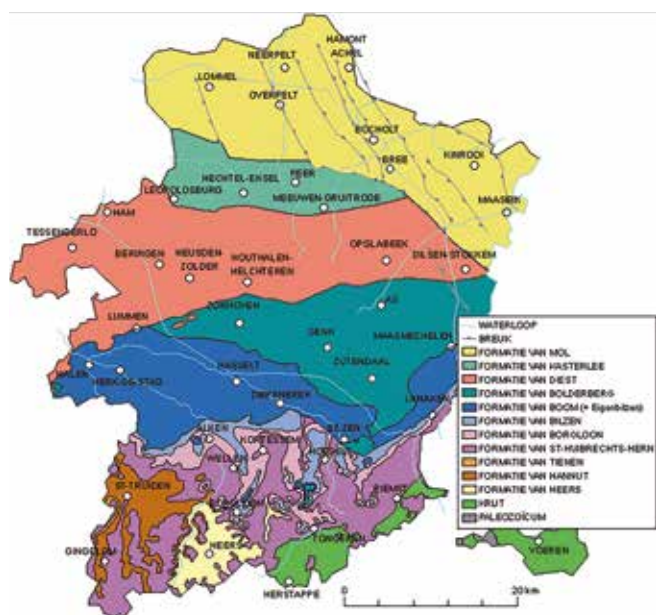
▲ Afb. 7. Detail van het schip van de Sint-Martinuskerk van Berg (Tongeren) met een brede waaijer aan hergebruikte Romeinse en Merovingische materialen. Let op de platte stukken crèmekleurige kalksteen (fragmenten sarcofaag gemaakt uit Savonnières kalksteen, Boven-Jura, Tithoniaan; zie ook afb. 1.)

Je wordt in deze natuurgids in tien hoofdstukken ondergedompeld in de wereld van natuursteen en de gids laat je ook op een nieuwe manier kijken naar natuursteen. Voor Limburg wordt urban geology geïllustreerd aan de hand van drie geologische wandelingen in Limburgse steden, die gekozen werden omdat ze representatief zijn voor enkele karakteristieke Limburgse natuursteen-landschappen. Zo weerspiegelt de geologische wandelroute in Hasselt het natuursteengebruik aan de rand van het architecturaal landschap van het Demerbekken (afb. 2) met gebruik van Diestiaanse ijzerzandsteen (Mioceen) (afb. 4 en 5) en ijzeroer (Holoceen). De geologische wandelroute Tongeren verkent het zgn. “patchwork”- of lappendeken-areaal, gekenmerkt door recyclage van Romeinse spolia [bouwmaterialen, red.], waaronder vooral Carboonzandsteen, vuursteen en kalktuf (afb. 6 en 7). De geologische wandelroute Sint-Truiden ten slotte, illustreert het natuursteengebruik binnen het natuursteen-landschap van het Getebekken, dat gekenmerkt wordt door gebruik van Lincen tufsteen (Paleoceen) (afb. 8), Gobertangesteen (Eoceen) en Tiens kwartsiet (Paleoceen).

Na een korte inleiding over opzet en methodologie van de atlas, krijgen we twee algemene hoofdstukken over het ontstaan en de classificatie van gesteenten (hoofdstuk 2) en over de geologische geschiedenis en stratigrafie van Limburg (hoofdstuk 3). De ondergrond van Limburg – d.w.z. onder de Quartaire zand-, grind- en leemafzettingen – wordt gekenmerkt door opeenvolgende formaties bestaande uit niet-geconsolideerde sedimenten en gesteenten uit het Mesozoïcum-Kenozoïcum (afb. 9): deze bepalen de geodiversiteit van een specifieke streek en vormen de basis voor de waargenomen geografische diversiteit en biodiversiteit. Deze geodiversiteit wordt trouwens ook goed geïllustreerd door verschillende geologische fietsroutes in Limburg (zie kadertekst).



▲ Afb. 8A. Afbladderende Lincen tufsteen (door vorstschade) in het schip van het kerkje van Guvelingen nabij Sint-Truiden. Afb.8B. Microscopische opname van een slijpplaatje gemaakt in Lincen tufsteen: een verkiezelde glauconiet- en kleirijke kalksteen (poreuze kalkareniet met opaalcement) rijk aan kiezelsponsnaalden en foraminiferen. Let op de talrijke holten (sponsnaalden). Lid van Lincen, Formatie van Hannuit, Thanetiaan. Foto genomen in doorvallend gepolariseerd licht, zonder gekruiste filters.



▲ Afb. 9. Afgedekte geologische kaart van Limburg (de geologische lagen uit het Pleistoceen en het Holoceen zijn verwijderd). Herkomst: Dreesen et al, 2019.





▲ Afb. 10. Verschillende asgrijs gepatineerde blokken Maaskalksteen (Onder-Carboon) en koraalrijke Devoonkalksteen (Frasniaan, Boven-Devoon) naast kleinere blokjes grijze vuursteen en strogele Maastrichtersteen ("mergel") uit het Maastrichtiaan in de Middeleeuwse Moerepoort (1379) van Tongeren.



▲ Afb. 11. Bijzondere vorm van zoetwaterkwartsiet (kwartzareniet): de potamideskwartsiet met "geesten" of holten ontstaan door de oplossing van fossiele gastropoden behorende tot de soort *Granulolabium plicatum monilliferum*, gidsfossiel voor het Lid van Alden Biesen uit de Formatie van Borgloon (Oligoceen).

## Historisch gebruik

In de atlas wordt ook de nodige aandacht besteed aan het historisch gebruik van natuursteen (hoofdstuk 5). Niet alleen herbergt de regio (meer bepaald het Mergelland in Zuid-Limburg en in de Voerstreek) een van de oudste locaties van industriële steenontginning – de Neolithische vuursteenmijnen (nabij Sint Geertruid) – maar ook en vooral vinden we bij ons prachtige voorbeelden terug van natuursteengebruik door de eeuwen, startend met de Romeinse periode (Dreesen & Vanderhoeven, 2017), over de Middeleeuwen tot in de moderne tijd. In de atlas worden hiervan leuke voorbeelden besproken met analyse van hun respectievelijke herkomstgebieden, vermoedelijke aanvoerroutes en specifieke gebruiken. Opmerkelijk is dat bijna 90% van de geïnterpreteerde steensoorten in Romaanse bouwwerken wordt aangetroffen (afb. 10).



▲ Afb. 12. IJsschotzwerfsteen bestaande uit een sterk met witte kwarts dooraderde kwartsiet uit het Cambrium, gevonden in het Midden-Pleistocene Grind van Zutendaal (oudste terras van de Maas in Belgisch Limburg) en origineel afkomstig uit de Ardennen.

Ook Romeinse constructies krijgen uitgebreid de aandacht. Het is opmerkelijk dat de meeste Belgische natuursteensoorten waarmee wij bekend zijn, ook al door de Romeinen werden gebruikt. Het is opvallend verder hoe goed de diversiteit aan Limburgse natuursteen overeenkomt met de regionale landschappen. Mettertijd wordt de band tussen architectuur, landschap en geologie echter losser door architecturale modetrends, trendbreuken in bouwstijl en het hieraan gekoppelde gebruik van natuursteen (meer decoratief dan functioneel), slinkende steenreserves en uiteraard globalisering. Aangezien de geologische structuur door toenemende bebouwing steeds minder ontsloten is, zijn historische monumenten, zoals oude kerktorens, dan ook bevoorrechte geologische stille getuigen van de lokale geologie.

## 55 natuursteensoorten in tekst en beeld

De nieuwe atlas geeft een mooi overzicht van het brede lithologische spectrum aan natuursteensoorten die de Limburgse ondergrond rijk is. Bovendien komen de meeste van de beschreven soorten ook voor buiten Limburg. Het hoofdstuk 4 (Beschrijving van natuur-



steensoorten – technische fiches) vormt de kern van het boek. Met een gedetailleerde en toegankelijke beschrijving van 55 soorten natuursteen, die aan de buitenkant van historische gebouwen kunnen worden waargenomen, is het hoofdstuk een handig instrument om zelf de verschillende soorten natuursteen te leren herkennen en hun geologische context te achterhalen. Wil je meer weten over natuursteengebruik aan de binnenkant van historische gebouwen, dan verwijzen we je graag naar twee interessante publicaties over marmers, waarvan de auteurs van de natuursteengids ook coauteur zijn<sup>1</sup>. Elke fiche in de atlas bevat een aantal vaste rubrieken, zoals juiste benaming, aanzicht, verwerking en patina, stratigrafische positie, geologische ontstaanswijze en diagenese, met telkens aandacht voor de lithologische en petrografische samenstelling van het gesteente en voor de eventuele aanwezigheid van mineralen, fossielen of sedimentaire structuren, alles geïllustreerd met fraaie kleurenfoto's. Naast al deze kenmerken wordt voor elke natuursteen een overzicht gegeven van zijn geografische verspreiding (kaartjes) binnen Belgisch Limburg. Naast de natuurhistorische beschrijving gaat er bovendien ook aandacht naar het cultuurhistorisch kader en de relatieve ouderdom volgens de kunsthistorische periode waarin het gebouw werd opgetrokken. De beschrijvingen van de relatie tussen de natuurstenen in historische gebouwen en de ondergrond van het omgevende landschap geeft een extra geografische waarde aan deze fiches. Ten slotte volgen bij elke steensoort ook een aantal aanbevelingen voor eventuele restauraties en de meest relevante bibliografische referenties.

### Streekgebondenheid

Opmerkelijke streekgebonden steensoorten zijn bijvoorbeeld de verschillende soorten zoetwaterkwartsieten of verkiezelde kwartsrijke zandstenen (kwartsarenieten), ook “cementkwartsieten” genoemd in Nederland, die een vrij analoge ontstaansgeschiedenis hebben (grondwater silcreties) maar van verschillende geologische ouderdom zijn: Holset zandsteen, Bolderiaan kwartsiet, Tiense kwartsiet, Potamideskwartsiet (afb. 11). Interessant is trouwens hun geologische verwantschap met de zgn. Sarsen stones uit Zuid-Engeland en hun beschrijving in de volkscultuur als “duivelsstenen” (Dreesen & Dusar, 2011). Dat ijzerzandsteen erg variabel is en streekgebonden, bewijst het bestaan van en het onderscheid tussen Diestiaanse, Brusseliaanse, Tongeriaanse en Bergrind-ijzerzandsteen. Diestiaanse ijzerzandsteen is bovendien karakteristiek voor de zgn. Demergotiek en kan als een erfgoednatuursteen beschouwd worden voor het Hageland. Interessante regionale steensoorten uit het grensoverschrijdende Mergelland zijn “tauw” (afb. 3) en “heerd”, naast de gekende Maastrichtersteen (“Mergel”) en zijn geologisch tijdsequivalent, de Kunradersteen (het gebruik van deze laatste blijft echter beperkt tot Zuid-Limburg). Er wordt verder nog stilgestaan bij het verhaal van de zgn. ijsschotszwerfstenen uit het



▲ Afb. 13. Mooi blok bleek conglomeraat (herkomst Ardennen, ouderdom: Onder-Devoon) met talrijke rolkeien bestaande uit witte aderkwarts, als ijsschotszwerfsteen beland tussen het Pleistocene/Holocene Maasgrind in de alluviale vlakte van Bichterweerd.



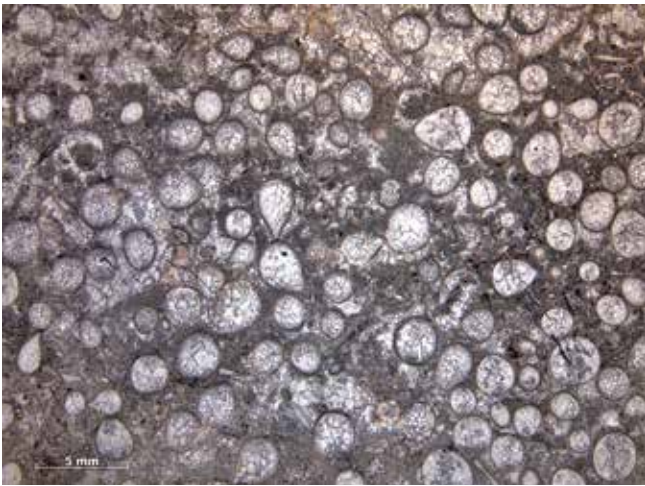
▲ Afb. 14. Hoekketting in bleekgrijs gepatineerde oölitische kalksteen (Steen van Vinalmont) met duidelijke kriskras gekruiste gelaagdheid. Stadhuis van Sint-Truiden. Ouderdom: Midden-Viséaan (Onder-Carboon).



▲ Afb. 15. Macroscopisch detail van een blok rode marmer van Baelen, hier een karakteristieke crinoïdenkalksteen. Het enige Belgische rode marmer (mudmound) gekend uit het Famenniaan (jongste Boven-Devoon) zonder korallen, maar rijk aan crinoïden, sponsnaalden en enigmatische microfossielen (zie afb. 17).

1) [www.academiapress.be/nl/producten/geologie/belgisch-marmer;](http://www.academiapress.be/nl/producten/geologie/belgisch-marmer;)  
[www.abdijaverbode.be/gemeenschap/tijdschrift-en-publicaties](http://www.abdijaverbode.be/gemeenschap/tijdschrift-en-publicaties)





▲ Afb. 16 Microscopisch beeld van een slijpplaatje gemaakt in een stuk rood marmer van Baelen (petrografisch een bioklastische wackestone) met talrijke doorsneden van enigmatische microfossielen behorende tot de Klasse der Algospongia: *Baculella gemina* Conil & Dreesen, 1985.



▲ Afb. 17. Leuk voorbeeld van het gebruik van onbewerkte Maaskeien (Pleistocene Maasgrinden of "zuidelijke zwerfstenen") in het 11e-eeuwse schip van het kerkje van Erpekom, nu opgesteld in het Openluchtmuseum van Bokrijk, Genk. Let op de enorme lithologische variatie (diverse soorten van Cambrium kwartsieten, Devoon-conglomeraten, Paleozoïsch aderkwarts, Devoon zandstenen, ...).

Pleistocene, die een mooi overzicht geven van de erosiebestendige gesteenten uit geologische formaties van het stroomopwaartse Maasbekken, zoals Cambrium-kwartsieten (afb. 12) en Devoon-conglomeraten (afb. 13).

### Bewerking van natuursteen

De mechanische bewerking van natuursteen en de verschillende sporen die deze bewerking op steen kunnen achterlaten, worden behandeld in een apart hoofdstuk (6) waarvoor we de hulp van Frans Doperé, specialist in Middeleeuwse steenhouwtechnieken, hebben ingeroepen. Hier wordt beschreven hoe natuursteen mechanisch wordt bewerkt, in de juiste maten wordt gekapt en met welke speciale instrumenten dit gebeurt: hierdoor krijg je inzicht in de menselijke geschiedenis van de bouwstenen en menselijke activiteiten in het verleden. Verder wordt ook stilgestaan bij natuursteen in ruïnes en bouwvallen, die échte biotopen zijn voor specifieke plantensoorten en kleine fau-

### Geologische fietsroutes in Limburg

Het is deze intieme relatie tussen ondergrond en bovengrond die op een ludieke manier aan bod komt in hoofdstuk 7 met geologische fiets- en wandelroutes: hier ontmoeten natuurhistorie en cultuurhistorie elkaar. De werkgroep geologie van de Limburgse Koepel voor Natuurstudie (LIKONA) heeft inmiddels al acht routes uitgewerkt (zeven fietsroutes en één wandelroute) in evenveel verschillende Limburgse landschappelijke eenheden, gretig gebruikmakend van het fietsknooppuntennetwerk. Hieraan werden extra lussen toegevoegd om de geïnteresseerde fietser te loodsen naar de mooiste historische gebouwen of monumenten waar natuursteen kan ontdekt worden. Er is trouwens ook een grensoverschrijdende geologische fietsroute die de Belgische Voerstreek en het Zuid-Limburgse Mergelland geologisch verkent (Vandenabeele, E. et al., 2013). De geologische wandelroute Bokrijk neemt je mee in het openluchtmuseum van Bokrijk (Genk) langs diverse oude gebouwen en gebruiksvoorwerpen uit verschillende Vlaamse regio's: ...gebouwen anders bekeken...



na (hoofdstuk 9). Het laatste hoofdstuk ten slotte bevat een uitgebreide literatuurlijst (ca. 350 referenties) en een glossarium, waar meer dan 160 technische termen voor de niet-professionele lezers worden verduidelijkt.

### Verschraling

In de slotbeschouwing wordt gewaarschuwd voor de toenemende verschraling van het rijke Limburgse natuursteenerfgoed door de ondoordachte vervanging van streekeigen materiaal met goedkopere vervangstenen, een kwalijk gevolg van de huidige globalisering. Door het wereldaanbod blijft weliswaar de diversiteit aan decoratieve stenen steeds toenemen maar de regionale verscheidenheid verdwijnt. Misschien kunnen deze natuursteengids en de nieuwe geologische fietsroutes (én stadswandelingen), een aanzet zijn tot collectieve bewustwording en bijdragen tot een herontdekking en bescherming van ons rijke natuursteenpatrimonium.

*Alle foto's zijn van de hand van Roland Dreesen.*



## Referenties

- Dreesen, R. & Duser, M., 2012. Duivelsstenen in Limburg: zwerfstenen, megalieten of getuigenstenen? LIKONA-jaarboek 2011, Limburgse Koepel voor Natuurstudie, Provinciaal Natuurcentrum, Het Groene Huis, Domein Bokrijk, B-3600 Genk. Pp. 14-29.
- Dreesen, R. & Vanderhoeven, A., 2017. Romeins gebruik van natuursteen in de provincies Limburg, in: Quist, W. & Tolboom, H.J. (red.), Natuursteen in Limburg, Natuursteen uit Limburg. 6e Vlaams-Nederlandse Natuursteendag, Delftdigitalpress, ISBN: 978-90-5269-424-5, p. 60-93.

- Duser, M. & Dreesen, R., 2009. Geodiversiteit weerspiegeld in historische monumenten: Vlaamse natuursteenlandschappen als geotoeristische trekpleister. 3de Vlaams-Nederlandse Natuursteendag, 14-15 mei 2009, Gent. Vergane glorie of glorieus vergaan? Geological Survey Professional paper, vol.305, p.79-100.
- Vandenabeele, E., Vantilt, M., Dreesen, R. & Mackowiak, S., 2013. Geologische fietsroute Voerstreek-Mergelland. Provinciaal Natuurcentrum, Het Groene Huis, Domein Bokrijk, B-3600 Genk, 80 p., ISBN 9789074605625.
- Dreesen, R., Duser, M. & Barbier, J. Geologische wandelroute Bokrijk. Provinciaal Natuurcentrum, Het Groene Huis, Domein Bokrijk, B-3600 Genk, 76 p., ISBN 789074605540.

## Boekbespreking

**Introducing Sedimentology, Ed. 2**, door Stuart Jones. Dunedin Academic Press, 2023. ISBN 9781780461021, 125 pag. Prijs €18,50.

Auteur Stuart Jones is docent sedimentologie aan de Universiteit van Durham. Hij heeft een rijke ervaring met de theorie en de praktijk van het werken met sedimentaire gesteenten. Deze recente tweede druk is een meer uitgebreide en deels herziene editie van een tien jaar eerder uitgekomen inleiding. Al is het een qua dikte bescheiden boekwerk, toch wordt een breed en goed geïllustreerd overzicht gegeven van het vakgebied voor een uiterst schappelijke prijs.

Sedimentaire gesteenten vormen ruwweg een 70% van alle voorkomende gesteenten op het aardoppervlak. Sedimenten worden onder zeer uiteenlopende omstandigheden en in veel verschillende milieus afgezet. Kennis van de processen die tot afzetting van sediment, het "product" leiden en vervolgens het op basis van die kennis kunnen herleiden van het oorspronkelijke afzettingsmilieu in sedimentgesteente, is een wezenlijke taak van de sedimentoloog. Sedimentologie als aparte discipline is in de vorige eeuw ontstaan vanuit de stratigrafie, de tak van geologie die zich bezighoudt met het ordenen van gesteenten in ruimte en tijd. Bij lezing blijkt al snel dat dit boek zich niet alleen bezighoudt met de sedimentatieprocessen en de gevormde producten, maar ook de ruimtelijke ordening in sedimentatiebekkens erbij betreft. Dat is prima, maar wat mij betreft had het woord 'stratigrafie' toegevoegd kunnen worden aan de titel. Dat laatste zal echter niet de bedoeling zijn geweest, want de meerdelige serie *Introducing Geology*, waar dit boek onderdeel van is, kent ook een apart stratigrafiedeel.

In sneltreinvaart en verdeeld over zes hoofdstukken worden de belangrijkste begrippen behandeld en geïllustreerd. Het eerste hoofdstuk (*What is sedimentology?*) gooit een geïnteresseerde leek meteen in het diepe. Na uitleg van enkele basale stratigrafische begrippen wordt namelijk *sequence stratigraphy*

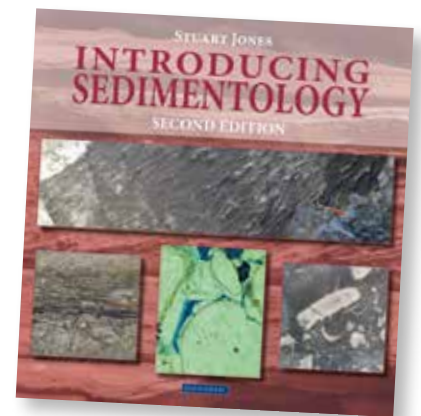
erbij gehaald. Dit onderwerp is belangrijk voor aanstaande professionals, maar gaat wel ver voor de amateurgeoloog, omdat die vaak weinig ervaring heeft met grootschalige bekkenontwikkelingen.

De volgende drie hoofdstukken vormen feitelijk de kern van de sedimentologie. Achtereenvolgens komen daarin de vorming en indeling van sediment, de sedimentaire structuren en het sedimentaire milieu aan de orde. Het boek sluit af met twee inleidingen over respectievelijk 'fossielen en sediment' en een hoofdstuk over het economische nut en gebruik van sediment. Als zeer nuttige extra is een verklaring van alle gebezigde vaktermen toegevoegd.

Het aantrekkelijke van dit boek is dat je in beknopte vorm een behoorlijk goed overzicht krijgt van wat de sedimentologie te bieden heeft. Een nadeel daarbij is dat alles in sneltreinvaart, dus zakelijk, zonder eens een leuke bijzonderheid of extra uitleg aan de hand van een veldsituatie, gepresenteerd wordt. Eén aspect heb ik gemist, en dat is aandacht voor de veldpraktijk. Hoe gaat een sedimentoloog te werk in het veld en hoe leg je de waargenomen lithologie grafisch vast? Er worden namelijk wel grafisch uitgewerkte sedimentkolommen getoond. Wat aandacht voor het tekenen ervan zou prettig zijn.

Er zijn ruim honderd tekstfiguren en zes tabellen. De fotokwaliteit is goed en de schetsen zijn duidelijk. Er is aandacht voor de schaal van het getoonde. Alleen bij een foto van zandduinen op Mars (Fig. 4.21) ontbreekt de schaal.

Conclusie: aanbevolen wie voor weinig geld het nodige wil weten van sedimentaire processen en hun producten.



Anne Rutger Fortuin  
fortuinar@gmail.com