

GESTEENTEN LANGS DE MAAS

De Maas is ruim 900 kilometer lang en komt door gebieden met verschillende soorten gesteenten uit meerdere geologische perioden. De gebruikte bouwsteen in de afzonderlijke gebieden vertelt vaak al iets over de geologie. 'De groeve ligt meestal om de hoek'. We nemen een kijkje op plaatsen waar we de gesteenten in de bodem of wanden kunnen aantreffen. Daarbij hebben we een selectie gemaakt van plekken die met de auto goed bereikbaar zijn. Verder gaan we in op de verschillende soorten zwerfstenen die de Maas van overal heeft meegevoerd (cursief in de tekst) en in Nederland en het noorden van België heeft afgezet.

De bronnen van de Maas liggen in Frankrijk op het Plateau van Langres vlakbij het dorpje Pouilly-en-Bassigny. De eerste bron ligt rechts van de D130, enige honderden meters ten zuiden van het plaatsje. Bij de bron staat een zuil met een tweetal plaquettes. De ene plaquette is zowel Franstalig als Nederlandstalig en geeft de weg aan die de rivier volgt van haar bron bij Pouilly-en-Bassigny naar de Noordzee. De andere plaquette bevat een gedicht van Peguy over de Maas en vermeldt dat het hier om de eerste bron gaat.

Zonder die zuil zouden we al snel langs de bron voorbijgereden zijn. Zoals zo vaak bij bronnen wordt ook het begin van de Maas gekenmerkt door onopvallendheid. Onderaan een trapje van drie treden ligt een ondiep, helder plasje water van nog geen meter in doorsnede. In het water zwemmen kikkervisjes. Vanaf dit plasje stroomt het water via een greppel langs de weg verder in de richting van Pouilly-en-Bassigny. Even voorbij het plaatsje staat links van de weg naar Parnot (D130a) midden in een weiland een tweede zuil. Deze is behoorlijk minder luxe uitgevoerd maar de tekst 'Meuse – fontaine de val' verradt dat we met de tweede bron te maken hebben. Het stroompje dat hier ontstaat, voegt zich verderop bij het water uit de eerste bron. Nog iets verder monden ook andere kleine beekjes in deze prille Maas uit en langzaam begint iets te ontstaan wat we een riviervtje zouden kunnen noemen.

De Maas begint dan aan haar meer dan 900 kilometer lange tocht, die wij van de bronnen zullen volgen tot in het sedimentatiegebied in Nederlands en Belgisch Limburg. Daarbij zullen we gebieden passeren die een beeld geven van de geologie boven en onder het aardoppervlak.

Gesteenten uit de Jura

Vanaf de bron(nen) tot Charleville-Mezières bestaat de ondergrond van het gebied waardoor de Maas stroomt vrijwel helemaal uit kalkstenen die tijdens de Juraperiode in zee zijn afgezet. Deze kalkstenen maken deel uit van de oostelijke rand van het Bekken van Parijs. Omdat de Maas een behoorlijke tocht door dit gebied met Jurakalkstenen aflegt, komen we in Nederland zwerfstenen tegen die daaruit afkomstig zijn. Daartoe behoren *Jurakalkstenen* (waarin fossielen kunnen voorkomen) en verkiezelde kalkstenen zoals *kiezeloölieten*. Naast kalkstenen komen we in dit gebied andere gesteenten tegen zoals mergels, zanden en klei.

We volgen de rivier stroomafwaarts door het gebied met kalkstenen uit de Juraperiode. Al snel wordt duidelijk dat de mens dit gesteente op veel plaatsen voor allerlei doeleinden exploiteert. Vaak vertelt de overheersende bouwsteen in een gebied iets over de geologie van de ondergrond en dat is hier al niet anders. Her en der treffen we gebouwen aan die uit zulke kalksteen zijn

Afbeelding 1.

Deze wasplaats langs de Maas in Ourches-sur-Meuse (Frankrijk) is gebouwd van Jurakalksteen.



opgetrokken. Als voorbeeld noemen we het gebruik van het gesteente in het ongeveer 15 kilometer zuidwestelijk van Toul gelegen plaatsje Ourches-sur-Meuse. Naast onder andere de kerk en een wasplaats (Afb. 1) langs de Maas zijn hier overal muren en muurtjes die met de betreffende kalksteen zijn gebouwd. Vanuit Ourches-sur-Meuse zijn in de verte de 60 meter hoge, witte wanden te zien van een groeve bij Pagny-sur-Meuse waarin kalksteen gewonnen wordt die gebruikt wordt bij de productie van soda. De kalksteen waar het hier om gaat stamt uit het Oxfordien (Malm).

Ourches-sur-Meuse en Pagny-sur-Meuse zijn trouwens maar een kleine greep uit het grote geheel aan kalksteenwinning dat dit gebied kent. In de loop der tijd zijn er heel wat kalksteengroeven voor de winning van vooral bouwstenen aangelegd.

Verder stroomafwaarts, in Sedan, Charleville-Mezières en de eromheen liggende kleinere plaatsen, zien we opnieuw kalksteen uit de Juraperiode als bouwsteen. De steen in deze omgeving is meer geel tot geelbruin van kleur dan die van het gebied in de omgeving van Toul. De mens heeft deze steen zo massaal toegepast dat hele straten en pleinen letterlijk geel zien. De herkomst van deze steen vinden we in het iets zuidelijker en ongeveer halverwege Sedan en Charleville-Mezières gelegen plaatsje Dom-le-Mesnil. Daar komt kalksteen voor uit zowel Lias als Dogger. De zogenaamde 'Pierre de Dom-le-Mesnil' werd er in het verleden met de zaag gewonnen in uitgestrekte ondergrondse kalksteengroeven en verder is de steen in dagbouw uit de flanken van de hellingen gezaagd. We vinden dergelijke verlaten dagbouwgroeves aan de bovenkant van de dalhellingen bij het plaatsje. Rijd daarvoor Dom-le-Mesnil vanuit het oosten via de D764 binnen en sla dan linksaf de Voie d'Omont in, in de richting van het 'Point de Vue'. Dit uitkijkpunt ligt precies een kilometer verderop langs deze bosweg. Recht tegenover het uitkijkpunt leidt een klein bospad met vrij steile wanden naar een ongeveer 100 meter verderop gelegen kleine groeve. Als we vanaf het uitkijkpunt echter nog zo'n 500 meter verdergaan en in de bocht links aanhouden dan komen we na ongeveer 600 meter op een T-splitsing. Direct links op deze splitsing ligt iets lager aan de rechterkant een grotere verlaten groeve. Net zoals bij de kleine groeve is hier goed te zien dat de blokken gezaagd zijn (Afb. 2). In beide groeves gaat het om kalkstenen uit het Bajocien (Dogger).

We keren terug naar het uitkijkpunt vanwaar goed te zien is dat de Maas door een brede alluviale vlakte stroomt. In deze vlakte heeft de rivier een grindpakket afgezet dat over het algemeen vrij dik is en dat meestal uit harde brokken kalksteen bestaat. Een voorbeeld van grindwinning in deze afzettingen treffen we aan bij Les Ayvelles dat enige kilometers noordwestelijk van Dom-le-Mesnil langs de D764 ligt. In Les Ayvelles voert de eerste weg rechts – de Rue de la Warenne – in de richting van de bij de Maas gelegen 'Carrières des Ayvelles' waar zand en grind worden gewonnen. Daar liggen grindgaten die door de grindwinning zijn ontstaan. Ze staan nu vol water. De zijkanalen van de weg

Afbeelding 2.

In de kalksteengroeves bij Dom-le-Mesnil (Frankrijk) is goed te zien dat de blokken gezaagd zijn.





Afbeelding 3.
In de groeves van Romery (Frankrijk) wordt zowel zand als kalkzandsteen uit het Sinémurien gewonnen.

zijn verhard met dit grind dat voor een groot deel uit harde kalkstenen en kwartsieten bestaat.

Iets ten noorden van Les Ayvelles ligt Romery. Als we dit dorp vanuit het oosten binnenrijden via de Rue des Carrières (D5), liggen al meteen aan de rechterkant de steile wanden van de ene verlaten groeve na de andere. Het profiel van de groevewanden doet denken aan speklagen: harde banken kalkzandsteen worden van elkaar gescheiden door lagen okergeel zand. Dit pakket afzettingen stamt uit het Sinémurien (Lias). Aan het einde van de bebouwde kom bevindt zich een groeve die nog in bedrijf is (Afb. 3). Op het terrein ligt een berg van die harde kalkzandstenen die met een speciale hakmachine tot rechthoekige formaten zijn verwerkt. Deze 'Pierre de Romery' wordt als bouwsteen verkocht. De zanden worden gebruikt in de wegebouw en ook wel toegepast als vormzand in metaalgieterijen.

Gesteenten van de Moezel

Naast de al eerder genoemde kiezeloolieten en Jura-kalkstenen voerde de Maas uit het gebied ten zuiden van Charleville-Mezières onder andere *granieten*, *gneizen*, *porfieren*, *gangkwartsen* en *lydieten* als zwerfstenen naar Nederland aan. Deze zwerfstenen zijn afkomstig uit de Vogezen en daaraan grenzende gebieden. Ze zijn via de Moezel in de Maas terechtgekomen. Vroeger was de Moezel namelijk een zijrivier van de Maas; ze mondde nabij Toul hierin uit. Tegenwoordig is de Moezel een zijrivier van de Rijn. De droge monding van de voormalige Moezelloop in de Maas is bij Toul nog steeds zichtbaar.

Het Massief van Rocroi

Bij Charleville-Mezières verlaat de Maas het gebied met de Mesozoïsche gesteenten uit de Juraperiode. We komen nu in Paleozoïsche gesteenten en iets verderop in het Massief van Rocroi terecht. Dit massief bestaat uit gesteenten uit het Cambrium. In het eerste stuk waar we door komen, liggen boven op die Cambriëse gesteenten nog afzettingen uit het Devoon. Bij die Cambriumgesteenten moet gedacht worden aan kwartsieten, leien, fylleten en schisten. Deze komen we als vrij donkergekleurde gesteenten in het massief tegen. Gesteenten uit de massieven zoals het Massief van Rocroi zijn in beginsel ontstaan uit dikke sedimentpakketten die

gevormd zijn tijdens Cambrium, Ordovicium en Siluur. Tijdens de Caledonische orogenese – de gebergtevorming die zich aan het einde van het Siluur voordeed – werden deze gesteenten geplooid. Daarna vond afbraak van het gebergte plaats en ontstond een nieuw sedimentatiegebied. Latere ontwikkelingen in de aardgeschiedenis hebben ervoor gezorgd dat de Caledonische gesteenten in onder andere het Massief van Rocroi weer aan het aardoppervlak zijn gekomen. Een bekend Cambriësch kwartsiet dat we in Nederland als zwerfsteen tegenkomen is het *Revinienkwartsiet* (Afb. 4). Dit Revinienkwartsiet is gemakkelijk te herkennen. Het is blauwgrijs van kleur en er zitten heel kleine pyrietkubusjes in. Vaak is de pyriet echter geoxideerd en zijn alleen nog maar de met roest gevulde kubusvormige holten terug te vinden. Naast dit kwartsiet komen we in Nederland uit het Massief van Rocroi onder andere minder opvallend *kwartsiet*, *fylliet* en *diabaas* als zwerfsteen tegen.

De eerste Paleozoïsche gesteenten die we bij Charleville-Mezières tegenkomen, stammen uit het Devoon. Ze bevinden zich aan de oostkant van deze dubbelstad, in de berm aan de rechterkant van de D58 net buiten Le Moulin Godard, vlak voor het eerste bospad dat schuin omhoog leidt. Het gaat om rode en groene Schisten van Joigny die tot het Boven-Gedinnien behoren.



Afbeelding 4.
De Maas brengt Revinienkwartsiet uit het Massief van Rocroi als zwerfsteen naar Nederland. De holten waar de pyrietkubusjes zaten zijn duidelijk zichtbaar.

Afbeelding 5.
Duidelijke schuin-
staande gelaagdheid
van Cambrische lei-
steen in 'ardoisière
du Terne' nabij Mon-
thermé (Frankrijk).



Als we verdergaan via de D58 van Aiglemont naar Neufmanil en linksaf de D22 naar Nouzonville nemen dan gaan de okergele Jurageesteenten die als bouwsteen zijn gebruikt langzaam maar zeker plaatsmaken voor de meer sombere gesteenten uit het Paleozoïcum. Naast de overgang van Mesozoïsche naar Paleozoïsche gesteenten is er overigens nog een verandering waar te nemen: de alluviale vlakte van de Maas wordt veel smaller.

Ten noorden van Nouzonville, in Bogny-sur-Meuse, treffen we het Conglomeraat van Bogny aan uit het Gedinien (Devoon) dat hier direct op schisten en kwartsieten uit het Revinien (Cambrium) rust. Om het conglomeraat te vinden steken we in het plaatsje via de brug over naar de linker Maasoever. Al meteen na de brug voert rechts een weg naar het uitkijkpunt. De route staat goed aangegeven met borden 'Point de Vue'. Ongeveer 200 meter nadat de weg niet meer geasfalteerd is parkeren we de auto. Dan is het nog enkele minuten lopen naar het uitkijkpunt waar uitstekend te zien is hoe de Maas in een diep dal meandert. Bij dit uitkijkpunt staan we bovenop het Conglomeraat van Bogny. De rolstenen waaruit dit conglomeraat bestaat zijn moeilijk te onderscheiden van het cement waar ze in zitten doordat zowel rolstenen als cement uit kwartsiet met dezelfde kleur bestaan. Wie zich de moeite neemt om het gesteente wat beter te bekijken zal echter zeker ontdekken dat het wel degelijk om een conglomeraat gaat. De Cambrische gesteenten waarop het rust zijn het overblijfsel van afvlakking door erosie van het gebergte dat tijdens de Caledonische orogeenese gevormd werd. De rolstenen in het conglomeraat zijn afbraakmateriaal van dat voormalige gebergte.

Cambrische gesteenten uit het Devillien kunnen we iets verderop bekijken. Ga via de D1 in Bogny-sur-Meuse een klein stukje verder in noordelijke richting en neem nog voor het station aan de rechterkant de Rue Leon Bosquet. Dit is bijna een bocht van 180°. Volg de borden met 'Les quatre fils Aymon'. Even verderop linksaf, de Rue du Château. Dan is het nog maar zo'n 200 meter naar de parkeerplaats bij de verlaten leisteengroeve, de 'ardoisière Ste Reine'. Rond de parkeerplaats bevinden zich in de helling fylleten, leistenen en kwartsieten uit het Boven-Devillien.

Iets verderop ligt Monthermé. In dit stadje is – net zoals trouwens op meerdere plaatsen in de omgeving – veel gebruik gemaakt van Cambrische kwartsieten en schisten om mee te bouwen. Bij Monthermé mondt de Semois in de Maas uit. We buigen een klein stukje van de Maas af en volgen via de D31 de Semois stroomopwaarts in de richting van Thilay. Zo'n 2 tot 3 kilometer verderop staat een bord 'La roche à Corpas 0,2 kilometer'. Na die 200 meter is er een scherpe bocht met aan de rechterkant een parkeerplaats met een goed uitzicht over de vallei van de Semois. Hier steekt links van de weg een spitse rotspunt uit het gesteente omhoog. Deze bestaat weer uit het Conglomeraat van Bogny. Als we aan de overkant van de weg enkele tientallen meters teruglopen, kunnen we als het ware 'achter' de rotswand komen. Dit is zeker de moeite waard want daar is heel goed te zien hoe het conglomeraat op imposant uitzijnde, gelaagde gesteenten uit het Cambrium rust. Een minpuntje is dat de verkeerssituatie hier met de scherpe bocht en steile rotsen erg onoverzichtelijk is. Voorzichtigheid is geboden.

Langs de D989 ten noorden van Monthermé zijn nog meer Cambrische gesteenten goed te bekijken. Zo'n 600 meter buiten de bebouwde kom is links bij Auberge chez Claude parkeerplaats een leisteengroeve, de 'ardoisière du Terne', met een mooie door plooiing schuinstaande gelaagdheid (Afb. 5). In deze groeve werd leisteen uit het Revinien gewonnen, die vol zit met ilmenietkristalletjes. Vanaf deze verlaten leisteengroeve hebben we weer een goed uitzicht over de in de diepte meanderende Maas.

Een ander mooi voorbeeld van door plooiing schuinstaande gelaagdheid bij Cambrische leistenen is overigens nog te zien als we verderop, in Révin, naar de noordkant van de Maas oversteken en direct na de brug links de Rue de Falière inslaan.

De laatste Cambrische gesteenten die we langs de Maas tegenkomen, liggen langs de N51 net nadat we de brug over de Maas naar Haybes gepasseerd zijn. Het gaat hier om geplooid gesteente waarbij schisten en kwartsieten elkaar afwisselen.



Afbeelding 6.
Syncline van Freyr
(België).

Gesteenten uit het Devoon en Carboon

Bij Fépin verlaat de Maas het Massief van Rocroi en stroomt dan verder door gebieden met gesteenten uit het Devoon en verderop ook uit het Carboon. Deze mariene gesteenten zijn gevormd in het sedimentatiegebied dat ontstond na de afbraak van de Caledonische bergen. Het zijn overwegend grijszwarte gesteenten die tijdens de Hercynische orogenese geplooid zijn. Doordat de Maas in het algemeen dwars door de plooiën snijdt, is deze plooiing meestal goed te zien. Deze plooiing heeft er ook voor gezorgd dat we gesteenten van verschillende ouderdom vaak naast elkaar kunnen vinden. Ook uit dit gebied komen we zwerfstenen in Nederland tegen. Daartoe behoren *zandstenen*, *kwartsieten*, het *Conglomeraat van Fépin* en het *Conglomeraat van Burnot*.

In Fépin kunnen we terecht voor het conglomeraat met diezelfde naam. Vanaf de doorgaande weg – de D51 – slaan we bij een kruispunt in de plaats linksaf, de Rue du Mesnil. Voor het bouwen van de huizen aan het begin van deze straat heeft men arkose gebruikt. Deze Arkose d'Haybes hoort net als het Conglomeraat van Fépin aan de basis van het Gedinnien (Devoon) thuis. Beide gesteenten konden vroeger bekeken worden in een groeve die hoger op de helling langs deze weg aan de rechterkant in het bos ligt. De groeve is tegenwoordig echter niet meer vrij toegankelijk. Bij de ingang en aan het begin van hogerop gelegen zijwegen is het gesteente uit de groeve ter verharding van de weg gebruikt. Daar zijn voor degenen die op zoek zijn naar voorbeeldstukken nog aardige brokken van beide gesteenten te vinden. Het Conglomeraat van Fépin is een vrij grofkorrelig conglomeraat en het bevat behoorlijk veel kwarts. De cementkleur ervan is van rozerood tot vuilwit.

Verder noordwaarts komt de Maas bij Vireux-Molhain. Daar wordt de alluviale vlakte weer wat breder. Nog wat verder passeert de rivier net voor Givet een uitgestrekte groeve van Lafarge Granulats. Een bord bij de ingang van het bedrijf maakt duidelijk dat daar de 'Pierre bleue Givet' gewonnen wordt. Deze 'blauwe steen' is een grijsblauwe compacte kalksteen die behoort tot het Onder-Givetien (Devoon). De steen wordt in de groeve tot onder andere kleine breuksteentjes 'granulats' verwerkt. Deze steentjes komen we overal in de omgeving tegen als ver-

hardingsmateriaal van veldwegen en opritten bij huizen. Op de Place Meuhl in Givet zijn zelfs de steentjes in het asfalt verwerkt. In die plaats komen we de 'pierre bleue' ook tegen in de vorm van stoepplavuiten, trottoirbanden en als bouwsteen voor huizen.

Enige kilometers ten noorden van Givet stroomt de Maas bij het plaatsje Heer België binnen. Daar verandert het nummer van de weg aan de linkerkant langs de rivier van N51 in N96. Via Hastière-Lavaux en Waulsort komen we bij Freyr. Net voor het kasteel van Freyr is aan de linkerkant van de weg een parkeerstrook. Vanaf dit punt vallen meteen de grijze rotsen aan de overkant van de Maas op die tot het Tournaisien (Carboon) behoren. Enkele honderden meters meer noordelijk ligt – eveneens aan de overkant van de rivier – de Syncline van Freyr (Afb. 6). Ook de komvormig geplooiden lagen van de syncline behoren tot het Tournaisien. De kern van de syncline bestaat echter uit zwarte, compacte kalkstenen uit het Viséen (eveneens Carboon). Van op afstand is dit verschil helaas niet te zien; veel van de Carboon- en Devoongesteenten zien er dan uniform grijs en grauw uit. Zelfs van dichtbij is het vaak moeilijk om aan de grijsgrauwe kleur te zien waar men nu precies mee te maken heeft.

Verderop ligt zo'n 200 meter voorbij een hoge spoorbrug in het zicht van Dinant aan de overkant van de Maas een tweetal hoge, rechtopstaande rotskammen. De meest noordelijke daarvan (de linker) staat bekend als 'Rocher Bayard' (Afb. 7). Beide kammen behoren tot het Tournaisien (Carboon). Vooral bij mooi zonnig weer bieden deze rotsen een spectaculaire aanblik.



Afbeelding 7.
Deze rotskammen
bij Dinant in België
stammen uit het
Tournaisien (de linker
staat bekend als
'Rocher Bayard').

Afbeelding 8.
Geplooide lagen van
het Conglomeraat van
Burnot ten zuiden
van Dave (België).



Afbeelding 9.
In Nederland komen
we het Conglomeraat
van Burnot tegen als
zwerfsteen.



Zo'n 1½ tot 2 kilometer ten noorden van Anhée bevindt zich links van de weg (N92) hotel-restaurant Le Relais Valaisan. De grijze rotsen net voorbij het hotel-restaurant langs de weg stammen uit het Viséen (Carboon). Ze bestaan uit dolomiet. Iets minder dan een kilometer verder, net vóór de bebouwde kom van Hun, ligt aan de linkerkant van de weg een verlaten psammietgroeve. Deze groeve is 'propriété privée' en dat houdt in dat we de groeve niet vrij mogen betreden. Bij de ingang liggen echter grote blokken van dit zandgesteente, dat in de verte in de groeve te zien is als bijna horizontaal geplooide lagen. Het gesteente waaruit deze blokken bestaan, kan op de laagvlakken gemakkelijk gespleten worden. Na splijting zijn op het verse laagvlak grote aantallen kleine glimmerfragmentjes te zien, die kenmerkend zijn voor psammiet. De psammieten uit deze groeve stammen uit het Famennien (Devoon).

In Rivière bereiken we via een brug de rechteroever van de Maas, de N947. Verderop kruist deze weg de spoorbaan (die hier overigens in een tunnel verdwijnt) en gaat dan verder via een smalle doorgang van vrijwel verticaal staande, gelaagde kalkstenen uit het Frasnien (Devoon). Nog iets verder leiden weg en rivier langs een groeve van de firma Gralex waar zandsteen uit het Frasnien en Famennien (Devoon) ontsloten zijn.

Even vóór de grote brug over de Maas, ten zuiden van Dave, zijn bij huisnummer 11 de muren van het huis

voor een deel gebouwd op een geplooid fundament van het Conglomeraat van Burnot. Een klein stukje verder noordelijk, vóór huisnummer 7, liggen langs de weg op grotere schaal geplooiden lagen van het Conglomeraat van Burnot (Afb. 8). Dit conglomeraat uit het Emsien (Devoon) bestaat uit rolsteentjes van kwarts, kwartsiet, zwarte toermalijnkwartsiet en zandsteen die door een overwegend wijnrood cement zijn verkit. Deze wijnrode basiskleur en die zwarte kwartsiet zijn kenmerkend voor dit conglomeraat (Afb. 9).

Tussen Dave en Jambes, even vóór die laatste plaats, liggen aan de rechterkant van de weg de Rochers de Néviaux. Deze rotsen bestaan uit dolomiet uit het Viséen (Carboon). Ongeveer 400 meter meer noordelijk is achter een begroeiing van vooral braamstruiken de rotswand even komvormig teruggeweken. Naast lagen met dolomiet komen op die plek banken van dichte, blauwgrijze kalk uit het Viséen voor. Wie deze laatste plek ondanks het ongemak van opengehaalde handen wil bezoeken, kan de auto het beste laten staan op de parkeerplaats bij de Rochers de Néviaux, want bij de plek van de blauwgrijze kalk is geen parkeergelegenheid.

Verder naar het noorden, bij Namen (Namur) mondt de Sambre in de Maas uit. Dankzij deze zijrivier komen we in Nederland nummulietenkalkstenen en zoetwaterkwartsieten als zwerfstenen tegen. De Maas buigt hier naar het noordoosten af. Tot in de omgeving van Visé komen we overwegend gesteenten uit het Carboon tegen. Vaak overheerst de grijze kleur. Uiteraard zit daar ook heel wat kalksteen tussen. Deze kalksteen kan voor nogal wat hoofdbrekens zorgen, want hij is er in meerdere gedaanten. In de handel wordt een aantal daarvan 'hardsteen' genoemd, als de steen gebruikt wordt om mee te bouwen. Een mooi voorbeeld van deze hardsteen voor de bouw vinden we bij Port de Samson aan de linkerkant van de N90 tussen Namur en Andenne. Vanaf de weg kunnen we zien hoe vaklieden het gesteente verwerken tot allerlei decoratieve elementen zoals mooi bekapte drempelstenen. Maar ook bij de huizenbouw – en dan vooral bij de oudere huizen – in het hele gebied vanaf Givet zijn die grijze hardstenen uit het Carboon (en in geringere mate ook het Devoon) op nogal grote schaal gebruikt om er woningen mee op te richten. Door de donkere kleur van de stenen ademt het gebied iets sombers uit. Soms komen in het grijze steenoppervlak witte rondjes van stengeltjes van zeelelies (crinoïden) voor. Deze crinoïdenkalksteen, die ook tot de hardsteen wordt gerekend, kan mooi bekeken worden in de brug over de Maas in Hoei (Huy), de Pont Baudouin. Naast die kalkstenen uit het Carboon, die we in Nederland als zwerfsteen terugvinden en dan kolenkalksteen noemen, levert het gebied ten oosten van Namen het Carbonische Conglomeraat van Andenne als zwerfsteen in Nederland af. Dit conglomeraat bestaat vooral uit witte kwartskorreltjes en zwarte radiolariet in een witgrijs cement.

Gesteenten uit het Krijt

In de omgeving van Visé komt de Maas in gesteenten uit de Krijtperiode terecht. Deze gesteenten leveren vooral *vuurstenen* als zwerfsteen op. Deze vuurstenen zijn veelal grillig van vorm en komen in diverse kleuren en kleurschakeringen voor: bruin, zwart, grijs, blauwzwart. Daarnaast levert het Krijt als zwerfstenen *verkiezde kalkstenen* waarin vaak fossielen zitten. Waar de Maas hier door het gebied met gesteenten uit het



Afbeelding 10.
Groeve Hermans in
As (België): dikke pak-
ketten afzettingen
van de Maas.

Krijt stroomt, komen we overal bouwwerken tegen met kalkstenen uit het tot het Krijt behorende Maastrichtien. Mooie voorbeelden hiervan zijn de kerken van Gronsveld, Eckelrade en Noorbeek. De kalksteen wordt (tegenwoordig vooral 'werd') echter niet alleen gebruikt om mee te bouwen maar ook gewonnen om er onder andere cement en kunstmest van te maken.

Zwerfstenen en andere Maassedimenten in Nederlands en Belgisch Limburg

De Maas komt bij Eijsden Nederland binnen om dan via Maastricht naar het noorden te stromen. In het verleden was dat anders. Meer dan 2 miljoen jaar geleden stroomde de rivier bij Eijsden naar het oosten, in de richting van Noorbeek om dan wat meer noordoostelijk via Simpelveld en Kerkrade door een verscheidene kilometers breed dal naar de Rijn te stromen en daar uiteindelijk in uit te monden. De Rijn stroomde in die tijd overigens meer westwaarts dan nu. Via de omgeving van het Duitse Aken stroomde de rivier door Limburg naar Brabant en België in de richting van de zee.

In de loop der tijd is de loop van de Maas zich in westelijke richting gaan verplaatsen. Daarbij wisselden perioden van sedimentatie en erosie elkaar af en ontstonden er terrassen die op verscheidene plaatsen nog heel goed in het landschap zijn te herkennen. De puinwaaier van de Maas strekte zich tot over de Belgische Kempen in de richting van de zee uit.

Overal in het Limburgse landschap, aan beide zijden van de grens, zijn getuigen van de oude Maas aanwezig. Om die hier allemaal te noemen, zou te ver voeren. Daarom maken we een keuze waarbij bereikbaarheid en herkenbaarheid de criteria zijn. We beginnen in Zuid-Limburg bij de kerk in Noorbeek waarin nogal wat Maasstenen zijn verwerkt. De eerste daarvan komen we tegen in het muurtje naast de trappen die naar het oude kerkhof en de kerk leiden. In de onderkant van de zijmuur van de kerk en in het gehele onderste deel van de toren zitten meer Maasstenen. Naast de kerk loopt de Onderstraat. In de muur van de boerderij op nummer 12 zijn ook Maaskeien verwerkt. De mens heeft de Maaskeien niet alleen gebruikt om mee te bouwen maar ook om mee te bestraten. Een mooi voorbeeld daarvan vinden we bij

een boerderij in Terlinden op de hoek van de Kütersteenweg en de Grotestraat.

Nog meer sporen van de aanwezigheid van de Maas zien we langs de Schweibergerweg tussen Schweiberg en Mechelen. Her en der zijn bij de huizen en in de tuinen grote en zware Maasstenen ter versiering geplaatst. In Schweiberg bestaat de ondermuur van de vakwerkschuur aan de Schweibergerweg 6 zelfs helemaal uit Maaskeien. Ook in de St. Pancratiuskerk van Mesch (links van de ingang) zijn voor de bouw Maaskeien gebruikt.

Stenen die een slag groter waren dan de Maaskeien werden gebruikt als schampstenen bij de inrijpoorten van boerderijen. Als de boeren dan wat krap met hun wagens indraaiden, beschadigden ze de muren niet. Voorbeelden zijn te vinden bij de inrijpoorten van Dorpstraat 132 en 154 in Eckelrade en bij een monumentale hoeve aan Bruisterbosch 1-3 in het gelijknamige gehucht bij St. Geertruid.

Naast grind en zand voor wegverharding en de bouw werden deze Maaskeien gewonnen in grindgroeves die overal in het Limburgse land zijn aangelegd. Een tegenwoordig nog goed herkenbare groeve ligt in het Savelsbos bij Gronsveld. Om bij deze groeve te komen, lopen we vanaf de Rijksweg in Gronsveld ongeveer $\frac{3}{4}$ kilometer in oostelijke richting. Daarvoor slaan we de Duijsterstraat in (die verderop 'Savelsweg' gaat heten), steken 150 meter verder de kruising van landwegen over en lopen dan recht op het bos af. In het bos passeren we links eerst een ondergrondse kalksteengroeve waar vroeger bouwsteen (kalksteen uit het Maastrichtien) gewonnen werd. Een klein stukje hogerop ligt links de grindgroeve. Daar is te zien wat voor dikke pakketten grind de Maas hier tijdens het Pleistoceen heeft afgezet. Er staat een duidelijk informatiebord bij dit geologisch monument. Als we nu via de veldweg teruglopen naar de Rijksweg kunnen we in de verte de Maas zien met ernaast een groot wateroppervlak dat is ontstaan toen op die plaats naast de rivier grind opgebaggerd is. Het is net zo'n grindgat als we eerder bij Les Ayvelles in Frankrijk hebben gezien.

Zeer grote zwerfstenen die door de Maas tijdens de ijstijden op ijsschollen zijn aangevoerd, zijn tegenwoordig te bekijken op het pleintje voor het Natuurhistorisch Mu-

Afbeelding 11.
Een close-up van de
Maasgesteenten in
de kapel bij de basi-
liek van Sint Odiliën-
berg (Nederland).



seum in Maastricht. Andere zeer grote zwerfstenen zien we in het Belgische Kanne dat bij Maastricht net over de grens ligt. De stenen bevinden zich daar op de hoek van de Brugstraat en de Berkenlaan. Volgens een informatiebordje zijn de rotsblokken afkomstig uit de Ardennen en werden ze 300.000 jaar geleden op ijsschollen in de Maas meegevoerd en in dit gebied weer afgezet.

Wat verderop in België – in As – ligt net zoals in het Savelsbos een grindgroeve. Bij deze voormalige 'Groeve Hermans' achter de sporthal zijn de afzettingen nog veel duidelijker te herkennen. Groeve Hermans is een geologisch monument. Er staat een informatiebord met heldere uitleg. Aan het profiel van de groeve kunnen we duidelijk zien dat de Maas hier niet alleen grindlagen, maar ook kleilagen en zandlagen heeft afgezet (Afb. 10). De toepassing van het gesteente uit groeves zoals deze bij As is in de omgeving terug te vinden. In Gruitrode (ten noorden van As) zijn vrij grote Maaskeien gebruikt voor de bouw van de Mariagrot achter de Sint Gertrudiskerk.

Een paar kilometer noordoostelijk van Gruitrode, langs de weg Gruitrode – Opitter, ligt bij deze laatste plaats de kapel 'Onze-Lieve-Vrouw-Troosteres-der-Bedrukten'. Voor de onderkant van de buitenmuren van deze kapel heeft men Maaskeien gebruikt. Nog meer Maaskeien zien we in het plaatsje Beek (ten noorden van Bree): de hele toren van de kerk is ermee gebouwd.

Vanuit Beek rijden we naar Midden-Limburg in Nederland. Daar zijn Maaskeien gebruikt voor de bouw van de Romaanse Amelbergakerk aan het Salvatorplein in Susteren: in de buitenmuren aan de linkerkant van het gebouw, onder andere Conglomeraat van Burnot en Révinienkwartsiet. In St. Odiliënberg (ten zuiden van Roermond) is rondom de op een hoogte gelegen basiliek heel wat gesteente terug te vinden. Het plein onder aan het trappenpad is met Maaskeien bestraat. Als we de trappen opgaan, vinden we aan de rechterkant meer Maaskeien in de buitenmuren aan beide zijanten van de kapel (Afb. 11). Hier komen we het voor iedereen duidelijk herkenbare Conglomeraat van Burnot tegen. Verder is ook het plein bij de kapel en basiliek met zwerfstenen van de Maas bestraat en zijn er zelfs motieven in de bestrating mee aangebracht. Naast het bouwen met

zwerfstenen van de Maas kent Midden-Limburg nog een uitgebreide 'natte' grindwinning, zoals we die we al eerder tegenkwamen bij Gronsveld en in Frankrijk (Les Ayvelles).

Hogerop in Nederland komen we nog sedimenten van de Maas tegen. Maaskeien als bouwsteen treffen we er niet meer aan. De storthopen bij bedrijven die zand en grind winnen leverden er net zoals in de meer zuidelijke delen van Nederlands en Belgisch Limburg wel een verscheidenheid aan Maaszwerfstenen op, en die hebben allemaal een verhaal over een lange zwerftocht te vertellen. Dat is dan een verhaal dat we na deze tocht vanaf de bronnen van de rivier veel beter begrijpen.

VERANTWOORDING

Bestaande informatie over de geologie van het gebied waardoor de Maas stroomt, blijkt voor België en Frankrijk vaak erg gedetailleerd te zijn en dikwijls in het Frans. Hierdoor is het moeilijk om keuzes te maken als men zich wil verdiepen in deze materie. Om die reden hebben we een beperkte selectie gemaakt van geologische 'highlights' langs de rivier waardoor een goed overzichtsbeeld kan ontstaan. Daarnaast is het op deze manier mogelijk om gesteentemonsters te verzamelen om een vergelijkingscollectie aan te leggen van materiaal dat in het algemeen niet in stenengidsen is terug te vinden. De zo opgedane kennis kan weer gebruikt worden om een beter inzicht te krijgen in de geologie van andere gebieden.