

De herkomstgebieden van de Maasgesteenten

Peter W. Bosch

Reeds vele onderzoekers hebben zich beziggehouden met de herkomstgebieden van de Maasgesteenten. In het kader van dit artikel is het niet mogelijk om op alle onderzoekers in te gaan en zullen slechts de belangrijkste worden genoemd.

Inleiding en beknopt historisch overzicht

In zijn 'Bijdrage tot de kennis der zuidelijke zwerfsteenen in Nederland en omgeving' (1921) gaf C. H. Oostingh een uitgebreid historisch overzicht van de onderzoekers die zich sinds ca. 1850 in meer of mindere mate met de herkomst van de Maasgesteenten hebben beziggehouden.

Reeds in 1802 vermeldde Héricart de Thury de aanwezigheid van grind op de St. Pietersberg dat volgens hem was samengesteld uit kwarts en roodachtige of donkerviolette 'jaspes grossiers'. G. Dewalque (1868) vond in de buurt van Maastricht een tweetal granieten in het Maasgrind, die hij met zekerheid afkomstig achtte uit de Vogezen. Een uitgebreide gesteentenlijst werd voor het eerst gepubliceerd door Alph. Erens (1889) waarin hij niet alleen aandacht besteedde aan de kristallijne gesteenten, maar ook uitgebreid inging op gesteenten uit de Ardennen. Opmerkelijk was echter dat Erens de mening was toegedaan dat een aantal granieten afkomstig zou zijn uit Scandinavië!

Baanbrekend werk met betrekking tot de Maasafzettingen in Zuid-Limburg en de herkomstgebieden van de Maasgesteenten werd verricht door Van Straaten (1945). Hij publiceerde de eerste gedetailleerde kaart van de Maasafzettingen in Zuid-Limburg, gebaseerd op grindonderzoek. Een uitgebreide gesteentenlijst completeerde deze publicatie. Er bleven echter nog veel vragen open omtrent de herkomst van een groot aantal gesteenten. Zware mineralenonderzoek werd verricht door Zonneveld (1948) en Maarleveld (1956) en van meer recente datum door Bustamante (1974).

In 1965 werd in Zuid-Limburg in het kader van de geologische kartering gestart met gefractioneerd grindonderzoek, waarbij wij al snel tot de conclusie kwamen dat voor het verkrijgen van een goed inzicht in de samenstelling van de Maasafzettingen een studie van de herkomstgebieden van de Maasgesteenten noodzakelijk was.

Vanaf 1970 zijn Werner Felder en ik door de Rijks Geologische Dienst in de gelegenheid gesteld om een groot aantal studiereizen te maken in het stroomgebied van de Maas, waarbij vrijwel alle herkomstgebieden werden bezocht en bemonsterd. Een aantal typische Maasgesteenten kwam reeds in Grondboor en Hamer aan de orde (Bosch 1974, 1975, 1981). In dit artikel wordt een algemeen overzicht gegeven van de Maasgesteenten en hun herkomstgebieden, waarbij het natuurlijk onmogelijk is om op alle gesteenten en belangrijke ontsluitingen diep in te gaan. Het is dan ook mijn bedoeling dat dit artikel de aanzet zal zijn tot het samenstellen van een gedetailleerde 'atlas' van de Maasgesteenten en hun herkomstgebieden.

Het stroomgebied van de Moezel

Het stroomgebied van de Moezel (Lat.: Mosella = kleine Maas), dat in het verleden vanaf de bron tot Toul deel uitmaakte van het stroomgebied van de Maas, beslaat een oppervlakte van ca. 3650 km². Een aantal Romeinse geschiedschrijvers nam aan dat de bron van de Maas in de Vogezen was gelegen!

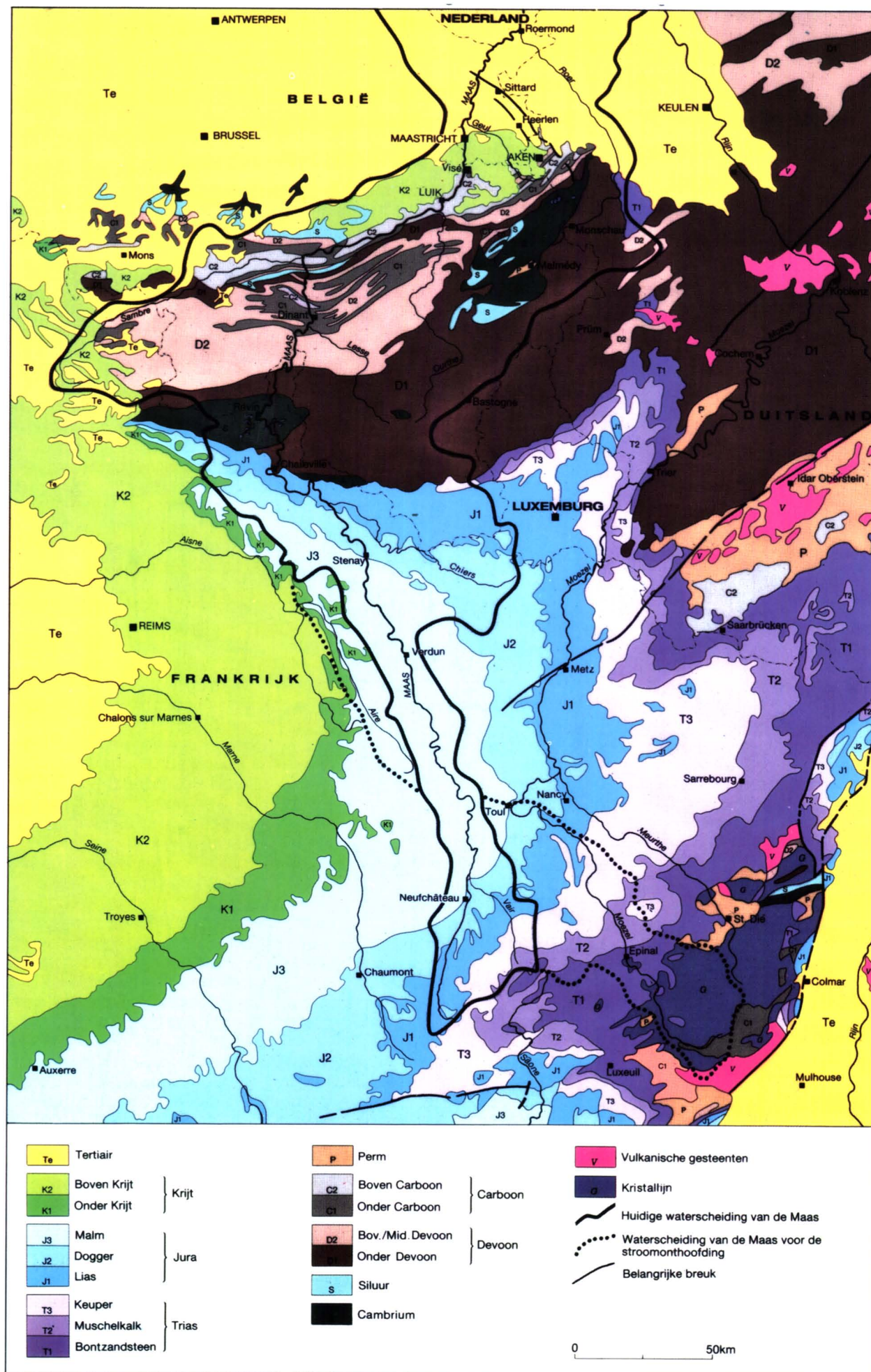
De Moezel ontspringt op de Col de Bussang in de Zuid-Vogezen op een hoogte van 715 m en wordt gedomineerd door de markante toppen van de Grand Drumont (1200 m) en het massief van de Ballon d'Alsace (1250 m). Van dit gebied bestaat 926 km² uit kristallijne gesteenten, 1668 km² uit Trias en ca. 930 km² uit Jurakalksteen. Het kristallijne massief van de Vogezen, dat in het oosten wordt begrensd door de Rijndalslenk en in het westen door het Bekken van Parijs, is opgebouwd uit granieten, gneizen, porfieiren (rhyolieten) en gemetamorfoseerde sedimentgesteenten. De Pleistocene vergletsjering heeft duidelijke sporen in het landschap achtergelaten in de vorm van fluvioglaciale- en delta-afzettingen en grote erratische blokken op de hoge toppen. Bekend zijn de talrijke gletsjermere die van het gebied een toeristische trekpleister hebben gemaakt. In de omgeving van Epinal

baant de Moezel zich een weg door de Trias die hier is opgebouwd uit zandstenen en conglomeraten van de Midden-Bontzandsteen. De Bontzandsteen ligt als een gordel rond het kristallijne massief en heeft grote delen hiervan bedekt. Geïsoleerde resten zijn nog te vinden op de hoge toppen. Noord van Epinal doorsnijdt de Moezel een smalle strook Muschelkalk alvorens haar weg door de Jurakalksteen te vervolgen.

Het stroomgebied van de Maas

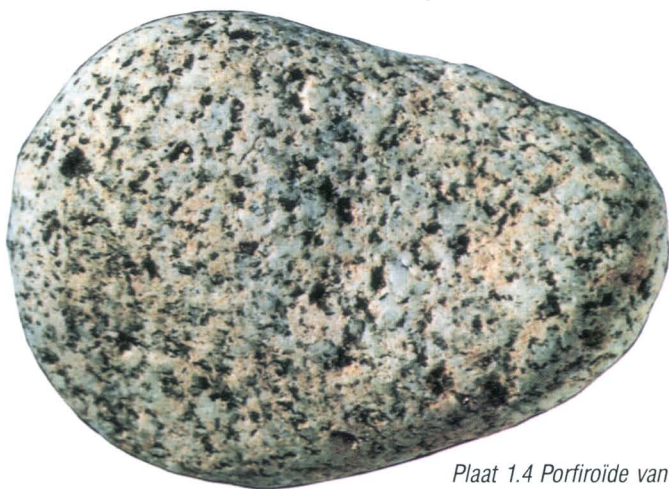
De Maas ontspringt aan de noordrand van het Plateau van Langres in de landstreek Bassigny in Noord-Frankrijk bij het dorpje Pouilly-en-Bassigny op een hoogte van ca. 409m. In 1980 werd op deze plaats een eenvoudig monument opgericht en op een bronzen plaat kunnen we lezen dat dit de eerste bron van de Maas is, want 3 kilometer verder staat in een weiland bij het dorpje Parnot eveneens een zuil die een bron van de Maas aangeeft. De Maas heeft een lengte van ca. 890 km en een stroomgebied van ca. 33.000 km² (even groot als de oppervlakte van Nederland). De gemiddelde breedte van het stroomgebied bedraagt ca. 40 km en hiermee neemt de Maas een zeer bescheiden plaats in als we bedenken dat het stroomgebied van de Rijn een oppervlakte heeft van ca. 160.000 km² en een gemiddelde breedte van ca. 120 km. Geografisch wordt het huidige stroomgebied van de Maas onderverdeeld in Lotharingen-Maas (vanaf de bron tot Charleville), Ardennen-Maas (Charleville tot Visé) en Beneden-Maas (Visé tot de monding). Deze indeling toont een duidelijke overeenkomst met de geologische opbouw van het stroomgebied (fig. 1).

In de geologische geschiedenis gingen echter belangrijke gebieden van het stroomgebied verloren. Oorspronkelijk mondde de Moezel, die in de Zuid-Vogezen ontspringt bij Toul, uit in de Maas. De 'cité de la capture de la Moselle', zoals dit punt in de Franse literatuur wordt genoemd, wordt voor het eerst uitgebreid beschreven door de



ENKELE BEKENDE MAASGESTEENTEN

Plaat 1.1 Graniet fundamental. Herkomst: Vogezen. Vindplaats: Groeve Belvédère, Maastricht.



Plaat 1.2 Rode ijzerkiesel met granietresten. Herkomst: Zuid-Vogezen. Vindplaats: Groeve Belvédère, Maastricht.



Plaat 1.3 Taunuskwartsiet. Herkomst: Bontzandsteenconglomeraat, Vogezen. Vindplaats: Groeve te Mossoux, Vogezen.



Plaat 1.4 Porfiroïde van Mairus. Herkomst: Massief van Rocroi. Vindplaats: Groeve L'Ortye, Meers.



Plaat 1.5 Burnotconglomeraat. Herkomst: Onder-Devoon Ardennen. Vindplaats: Groeve Belvédère, Maastricht.



Plaat 1.6 Kwartsporfier/rhyoliet. Herkomst: Zuid-Vogezen. Vindplaats: Grindgroeve te Stein.

Amerikaanse geoloog W. M. Davis in 1895. Volgens recente onderzoekingen zou deze stroomonthoofding hebben plaatsgevonden in het Saalien I. Een zijriviertje van de Meurthe zou (want er zijn meer theorieën) door terugschrijdende erosie de Moezel hebben aangetapt, waardoor deze niet meer in de Maas uitmondde, maar een nieuwe weg nam naar het oosten. Tevens zou de rivier verstopt zijn geraakt in haar eigen grindafzettingen (Terrasse de Pénitencier). Ook ondergrondse karst en de opheffing van de Ardennen en daarmee gepaard gaande langzame insnijding van de Maas worden wel als oorzaken genoemd. Vanaf het dorpje Foug heeft men nu een prachtig uitzicht op het verlaten, brede dal met fraaie fossiele meanders waarin nu het beekje de Ingressin stroomt. Een andere belangrijke stroomonthoofding vond plaats aan de westkant van het stroomgebied bij Stenay, waar de Aisne bij Semuy werd aangetapt door een zijriviertje van de Marne. In het verlaten dal loopt nu het Ardennenkanaal dat de verbinding vormt tussen Maas en Aisne.

De Lotharingen-Maas

Vanaf de bron tot Charleville stroomt de Maas (lat.: Mosa, afkomstig van het Germaanse 'mos' = moeras of het Ligurische 'mus' = schuim) langs de oostkant van het Bekken van Parijs. Het gebied is vrijwel geheel opgebouwd uit Jurakalkstenen die licht hellen naar het centrum van het bekken. De harde kalksteenbanken hebben hierdoor typische steilranden gevormd, waardoor een fraai cuesta-landschap is ontstaan. Belangrijke zijrivieren kent de Maas hier niet en het smalle stroomgebied (10 tot 15 km) wordt in het oosten begrensd door de markante Côtes de Meuse en de Maas balanceert tot Verdun dan ook letterlijk op de waterscheiding. Ten noorden van Verdun breekt de Maas door de Côtes de Meuse en wordt het stroomgebied aanzienlijk versterkt door de eerste belangrijke zijrivier de Chiers die bij Remilly ten zuiden van Sedan in de Maas uitmondt. Tot Charleville heeft de Maas reeds 400 km afgelegd, terwijl de oppervlakte van het stroomgebied slechts 7880 km² beslaat. Dit betekent dat een deel van het totale stroomgebied uit Jura-kalksteen bestaat.

De Ardennen-Maas

Ten noorden van Charleville dringt de Maas door in de Ardennen en baant zich tot Visé een weg door Cambri-sche-, Devonische- en Carbonische gesteenten. De langzame opheffing

van de Ardennen aan het einde van het Tertiair had diepe insnijding van de Maas tot gevolg, waardoor geweldige hoeveelheden gesteentepuin naar het noorden werden getransporteerd. Belangrijke zijrivieren zoals Semois, Sambre, Lesse, Ourthe, Amblève en Vesdre vergroten het stroomgebied aanzienlijk en we kunnen dan ook stellen dat de Ardennen-Maas met een oppervlakte van ca. 12.520 km² de belangrijkste leverancier van Maasgesteenten is geweest. Even ten zuiden van Deville breekt de Maas door het Massief van Rocroi, bestaande uit Cambri-sche kwartsieten en fyl-lieten. Vanaf Fépin vervolgt de Maas haar loop naar het noorden door sterk geplooid Devonische en Carbonische kalkstenen, kwartsieten, zandstenen en leistenen. Bij Namen, waar de Sambre in de Maas uitmondt, buigt de Maas om naar het noordoosten en stroomt dan langs de zuidrand van een hoog plateau opgebouwd uit Tertiaire gesteenten dat de waterscheiding met de Schelde vormt. Het Maasdal tussen Namen en Visé volgt een grote breuk en overschuivingszone vnl. bestaande uit Onder- en Bovencarbonische gesteenten. Even ten noorden van Visé verlaat de Maas de Ardennen.

De Beneden-Maas

Bij het verlaten van de Ardennen

stroomt de Maas tot Maastricht door het Belgisch-Nederlandse Krijtgebied en heeft in Zuid-Limburg een fraai terrassenlandschap opgebouwd, bestaande uit dikke grindpakketten. De Maas stroomde aan het begin van het Pleistoceen vanuit Luik via Kerk-rade naar Jülich, waar zij zich met de Rijn verenigde en staat bekend als Oost-Maas (Bosch, 1981). Door de opheffing van de Ardennen werd de Maas echter gedwongen zich steeds meer westelijk te verplaatsen tot in het huidige dal. Ten noorden van Sittard vond geen opheffing van het gebied meer plaats en stroomt de Maas door de z.g. Roerdalslenk, die werd opgevuld met enkele honderden meters dikke grind- en zandafzettingen. In dit gebied vindt op grote schaal grindwinning plaats ten behoeve van de beton-industrie. De Maas vervolgt nu verder haar weg door Midden- en Noord-Limburg om ten zuiden van Nijmegen langs de stuwwal bij Mook om te buigen in westelijke richting. Door de verlegging van de Maasmonding in 1904 werd de Maas bij Well ingedamd waardoor zij nu als Bergse Maas in de richting van Geertruidenberg stroomt waar zij overgaat in de Amer, die zich weer verenigt met de Nieuwe Merwede tot het Hollands Diep om uiteindelijk in de Noordzee uit te monden.

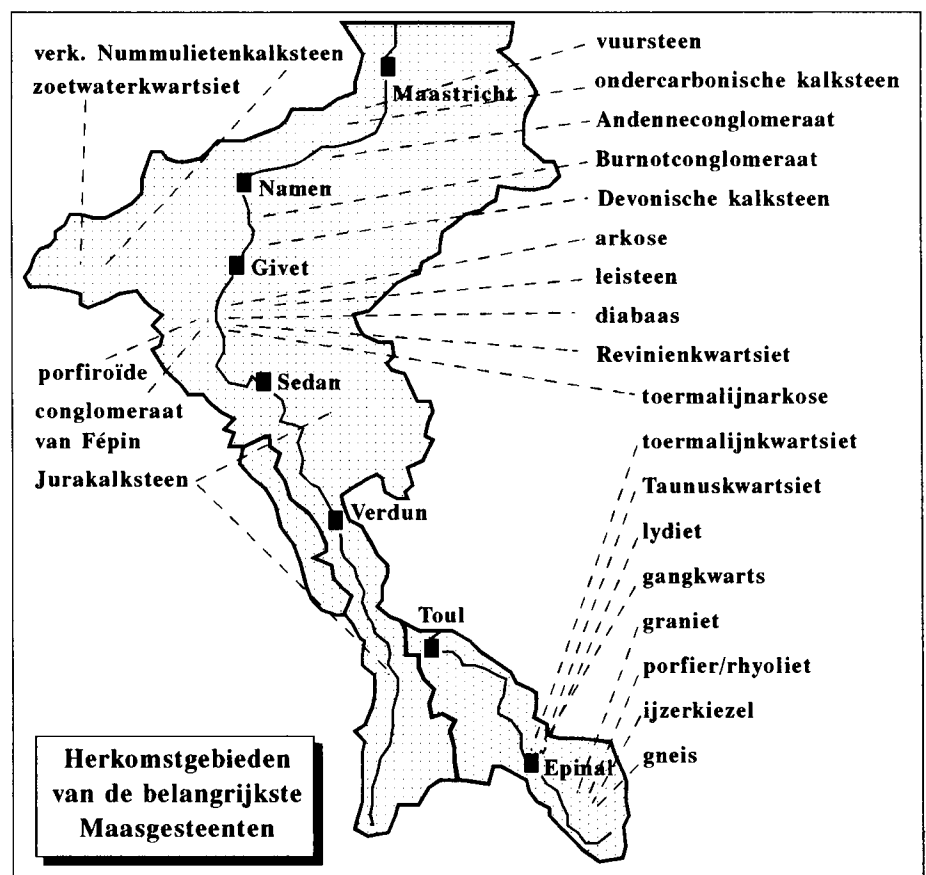


Fig. 2 Overzichtskartaal met de herkomstgebieden van de belangrijkste Maasgesteenten.

Maasgesteenten

Aan de hand van de hierboven gevolgde indeling van het stroomgebied worden in het hierna volgende overzicht de meest voorkomende Maasgesteenten beknopt beschreven. Er wordt kort ingegaan op macroscopische kenmerken en vindplaatsen. Het ligt niet in de bedoeling hier op alle Maasgesteenten in te gaan. Dit overzicht kan slechts een beeld schetsen van de grote verscheidenheid aan gesteenten die in het Maasgrind voorkomen. Op het overzichtskaartje (Fig. 2) zijn de herkomstgebieden in grote lijnen weergegeven.

Gesteenten uit het stroomgebied van de Moezel

Graniet

Herkomst: Kristallijn Massief van de Vogezen (Fig. 3)

De granieten in de Vogezen zijn te verdelen in een aantal typen zoals beschreven door Hameurt in 1967. Alleen de belangrijkste typen komen hier kort aan de orde. De gemiddelde mineralogische samenstelling van de diverse graniettypen is aan het einde van dit overzicht weergegeven

Graniet fundamenteel (Plaat 1.1)

Deze graniet vormt het fundament van de Vogezen en bestaat uit twee typen die macroscopisch moeilijk van elkaar zijn te onderscheiden. Het gesteente is homogeen, heeft een grijze kleur en een fijne korrelgrootte (1 à 2 mm), opvallend is de regelmatige verdeling van de biotiet. Plaatselijk komen in het gesteente veldspaat fenokristen voor. Rolstenen van dit graniettype komen regelmatig voor. Ontsluitingen: in de weginsnijding even buiten Gérardmer richting La Bresse; in de talrijke haarspeldbochten op de Col d'Oderen.

Tot de groep van Paleozoïsche, intrusieve granieten behoren de volgende typen:

Graniet van Remiremont

Een grijskleurige, massieve graniet met een regelmatige korrelgrootte van ca. 1 mm. Kenmerkend zijn de beige-grijze kwarts, omringd door witte veldspaten en de diepzwarte biotietplaatjes. Eerstelingen komen nooit voor. Het voorkomen bedraagt ca. 100 km². Ontsluitingen: groeven te Granges-sur-Vologne.

Graniet van La Bresse

Donker grijsblauwe graniet met uitgesproken porfirische structuur en grote witte kristallen van kaliveldspaat (1 tot 4 cm). Kwarts is in onverweerd

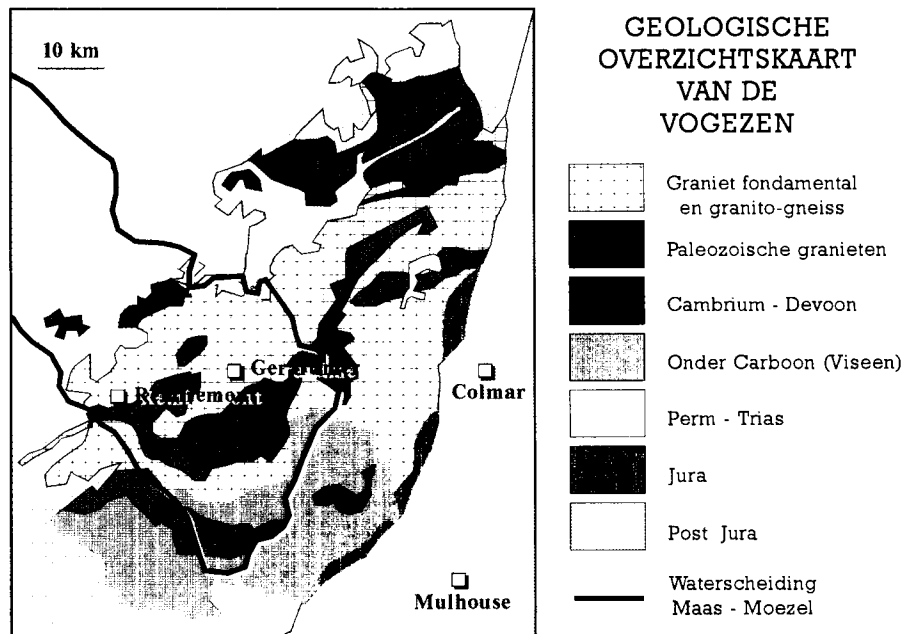


Fig. 3 Geologisch overzichtskaartje van de Vogezen.

gesteente nauwelijks zichtbaar. Talrijk is biotiet, die het gesteente zijn donkere kleur geeft. Tevens komt goed herkenbare dofgroene amfibool (actinoliët) voor. Rolstenen van dit type zijn duidelijk herkenbaar en regelmatig in Maasafzettingen aangetroffen.

Ontsluitingen: fraaie groeven op de Col de la Grosse Pierre bij La Bresse.

Graniet van Tholy

Grijze, porfierachtige graniet, met grote kaliveldspaat eerstelingen (2 tot 4 cm). Duidelijke bolvormige kwartskorrels (2 tot 4 mm) en regelmatig verdeelde biotiet.

De voorkomens zijn vrij klein en vaak beperkt tot de heuveltoppen. Ontsluitingen: Groeve Rain-Brice te Le Tholy.

Graniet van Epinal

Deze graniet heeft een uitgesproken lichte, beige-rose kleur. De korrelgrootte varieert van 2 tot 5 mm. Veldspaat en kwarts overheersen, biotiet is talrijk. De voorkomens zijn klein en liggen in de omgeving van Epinal en langs de Vologne.

Rolstenen van dit type komen regelmatig in de Maasafzettingen voor. Ontsluitingen: dalwanden van de Moezel bij St. Laurent, Zuid van Epinal.

Graniet van Valtin

Grofkorrelige (3 tot 10 mm), lichtgekleurde graniet met soms pegmatitische structuur. Opvallende witte kwarts, weinig biotiet en grote muscovietplaatjes.

Rolstenen van dit type komen weinig in de Maasafzettingen voor. Ontsluitingen: weginsnijding naar de Col du Bramont.

Graniet van Bramont

Massieve grijze graniet met een duidelijke porfirische structuur. Orthoklaas eerstelingen maken het gesteente duidelijk herkenbaar.

Duidelijk waarneembare kwartskorrels en zwarte biotiet.

Het is nog onduidelijk of granieten van dit type in de Maasafzettingen herkend kunnen worden.

Ontsluitingen: haarspeldbochten op de Col du Bramont.

Graniet des Ballons

Een duidelijk porfirische graniet met opvallend grote (tot 5 cm) paars-rode alkaliveldspaat eerstelingen. Kwarts is goed zichtbaar en hoornblende komt voor in 4 tot 8 mm grote korrels.

Deze karakteristieke graniet komt slechts in het uiterste zuiden van het stroomgebied voor en de kans om rolstenen van dit type in de Maasafzettingen aan te treffen zal gering zijn. Ontsluitingen: Ballon d'Alsace; zijdalen van de Charbonnière.

Gneis

In de Vogezen komt een aantal typen voor, die geconcentreerd zijn langs de west- en zuidwestrand van het kristallijne massief. Op de diverse typen zal hier niet worden ingegaan. Het zijn sterk metamorfe gesteenten met een duidelijke foliatie. De minerale samenstelling komt overeen met graniet. Golvende bandjes van mica worden afgewisseld met laagjes bestaande uit kwarts en veldspaat.

Een bekend type is de z.g. Migmatiet van Gerbépal.

Gneizen worden zelden als rolstenen in de Maasafzettingen aangetroffen.

TYPE	KWARTS	VELDSP.	BIOTIET	MUSC.
Fondamental	26	66	6,5	1,5
Remiremont	26	66	5	3,5
La Bresse	12-18	37-75	20-40 *	
Tholy	25	65	9	1
Epinal	29	62	5	4
Valtin	36	55	3,5	2,5
Bramont	21	69	10	
des Ballons	17	70	4	

Globale microscopische samenstelling van de meest voorkomende graniettypen in de Vogezen.

* = biotiet + aktinolit.

Kwartsporfier (Plaat 1.6)

Het bronnengebied van de Moezel is gelegen in gesteenten uit het Onder-Carboon (Viséen, Serie van Oderen) dat is opgebouwd uit donkere schalies, grauwacken en vulkanische tuffen, keratofieren, rhyolieten en ignimbrieten. In de beekbeddingen van de Grande Goutte en de Charbonnière ten oosten van St. Maurice-sur-Moselle komen talrijke rhyolieten, ignimbrieten en kwarts-keratofieren voor, die een duidelijke overeenkomst vertonen met de rolstenen die veelvuldig in de Maas terrassen worden aangetroffen en waarvan een aantal vaak ten onrechte wordt gedetermineerd als kwartsporfier.

Het zijn lichtbruine, tabletvormige rolstenen met een dichte grondmassa en opvallende kleine fenokristen van kwarts en veldspaat.

Het is echter duidelijk dat de herkomst van de kwartsporfieren in de Maasafzettingen in de omgeving van St. Maurice dient te worden gezocht.

In de granieten komen eveneens op talrijke plaatsen rhyolietgangen voor, waarvan de samenstelling van plaats tot plaats kan wisselen.

Rode ijzerkiesel met granietresten (Plaat 1.2)

Langs de breukzones in de granietmassieven komen breksieuze rode ijzerkiesels voor met opvallende, hoekige brokjes graniet. Met name langs de Breuk van Retourner, die het kristallijne massief van noordoost naar zuidwest doorsnijdt, zijn deze breksieuze gesteenten geen zeldzaamheid. Ook in het gebied van de Charbonnière komt dit gesteente regelmatig voor. Een fraaie ontsluiting ligt in de wegin-snijding ten oosten van Thiéfosse. Rolstenen van dit type worden regelmatig in de Maasafzettingen aangetroffen.

Het Bontzandsteenconglomeraat

De Moezel doorsnijdt van Remiremont tot Epinal de Midden-Bontzandsteen die hier is opgebouwd uit typische rode zandsteen en een tot 40m dikke

conglomeraatbank, de z.g. Conglomérat Principal.

Deze grofkorrelige conglomeraat is opgebouwd uit kwartsieten, lydiëten, zandstenen (ca 55%) en kwartsen (ca 45%). Door breukvorming in dit conglomeraat hebben de meeste rolstenen een typische 'zeeëgelvorm' waaraan zij duidelijk zijn te herkennen. Rolstenen uit dit conglomeraat komen in de Maasafzettingen veelvuldig voor. Het Bontzandsteen conglomeraat is goed ontsloten in het dal van de Moezel tussen Epinal en Jarmenil.

In Grondboor en Hamer werd het Bontzandsteenconglomeraat reeds uitgebreid beschreven (Bosch, 1976). Hier wordt dan ook slechts kort op de voornaamste gesteenten ingegaan.

Taunuskwartsiet (Plaat 1.3)

Dichte, grijze of lichtbruine kwartsieten met onregelmatige rode vlekken of banden.



Fig. 4 Lydië. Herkomst: Bontzandsteenconglomeraat Vogezen. Vindplaats: Groeve Belvédère, Maastricht.

Lydië (Fig. 4)

Sterk afgeronde, diepzwarte kieselgesteenten met opvallende witte kwartsaders. Op de breukvlakken komen soms graptolieten voor.

Kwartsiet/kwarts (Fig. 5)

Dichte, goed afgeronde kwartsieten en kwartsrolstenen, vaak met typische 'zeeëgelvorm'.

Lamellaire kwarts

Goed afgeronde kwartsrolstenen met typische kris-kras liggende chaldeonplaten, met loodrecht daarop kwarts kristallen.

Gesteenten uit het stroomgebied van de Lotharingen-Maas

De Lotharingen-Maas van de bron tot Charleville is geheel gelegen in Jurakalksteen. Het zuidelijk deel van het stroomgebied vanaf de bron tot Toul, heeft nauwelijks gesteenten geleverd. Een grindbank in de Maas te Ugny-sur-Meuse, ten westen van Toul geeft een duidelijk beeld van de samenstelling van het grind, dat hier voor meer

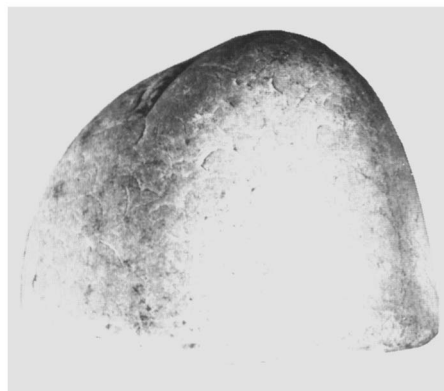


Fig. 5 Kwartsietrolsteen met zeeëgelvorm. Herkomst: Bontzandsteenconglomeraat, Vogezen. Vindplaats: Groeve Roodeput, Simpelveld.

dan 95% bestaat uit fijnkorrelige, witte kalkstenen. Ten noorden van Toul verandert dit beeld duidelijk. De Maas heeft zich hier dieper ingesneden en stroomt tot Stenay door witte Malmkalkstenen.

Jurakalksteen (Malm)

Dichte, witte kalkstenen en fijnkorrelige oölitische kalkstenen. Veel voorkomende fossielen zijn o.a. koralen, Astarte, Nerinea, Ostrea, Exogyra en stekels van Cidaris. Langs de Maas liggen bij Euville en Lérrouville grote groeven waar kalkstenen worden gewonnen als bouwsteen.

Even ten zuiden van Stenay breekt de Maas door de z.g. Oxfordien- of Maas-cuesta en stroomt dan tot Charleville door kalkstenen uit de Lias en de Dogger.

Jurakalksteen (Dogger)

Witte, vaak oölitische kalksteen met rynchonella's, terebratula's, koralen en ammonieten (o.a. Teloceras).

Jurakalksteen (Lias)

Voor al ten zuiden van Charleville opgebouwd uit geelwitte, afwisselend harde en zachte kalksteenbanken. Fossielen komen rijkelijk voor, o.a. Gryphea, Pin-

na, Pecten, Ostrea, belemnieten en koralen.

In de omgeving van Romery en Domle-Mesnil is deze geelwitte kalksteen op talrijke plaatsen ontgonnen als bouwsteen.

Gesteenten uit het stroomgebied van de Ardennen-Maas

De Ardennen-Maas heeft zich diep ingesneden in Paleozoïsche gesteenten.

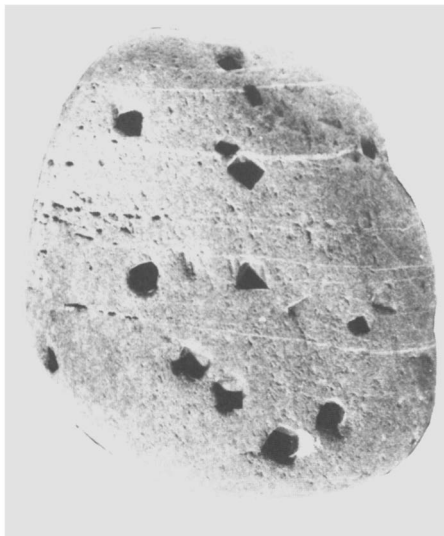


Fig. 6 Revinienkwartsiet. Herkomst: Cambrium, Massief van Rocroi. Vindplaats: Groeve Belvédère, Maastricht.

Revinienkwartsiet (Fig. 6)

Dichte, donker blauwgrijze tot zwarte kwartsiet met typische pyrietkubens. Vaak zijn van de pyriet alleen nog maar de vierkante indrukken aanwezig, maar in grote blokken zijn de goudglanzende pyrietkristallen nog aanwezig.

Het voornaamste herkomstgebied is het Massief van Rocroi tussen Fépin en Bogny in de Zuid-Ardennen. Het Massief van Stavelot is als herkomstgebied van minder belang aangezien de aanwezigheid zich beperkt heeft tot de Salm, Amblève en Vesdre. Revinienkwartsieten worden veelvuldig als rolsteen aangetroffen, terwijl ook grote blokken geen zeldzaamheid zijn.

Déviillienkwartsiet

Dichte, grijsgroene tot witte kwartsiet. Herkomstgebied is het Massief van Rocroi. Aan de zuidrand van het Massief van Stavelot komen bij Grand Halleux witte kwartsieten voor. Het voorkomen van deze kwartsiet in de Maasafzettingen is zeldzaam.

Devonische zandsteen/kwartsiet

In het Devoon komen een groot aantal kwartsiet- en zandsteentypen voor die moeilijk van elkaar zijn te onderscheiden.

Bekend zijn de roodachtige Emsien-

zandstenen waarin vaak Spiriferen worden aangetroffen.

Het meest voorkomend zijn echter de grijsgraauwe en bruine micahoudende zandstenen uit het Boven-Devoon (Famennien) met vaak verkolde plantenresten. De bekendste typen zijn de zandstenen van Esneux, Evieux en Montfort. Devonische zandstenen en kwartsieten komen veelvuldig als rolsteen voor.

Arkose

Grofkorrelige, witte zandsteen rijk aan witte verweerde veldspaat. Opvallend zijn de zwarte toermalijnkristallen.

Herkomst is de noordrand van het Massief van Rocroi waar de Gedinnien-arkose de grens vormt tussen het Cambrium en het Devoon.

Toermalijnarkose komt ook voor langs de rand van het Massief van Stavelot. Het merendeel van de rolstenen die in het Maasgrind voorkomen zal afkomstig zijn uit de omgeving van Haybes.

Conglomeraat van Fépin

Het conglomeraat van Fépin vormt de basis van het Onder-Devoon. Het is een grofkorrelig, rood conglomeraat bestaande uit grote rolstenen van kwartsiet, kwarts en brokken fyllet.

Ontsloten is dit conglomeraat in het Maasdal bij Fépin (Roche de Fépin). Rolstenen van dit conglomeraat zijn zeldzaam.

Porfiroïde (Plaat 1.4)

In het Massief van Rocroi komen tussen Revin en Monthermé een aantal intrusiegangen voor die op de geologische kaart als micrograniet of porfiroïde zijn aangegeven. Deze intrusies kunnen tussen 0,5 m en 10 m dik zijn. Het gesteente is bekend geworden onder de naam Porfiroïde van Mairus, gelegen even ten noorden van Deville. Kenmerkend is de porfierachtige structuur, waarbij in de dichte grondmassa grote veldspaatkristallen en blauwe kwartsen het meest kenmerkend zijn. Ook komt biotiet, sericet en chloriet voor. De kleur van het gesteente varieert van blauwgrijs tot lichtgrijs. In het Maasgrind worden ze over het algemeen aangetroffen als grote plaatvormige blokken.

Diabaas

Evenals porfiroïde komen in het Massief van Rocroi diabaasgangen voor. Dit groene, dichte gesteente heeft een ophiatische structuur en bestaat uit albit, hoornblende, chloriet en epidoot. Kwarts en pyriet komt verspreid in het gesteente voor. Een ander, klein voorkomen van diabaas ligt in het Massief van Stavelot bij Challes. Evenals porfiroïde komt diabaas vaak als grote, plaatvormige blokken in het Maasgrind voor.

Gangkwarts

Kwartsrolstenen kunnen zowel uit het Bontzandsteenconglomeraat van de Vogezen als uit het Cambrium, Devoon en Carboon van de Ardennen afkomstig zijn.

Schalie/leisteel/fyllet

In zowel Cambrium, Devoon, Siluur en Carboon komen leistenen, schalies en fylleten voor. Bekend zijn de leistenen uit het Massief van Rocroi en het Siluur aan de zuidrand van het Massief van Stavelot.

Burnotconglomeraat (Plaat 1.5)

Het conglomeraat van Burnot vormt de top van het Emsien (Onder-Devoon) en bestaat uit een dik pakket rode zandstenen, schalies en conglomeraten.

Het conglomeraat van Burnot is een over het algemeen paarsrood gekleurd grofkorrelig, bont conglomeraat dat bestaat uit rolstenen van o.a. kwarts, fyllet, ijzerkiesel, kwartsiet en toermalijnkwartsiet. Burnotconglomeraat is zeer algemeen in de Maasafzettingen, meest als grote blokken. Fraai ontsloten is dit gesteente in de omgeving van Burnot en Tailfer in het Maasdal.

Devonische kalksteen

Devonische kalksteen is vnl. afkomstig uit het Midden-Devoon (Couvinien en Givetien) en uit het Boven-Devoon (Frasnien).

Het is moeilijk de verschillende typen van elkaar te onderscheiden. Over het algemeen zijn het fijnkorrelige, dichte blauwgrijze, fossielrijke kalkstenen (Stromatoporen, koralen, brachiopoden).

Vooral bekend zijn de fossielrijke kalkstenen uit het Frasnien bij Tailfer (stromatoporen) en de Givetien kalkstenen uit de omgeving van Givet (Favosites, stromatoporen).

Ondercarbonische kalksteen (kolenkalk)

Dichte blauwgrijze tot zwarte kalksteen, fossielrijk (crinoiden, brachiopoden, koralen) met vaak witte calcieters. Fraaie ontsluitingen liggen in het Maasdal bij Huy en ten zuiden van Namen waar kalkstenen uit het Tournaisien en Viséen op talrijke plaatsen zijn ontgonnen als bouwsteen.

Bovencarbonische zandsteen/kwartsiet

Donkergrijze tot zwarte zandstenen en kwartsieten met soms stukjes leisteen, kwartsrolsteentjes, verkiezelde Ondercarbonische kalksteenbrokjes (ftaniet), steenkool- en plantenresten. Ontsloten langs het Maasdal bij Namen en in het Bekken van Luik.

Andenne conglomeraat (Fig. 7)

Fijnkorrelig conglomeraat in de top van het Namurien bestaande uit kwarts/kwartsiet (75%), chert/taniet (5%). Andere opvallende bestanddelen zijn zwarte stukjes kool en sideriet. Belangrijke ontsluitingen liggen in het Maasdal bij Andenne. Goed afgeronde rolstenen van dit conglomeraat komen regelmatig in de Maasafzettingen voor.

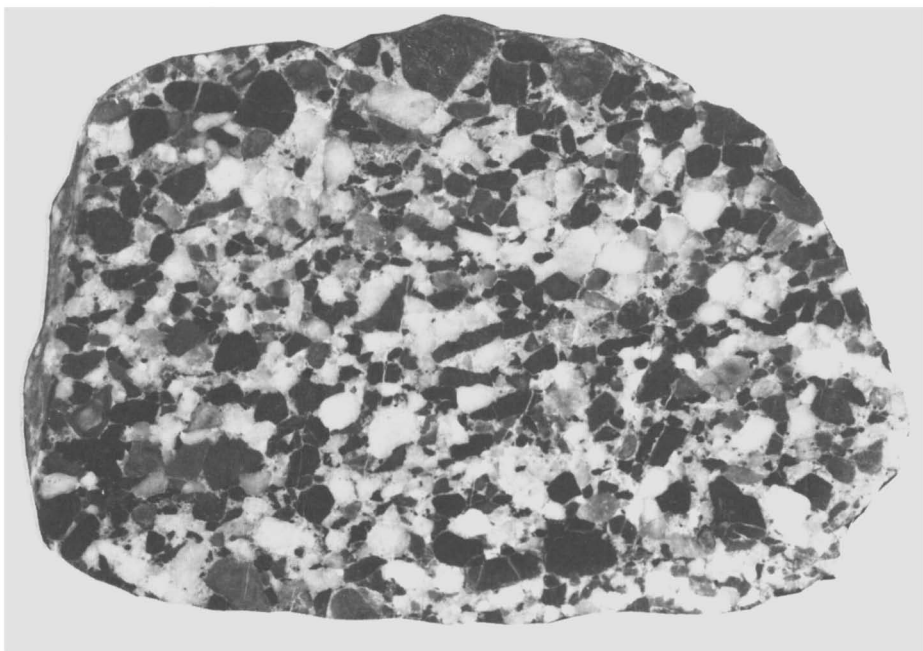


Fig. 7 Andenneconglomeraat. Herkomst: Boven-Carboon, Namurien, Maasdal bij Andenne. Vindplaats: Groeve Belvédère Maastricht.



Fig. 8 Verkiezelde nummulietenkalksteen. Herkomst: Erosierest stroomgebied Sambre. Vindplaats: Groeve Belvédère, Maastricht.

Silexiet/taniet

Verkiezelde Ondercarbonische kalksteen, soms met veel resten van crinoiden en koralen. Deels Ondercarbonische vuurstenen (chert).

Radiolariet/spongoliet

Ondercarbonische fijngelaagde, zwarte tabletvormige kiezelsteenen met radiolariën en sponsnaalden.

Tertiaire zandsteen

Grijze tot witte kwartszandsteen, vaak voorkomend in grote grillig gevormde blokken. Soms komen plantenresten voor. De herkomst is de Ardennen schiervlakte waar deze blokken als erosierest voorkomen.

Kiezelooliet

Verkiezelde, goed afgeronde oölitische Jurakalk met opvallende oöïeden en

verkiezelde fossielen. Afkomstig van de noordrand van het Bekken van Parijs en de Ardennen-schiervlakte.

Gerolde vuursteenconglomeraat

Afkomstig van de Ardennen-schiervlakte. Uitsluitend bestaande uit goed afgeronde blauwe en zwarte vuurstenen. Grote blokken komen vooral in de oudere Maasafzettingen voor.

Verkiezelde Nummulietenkalksteen (Fig. 8)

Goed afgeronde, dichte verkiezelde Eocene kalkstenen, rijk aan Nummulieten. De herkomst moet gezocht worden in het stroomgebied van Sambre en Helpe, waar deze gesteenten als erosieresten voorkomen.

Krijtkalkstenen

Witte en gele fossielrijke kalkstenen, afkomstig uit het Noordbelgische en Zuidlimburgse Krijtgebied.

Vuursteen

Vuursteen komt voor in de kalkstenen van het Onder-Carboon (chert) en het Boven-Krijt.

De vuurstenen uit het Onder-Carboon zijn meestal diepzwart van kleur en zijn

tabletvormig. De vuurstenen uit het Boven-Krijt variëren van lichtgrijs tot donker blauwgrijs, zijn slecht afgerond en hebben veelal grillige vormen.

Fossielen

Een grote verscheidenheid aan fossielen uit Devoon, Carboon, Jura, Boven-Krijt en Tertiair komt in de Maasafzettingen voor. Het betreft o.a. verkiezelde koralen, rynchonella's, verkiezeld hout, oesters, belemnieten, brachiopoden, sponsen, ammonieten, zeeëgels enz.

Adres van de auteur

Rijks Geologische Dienst
Voskuilenweg 131
6416 AJ Heerlen

Literatuur

- Bosch, P.W., 1974. Diabaas in de Zuid-Limburgse Maasterrassen. Spreekende Bodem. Med. Afd. Limburg N.G.V., no. 3.
- Bosch, P.W., 1974. Diabaas en porfironde als zwerfsteen in de Zuid-Limburgse Maasterrassen. Grondboor en Hamer no. 6.
- Bosch, P.W., 1975. De groeve 'Belvédère' te Maastricht. Grondboor en Hamer no. 1.
- Breuer, H. 1969. Die Maas als Schiffahrtsweg. Aachener Geographische Arbeiten, Heft 1.
- Bustamante L., 1974. Synthèse sommaire de l'évolution quaternaire de la Meuse. Ann. de la Soc. Géologique de Belgique, T. 97, pp. 383-386.
- Dewalque, G. 1868. Prodrôme d'une description géologique de la Belgique. Bruxelles.
- Erens, A., 1891. Recherches sur les formations diluviennes du Sud des Pays-Bas. Archives du Musée Teyler, Serie II, vol. III.
- Goossens, D. 1984. Inleiding tot de geologie en geomorfologie van België. Uitgeverij Witkam Enschede.
- Hameurt, J., 1967. Les terrains cristallins et cristallophylliens du versant occidental des Vosges Moyennes. Mém. Serv. Carte géol. d'Alsace Lorraine, no. 26.
- Lijn, P. van der., 1986. Het Keienboek. Uitgeverij Thieme, Zutphen.
- Maarleveld, G.C., 1956. Grindhoudende midden-pleistocene sedimenten. Med. Geol. Stichting. Serie C-VI no. 6.
- Oostingh, C.H., 1924. Bijdrage tot de kennis der Zuidelijke zwerfstenen in Nederland en omgeving. Med. Landbouwh. Wageningen, deel XXIX.
- Perriaux, J., 1961. Contribution à la géologie des Vosges gréseuses. Mém. Serv. Carte géol. d'Alsace-Lorraine, no. 8.
- Straaten, L.M.J.U. van., 1945. Grindonderzoek in Zuid-Limburg. Med. Geol. Stichting. Serie C-VI no. 2.
- Zonneveld, J.I.S., 1948. Zand-petrologische onderzoeken in de terrassen van Zuid-Limburg. Med. Geol. Stichting. N.S. 3, pp. 103-123.