

Notitie Granuliet

22 april 2019

1. Inleiding

Bij het breken en bewerken van rots afkomstig van kwartsiet- en granietmijnen ontstaat granuliet. Granuliet, ook wel Noordse Leem of Rhona Leem genoemd, is een homogeen fijnkorrelig materiaal met een inwendige wrijving als zand, een hoge volumieke massa en de doorlatendheid van verdichte klei. Deze fysische eigenschappen maken het materiaal geschikt voor tal van toepassing in weg- en waterbouwkundige projecten. Toepassing van granuliet vindt al langere tijd plaats.

Bij de levering en toepassing van granuliet zijn een aantal discussiepunten en vragen ontstaan. Dit zijn:

- Door de schemabeheerder (certificerende instelling) SGS Intron is, op verzoek van Granuliet Import Benelux (GIB) in 2018 de BRL 9344: "De milieuhygiënische kwaliteit van fractie <500 µm vrijkomend bij de bewerking van primaire steenachtige materialen" ingediend bij het Ministerie van I&W voor opname in de Regeling bodemkwaliteit (Bbk). Doel is om op basis van deze BRL een erkende kwaliteitsverklaring voor granuliet af te kunnen geven en daarmee te gebruiken als milieuhygiënische verklaring bij het toepassen. In de BRL 9344 wordt aangegeven dat granuliet toepasbaar is als grond of bouwstof. Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) staat deze vrije keuze niet toe. Granuliet kan niet beide zijn, dit wordt door de definiëring van beide begrippen in het besluit uitgesloten. Granuliet is of grond of een bouwstof.
- Bij de toepassing van granuliet in weg- en waterbouwkundige projecten (o.a. waterplassen) is tijdens de uitvoering en het toezicht (ILT, Handhaving Rijkswaterstaat) eveneens discussie ontstaan over de toepasbaarheid van granuliet. Het ene bevoegd gezag beoordeeld granuliet als grond en de andere als bouwstof. Dit geldt ook leveranciers van Granuliet. Onder de noemer Noordse leem wordt het materiaal geleverd als grond en onder de noemer Rhona leem als bouwstof. Granuliet kan zoals aangegeven niet beide zijn. Een eenduidig standpunt is evident.
- Door het toepassen van granuliet wordt oppervlakte water (tijdelijk) sterk vertroebeld. Aan granuliet wordt door GIB een flocculant toegevoegd die (mogelijk) tot milieuhygiënische risico kan leiden. In Rhona leem worden mogelijk ook aromatische koolwaterstoffen aangetroffen. In artikel 7 van het Bbk is een specifieke zorgplicht opgenomen voor toepassen van grond en bouwstoffen in oppervlaktewaterlichamen. Er is tussen GIB en Handhaving Rijkswaterstaat onduidelijk over de reikwijdte van deze zorgplicht bij de toepassing van granuliet in oppervlaktewater.
- Als bewijsmiddel voor de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet wordt door Granuliet Import Benelux (GIB) de BRL 9321 gebruikt als erkende kwaliteitsverklaring. Dit normdocument is gezien de scope niet van toepassing op granuliet.

In deze notitie worden de discussiepunten uitgewerkt en wordt door het Ministerie van I&W een antwoord gegeven hoe zij deze discussiepunten beoordeelt, met dien verstande dat het uiteindelijk aan de bevoegde instanties blijft om wel of niet uitvoering te geven aan deze beoordeling door het Ministerie van I&W.

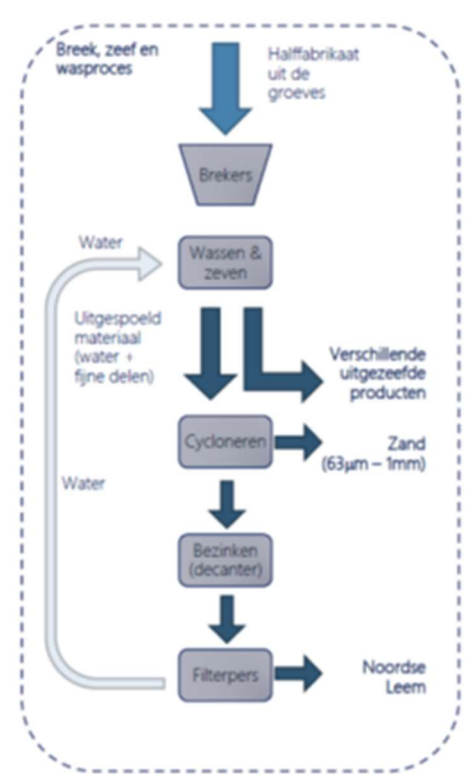
De notitie is afgestemd met ILT, Rijkswaterstaat uitvoering en Rijkswaterstaat handhaving en toezicht.

2. Herkomst en productieproces

GIB breekt rots (-stukken) afkomstig van kwartsiet- en granietmijnen uit Noorwegen en Schotland in verschillende fracties ten behoeve van verdere verwerking als o.a. vul- en toeslagmiddel in beton en asfalt. Hiernaast vindt toepassing als funderingsmateriaal voor spoorwegen en wegen plaats. De granulaatfracties worden als "bouwstof van natuurlijke oorsprong" toegepast. De rots (-stukken) worden door GIB in de haven van Amsterdam met brekers gebroken en door wassen en zeven gescheiden in verschillende fracties. Door cycloneren, een scheidingsbewerking waarbij vaste deeltjes uit het waswater worden gescheiden, wordt een fractie van circa 63µm - 1 mm uit het spoelwater gewonnen.

Een nog fijnere fractie wordt uit het spoelwater verwijderd door het verder te laten bezinken (decanteren). Voor een snelle bezinking wordt hierbij een flocculant gebruikt. Door de flocculant wordt de fijne fractie uit het spoelwater geconcentreerd in grotere aggregaten (flocs) die vervolgens bezinken en met een filterpers uit het water worden verwijderd. Het spoelwater wordt hergebruikt. Het uitgeperste gruis wordt in de open lucht opgeslagen en compacteert en droogt daarbij verder in. De zeer fijne fractie uitgeperste gruis (kleiner dan 63µm) wordt door GIB Granuliet (Noordse Leem) genoemd. Door GIB wordt EcoPure P1715 gebruikt als flocculant. Als spoelwater bij het productieproces wordt drinkwater gebruikt.

Het productieproces van breken, zeven en spoelen van het rots (-stukken) tot verschillende granulaten en het ontwateren van het spoelgruis tot granuliet volgt een gestandaardiseerde procedure. Aangezien het verwerkte gesteente steeds eenzelfde samenstelling heeft (graniet en metamorfe kalkhoudende kwartsiet) is de variatie in samenstelling en korrelgrootteverdeling van granuliet zeer beperkt.



3. Karakteristiek en milieuhygiënische kwaliteit van granuliet

Uit onderzoek door Deltares¹ blijkt dat granuliet in hoofdzaak bestaat uit kwarts en veldspaat. Granuliet bevat geen organische stof. De gemiddelde dichtheid van granuliet is 2.720 kg/m³, wat aanzienlijk zwaarder is dan de dichtheid waaruit Nederlands zand en andere grondsoorten. Uit de korrelgrootteverdeling volgt dat granuliet uit hoofdzakelijk silt bestaat met circa 15% lutumdeeltjes en 15 % fijn zand. De lutumdeeltjes zijn geen kleimineralen, zoals in gewone natuurlijke klei, maar bestaan uit de mineralen van kwartsiet- en granietgesteente. Granuliet wijkt af van natuurlijke fijnkorrelige grondsoorten zoals deze van nature voorkomen. De korrels van granuliet zijn zeer hoekig.

Deltares beoordeeld dat granuliet een natuurlijk materiaal is, afkomstig van het mechanisch breken en uitzeven van kwartsiet- en granietgesteente. Granuliet heeft door het productieproces eigenschappen die afwijken van, van nature voorkomende klei en leem. Het is een "mechanisch" geproduceerd materiaal.

GIB heeft, door Gerard Krusse Advies, een onderzoek laten uitvoeren naar de bezinkkarakteristieken (colloïdale eigenschappen) van granuliet in water. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden met een kolombezinkproef. Hierbij is granuliet vergeleken met bezinkkarakteristieken van natuurlijk afgezette Nederlandse klei en zand. Het adviesbureau concludeert dat granuliet een geringere invloed heeft op de transparantie en vertroebeling van oppervlaktewater dan klei. De effecten van de colloïdale eigenschappen van Granuliet zijn niet door het adviesbureau onderzocht.

Uit aanvullende vragen door het Ministerie van I&W aan Dr.ir J. Vink van Deltares blijkt dat het gebruik van granuliet in oppervlaktewater op basis van de colloïdale eigenschappen zorgvuldig dient plaats te vinden. Granuliet vertroebelt (tijdelijk) een oppervlaktewater ernstig. Deze vertroebeling kan (mogelijk tijdelijk) tot negatieve effecten voor een ecosysteem leiden. Deze waarschuwing geldt ook voor de toepassing van natuurlijk afgezette Nederlandse klei in oppervlaktewater. Rijkswaterstaat beoordeeld dat granuliet een beperkte bestendigheid heeft tegen erosie door langsstromend water. Dit wordt door Deltares bevestigd. Dit betekent dat in oppervlakte wateren granuliet zich verder kan verspreiden (uitvloeien).

¹ Deltares, Specificaties voor het toepassen van Noordse Leem in Weg- en Waterbouwwerken in Nederland (Project11201985-002, kenmerk 11201985-002-GEO-0001, concept rapport).

Door GIB wordt EcoPure P1715 gebruikt als flocculant. Volgens het veiligheidsinformatieblad (Verordening (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) EcoPure 1715) bevat EcoPure 1715 geen stoffen die niet persistent en niet bio-accumuleerbaar zijn. Het veiligheidsblad geeft wel aan dat vermeden moet worden dat EcoPure P-1715 in afvoerkanalen, oppervlaktewater of grondwater terecht komt. GIB heeft bij de leverancier navraag gedaan over de strekking van deze waarschuwing. De leverancier geeft aan dat de waarschuwing betrekking heeft op EcoPure in pure vorm en niet op een toepassing in verdunde vorm. Lozing in pure vorm in oppervlakte-/grondwater dient vermeden te worden. Lozing van een groot volume in pure vorm kan ongewenste flocculatie/verstopping in een oppervlaktewater veroorzaken.

EcoPure wordt door GIB in sterk verdunde vorm toegepast (minder dan 1 deel EcoPure op 10.000 delen granuliet, oftewel <0,01%). Direct na toepassing bindt EcoPure zich met granuliet. De flocculant heeft dan zijn bindende werk met de mineralen gedaan en is dan nauwelijks meer mobiel.

De afgelopen 15 jaar is door GIB dezelfde flocculant gebruikt. Er hebben in deze periode minimale aanpassingen in samenstelling en dosering plaatsgevonden.

Rijkswaterstaat heeft zorgen over afbraakproducten van EcoPure. Bij afbraak ontstaan polyacrylamide en daarbij mogelijk ook acrylamide. Acrylamide staat op de lijst van zeer zorgwekkende stoffen. Acrylamide is carcinogeen en mutageen.

Door GIB zijn diverse onderzoeken uitgevoerd naar de milieuhygiënische samenstelling en emissie van granuliet. Uit onlangs uitgevoerde onderzoeken² blijkt dat granuliet indien getoetst als grond, overeenkomstig het Bbk, vrij toepasbaar is. De gemeten concentraties, als bepaald overeenkomstig het standaard stoffenpakket van de Regeling Bodemkwaliteit, blijven onder de achtergrondwaarde. Opvallend is de hoge concentratie Barium. Aangezien deze verhoogde concentratie niet veroorzaakt wordt door een antropogene bron, is toetsing aan de niet aan de normstelling uit Rbk niet nodig. Onduidelijk is of bij de toetsing van milieuhygiënische kwaliteit mogelijke zorgwekkende afbraakproducten van de flocculant zoals acrylamide zijn onderzocht. Gelet op het mogelijk aantreffen van aromatische koolwaterstoffen in Rhona leem is dit ook een aandachtspunt voor de toetsing. Indien granuliet wordt beschouwd en wordt getoetst als bouwstof en lijkt toepassing als niet-vormgegeven bouwstof overeenkomstig het Bbk mogelijk met die toevoeging dat bovenstaande aandachtspunten, over de flocculant en het mogelijk aantreffen van aromatische koolwaterstoffen, een aanvullend beschouwing vereisen.

De zuurgraad (Ph) van granuliet is 8. Dit is een fractie hoger dan de gemiddelde zuurgraad van oppervlaktewater (7,5). In granuliet wordt geen asbest aangetroffen, PFOS en PFOA.

4. Toepassingsmogelijkheden voor granuliet

Door Deltares is in opdracht van GIB een onderzoek³ uitgevoerd naar de toepassingsmogelijkheden van granuliet in weg- en waterbouwkundige projecten. Hierbij is het materiaal fysisch beoordeeld er is niet gekeken naar de milieuhygiënische eisen en voorwaarden zoals gesteld in het Bbk en de Rbk. Deltares concludeert dat, indien goed aangebracht, granuliet een relatief hoge sterkte heeft. Granuliet vormt door haar specifieke eigenschappen een zeer slecht doorlatende laag en kan voor het afsluiten van de ondergrond gebruikt worden. De bestendigheid tegen erosie door langsstromend water is beperkt. Bij het verwerken moet rekening gehouden worden met de invloed van het watergehalte.

Er zijn verschillende projecten gerealiseerd met granuliet zoals het toepassen van granuliet in weglichamen en terreinophogingen.

5. Beantwoording discussiepunten

5.1 Granuliet: grond of bouwstof?

Het Bbk geeft de volgende definities voor bouwstof en grond:

Grond: vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, niet zijnde baggerspecie;

² Schreurs Milieuconsult, toetsing milieuhygiënische kwaliteit granuliet, 12 april 2019

³ Deltares, Specificaties voor het toepassen van Noordse Leem in Weg- en Waterbouwwerken in Nederland (Project11201985-002, kenmerk 11201985-002-GEO-0001).

Bouwstof: materiaal waarin de totaalgehalten aan silicium, calcium of aluminium tezamen meer dan 10 gewichtsprocent van dat materiaal bedragen, uitgezonderd vlakglas, metallisch aluminium, grond of baggerspecie, dat is bestemd om te worden toegepast;

In paragraaf 4.3.5 van de nota van toelichting bij het Bbk en grondlegger bij deze nota⁴ wordt aan de uitleg van de definitie van grond toegevoegd dat het materiaal niet rechtstreeks uit de bodem hoeft te komen, maar wel vergelijkbaar moet zijn met materiaal dat rechtstreeks uit de bodem komt. Primair van belang is dat het toe te passen materiaal duurzaam een bodemfunctie moet kunnen vervullen. Bij dit criterium is de herkomst irrelevant. Het gaat er om dat de toe te passen partij een samenstelling en structuur heeft zoals die ook elders in de bodem wordt aangetroffen.

Conclusie

Granuliet is een bouwstof omdat het niet voldoet aan de definitie van grond: Granuliet komt niet rechtstreeks uit de bodem maar is een (rest)product dat ontstaat bij het breken, zeven en spoelen van het rots (-stukken) tot verschillende granulaten en het ontwateren van het spoelgruis. Door deze bewerkingen is granuliet niet vergelijkbaar met materiaal dat rechtstreeks uit de bodem komt. De karakteristieken van granuliet als dichtheid, korrelgrootteverdeling, organische stofgehalte, structuur van de granuliet korrels en het ontbreken van een minerale lutumfractie zijn afwijkend. Daarnaast bevat granuliet een gering aandeel flocculant. Een stof die van nature niet in de bodem aanwezig is.

Op basis van de nota van toelichting bij het Bbk kan granuliet beoordeeld worden als (sorteer- en breker) zeefzand. Zeefzand is een verzamelnaam voor een product dat vrijkomt bij het proces van sorteren, breken en afzeven van met name bouw en sloopafval en heeft als zodanig geen relatie met bodemmateriaal. Gesteld is in de nota van toelichting dat zeefzand geen grond betreft.

Het aanmerken van granuliet als bouwstof sluit ook aan bij het advies van de Stichting bouwkwaliteit (SBK). Bij de beoordeling van BRL 9344: "De milieuhygiënische kwaliteit van fractie <500 µm vrijkomend bij de bewerking van primaire steenachtige materialen" heeft SBK ook aangegeven dat granuliet geen grond kan zijn: GIB breekt rots (-stukken) ten behoeve van verdere verwerking als o.a. vul- en toeslagmiddel in beton en asfalt. De rots(-stukken) worden hierbij toegepast als "bouwstof". SBK geeft aan dat granuliet daarmee ook een bouwstof is.

Door het toenmalig Ministerie van VROM en haar uitvoeringsorganisatie Bodem+ is bij eerdere vragen aangegeven dat granuliet als grond kan worden aangemerkt. Het Implementatieteam Bbk, een afvaardiging van het gemeente, provincies en het bedrijfsleven, adviseerde het ministerie om het materiaal als grond aan te merken. Een belangrijk argument hierbij was de naamgeving van granuliet als Noordse Leem en Rhona Leem. Dit suggereerde dat het materiaal grond is. Dit standpunt is door deze nadere beschouwing niet meer juist.

5.2 Zorgplicht: Toepassen van granuliet in oppervlaktewater

In artikel 7 van het Bbk is specifiek voor de bescherming van het oppervlakte water een zorgplicht opgenomen. Deze zorgplicht geldt aanvullend op, de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet zoals deze overeenkomstig het Bbk en de RBk bepaald dient te worden. Het is een algemene aanvullende bepaling.

Zorgplicht artikel 7 Bbk

Degene die bouwstoffen, grond of baggerspecie toepast en die weet of redelijkerwijs had kunnen weten dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor een oppervlaktewaterlichaam ontstaan of kunnen ontstaan, die niet of onvoldoende worden voorkomen of beperkt door naleving van de bij of krachtens dit besluit gestelde regels, voorkomt die gevolgen of beperkt die zoveel mogelijk voor zover voorkomen niet mogelijk is en voor zover dit redelijkerwijs van hem kan worden gevergd.

Conclusie

Uit het onderzoek van GIB volgt dat, overeenkomstig de vereisten van het Bbk, granuliet geen verontreinigende stoffen bevat die tot nadelige gevolgen voor een oppervlaktewaterlichaam kunnen leiden. Hierbij is –mogelijk- niet gekeken naar mogelijke schadelijke effecten door de flocculant en de -mogelijke- aanwezigheid van aromatische koolwaterstoffen. Dit is gelet op de zorgplicht wel nodig.

⁴ Naar een uniforme definitie van "grond" in de bodem en afvalstoffenregelgeving Mei 2004 Overleg Definitie Grond, Ministerie van VROM, Service Centrum Grond

Deltares geeft aan dat granuliet geschikt is voor waterbodemafdichting ter beperking van kwel. Zorg en aandacht bij de aanleg (en instandhouding) is noodzakelijk. Bij de aanleg ontstaat (tijdelijk) een ernstige vertroebeling die tot (blijvende) schade van een oppervlaktewaterlichaam kan leiden. Ook kan granuliet door erosie van stromend water tot nadelige gevolgen leiden.

Een nadere beschouwing van (tijdelijke) effecten van de colloïdale eigenschappen van granuliet en de te nemen maatregelen om de nadelige gevolgen te beperken is nodig. Op basis van dit onderzoek kan onderbouwd worden of voldaan wordt aan de zorgplicht zoals genoemd in artikel 7 van het Bbk.

Voor de volledigheid wordt gemeld dat indien granuliet wordt toegepast op de (droge) bodem eveneens onderzoek naar mogelijke schadelijke effecten door de flocculant en de -mogelijke aanwezigheid van aromatische koolwaterstoffen nodig is.

5.3 Bewijsmiddel voor de milieuhygiënische kwaliteit granuliet

Het Bbk stelt dat de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet moet worden aangetoond met een milieuhygiënische verklaring. Zonder deze verklaring kan een partij granuliet niet worden toegepast. Het Bbk kent de volgende typen milieuhygiënische verklaringen voor grond: partijkeuring, erkende kwaliteitsverklaring, fabrikant-eigenverklaring, (water)bodemonderzoek of een (water)bodemkwaliteitskaart.

Door GIB wordt momenteel voor granuliet op basis van de BRL 9321: "productcertificaat voor de milieuhygiënische kwaliteit van industriezand en gebroken industriegrond" een erkende kwaliteitsverklaring afgegeven. Het toepassingsgebied van deze BRL is: "*Materiaal afkomstig van een industriële winning, waarbij het materiaal wordt gewonnen of vrijkomt in een beheerst proces. Het betreft niet materiaal dat vrijkomt bij werken van sanering of onderhoud van (water)bodem. Industriezand en/of (gebroken) industriegrond heeft een natuurlijke herkomst en komt uit een "on-geroerde" bodem. Op basis van het geologisch dossier kan een uitspraak worden gedaan over de kwaliteit van het materiaal dat wordt gewonnen. Deze beoordelingsrichtlijn is niet bedoeld voor materiaal dat een bewerking heeft ondergaan anders dan scheiden, wassen of breken.*"

Uit het processchema blijkt dat granuliet ontstaat door spoelwater te concentreren met behulp van cycloneren, flocculatie en persen. Dit is een heel ander proces dan in het toepassingsgebied van de BRL 9321 is bedoeld.

Daarnaast wordt in de BRL 9321 onder de definitie van industriezand en (gebroken) industriegrond verstaan: "van nature in de bodem voorkomend sedimentair materiaal". Granuliet is een industrieel product en niet een van nature in de bodem voorkomend sedimentair materiaal. Granuliet komt vrij komt bij het breken en wassen van kwartsiet- en graniet.

SGS Intron heeft op verzoek van GIB heeft in 2018 de BRL 9344: "*De milieuhygiënische kwaliteit van fractie <500 µm vrijkomend bij de bewerking van primaire steenachtige materialen*" ingediend bij het Ministerie van I&W voor opname in de Regeling bodemkwaliteit (Rbk). Doel is om op basis van deze BRL een erkende kwaliteitsverklaring voor granuliet af te kunnen geven en daarmee te gebruiken als milieuhygiënische verklaring bij het toepassen. De BRL 9344 ligt nu ter toetsing voor bij het ministerie.

In de BRL 9344 wordt aangegeven dat granuliet toepasbaar is als grond of bouwstof. Zoals eerder in deze notitie aangegeven kan granuliet niet beide zijn. Granuliet is of grond of een bouwstof. Zolang door de schemabeheerder geen juiste onderbouwing wordt geleverd voor de kwaliteit van deze bouwstof is opname van BRL 9344 in de huidige vorm in de Rbk niet mogelijk.

Conclusie

De BRL 9321 is niet bruikbaar als erkende kwaliteitsverklaring c.q. milieuhygiënische verklaring voor granuliet. Om de kwaliteit van granuliet aan te tonen kan GIB een partijkeuring uitvoeren of een Fabrikant Eigen Verklaring opstellen. Het betreft dan een partijkeuring die is afgegeven op basis van protocol 1002. Het gaat dan om de werkzaamheid genoemd onder 2.1., eerste lid onder i, van de Rbk 'monsterneming partijkeuring niet-vormgegeven bouwstoffen.'