



Hoofdstuk 80 Funderingslagen

Herziening 80.1 Verhardingslagen van steenmengsel

Vastgesteld door de RAW-Raad
Maart 2024

Ter visie

Deze tervisielegging is bedoeld voor de *beoordeling* van de erin opgenomen standaardteksten.

Commentaar uiterlijk 15 april 2024



CROW maakt praktische kennis direct toepasbaar

Kennisplatform CROW is de drijvende kracht achter een duurzame inrichting van de fysieke leefomgeving in Nederland. We ontwikkelen collectieve kennis over infrastructuur en mobiliteit; voor én met de sector. Als kennisplatform bieden we praktische oplossingen en bevorderen we directe toepasbaarheid van deze kennis. Iedereen die een stap buiten de deur zet, ervaart het onschatbare belang van onze publicaties en richtlijnen, opleidingen, netwerken en community's.

Werken aan praktische oplossingen is voor ons vanzelfsprekend. Dat doen we met ruim 120 professionals in Ede (hoofdkantoor) en Utrecht.
CROW is een onafhankelijke kennisorganisatie zonder winstoogmerk.

CROW

Horaplantsoen 18, 6717 LT Ede
Postbus 37, 6710 BA Ede
Telefoon (0318) 69 53 00
E-mail info@crow.nl
Website www.crow.nl



Commentaar ontvangen wij graag uiterlijk 15 april 2024.

Voor de beoordelingsprocedure voor de behandeling van commentaren wordt verwezen naar het onderdeel 'Toelichting RAW-systematiek' van deze tervisielegging.

U kunt schriftelijk commentaar geven per e-mail of per post:

e-mail: mark.vandersluys@crow.nl

post: CROW, t.a.v. de heer Mark van der Sluys, Postbus 37, 6710 BA Ede

Bij voorkeur ontvangen wij uw commentaar (met argumentatie, en bij voorkeur met concrete, onderbouwde verbetervoorstellen) per e-mail in het tabel-formaat van de bijgevoegde Word-sjabloon.

Maart 2024

Dit document is gepubliceerd voor de BEOORDELING van de daarin opgenomen standaardteksten.

In het onderdeel 'Toelichting RAW-systematiek' van deze tervisielegging kunt u uitleg vinden over de uitgangspunten van de RAW-systematiek, de resultaatsbeschrijvingen en de technische bepalingen.

**Copyright © 2024 CROW, Het Nationale Kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte,
Horaplantsoen 18, 6717 LT Ede (telefoon 0318-695300).
Alle rechten voorbehouden .**

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van bovengenoemde stichting, behoudens de beperkingen bij de wet gesteld. Het verbod betreft ook een gehele of gedeeltelijke bewerking. Het is verboden wijzigingen in de systematiek en de tekst aan te brengen.

CROW en degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, hebben een zo groot mogelijke zorgvuldigheid betracht bij het formuleren en redigeren van deze publicatie. Nochtans moet de mogelijkheid niet worden uitgesloten dat in deze publicatie toch onjuistheden voorkomen. Degene die van de publicatie gebruik maakt, aanvaardt daarvoor het risico. CROW sluit, mede ten behoeve van al degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van deze publicatie.



Inhoud

Algemene toelichting en verantwoording	pag. 5
Toelichting RAW-systematiek	pag. 9
RAW-Catalogus met resultaatsbeschrijvingen	pag. 12
Standaard RAW Bepalingen en Proeven	pag. 28
RAW-Catalogus met bepalingen	pag. 38



Algemene toelichting en verantwoording

Op 13 juni 2023 is een brede paritaire RAW-werkgroep met betrekking tot de herziening van RAW-deelhoofdstuk 80.1 geïnstalleerd.

Deze RAW-werkgroep kent een meerjarige doorlooptijd. Binnen de werkgroep zijn de activiteiten gesplitst in meerdere onderdelen. De uitwerking van enkele specifieke onderdelen, zoals de ontwikkeling van functionele eisen, zal een relatief lang tijdsbeslag kennen. Andere onderdelen zullen sneller door de werkgroep kunnen worden afgehandeld.

Op hoofdlijnen valt de scope van de werkgroep te splitsen in de volgende onderdelen:

- A. Uitbreiding deelhoofdstuk met waterbergende funderingslagen;
- B. Opschoning van deelhoofdstuk 80.1 waarbij diverse bouwstoffen en daarmee samenhangende bepalingen uit de RAW-systematiek worden verwijderd dan wel binnen de RAW-systematiek worden verplaatst;**
- C. Opvolging geven aan ontwikkelingen rondom de aanwezigheid van nevenbestanddelen en verontreinigingen in (meng)granulaten;
- D. Aansluiting vinden tussen de RAW-systematiek, Europese Wet- en regelgeving en relevante Beoordelingsrichtlijnen;
- E. Ontwikkeling functionele eisen inclusief bijbehorende nieuwe meetmethoden en de uitbreiding van de RAW-systematiek met binnen dit deelhoofdstuk ontbrekende bouwstoffen;
- F. 1. Ontwikkelingen rondom de toepassing van betongranulaat als funderingsmateriaal;**
2. Ontwikkelingen rondom het minimale percentage beton in menggranulaat.

Voorliggend document heeft alleen betrekking op de onderdelen B 'Opschoning van deelhoofdstuk 80.1' met als gevolg dat niet meer toegepaste en niet meer leverbare funderingsmaterialen niet meer worden gefaciliteerd in RAW waardoor er ballast uit dit deelhoofdstuk verdwijnt en F 1 'Ontwikkelingen rondom de toepassing van betongranulaat als funderingsmateriaal' met als gevolg dat betongranulaat in pure vorm als funderingsmateriaal niet meer wordt gefaciliteerd. Dit in het kader van de maatschappelijke duurzaamheidsopgave en geheel in lijn met het Betonakkoord.

Alhoewel deze tervisielegging slechts betrekking heeft op een tweetal onderdelen, biedt deze tervisielegging wel de mogelijkheid om feedback te geven op andere aspecten die betrekking hebben op de bredere herziening van dit deelhoofdstuk. Deze inzichten worden gedeeld met de RAW-werkgroep en waar relevant meegenomen bij de afwegingen voor de verdere herziening van dit deelhoofdstuk.



B. Opschoning van deelhoofdstuk 80.1

RAW-deelhoofdstuk 80.1 kent een lange geschiedenis en voorziet ook in bouwstoffen die tegenwoordig niet of nauwelijks meer worden toegepast in de hoedanigheid zoals deze oorspronkelijk waren bedoeld.

De brede praktijkkennis vanuit de werkgroep is hierbij gestaafd met gegevens die beschikbaar zijn vanuit de database met bij CROW geregistreerde RAW-bestekken. Tevens is er overleg geweest met leveranciers van bouwstoffen volgens dit deelhoofdstuk.

Deze CROW-database voorziet tot op deficoniveau in inzichten ten aanzien van de in de praktijk daadwerkelijk in RAW-bestekken opgenomen hoeveelheden. Hierbij kan exact inzichtelijk worden gemaakt welke opdrachtgever op welk werk welke hoeveelheden bouwstoffen heeft laten toepassen.

Hieruit volgt dat gebroken fosforslakken, fosforslakmengsels, gebroken elektro-ovenslakken, gebroken hoogovenslakken en hoogovenslakmengsels niet of nauwelijks meer in de pure vorm – waarmee bedoeld wordt in de vorm van een xx centimeter dikke fundering volledig bestaande uit het betreffende materiaal – als funderingsmateriaal worden toegepast.

De achterliggende redenen zijn meerledig. Te denken valt onder andere aan het wegvallen van de beschikbaarheid van fosforslakken sinds de sluiting van een sinter- en fosforfabriek in Vlissingen.

De nog beschikbare in Nederland geproduceerde hoogovenslakken worden nagenoeg in zijn totaliteit geleverd aan de cementindustrie. Daarnaast zijn met hoogovenslakken lokaal negatieve ervaringen opgedaan ten gevolge van het sterk hydraulische karakter (reflectiescheuren en spatten) en de kans op aanwezigheid van vrije kalk dat, indien het in contact komt met water, kan reageren met een volumevergroting tot gevolg (bloemkoolvorming).

In de praktijk worden met name aanzienlijke hoeveelheden LD-staalslakken gebruikt om de hydraulische werking van menggranulaat te vergroten.

Gebroken LD-staalslak en LD-staalslakmengsels worden tegenwoordig, hoe gering ook, nog steeds geleverd in GWW-werken in de vorm van een pure funderingslaag. Daarnaast is het behoud van gebroken LD-staalslak en LD-staalslakmengsels als bouwstoffen in de RAW-systematiek te rechtvaardigen in verband met de mogelijke groei van de toepassing hiervan, als betongranulaat in de pure vorm niet meer gefaciliteerd zal worden in de functie van een funderingslaag.



F 1. Ontwikkelingen rondom de toepassing van betongranulaat als funderingsmateriaal

Op 10 juli 2018 is het Betonakkoord voor Duurzame Groei (hierna te noemen: Betonakkoord) ondertekend door verschillende private en publieke partijen (zie www.betonakkoord.nl).

Het Betonakkoord zet zich sector- en ketenbreed in voor de verduurzaming van beton.

Het Betonakkoord geeft invulling aan de doelen en de ambities voor de betonketen. Eén van die ambities is om in 2030 vrijkomend betonpuin voor de volle 100% her te gebruiken in nieuw beton.

Artikel 5 van het Betonakkoord luidt als volgt:

5. Circulariteit

Inleiding

Het doel van circulair beton is zo lang mogelijk waarde behoud van grondstoffen, componenten en objecten. Dit leidt tot een focus op circulair ontwerp, levensduurverlenging en hergebruik. Het product beton kan circulair zijn op de niveaus van objecten, componenten, materialen en grondstoffen.

Ambitie

- 100% van al de betonreststromen is in 2030 op een kwaliteitsniveau dat het toegepast kan worden in nieuw beton waarbij er transparantie is over de herkomst en samenstelling van de reststromen, en aansluiting op erkende keurmerken en transparante meetmethodes.
- 100% van al de betonreststromen wordt in 2030 toegepast op een wijze dat het blijvend toegepast kan worden in nieuw beton, m.a.w. dat door toepassing geen vervuiling e.d. optreedt die toekomstig hergebruik in de weg staat.
- 100% terugname door de betonketen van al de vrijkomende betonreststromen per 2030.

Om de ambitie te realiseren worden afspraken gemaakt over circulair ontwerpen, hergebruik en levensduurverlenging van bestaande bouwwerken (optimaal behoud van waarde voor de maatschappij), toepassing, recycling en sloop van uit de bestaande bouw vrijkomende grondstoffen, componenten en objecten.

Artikel 5.3 van het Betonakkoord luidt als volgt:

Hoogwaardige toepassing van uit de bestaande bouw vrijkomende stoffen, componenten en objecten

Artikel 5.3 Inzet alle Partijen

1. Partijen spannen zich in om te komen tot een betere integratie van circulariteit in de berekening van de milieukosten met MKI/MPG of equivalent.
2. Partijen spannen zich in om afspraken, CUR-aanbevelingen, beoordelingsrichtlijnen, NEN- en andere normen en technische regelgeving waar nodig aan te (laten) passen zodat ze circulariteit beter stimuleren, zonder daarbij andere duurzaamheidsdoelen te hinderen.

De huidige RAW Catalogus Resultaatsbeschrijvingen bevat voor wat betreft RAW-deelhoofdstuk 80.1 standaard keuzes waarmee de toepassing van betongranulaat dan wel hydraulisch betongranulaat als wegfundering wordt gefaciliteerd voor bestekschrijvers.



In de praktijk stoppen steeds meer leveranciers met het oog op de naleving van het Betonakkoord met de levering van betongranulaat en hydraulisch betongranulaat met de beoogde toepassing als funderingsmateriaal.

De vraag naar betongranulaat als toeslagmateriaal in de betonsector neemt steeds meer toe en is momenteel op het punt dat in diverse regio's de vraag naar betongranulaat als secundaire bouwstof groter is dan het aanbod.

In lijn met het breed gedragen Betonakkoord en de tendens in de markt die met statistieken kan worden onderbouwd, heeft de werkgroep dan ook besloten om betongranulaat en hydraulisch betongranulaat met de toepassing als (pure) wegfundering niet meer te faciliteren in de RAW-systematiek.

De bijbehorende Standaard RAW-bepalingen worden overgeheveld naar de catalogus RAW-Bepalingen. Dit draagt er toe bij dat als een opdrachtgever in een uitzonderlijke situatie alsnog bewust wil teruggrijpen naar de toepassing van betongranulaat en/of hydraulisch betongranulaat in de toepassing als funderingsmateriaal, dat voor wat betreft de bijbehorende gestandaardiseerde bepalingen kan worden geput uit de catalogus RAW-Bepalingen.

Aanpassingen

Om de lezer tegemoet te komen, zijn de wijzigingen in dit document geel gemarkeerd. Vervallen teksten zijn doorgestreept weergegeven.



Toelichting RAW-systematiek

Algemeen

Bij het opstellen van technische bepalingen en resultaatsbeschrijvingen ten behoeve van de RAW-systematiek voor bestekken in de grond-, water- en wegenbouw en de groensector gelden de volgende uitgangspunten:

- gelijkwaardigheid van partijen;
- afbakening van verantwoordelijkheden;
- eenduidige besteksinformatie gericht op de uitvoering;
- kostenhomogeniteit;
- betaling van productie.

Met gelijkwaardigheid van partijen wordt bedoeld op de contractuele gelijkwaardigheid van partijen in de bouw. Voor de afbakening van verantwoordelijkheden wordt de verdeling aangehouden als bedoeld in de paragrafen 5 en 6 van de UAV 2012. Dit houdt in dat de opdrachtgever in beginsel de verantwoordelijkheid draagt voor het ontwerp en wat daarmee in verband staat, terwijl de aannemer in principe verantwoordelijk is voor de uitvoering en wat daarmee samenhangt.

De omschrijving van het werk en de randvoorwaarden daaraan gesteld, moeten zodanig zijn geformuleerd dat zij niet voor meer dan één uitleg vatbaar zijn. Zij moeten een duidelijke omschrijving bevatten van rechten en verplichtingen van partijen. Bij het opstellen van deze informatie moet een goede aansluiting gewaarborgd worden naar calculatie, uitvoering en bedrijfsvoering. In een volgens de RAW-systematiek opgesteld bestek wordt deze informatie verstrekt in de vorm van een beschrijvende hoeveelhedenstaat en daarop afgestemde technische en administratieve bepalingen.

Aan de besteksposten in de beschrijvende hoeveelhedenstaat wordt de eis gesteld dat zij kostenhomogeen moeten zijn. Kostenhomogeen wil zeggen dat de prijs per eenheid voor de gehele bij de bestekspost behorende hoeveelheid nagenoeg gelijk is. Indien het werk in duidelijke, meetbare besteksposten wordt omschreven, is een goede aansluiting verkregen naar calculatie, uitvoering en bedrijfsvoering. Daarmee is de basis voor betaling van geleverde productie gelegd. Tevens is het mogelijk een koppeling te leggen naar de besteksadministratie en de verrekening van meer en minder werk op verrekenbare hoeveelheden.

Het bovenstaande met betrekking tot de scheiding van verantwoordelijkheden betekent dat in een RAW-bestek de opdrachtgever het 'wat', 'waar', 'waarvan' en 'onder welke voorwaarden' zal omschrijven. De aannemer zal het 'hoe' en 'waarmee' invullen. Hiermee heeft de aannemer vrijheid in wijze van uitvoering. In de praktijk zal dit beginsel 'vrijheid in wijze van uitvoering' niet altijd kunnen worden gerealiseerd. Afwijken is verantwoord indien:

- een onevenredig groot risico voor één van de bouwpartners ontstaat;
- een kans op onherstelbare fouten optreedt;
- slechts één bepaalde uitvoeringswijze tot het gewenste resultaat leidt;
- belangen van derden geschaad zullen worden.

RAW-Catalogus met resultaatsbeschrijvingen

Om het werk op uniforme wijze te kunnen omschrijven in een beschrijvende hoeveelhedenstaat is de RAW-Catalogus met resultaatsbeschrijvingen, dat wil zeggen met gestandaardiseerde werkbeschrijvingen, opgesteld. De resultaatsbeschrijvingen staan gesorteerd naar werkcategorie (Grondwerken, Bitumineuze verhardingen, Riolerings,



Groenvoorzieningen, enzovoort) in de catalogus. De werkcategorynummering correspondeert met de hoofdstuknummering in de Standaard RAW Bepalingen.

De catalogus wordt periodiek onderhouden en aangevuld met nieuwe ontwikkelingen. De in de catalogus opgenomen resultaatsbeschrijvingen voldoen aan de genoemde uitgangspunten. Zij moeten daarbij een beschrijving bevatten van:

- het gevraagde resultaat;
- de benodigde bouwstoffen;
- de te stellen kwaliteitseisen;
- de activiteiten met inachtneming van de vrijheid die de aannemer heeft in de wijze van uitvoering en de keuze van het in te zetten materieel.

Elke resultaatsbeschrijving bevat tenslotte de kostenbeïnvloedende factoren voor het beschreven resultaat. Met behulp van resultaatsbeschrijvingen worden door de bestekschrijver besteksposten geformuleerd, die kostenhomogeen en meetbaar zijn.

Standaard RAW Bepalingen

Algemene en Administratieve Bepalingen

Hoofdstuk 01 bevat de algemene en administratieve bepalingen die in beginsel op elk werk van toepassing zijn. De proeven, die in eerdere uitgaven van de Standaard waren opgenomen in hoofdstuk 02, zijn nu in een bijlage in de Standaard opgenomen.

Technische bepalingen

Hoofdstukken 11 en hoger bevatten de technische bepalingen per vakgebied. De hoofdstuknummering correspondeert met de werkcategorynummering in de RAW-Catalogus met Resultaatsbeschrijvingen. In de technische bepalingen staan de randvoorwaarden voor de uitvoering van het werk (kwaliteitseisen aan het resultaat en/of de bouwstof, toegestane afwijkingen, enzovoort). De technische bepalingen zijn complementair aan de resultaatsbeschrijvingen. Het spreekt voor zich dat deze bepalingen volledig, ondubbelzinnig en juridisch verantwoord moeten zijn.

Bepalingen die algemeen te stellen zijn aan uit te voeren werken worden opgenomen in de Standaard RAW Bepalingen. Bepalingen die per werk verschillen zullen in het bestek opgenomen kunnen worden, in aanvulling op deze standaardbepalingen.

De technische bepalingen worden ingedeeld in hoofdstukken overeenkomend met de werkcategoryën en onderverdeeld in zeven vaste paragrafen, te weten:

1. Begrippen
Een afbakening c.q. beschrijving van in het bestek gebruikte termen, die niet eenduidig zijn.
2. Eisen en uitvoering
Randvoorwaarden die gesteld worden aan de uitvoering en kwaliteitseisen aan het verlangde resultaat.
3. Informatieoverdracht
Een beschrijving van de informatie, die opdrachtgever en aannemer elkaar ten minste behoren te verstrekken.
4. Risicoverdeling en garanties
Een nadere afbakening van verantwoordelijkheden tijdens (en in bepaalde gevallen aansluitend op) de uitvoering.



5. Bijbehorende verplichtingen
Een beschrijving van werkzaamheden, die tot de verplichtingen van de aannemer behoren; deze werkzaamheden zijn van zodanige aard dat zij niet door middel van besteksposten verwoord worden, maar door middel van bepalingen.
6. Bouwstoffen
Kwaliteitseisen te stellen aan bouwstoffen, voor zover deze niet reeds zijn opgenomen in door NEN (het Nederlands Normalisatie-instituut) vastgestelde normbladen.
7. Meet- en verrekenmethoden
Wijze van meting en verrekening van resultaat, activiteiten en bouwstoffen.

Toelichting RAW-systematiek en GWW-Standaardbestek

Voor een uitgebreide toelichting op te hanteren criteria bij het opstellen van technische bepalingen en resultaatsbeschrijvingen wordt verwezen naar de Handleiding RAW-systematiek, hoofdstuk 01.0 Algemeen.

Beoordelingsprocedure

Resultaatsbeschrijvingen en technische bepalingen worden nadat ze zijn opgesteld door de RAW-werkgroep door CROW getoetst aan de uitgangspunten van de systematiek. Vervolgens worden zij beoordeeld door de Juridische en Bestekstechnische Commissie op een juiste aansluiting bij wet- en regelgeving en de Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van werken en technische installatiewerken (UAV). Wanneer deze commissie geen bezwaar heeft tegen publicatie, worden de teksten ter vaststelling als 'Voorlopige tekst' aangeboden aan de RAW-Raad. Hierna kan tervisielegging van deze 'Voorlopige tekst' plaatsvinden.

Na verwerking door de werkgroep van opmerkingen en commentaar op de tervisielegging, en opnieuw beoordeling door CROW en de Juridische en Bestekstechnische Commissie wordt het eindresultaat aan de RAW-Raad aangeboden ter vaststelling als 'Definitieve tekst'.

De 'Definitieve tekst' kan door bestekschrijvers op vrijwillige basis worden toegepast totdat deze tekst is opgenomen in de eerstvolgende release van de bestekschrijfsoftware. Vanaf dat moment is gebruik van deze tekst verplicht.



RAW-Catalogus met resultaatsbeschrijvingen

Inhoud

- 80** Funderingslagen
- 80.01** Voorbereidende werkzaamheden.
- 80.01.01** Afwerken van het zandbed voor de aan te brengen verhardingslaag.
- 80.01.11** Uitvullen verhardingslaag van ongebonden steenmengsel.
- 80.01.12** Uitvullen verhardingslaag van hydraulisch gebonden steenmengsel.
- 80.01.13** Aanbrengen profileerlaag van ongebonden steenmengsel.
- 80.01.14** Aanbrengen profileerlaag van hydraulisch gebonden steenmengsel.
- 80.01.15** Aanbrengen inlage van kunststof.
- 80.02** Aanbrengen wegfundering van steenmengsel.
- 80.02.01** Aanbrengen van een wegfundering van ongebonden steenmengsel.
- 80.02.02** Aanbrengen van een wegfundering van hydraulisch gebonden steenmengsel.
- 80.02.11** Aanbrengen verhardingslaag van steenmengsel in een proefvak.
- 80.02.21** Leveren van ongebonden steenmengsel voor een wegfundering van steenmengsel.
- 80.02.22** Leveren van hydraulisch gebonden steenmengsel voor een wegfundering.



Werkcategorie:		80	Funderingslagen			Versie 2021-08	
Subwerkcategorie:		01	Vorbereidende werkzaamheden.				
Romptekst		01	Afwerken zandbed.				
deficode		teksten				eenheid	
1	2	3	4	5	6		
						<p>Afwerken van het zandbed voor de aan te brengen verhardingslaag. <i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i> Het zandbed direct voor het aanbrengen van de verhardingslaag verdichten, zo nodig onder toevoeging van water en afwerken <i># Indien wordt voorzien dat grond moet worden ontgraven en vervoerd, hiervoor besteksposten opnemen uit werkcategorie 22 Grondwerken.</i></p>	m2
1						Afwerken tot * m buiten de daarop aan te brengen verhardingslaag	
2						Afwerken <i># Vermelden tot welke afstand buiten de verschillende aan te brengen verhardingslagen het zandbed afgewerkt moet worden.</i>	
	1					Dikte van de laag waaraan verdichtingseisen worden gesteld is * m [tot 0,20 m]	
	2					Dikte van de laag waaraan verdichtingseisen worden gesteld is * m [van 0,20 tot 0,60 m]	
	3					Dikte van de laag waaraan verdichtingseisen worden gesteld <i># Per verhardingslaag de dikte aangeven. Dikte tot ten hoogste 0,60 m.</i>	
	-					<i>Positie 2 inhoud 3 alleen gebruiken in samenhang met positie 1 inhoud 2.</i>	
		1				Verdichtingsgraad: Artikel 22.02.07 lid 06 van de StandaardDe verdichtingsgraad (proef 3) wordt bepaald t.o.v. de maximumproctordichtheid met de proctorproef	
		2				Verdichtingsgraad: Artikel 22.02.07 lid 06 van de StandaardDe verdichtingsgraad (proef 3) wordt bepaald t.o.v. de maximumproctordichtheid met de éénpuntsproctorproef	



Werkcategorie:		80	Funderingslagen			Versie	
Subwercategorie:		01	Vorbereidende werkzaamheden.			2020-05	
Romptekst		12	Uitvullen hydraulisch gebonden verhardingslaag.				
deficode		teksten				eenheid	
1	2	3	4	5	6		
						Uitvullen verhardingslaag van hydraulisch gebonden steenmengsel. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. Vermelden welke functie de laag in de constructie vervult.	ton
1						Hydraulisch menggranulaat #	ton
	2					Hydraulisch betongranulaat #	ton
	3					Hoogovenslakmengsel #	ton
	4					Fosforslakmengsel #	ton
5						LD-staalslakmengsel #	ton
-						Eventueel samenstelling van het materiaal nader omschrijven. Van de bouwstof de milieuhygiënische kwaliteit volgens het Besluit bodemkwaliteit vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.	
1						Sortering 0/22,4 # Eventueel nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.	
2						Sortering 0/45 # Eventueel nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.	
3						Sortering # Sortering vermelden. Eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.	
	1					Los Angeles coëfficiënt (bepaald volgens NEN-EN 1097-2) ten minste categorie LA # Categorie alleen vermelden, als deze in samenhang met de functie van de verhardingslaag in de constructie afwijkt van de eisen in paragraaf 80.16 van de Standaard.	
		1				Wijze van verdichten ter keuze van de aannemer # Bijzonderheden vermelden.	
		2				De verhardingslaag statisch voorverdichten, daarna dynamisch verdichten en vervolgens statisch naverdichten # Bijzonderheden vermelden.	



Werkcategorie:	80	Funderingslagen				Versie 2020- 05	
Subwercategorie:	01	Vorbereidende werkzaamheden.					
Romptekst	13	Aanbrengen profileerlaag ongebonden steenmengsel.					
deficode		teksten				eenhei d	
1	2	3	4	5	6		
						Aanbrengen profileerlaag van ongebonden steenmengsel. <i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. Vermelden welke functie de laag in de constructie vervult.</i>	ton
1						Steenmengsel van natuurlijk gesteente #	ton
2						Metselwerkgranulaat #	ton
3						Gebroken hoogovenslak #	ton
4						Gebroken fosforslak #	ton
5						Gebroken LD-staalslak #	ton
6						Gebroken elektro-ovenslak #	ton
7						Menggranulaat #	ton
8						Betonggranulaat #	ton
-						<i>Eventueel samenstelling van het materiaal nader omschrijven. Van de bouwstof de milieuhygiënische kwaliteit volgens het Besluit bodemkwaliteit vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i>	
1						<i>Sortering 0/16 # Eventueel nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i>	
2						<i>Sortering 0/31,5 # Eventueel nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i>	
3						<i>Sortering # Sortering vermelden. Eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i>	
	1					Los Angeles coëfficiënt (bepaald volgens NEN-EN 1097-2) ten minste categorie LA <i># Categorie alleen vermelden, als deze in samenhang met de functie van de verhardingslaag in de constructie afwijkt van de eisen in paragraaf 80.16 van de Standaard.</i>	
		1				Wijze van verdichten ter keuze van de aannemer # <i>Bijzonderheden vermelden.</i>	
		2				De verhardingslaag statisch voorverdichten, daarna dynamisch verdichten en vervolgens statisch naverdichten # <i>Bijzonderheden vermelden.</i>	



Werkcategorie:	80	Funderingslagen				Versie 2020- 05	
Subwerkcategorie:	01	Vorbereidende werkzaamheden.					
Romptekst	14	Aanbrengen hydraulisch gebonden profileerlaag.					
deficode	teksten					eenhei d	
1	2	3	4	5	6		
						Aanbrengen profileerlaag van hydraulisch gebonden steenmengsel. <i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. Vermelden welke functie de laag in de constructie vervult.</i>	ton
1						Hydraulisch menggranulaat #	ton
2						Hydraulisch betongranulaat #	ton
3						Hoogovenslakmengsel #	ton
4						Fosforslakmengsel #	ton
5						LD-staalslakmengsel #	ton
-						<i>Eventueel samenstelling van het materiaal nader omschrijven. Van de bouwstof de milieuhygiënische kwaliteit volgens het Besluit bodemkwaliteit vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i>	
1						<i>Sortering 0/22,4 # Eventueel nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i>	
2						<i>Sortering 0/45 # Eventueel nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i>	
3						<i>Sortering # Sortering vermelden. Eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i>	
	1					Los Angeles coëfficiënt (bepaald volgens NEN-EN 1097-2) ten minste categorie LA # <i>Categorie alleen vermelden, als deze in samenhang met de functie van de verhardingslaag in de constructie afwijkt van de eisen in paragraaf 80.16 van de Standaard.</i>	
		1				Wijze van verdichten ter keuze van de aannemer # <i>Bijzonderheden vermelden.</i>	
		2				De verhardingslaag statisch voorverdichten, daarna dynamisch verdichten en vervolgens statisch naverdichten # <i>Bijzonderheden vermelden.</i>	



Werkcategorie:	80	Funderingslagen	Versie
Subwercategorie:	01	Vorbereidende werkzaamheden.	2020-05
Romptekst	15	Aanbrengen inlage van kunststof.	
deficode		teksten	eenheid
1	2	3	4
		Aanbrengen inlage van kunststof. <i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. Grondsoorten: # Aard van de onder- en bovenliggende grondlagen nader aangeven of verwijzen naar bestekspostnr(s).</i>	m2
1		Weefsel van polypropreen #	m2
2		Weefsel van polyester #	m2
3		Weefsel van polyetheen #	m2
4		Vlies van polypropreen #	m2
5		Vlies van polyester #	m2
6		Vlies van polyetheen #	m2
-		<i>De volgende productspecificaties vermelden:</i>	•
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>benodigde treksterkte in lengte- en breedterichting met de bijbehorende rek bij breuk;</i> • <i>doordrukkracht;</i> • <i>karacteristieke poriegrootte O_{90};</i> • <i>permittiviteit;</i> • <i>duurzaamheidsaanduiding (voor zover van toepassing).</i> 	
	1	Breedte te bedekken ondergrond * [tot 5,00 m]	
	2	Breedte te bedekken ondergrond * [van 5,00 m tot 10,00 m]	
	3	Breedte te bedekken ondergrond * [van 10,00 m tot 15,00 m]	
	4	Breedte te bedekken ondergrond * [15,00 m of meer]	
	1	Extra breedte van de inlage t.b.v. inpakken steenmengsel aan de zijkant van de fundering # <i>Aangeven hoeveel extra breedte nodig is voor het opsluiten van het steenmengsel aan de zijkant van de fundering en eventuele eisen die hieraan gesteld worden vermelden..</i>	
	1	De banen aan elkaar naaien	
	2	De banen zodanig aan elkaar naaien dat een zanddichte naad ontstaat	
	3	De banen aan elkaar verbinden, anders dan naaien	



				4	De banen aanbrengen met een overlap van * m	
--	--	--	--	---	---	--



Werkcategorie:	80	Funderingslagen				Versie 2020- 05	
Subwercategorie:	02	Aanbrengen wegfundering van steenmengsel.					
Romptekst	01	Aanbrengen ongebonden wegfundering.					
deficode	teksten				eenhei d		
1	2	3	4	5	6		
						Aanbrengen van een wegfundering van ongebonden steenmengsel. # Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden. Indien het materiaal volgens een afzonderlijke leverantiepost moet worden geleverd, dit vermelden. Vermelden welke functie de laag in de constructie vervult.	m2
1						Breedte kleiner dan of gelijk aan 2,00 m, laagdikte * m	
2						Breedte kleiner dan of gelijk aan 2,00 m, laagdikte gemiddeld * m	
3						Breedte groter dan 2,00 m, laagdikte * m	
4						Breedte groter dan 2,00 m, laagdikte gemiddeld * m	
-						Positie 1 inhouden 2 en 4 alleen gebruiken, indien het materiaal volgens een afzonderlijke leverantiepost moet worden geleverd.	
1						Steenmengsel van natuurlijk gesteente #	ton
2						Metselwerkgranulaat #	ton
3						Gebroken hoogovenslak #	ton
4						Gebroken fosforslak #	ton
5						Gebroken LD-staalslak #	ton
6						Gebroken elektro-ovenslak #	ton
7						Menggranulaat #	ton
8						Betonggranulaat #	ton
-						Eventueel samenstelling van het materiaal nader omschrijven. Van de bouwstof de milieuhygiënische kwaliteit volgens het Besluit bodemkwaliteit vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.	
1						Sortering 0/16 # Eventueel nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.	
2						Sortering 0/31,5 # Eventueel nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.	



	3			Sortering # <i>Sortering vermelden. Nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden. Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i>
		1		Los Angeles coëfficiënt (bepaald volgens NEN-EN 1097-2) ten minste categorie LA # <i>Categorie alleen vermelden, als deze in samenhang met de functie van de verhardingslaag in de constructie afwijkt van de eisen in paragraaf 80.16 van de Standaard.</i>
			1	Op het zandbed
			2	Op een zandbed, dat is voorberekt volgens bestekspostnr(s). # <i>bestekspostnr(s). vermelden.</i>
			3	Op het maaiveld
			4	Op een ondergrond, die is voorberekt volgens bestekspostnr(s). # <i>bestekspostnr(s). vermelden.</i>
			5	Op een kunststofinlage, aangebracht volgens # <i>bestekspostnr(s). vermelden.</i>
			6	Op een verhardingslaag # <i>Eventueel soort verhardingslaag nader omschrijven.</i>
			1	Wijze van verdichten ter keuze van de aannemer
			2	De verhardingslaag statisch voorverdichten, daarna dynamisch verdichten en vervolgens statisch naverdichten



Werkcategorie:	80	Funderingslagen				Versie 2020- 05	
Subwercategorie:	02	Aanbrengen wegfundering van steenmengsel.					
Romptekst	02	Aanbrengen hydraulisch gebonden wegfundering.					
deficode		teksten				eenhei d	
1	2	3	4	5	6		
						Aanbrengen van een wegfundering van hydraulisch gebonden steenmengsel. # <i>Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i> <i>Indien het materiaal volgens een afzonderlijke leverantiepost moet worden geleverd, dit vermelden.</i> <i>Vermelden welke functie de laag in de constructie vervult.</i>	m2
1						Breedte kleiner dan of gelijk aan 2,00 m, laagdikte * m	
2						Breedte kleiner dan of gelijk aan 2,00 m, laagdikte gemiddeld * m	
3						Breedte groter dan 2,00 m, laagdikte * m	
4						Breedte groter dan 2,00 m, laagdikte gemiddeld * m	
-						<i>Positie 1 inhouden 2 en 4 alleen gebruiken, indien het materiaal volgens een afzonderlijke leverantiepost moet worden geleverd.</i>	
1						Hydraulisch menggranulaat #	ton
2						Hydraulisch betongranulaat #	ton
3						Hoogovenslakmengsel #	ton
4						Fosforlakmengsel #	ton
5						LD-staalslakmengsel #	ton
-						<i>Eventueel samenstelling van het materiaal nader omschrijven. Van de bouwstof de milieuhygiënische kwaliteit volgens het Besluit bodemkwaliteit vermelden.</i> <i>Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i>	
1						Sortering 0/22,4 # <i>Eventueel nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden.</i> <i>Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i>	
2						Sortering 0/45 # <i>Eventueel nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden.</i> <i>Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i>	
3						Sortering # <i>Sortering vermelden. Nadere eisen aan de korrelverdeling vermelden.</i> <i>Eventueel verwijzen naar bepalingen in deel 3 van het bestek of naar een aan het bestek toe te voegen bijlage.</i>	



			1	Los Angeles coëfficiënt (bepaald volgens NEN-EN 1097-2) ten minste categorie LA # <i>Categorie alleen vermelden, als deze in samenhang met de functie van de verhardingslaag in de constructie afwijkt van de eisen in paragraaf 80.16 van de Standaard.</i>
			1	Op het zandbed
			2	Op een zandbed dat is voorberekt volgens # <i>bestekspostnr(s). vermelden.</i>
			3	Op het maaiveld
			4	Op een ondergrond die is voorberekt volgens # <i>bestekspostnr(s). vermelden.</i>
			5	Op een kunststofinlage aangebracht volgens # <i>bestekspostnr(s). vermelden.</i>
			6	Op een verhardingslaag # <i>Eventueel soort verhardingslaag nader omschrijven.</i>
			1	Wijze van verdichten ter keuze van de aannemer
			2	De verhardingslaag statisch voorverdichten, daarna dynamisch verdichten en vervolgens statisch naverdichten



						1	Plaats van levering: # <i>Plaats van levering vermelden. Verschillende plaatsen van levering, op afstand van elkaar in afzonderlijke besteksposten beschrijven.</i>	
--	--	--	--	--	--	---	---	--



Standaard RAW Bepalingen en Proeven

Inhoud

80	Funderingslagen
80.1	Verhardingslagen van steenmengsel
80.11	Begrippen
80.11.01	Steenmengsel
80.12	Eisen en uitvoering
80.12.01	Uitvoering
80.12.02	Eisen gesteld aan het resultaat
80.13	Informatieoverdracht
80.13.01	Productie en verwerking
80.13.02	Gegevens van bouwstoffen
80.13.03	Gegevens van meetresultaten
80.14	Risicoverdeling en garanties
80.14.01	Maatregelen tegen het verstuiwen van materiaal
80.15	Bijbehorende verplichtingen
80.15.01	Bedrijfscontrole
80.15.02	Aanbrengen verhardingslagen van steenmengsel
80.16	Bouwstoffen
80.16.01	Korrelverdeling van steenmengsel
80.16.02	Steen of steenachtig materiaal, algemeen
80.16.03	Steenmengsel van natuurlijke oorsprong
80.16.04	Metselwerkgranulaat
80.16.05	Menggranulaat
80.16.06	Betonggranulaat
80.16.07	Hydraulisch menggranulaat en hydraulisch betonggranulaat
80.16.08	Hoogovenslakmengsel
80.16.09	Fosforstakmengsel
80.16.10	LD-staalslakmengsel
80.16.11	Gegranuleerde hoogovenslak
80.17	Meet- en verrekenmethoden
80.17.01	Controleren van de verdichtingsgraad
80.17.02	Hoeveelheidsbepaling te leveren steen of steenachtig materiaal
80.17.03	Meting in middelen van vervoer, nat materieel
80.17.04	Meting in middelen van vervoer, droog materieel
80.17.05	Verrekenmethode, hoeveelheden
80.18	Bijlagen
80.19	Modellen
80.110	Tabellen
80.111	Figuren



Hoofdstuk 80 Funderingslagen

Deelhoofdstuk 80.1 Verhardingslagen van steenmengsel

80.11 Begrippen

80.11.01 ~~Steenmengsel~~

01 Te verstaan is onder:

- a. ~~hoogovenslak~~: slak die is vrijgekomen bij de bereiding van ruwijzer in een hoogoven;
- b. ~~fosforslak~~: slak die is vrijgekomen bij de thermische ontsluiting van fosfor uit fosfaaterts;
- c. ~~staalslak~~: slak die is vrijgekomen bij de bereiding van staal;
- d. ~~LD-staalslak~~: slak die is vrijgekomen bij de bereiding van staal volgens de methode Linz-Donawitz;
- e. ~~elektro-ovenslak~~: slak die is vrijgekomen bij de bereiding van ongelegeerd koolstofstaal volgens het elektro-ovenprocedé.

80.12 Eisen en uitvoering

80.12.01 *Uitvoering*

- 01 Steenmengsel over de voorgeschreven breedte van de rijbaan in één laag aanbrengen. Bij een laag met een breedte van meer dan 2,00m, het mengsel storten op het reeds aangebrachte materiaal en vervolgens uitschuiven over de ondergrond.
- 02 Tijdens transport en verwerking van steenmengsel ontmengen van het materiaal voorkomen.
- 03 Tijdens transport, verwerking en na aanbrengen van steenmengsel verstuiven van het materiaal voorkomen.
- 04 Bij aanvoer van steenmengsel over de aangebrachte verhardingslaag regelmatig versporen.
- 05 Indien bij het aanbrengen van een hydraulisch gebonden verhardingslaag van steenmengsel wordt aangesloten aan een vak waarin reeds hydraulische binding is opgetreden, over de gehele breedte van het vak een verticale, zogenoemde koude voeg aanbrengen. Bij een rijbaan moet deze voeg bovendien loodrecht op de rijrichting staan.
- 06 Steenmengsel zo spoedig mogelijk verdichten, doch uiterlijk binnen één week na het aanbrengen.
- 07 Bij het aanbrengen van profielcorrecties of uitvullingen op een verhardingslaag van steenmengsel, de aanwezige laag loswerken over een hoogte van ten minste 50 mm. Als in deze laag binding is opgetreden, de laag over een hoogte van ten minste de halve laagdikte met een maximum van 100mm loswerken.

80.12.02 *Eisen gesteld aan het resultaat*

- 01 De afwijking in vlakheid in langs- en dwarsrichting van de wegfundering van steenmengsel mag, gemeten met een rei van 3 m lengte, ten hoogste 15 mm bedragen.
- 02 De verdichtingsgraad van een wegfundering van steenmengsel bedraagt per monster ten minste 98% voor een oppervlakte die kleiner is dan 1.500 m².



- 03 De verdichtingsgraad van een wegfundering van steenmengsel bedraagt per monster ten minste 98% voor een oppervlakte die gelijk aan of groter is dan 1.500 m² en kleiner is dan 3.000 m².
- 04 De verdichtingsgraad van een wegfundering van steenmengsel bedraagt per monster ten minste 97% en bedraagt gemiddeld ten minste 101% voor een oppervlakte die gelijk aan of groter is dan 3.000 m².

80.13 Informatieoverdracht

80.13.01 *Productie en verwerking*

- 01 De aannemer verstrekt de directie gegevens over fabricaat, type en capaciteit van het in te zetten materieel. Deze gegevens maken deel uit van het algemeen tijdschema of van het gedetailleerd werkplan.

80.13.02 *Gegevens van bouwstoffen*

- 01 De aannemer verstrekt de directie een kopie van de prestatieverklaring (CE-markering) van door hem geleverde bouwstoffen, voor zover de prestatieverklaring betrekking heeft op eigenschappen die ten grondslag liggen aan die prestatieverklaring.
- 02 De aannemer verstrekt de directie een bewijs van oorsprong van door hem geleverd steenmengsel, afgegeven en ondertekend door de leverancier ervan.
Op het bewijs van oorsprong van ongebonden steenmengsel moeten de in [artikel 6 sub a tot en met d van NEN-EN 13285:2018](#) vereiste gegevens zijn vermeld.
Op het bewijs van oorsprong van hydraulisch gebonden steenmengsel moeten de in [artikel 10.1 en artikel 10.2 sub a en b van NEN-EN 14227-2:2013](#) vereiste gegevens zijn vermeld.
- 03 Elke aflevering van ongebonden steenmengsel moet vergezeld zijn van een afleveringsbon overeenkomstig het bepaalde in [artikel 7 van NEN-EN 13285:2018](#). Op een afleveringsbon moet tevens een verwijzing naar een bewijs van oorsprong zijn vermeld.
- 04 Elke aflevering van hydraulisch gebonden steenmengsel moet vergezeld zijn van een afleveringsbon overeenkomstig het bepaalde in [artikel 11 van NEN-EN 14227-2:2013](#). Op een afleveringsbon moet tevens een verwijzing naar een bewijs van oorsprong zijn vermeld.
- 05 Als een bouwstof wordt geleverd onder certificaat afgegeven door een certificatie-instelling, die daartoe geaccrediteerd is door een nationale accreditatie-instelling (in Nederland: Raad voor Accreditatie), wordt het certificaat geacht het bewijs van oorsprong voor de desbetreffende bouwstof te vervangen.

80.13.03 *Gegevens van meetresultaten*

- 01 Als in het bestek het leveren van steen of steenachtig materiaal voor verhardingslagen van steenmengsel is voorgeschreven, verstrekt de aannemer de door of namens hem ondertekende resultaten van de metingen in middelen van vervoer aan de directie.



80.14 Risicoverdeling en garanties

80.14.01 *Maatregelen tegen het verstuiwen van materiaal*

- 01 Tenzij het bestek anders vermeldt, omvatten maatregelen tegen het verstuiwen van materiaal tijdens transport, verwerken en na aanbrengen niet meer dan het regelmatig besproeien van het materiaal met water.

80.15 Bijbehorende verplichtingen

80.15.01 *Bedrijfscontrole*

- 01 Gedurende het aanbrengen van verhardingslagen van steenmengsel verricht de aannemer bedrijfscontrole aangaande de korrelverdeling en de verdichtingsgraad van het steenmengsel en de dikte van de verhardingslaag. Hij stelt de directie in de gelegenheid deze te volgen.
- 02 De in het vorige lid genoemde gegevens worden door de aannemer vastgelegd en desgevraagd aan de directie ter beschikking gesteld.

80.15.02 *Aanbrengen verhardingslagen van steenmengsel*

- 01 Tot het aanbrengen van verhardingslagen van steenmengsel wordt tevens gerekend het toevoegen van het voor de verdichting benodigde water.

80.16 Bouwstoffen

80.16.01 *Korrelverdeling van steenmengsel*

- 01 De korrelverdeling (NEN-EN 933-1) van ongebonden steenmengsel, zoals gebroken natuurlijk gesteente, gebroken fosforslak, gebroken hoogovenslak, gebroken LD-staalslak, gebroken elektro-ovenslak, metselwerkgranulaat, en menggranulaat en betongranulaat, moet als volgt voldoen aan:

sortering 0/16	sortering 0/31,5	tabel	norm
categorie	categorie		
UF ₉	UF ₇	2	NEN-EN 13285:2018
LF _N	LF _N	3	NEN-EN 13285:2018
OC ₇₅	OC ₇₅	4	NEN-EN 13285:2018
G _C	G _C	6	NEN-EN 13285:2018

zeef (mm)	sortering 0/16		sortering 0/31,5	
	percentage massa door zeef		percentage massa door zeef	
	minimum	maximum	minimum	maximum
63	-	-	100	-
31,5	100	-	75	100
16	75	100	50	90
8	50	90	30	75
4	30	75	20	60
2	20	60	13	45
1	13	45	8	35
0,5	8	35	5	25
0,063	0	9	0	7

- 02 De korrelverdeling (NEN-EN 933-1) van hydraulisch menggranulaat, hydraulisch betongranulaat, hoogovenslakmengsel, fosforlakmengsel en LD-staalslakmengsel moet als volgt voldoen aan subtype A5 (tabel 1 van NEN-EN 14227-2:2013):

zeef (mm)	sortering 0/22,4		sortering 0/45	
	percentage massa door zeef		percentage massa door zeef	
	minimum	maximum	minimum	maximum
63	-	-	100	-
45	-	-	90	100
31,5	100	-	-	-
22,4	90	100	-	-
16	-	-	60	90
8	55	85	-	-
4	-	-	30	60
2	30	55	15	40

80.16.02 Steen of steenachtig materiaal, algemeen

- 01 Het materiaal mag bij visuele beoordeling geen vreemde bestanddelen zoals kluiten klei of grove organische bestanddelen bevatten.
- 02 De Los Angeles-coëfficiënt (NEN-EN 1097-2) van het materiaal mag ten hoogste 60 (categorie LA₆₀ uit tabel 9 van NEN-EN 13242:2003+A1:2008) bedragen.



03 De vlakheidsindex (NEN-EN 933-3) van het materiaal mag ten hoogste 20 (categorie Fl_{20} uit tabel 5 van NEN-EN 13242:2003+A1:2008) bedragen.

80.16.03 *Steenmengsel van natuurlijke oorsprong*

- 01 Gebroken grind moet ten minste 90% (*m/m*) gebroken stukken (NEN-EN 933-5) en mag ten hoogste 3% (*m/m*) ronde stukken (NEN-EN 933-5) bevatten (categorie $C_{90/3}$ uit tabel 7 van NEN-EN 13242:2003+A1:2008).
- 02 Van steenmengsel van natuurlijke oorsprong mag de kwaliteit van de fijne fractie (bijlage A van NEN-EN 13242:2003+A1:2008), zoals vermeld in paragraaf 4.7 van NEN-EN 13242:2003+A1:2008, niet schadelijk zijn voor de toepassing.
- 03 Van basalt moet de gevoeligheid voor Sonnenbrand (paragraaf 5 van NEN-EN 1097-2:2020) voldoen aan categorie SB_{LA} van NEN-EN 13242:2003+A1:2008.
- 04 De CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van het materiaal door zeef 22,4 mm moet onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken ten minste 50% bedragen.

80.16.04 *Metselwerkgranulaat*

- 01 Metselwerkgranulaat moet gebroken metselwerkpuin zijn.
- 02 Van metselwerkgranulaat 0/16 en metselwerkgranulaat 0/31,5 moet de fractie op zeef 8 mm bestaan uit (proef 35):
Hoofdbestanddelen:
- ten minste 85% (*m/m*) gebroken metselwerkpuin en overig gebroken steen en steenachtig materiaal, waarvan de korrels een droge dichtheid (NEN-EN 1097-6) van ten minste 1.600kg/m^3 bezitten;
- Nevenbestanddelen:
- ten hoogste 15% (*m/m*) andersoortig gebroken steen en steenachtig materiaal (lichtbeton, cellenbeton, glas, sintels, slak, asfalt, enzovoort); voor zover dit materiaal asfalt betreft, bedraagt het percentage hiervan ten hoogste 10 (*m/m*);
- Verontreinigingen:
- ten hoogste 1% (*m/m* en *V/V*) gips en niet-steenachtig materiaal (metalen, kunststoffen, enzovoort);
 - en hoogste 0,1% (*m/m*) verteerbaar organisch materiaal (hout, touw, papier, plantenresten, enzovoort).
- 03 De CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van het materiaal door zeef 22,4 mm moet onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken ten minste 50% bedragen.

80.16.05 *Menggranulaat*

- 01 Menggranulaat moet een mengsel van gebroken betonpuin en gebroken metselwerkpuin zijn.
- 02 Van menggranulaat 0/16 en menggranulaat 0/31,5 moet de fractie op zeef 8 mm bestaan uit (proef 35):
Hoofdbestanddelen:
- ten minste 50% (*m/m*) gebroken grind- en steenslagbeton en overig gebroken steen en steenachtig materiaal, waarvan de korrels een droge dichtheid (NEN-EN 1097-6) bezitten van ten minste 2.100kg/m^3 , met dien verstande dat ten minste 45% (*m/m*) van het granulaat moet bestaan uit gebroken grind- en steenslagbeton, waarvan de korrels een droge dichtheid (NEN-EN 1097-6) bezitten van ten minste 2.100kg/m^3 ;



- ten hoogste 50% gebroken metselwerkpuin en overig gebroken steen en steenachtig materiaal, waarvan de korrels een droge dichtheid (NEN-EN 1097-6) bezitten van ten minste 1.600kg/m^3 ;

Nevenbestanddelen:

- ten hoogste 10% (m/m) andersoortig gebroken steen en steenachtig materiaal (lichtbeton, cellenbeton, glas, sintels, slak, asfalt, enzovoort); voor zover dit materiaal asfalt betreft, bedraagt het percentage hiervan ten hoogste 5 (m/m);

Verontreinigingen:

- ten hoogste 1% (m/m en V/V) gips en niet-steenachtig materiaal (metalen, kunststoffen, enzovoort);
- ten hoogste 0,1% (m/m) verteerbaar organisch materiaal (hout, touw, papier, plantenresten, enzovoort).

03 De CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van het materiaal door zeef 22,4 mm moet onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken ten minste 50% bedragen en moet bij een ouderdom van 28 dagen ten minste 125% bedragen van de CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van dat materiaal onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken (categorie CBR_{50/25} uit tabel 6 van NEN-EN 14227-2:2013).

80.16.06 — *Betongranulaat*

01 Betongranulaat moet gebroken betonpuin zijn.

02 Van betongranulaat 0/16 en betongranulaat 0/31,5 moet de fractie op zeef 8 mm bestaan uit (proef 35);

Hoofdbestanddelen:

— ten minste 80% (m/m) gebroken grind- en steenslagbeton, waarvan de korrels een droge dichtheid (NEN-EN 1097-6) van ten minste 2.100kg/m^3 bezitten;

— ten hoogste 10% (m/m) overig gebroken steenachtig materiaal, waarvan de korrels een droge dichtheid (NEN-EN 1097-6) van ten minste 2.100kg/m^3 bezitten;

Nevenbestanddelen:

— ten hoogste 10% (m/m) gebroken metselwerkpuin en overig gebroken steen en steenachtig materiaal, waarvan de korrels een droge dichtheid (NEN-EN 1097-6) bezitten van ten minste 1.600kg/m^3 en andersoortig gebroken steen en steenachtig materiaal (lichtbeton, cellenbeton, glas, sintels, slak, asfalt, enzovoort); voor zover dit materiaal asfalt betreft, bedraagt het percentage hiervan ten hoogste 5 (m/m);

Verontreinigingen:

— ten hoogste 1% (m/m en V/V) gips en niet-steenachtig materiaal (metalen, kunststoffen, enzovoort);

— ten hoogste 0,1% (m/m) verteerbaar organisch materiaal (hout, touw, papier, plantenresten, enzovoort).

03 De CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van het materiaal door zeef 22,4 mm moet onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken ten minste 50% bedragen en moet bij een ouderdom van 28 dagen ten minste 125% bedragen van de CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van dat materiaal onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken (categorie CBR_{50/25} uit tabel 6 van NEN-EN 14227-2:2013).

80.16.07 — *Hydraulisch menggranulaat en hydraulisch betongranulaat*

01 Hydraulisch menggranulaat moet een mengsel van menggranulaat 0/16 of 0/31,5 en hydraulische slak zijn, waarbij het aandeel van de hydraulische slak in het mengsel groter dan of gelijk aan 5% (m/m) en kleiner dan of gelijk aan 20% (m/m) moet zijn.

- 02 Hydraulisch betongranulaat moet een mengsel van betongranulaat 0/16 of 0/31,5 en hydraulische slak zijn, waarbij het aandeel van de hydraulische slak in het mengsel groter dan of gelijk aan 5% (m/m) en kleiner dan of gelijk aan 20% (m/m) moet zijn.
- 03 Hydraulische slak moet gegraneerde hoogovenslak, LD-staalslak, elektro-ovenslak of een mengsel van de hiervoor genoemde soorten slak zijn.
- 04 De hydraulische slak moet in een beheerst proces gelijkmatig worden gedoseerd en gemengd met het recyclinggranulaat.
- 05 De toegevoegde hydraulische slak mag ten hoogste 2% (m/m) materiaal op zeef 11,2 mm bevatten.
- 06 De CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van het materiaal door zeef 22,4 mm moet onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken ten minste 50% bedragen en moet bij een ouderdom van 28 dagen ten minste 150% bedragen van de CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van dat materiaal onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken (categorie CBR_{50/50} uit tabel 6 van NEN-EN 14227-2:2013).

80.16.08 — Hoogovenslakmengsel

- 01 Hoogovenslakmengsel moet een mengsel van gebroken hoogovenslak, gegraneerde hoogovenslak en eventueel gebroken LD-staalslak zijn, waarbij het aandeel van de LD-staalslak in het mengsel kleiner dan of gelijk aan 25%(m/m) moet zijn.
- 02 Bij menging met LD-staalslak mag in het materiaal op zeef 22,4 mm geen LD-staalslak voorkomen.
- 03 Hoogovenslak in het hoogovenslakmengsel moet dicalciumsilicaat-bestendig (paragraaf 19.1 van NEN-EN 1744-1:2009+A1:2012) en ijzerbestendig (paragraaf 19.2 van NEN-EN 1744-1:2009+A1:2012) zijn.
- 04 De CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van het materiaal door zeef 22,4 mm moet onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken ten minste 50% bedragen en moet bij een ouderdom van 28 dagen ten minste 125% bedragen van de CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van dat materiaal onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken (categorie CBR_{50/25} uit tabel 6 van NEN-EN 14227-2:2013).

80.16.09 — Fosforstakmengsel

- 01 Fosforstakmengsel moet een mengsel van gebroken fosforstak, gegraneerde hoogovenslak en eventueel gebroken LD-staalslak zijn, waarbij het aandeel van de staalslak in het mengsel kleiner dan of gelijk aan 25%(m/m) moet zijn.
- 02 Bij menging met LD-staalslak mag in het materiaal op zeef 22,4 mm geen LD-staalslak voorkomen.
- 03 De CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van het materiaal door zeef 22,4 mm moet onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken ten minste 50% bedragen en moet bij een ouderdom van 28 dagen ten minste 125% bedragen van de CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van dat materiaal onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken (categorie CBR_{50/25} uit tabel 6 van NEN-EN 14227-2:2013).

80.16.10 LD-staalslakmengsel

- 01 LD-staalslakmengsel moet een mengsel van gebroken LD-staalslak en gegraneerde hoogovenslak zijn.



02 **LD-staalslak**: is slak die is vrijgekomen bij de bereiding van staal volgens de methode Linz-Donawitz.

03 De volumebestendigheid van de gebroken LD-staalslak (NEN-EN 1744-1) moet gelijk aan of kleiner dan 5% (categorie V₅ uit tabel 14 van NEN-EN 13242:2003+A1:2008) zijn.

04 De CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van het materiaal door zeef 22,4 mm moet onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken ten minste 50% bedragen en moet bij een ouderdom van 28 dagen ten minste 125% bedragen van de CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van dat materiaal onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken (categorie CBR_{50/25} uit tabel 6 van NEN-EN 14227-2:2013).

80.16.11 — *Gegranuleerde hoogovenslak*

01 Het bepaalde in de leden 02 en 03 van artikel 80.16.02 is niet van toepassing.

02 De korrelverdeling (NEN-EN 933-1) van gegranuleerde hoogovenslak moet voldoen aan de volgende eisen:

— de fractie door zeef 4 mm moet ten minste 90% zijn;

— de fractie door zeef 0,063 mm mag ten hoogste 10% zijn.

03 Gegranuleerde hoogovenslak moet voldoen aan:

categorie	tabel	norm
G _F 85	2	NEN-EN 13242:2003+A1:2008
G _T 25	4	NEN-EN 13242:2003+A1:2008
f ₁₀	8	NEN-EN 13242:2003+A1:2008

04 De CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van gegranuleerde hoogovenslak moet onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken ten minste 12% bedragen.

80.17 Meet- en verrekenmethoden

80.17.01 *Controleren van de verdichtingsgraad*

01 Als de oppervlakte van de verhardingslaag van steenmengsel kleiner is dan 1.500 m², op drie aselekt door de directie bepaalde meetpunten de verdichtingsgraad (proef 3) bepalen.

02 Als de oppervlakte van de verhardingslaag van steenmengsel gelijk aan of groter is dan 1.500 m², is en kleiner is dan 3.000 m² op vijf aselekt door de directie bepaalde meetpunten de verdichtingsgraad (proef 3) bepalen.

03 Als de oppervlakte van de verhardingslaag van steenmengsel gelijk aan of groter is dan 3.000 m², verdeelt de directie de verhardingslaag van steenmengsel in zo groot mogelijke meetvakken van gelijke omvang. Daarbij bedraagt de oppervlakte van een meetvak ten minste 3.000 m² en ten hoogste 10.000 m². Per meetvak op tien aselekt door de directie bepaalde meetpunten de verdichtingsgraad (proef 3) bepalen.



80.17.02 *Hoeveelheidsbepaling te leveren steen of steenachtig materiaal*

- 01 Indien in het bestek het leveren van steen of steenachtig materiaal voor verhardingslagen van steenmengsel is voorgeschreven, wordt de te leveren hoeveelheid bepaald aan de hand van meting in middelen van vervoer.

80.17.03 *Meting in middelen van vervoer, nat materieel*

- 01 Bij aanvoer door middel van nat materieel worden alle vrachten gemeten bij de plaats van lossing. De meting geschiedt voor en na het lossen door opneming van de ijk, waarbij rekening wordt gehouden met de dichtheid van het water.
- 02 Tenzij het bestek anders vermeldt, moet voor water een dichtheid van 1.000kg/m^3 worden aangehouden.
- 03 Tussen en tijdens de in lid01 bedoelde metingen zijn de pompen gangvaardig en lens. Lossing van andere vracht dan te meten steen of steenachtig materiaal mag niet plaatsvinden. Controle op meters en peilstanden van ballasttanks moet mogelijk en toelaatbaar zijn zowel voor, tijdens, als na de lossing.
- 04 Van de in lid01 bedoelde metingen worden de gegevens schriftelijk vastgelegd. De gegevens omvatten het soort materiaal, de naam en de grootte van het vaartuig, de datum en de aflezingen en berekeningen welke tot het bepalen van de hoeveelheden hebben geleid.

80.17.04 *Meting in middelen van vervoer, droog materieel*

- 01 Bij aanvoer door middel van droog materieel worden alle vrachten gemeten door het middel van vervoer voor en na het laden te wegen op een door de aannemer ter beschikking gestelde en door de directie goedgekeurde weegbrug. Op de weegbonnen het tarra- en brutoweegresultaat, de datum en het tijdstip van de weging vermelden. Daarnaast op de weegbonnen het nettoweegresultaat, het kenteken van het vervoermiddel, het soort materiaal en de bestemming vermelden.

80.17.05 *Verrekenmethode, hoeveelheden*

- 01 Indien steen of steenachtig materiaal bij levering een vochtgehalte ([proef 9](#)) heeft groter dan 10% (m/m) ten opzichte van het droge materiaal, wordt de hoeveelheid verrekend tot de massa van het droge materiaal vermeerderd met 10% (m/m).
- 02 Bij meting in middelen van vervoer wordt het vochtgehalte ([proef 9](#)) van het steen of steenachtig materiaal bepaald:
- bij aanvoer door middel van nat materieel, van alle vrachten, gemeten op de plaats van lossing;
 - bij aanvoer door middel van droog materieel, van ten minste één aselect gekozen vracht per dag, gemeten op de plaats van verwerking.



RAW-Catalogus met bepalingen

Inhoudsopgave:

80	Funderingslagen
80.0	Algemeen
80.01	Begrippen
80.02	Eisen en uitvoering
80.02.01	Afwerken aardebaan
80.03	Informatieoverdracht
80.04	Risicoverdeling en garanties
80.05	Bijbehorende verplichtingen
80.06	Bouwstoffen
80.07	Meet- en verrekenmethoden
80.08	Bijlagen
80.09	Modellen
80.010	Tabellen
80.011	Figuren
80.1	Verhardingslagen van steenmengsel
80.11	Begrippen
80.12	Eisen en uitvoering
80.12.01	Hoogteligging
80.13	Informatieoverdracht
80.13.01	Proefvak
80.14	Risicoverdeling en garanties
80.15	Bijbehorende verplichtingen
80.15.01	Proefvak
80.16	Bouwstoffen
80.16.01	Korrelverdeling
80.16.02	Korrelverdeling van menggranulaat
80.16.06	Betongranulaat
80.16.07	Hydraulisch betongranulaat
80.17	Meet- en verrekenmethoden
80.17.01	Verdichtingsgraad; proefvak
80.18	Bijlagen
80.19	Modellen
80.110	Tabellen
80.111	Figuren
80.2	Gebonden funderingen
80.21	Begrippen
80.22	Eisen en uitvoering
80.23	Informatieoverdracht
80.24	Risicoverdeling en garanties
80.25	Bijbehorende verplichtingen
80.26	Bouwstoffen
80.27	Meet- en verrekenmethoden
80.28	Bijlagen
80.29	Modellen
80.210	Tabellen
80.211	Figuren
80.5	Schuimbeton
80.51	Begrippen
80.52	Eisen en uitvoering
80.53	Informatieoverdracht
80.54	Risicoverdeling en garanties
80.55	Bijbehorende verplichtingen
80.56	Bouwstoffen
80.57	Meet- en verrekenmethoden
80.58	Bijlagen
80.59	Modellen
80.510	Tabellen
80.511	Figuren
80.6	Schraal beton voor funderingslagen
80.61	Begrippen
80.62	Eisen en uitvoering
80.63	Informatieoverdracht
80.64	Risicoverdeling en garanties
80.65	Bijbehorende verplichtingen
80.66	Bouwstoffen
80.67	Meet- en verrekenmethoden
80.68	Bijlagen
80.69	Modellen
80.610	Tabellen
80.611	Figuren



Catalogus Bepalingen

Hoofdstuk 80 Funderingslagen

Deelhoofdstuk 80.0 Algemeen

80.01 **Begrippen**

80.02 **Eisen en uitvoering**

80.02.01 *Afwerken aardebaan*

01 De vlakheid van de aardebaan mag, direct voor het aanbrengen van de eerste verhardingslaag, onder een rei van 3 m lengte geen grotere afwijking vertonen dan 20 mm. *Deze bepaling opnemen samen met gebruik van hoofdcodes 80.01.01, indien het grondwerk en het aanbrengen van de verharding in verschillende bestekken wordt beschreven.*

80.03 **Informatieoverdracht**

80.04 **Risicoverdeling en garanties**

80.05 **Bijbehorende verplichtingen**

80.06 **Bouwstoffen**

80.07 **Meet- en verrekenmethoden**



Deelhoofdstuk 80.1 Verhardingslagen van steenmengsel

80.11 Begrippen

80.12 Eisen en uitvoering

80.12.01 Hoogteligging

- 01 De afwijking in hoogteligging ten opzichte van het voorgeschreven profiel mag ten hoogste 15 mm bedragen. *Afwijkingen in hoogteligging alleen vastleggen voor de volgens het bestek aan te brengen bovenste laag.*

80.13 Informatieoverdracht

80.13.01 Proefvak

- 01 De aannemer stelt binnen een week na het verrichten van het onderzoek naar de verdichtingsgraad in het proefvak, als bedoeld in artikel 80.15.01, de onderzoeksresultaten ter beschikking aan de directie. *Dit artikel opnemen, indien in het bestek de aanleg van een proefvak is voorgeschreven. Zie ook de bepalingen onder de paragrafen 80.14, 80.15 en 80.17.*

80.14 Risicoverdeling en garanties

80.15 Bijbehorende verplichtingen

80.15.01 Proefvak

- 01 Op het eerste gedeelte van het werk, ter grootte van 1.000 tot 2.000 m², toont de aannemer aan, dat met de door hem gekozen uitvoeringsmethode de voorgeschreven verdichtingsgraad kan worden bereikt. *Dit artikel opnemen, indien in het bestek de aanleg van een proefvak is voorgeschreven. Zie ook de bepalingen onder de paragrafen 80.13, 80.14 en 80.17.*

80.16 Bouwstoffen

80.16.01 Korrelverdeling

- 01 In aanvulling op het bepaalde in artikel 80.16.02 lid 01 van de Standaard moet de korrelverdeling (NEN-EN 933-1) van natuurlijk gesteente, gebroken hoogovenslak, fosforslak, metselwerkgranulaat en menggranulaat en betongranulaat voldoen aan:

sortering		0/80		20/80	
door zeef	massapercentage				
(mm)	min.	max.	min.	max.	
	90	90	100	90	100
	45	-	-	50	80
	31,5	60	90	-	-
	16	-	-	-	10
	8	30	60	-	-
	2	15	45	-	-
	0,063	0	8	0	8

02 De korrelverdeling (NEN-EN 933-1) van steenmengsels voor stort-, spreid- en penetratielagen moet zodanig zijn, dat de fractie tussen de zeven, die naar boven en naar beneden in maat onmiddellijk volgen op de voorgeschreven grootste, respectievelijk kleinste afmeting van het materiaal, ten minste 80% bedraagt.

03- In aanvulling op het bepaalde in artikel 80.16.02 lid 02 van de Standaard moet de korrelverdeling van hoogovenslakmengsel en fosforslakmengsel voldoen aan:

sortering	0/60			
door zeef	massapercentage			
(mm)	min.		max.	
	90	100	-	
	63	90	100	
	22,4	60	90	
	4	25	65	
	2	20	50	

80.16.02 Korrelverdeling van menggranulaat

01 In afwijking van het bepaalde in artikel 80.16.01 van de Standaard moet de korrelverdeling, bepaald volgens NEN-EN-933-1, van menggranulaat als volgt voldoen aan:

sortering 4/31,5		
categorie	tabel	norm
UF3	2	NEN-EN-13285:2018
LFn	3	NEN-EN-13285:2018
OC80	4	NEN-EN-13285:2018
Gn	6	NEN-EN-13285:2018
0		
sortering	4/31,5	
door zeef	massapercentage	
(mm)	min.	max.
63	100	-
31,5	90	100
16	50	70
8	20	50
4	0	10
0,063	0	3

- 02 Het bepaalde in lid 02 van artikel 80.16.05 van de Standaard is van toepassing op de in lid 01 bedoelde sortering van het menggranulaat.
- 03 Het bepaalde in lid 03 van artikel 80.16.05 van de Standaard is niet van toepassing op de in lid 01 bedoelde sortering van het menggranulaat. *De leden van dit artikel in het bestek opnemen, indien bijvoorbeeld grof materiaal (met een grote waterdoorlatendheid) in een fundering van bijvoorbeeld een licht belaste verharding, zoals een fietspad, moet worden aangebracht.*

80.16.06 Betongranulaat

- 01 Betongranulaat moet gebroken betonpuin zijn.
- 02 Van betongranulaat 0/16 en betongranulaat 0/31,5 moet de fractie op zeef 8 mm bestaan uit (proef 35);
Hoofdbestanddelen:
- ten minste 80% (*m/m*) gebroken grind- en steenslagbeton, waarvan de korrels een droge dichtheid (NEN-EN 1097-6) van ten minste 2.100kg/m³ bezitten;
 - ten hoogste 10% (*m/m*) overig gebroken steenachtig materiaal, waarvan de korrels een droge dichtheid (NEN-EN 1097-6) van ten minste 2.100kg/m³ bezitten;
- Nevenbestanddelen:
- ten hoogste 10% (*m/m*) gebroken metselwerkpuin en overig gebroken steen en steenachtig materiaal, waarvan de korrels een droge dichtheid (NEN-EN 1097-6) bezitten van ten minste 1.600 kg/m³ en andersoortig gebroken steen en steenachtig materiaal (lichtbeton, cellenbeton, glas, sintels, slak, asfalt, enzovoort); voor zover dit materiaal asfalt betreft, bedraagt het percentage hiervan ten hoogste 5 (*m/m*);
- Verontreinigingen:
- ten hoogste 1% (*m/m* en *V/V*) gips en niet-steenachtig materiaal (metalen, kunststoffen, enzovoort);
 - ten hoogste 0,1% (*m/m*) verteerbaar organisch materiaal (hout, touw, papier, plantenresten, enzovoort).
- 03 De CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van het materiaal door zeef 22,4 mm moet onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken ten minste 50% bedragen en moet bij een ouderdom van 28 dagen ten minste 125% bedragen van de CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van dat materiaal onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken (categorie CBR_{50/25} uit tabel 6 van NEN-EN 14227-2:2013).

80.16.07 Hydraulisch betongranulaat

- 01 Hydraulisch betongranulaat moet een mengsel van betongranulaat 0/16 of 0/31,5 en hydraulische slak zijn, waarbij het aandeel van de hydraulische slak in het mengsel groter dan of gelijk aan 5% (*m/m*) en kleiner dan of gelijk aan 20% (*m/m*) moet zijn.
- 02 Hydraulische slak moet gegranuleerde hoogovenslak, LD-staalslak, elektro-ovenslak of een mengsel van de hiervoor genoemde soorten slak zijn.
- 03 De hydraulische slak moet in een beheerst proces gelijkmatig worden gedoseerd en gemengd met het recyclinggranulaat.
- 04 De toegevoegde hydraulische slak mag ten hoogste 2% (*m/m*) materiaal op zeef 11,2 mm bevatten.
- 05 De CBR-waarde (annex D van NEN-EN 14227-2:2013) van het materiaal door zeef 22,4 mm moet onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken ten minste 50% bedragen en moet bij een ouderdom van 28 dagen ten minste 150% bedragen van de CBR-waarde (annex D van



NEN-EN 14227-2:2013) van dat materiaal onmiddellijk na de bereiding van de proefstukken (categorie CBR_{50/50} uit tabel 6 van NEN-EN 14227-2:2013).

80.17 Meet- en verrekenmethoden

80.17.01 Verdichtingsgraad; proefvak

- 01 De verdichtingsgraad van het aangebrachte steenmengsel in het proefvak van 1.000 tot 2.000 m², na iedere toename van het aantal walsgangen met twee, bepalen overeenkomstig het gestelde in de navolgende leden. *De leden van dit artikel opnemen, indien in het bestek de aanleg van een proefvak is voorgeschreven. Zie ook de bepalingen onder de paragrafen 80.13, 80.14 en 80.15.*
- 02 Bepaal telkens op vijf aselekt gekozen plaatsen de droge dichtheid door middel van de CMC-methode (proef 4), de zandmethode (BS 1377-4 'Methods of test for soils for civil engineering purposes. Compaction-related tests'), de grindmethode (proef 7), of de nucleaire methode (proef 8).
- 03 Bepaal van het materiaal dat vrijkomt ter plaatse van elk van de meetpunten als bedoeld in lid 02, de eenpuntsproctordichtheid (proef 10).
- 04 Bereken de verdichtingsgraad, met een nauwkeurigheid van 1%, als het quotiënt van de droge dichtheid bepaald volgens lid 02 en de waarde van de eenpuntsproctordichtheid van het monster als bedoeld in lid 03, vermenigvuldigd met 100%.