

# **Hoofdstuk 22 - Grondwerken**

## **Deelhoofdstuk 22.4 - Licht ophoogmateriaal**

**Vastgestelde document**

CROW is het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte. In deze non-profit organisatie werken Rijk, provincies, gemeenten, aannemersorganisaties, adviesbureaus, openbaarvervoerorganisaties en onderwijsinstellingen samen vanuit hun gemeenschappelijke belangen bij ontwerp, aanleg en beheer van wegen en verkeers- en vervoersvoorzieningen. Actief in onderzoek op het gebied van grond-, wegenbouw, verkeer en vervoer, en regelgeving in de grond-, water- en wegenbouw, ontwikkelt CROW breed gedragen kennisproducten. Daarbij richt CROW zich op een ruime verspreiding onder alle doelgroepen.

Stichting CROW  
Galvanistraat 1, 6716 AE Ede  
Postbus 37, 6710 BA Ede  
Telefoon (0318) 69 53 00  
Fax (0318) 62 11 12  
E-mail [crow@crow.nl](mailto:crow@crow.nl)  
Website [www.crow.nl](http://www.crow.nl)

September 2010

**Copyright © 2010, CROW, Kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte, Galvanistraat 1, 6716 AE 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. Degenen 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.

---

## **INHOUDSOPGAVE**

---

Toelichting RAW-systematiek	5
Inhoudsopgave resultaatsbeschrijvingen licht ophoogmateriaal	8
Toelichting resultaatsbeschrijvingen licht ophoogmateriaal	9
Resultaatbeschrijvingen licht ophoogmateriaal	11
Inhoudsopgave technische bepalingen licht ophoogmateriaal	22
Toelichting technische bepalingen licht ophoogmateriaal	23
Technische bepalingen licht ophoogmateriaal	25

### 1 Algemeen

Bij het opstellen van technische bepalingen en resultaatsbeschrijvingen ten behoeve van de RAW-systematiek voor bestekken in de grond-, water- en wegenbouwsector 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 zoals deze in de paragrafen 5 en 6 van de U.A.V. 1989 is neergelegd. 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, zullen zodanig moeten 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.

In de praktijk zal het bovenstaande beginsel 'vrijheid in wijze van uitvoering' niet altijd gerealiseerd kunnen worden. 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.

## **2 Resultaatsbeschrijvingen, inleiding**

Teneinde het werk op uniforme wijze te kunnen omschrijven in een beschrijvende hoeveelheidsstaat zijn catalogi opgesteld met zogenaamde resultaatsbeschrijvingen, dat wil zeggen gestandaardiseerde werkbeschrijvingen. De resultaatsbeschrijvingen zijn gesorteerd naar werkcategorieën (Grondwerk, Verhardingen, Riolerings, Groenvoorzieningen, enz.) in de catalogi opgeborgen. Deze catalogi worden periodiek onderhouden en aangevuld met nieuwe ontwikkelingen.

De in de catalogi 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.

## **3 Technische bepalingen**

In aansluiting op de resultaatsbeschrijvingen worden in de technische bepalingen de randvoorwaarden gesteld waarbinnen het werk moet worden uitgevoerd (kwaliteitseisen aan het resultaat en/of de bouwstof, toegestane afwijkingen, enz.). De technische bepalingen en resultaatsbeschrijvingen vormen elkaars complement. Het spreekt voor zich dat deze bepalingen volledig en ondubbelzinnig moeten zijn alsmede juridisch verantwoord.

Bepalingen die algemeen te stellen zijn voor uit te voeren werken worden opgenomen in een bundel met standaardbepalingen: 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 werk categorieën en onderverdeeld in zeven vaste paragrafen, te weten:

### **1. Begrippen**

Een afbakening c.q. beschrijving van in het bestek gebruikte termen, welke niet eenduidig zijn.

### **2. Eisen en uitvoering**

Randvoorwaarden welke gesteld worden aan de uitvoering en kwaliteitseisen aan het verlangde resultaat.

3. Informatie-overdracht  
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, welke 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.

#### **4 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 00 Algemeen.

Voor meer informatie over bestekken in het algemeen en over standaardbestekken in het bijzonder, wordt verwezen naar het boek 'Bestekken in de Grond-, Water- en Wegenbouw'. Dit boek is verkrijgbaar bij de Stichting CROW.

#### **5 Beoordelingsprocedure**

De door de werkgroep opgestelde resultaatsbeschrijvingen en technische bepalingen worden na gereed komen op de gestelde uitgangspunten getoetst door het bureau van CROW.

Vervolgens worden zij beoordeeld door de Juridische en bestekstechnische commissie, waarna zij aangeboden worden aan de Raad voor het Infrabouwproces (RIBP) ter voorlopige goedkeuring. Hierna kan tervisielegging plaatsvinden.

Na verwerking van opmerkingen en commentaren uit de tervisielegging door het bureau, de werkgroep en de Juridische en bestekstechnische commissie worden de beschrijvingen en bepalingen aangeboden aan de Raad voor de Regelgeving ter definitieve goedkeuring en vaststelling.

---

**Resultaatsbeschrijvingen licht ophoogmateriaal**

---

**22 GRONDWERKEN.****22.41 AANBRENGEN LICHT OPHOOGMATERIAAL.**

22.41.01	Aanbrengen licht ophoogmateriaal.	m3
22.41.02	Aanbrengen licht ophoogmateriaal.	ton
22.41.03	Aanbrengen licht ophoogmateriaal (specifieke eisen).	m3
22.41.04	Aanbrengen licht ophoogmateriaal (specifieke eisen).	ton

---

## **Toelichting resultaatsbeschrijvingen licht ophoogmateriaal**

---

### **Samenstellen van besteksposten**

Het aanbrengen van licht ophoogmateriaal kan worden beschreven met hoofdcode 22.41.01 (met verrekeneenheid m<sup>3</sup>) of met de hoofdcode 22.41.02 (met verrekeneenheid ton).

In grondwerk is het gebruikelijk dat de hoeveelheden worden uitgedrukt in m<sup>3</sup>, omdat ontgravingen, ophogingen en aanvullingen eigenlijk altijd ruimtelijk, dat wil zeggen driedimensionaal, op tekening zijn aangegeven. Een ophoging of een aanvulling met E-bodemas vormt hierop geen uitzondering. De hoeveelheidsbepaling in m<sup>3</sup> en de daarbij behorende meetmethode (meting in het werk, meting met behulp van theoretisch profiel of meting in middelen van vervoer) zijn omschreven in de desbetreffende artikelen in paragraaf 22.07 van de Standaard RAW Bepalingen.

De bestekschrijver kan echter, aangezien de dichtheid van het te verwerken lichte ophoogmateriaal binnen bepaalde grenzen bekend is of bekend moet zijn, de eenheid 'ton' in een bestekspost 'Aanbrengen licht ophoogmateriaal' toepassen, door gebruik te maken van hoofdcode 22.41.02. Als in het bestek gekozen wordt voor deze eenheid, dan is wat betreft de hoeveelheidsbepaling het gestelde in de artikelen 22.47.02 en 22.47.03 van de Standaard RAW Bepalingen van overeenkomstige toepassing, waarbij onderscheid is gemaakt tussen de hoeveelheidsbepaling bij aanvoer in droog en in nat materieel.

### **Hoofdcode 22.41.01 - Aanbrengen licht ophoogmateriaal**

De bestekschrijver kan met behulp van deze hoofdcode expliciet aangeven welk soort licht ophoogmateriaal in het werk moet worden aangebracht, waarbij de hoeveelheid aan te brengen licht ophoogmateriaal wordt aangegeven in m<sup>3</sup>. De eisen in de hoofdcode beperken zich daarbij tot eisen aan (gangbare) soorten ophoogmateriaal, korrelverdelingen, vormen en dichtheden.

### **Hoofdcode 22.41.02 - Aanbrengen licht ophoogmateriaal**

De bestekschrijver kan met behulp van deze hoofdcode expliciet aangeven welk soort licht ophoogmateriaal in het werk moet worden aangebracht, waarbij de hoeveelheid aan te brengen licht ophoogmateriaal wordt aangegeven in ton. De eisen in de hoofdcode beperken zich daarbij tot eisen aan (gangbare) soorten ophoogmateriaal, korrelverdelingen, vormen en dichtheden.

### **Hoofdcode 22.41.03 - Aanbrengen licht ophoogmateriaal (specifieke eisen)**

De bestekschrijver geeft met behulp van deze hoofdcode niet expliciet het aan te brengen licht materiaal aan, maar kan aangeven aan welke eigenschappen volgens NEN-EN 13055-2, met inachtneming van het gestelde in NEN 3813, het toe te passen lichte ophoogmateriaal moet voldoen, waarbij de hoeveelheid aan te brengen licht ophoogmateriaal wordt aangegeven in m<sup>3</sup>. Tevens wordt verwezen naar de toelichting op de technische bepalingen.

### **Hoofdcode 22.41.03 - Aanbrengen licht ophoogmateriaal (specifieke eisen)**

De bestekschrijver geeft met behulp van deze hoofdcode niet expliciet het aan te brengen licht materiaal aan, maar kan aangeven aan welke eigenschappen volgens NEN-EN 13055-2, met inachtneming van het gestelde in NEN 3813, het toe te passen lichte ophoogmateriaal moet voldoen, waarbij de hoeveelheid aan te brengen licht ophoogmateriaal wordt aangegeven in ton. Tevens wordt verwezen naar de toelichting op de technische bepalingen.

WERK CATEGORIE: 22 Grondwerken.						VERSIE	
SUBWERK CATEGORIE: 41 Licht ophoogmateriaal.						06-08-2010	
HOOFDCODE 22.41.01							
ROMPTEKST: Aanbrengen licht ophoogmateriaal (standaard).							
DEFICODE						TEKSTEN	EENHEID
1	2	3	4	5	6		
						<b>Aanbrengen licht ophoogmateriaal (standaard eisen).</b> <i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i> Methode hoeveelheidsbepaling: <i># Methode vermelden, bijvoorbeeld: m.b.v. theoretisch profiel; of aan de hand van meting in het werk (aangeven profiel van ontgraving of profiel van verwerking); aan de hand van meting in middelen van vervoer.</i>	m3
1	1					<b>Flugsand:</b> - sortering 0/4, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 850 kg/m <sup>3</sup>	m3
1	2					<b>Flugsand:</b> - sortering 0/8, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 900 kg/m <sup>3</sup>	m3
1	3					<b>Flugsand:</b> - sortering 0/8, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 950 kg/m <sup>3</sup>	m3
1	4					<b>Bims:</b> - sortering 0/8, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 500 kg/m <sup>3</sup>	m3
1	5					<b>Bims:</b> - sortering 0/8, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 700 kg/m <sup>3</sup>	m3
1	6					<b>Bims:</b> - sortering 0/8, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 900 kg/m <sup>3</sup>	m3
1	7					<b>Bims:</b> - sortering 0/8, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1200 kg/m <sup>3</sup>	m3
1	8					<b>Bims:</b> - sortering 0/11,2, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 500 kg/m <sup>3</sup>	m3
2	1					<b>Bims:</b> - sortering 0/11,2, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 700 kg/m <sup>3</sup>	m3
2	2					<b>Bims:</b> - sortering 0/11,2, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 900 kg/m <sup>3</sup>	m3

2	3				Bims: - sortering 0/11,2, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1200 kg/m <sup>3</sup>	m3
2	4				Bims: - sortering 0/16, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 500 kg/m <sup>3</sup>	m3
2	5				Bims: - sortering 0/16, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 700 kg/m <sup>3</sup>	m3
2	6				Bims: - sortering 0/16, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 900 kg/m <sup>3</sup>	m3
2	7				Bims: - sortering 0/16, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1200 kg/m <sup>3</sup>	m3
2	8				Bims: - sortering 0/31,5, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 500 kg/m <sup>3</sup>	m3
3	1				Bims: - sortering 0/31,5, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 700 kg/m <sup>3</sup>	m3
3	2				Bims: - sortering 0/31,5, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 900 kg/m <sup>3</sup>	m3
3	3				Bims: - sortering 0/31,5, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1200 kg/m <sup>3</sup>	m3
3	4				Lava: - sortering 8/16, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1050 kg/m <sup>3</sup>	m3
3	5				Lava: - sortering 16/31,5, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1050 kg/m <sup>3</sup>	m3
3	6				Lava: - sortering 60/120, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1050 kg/m <sup>3</sup>	m3
3	7				E-bodemas: - sortering 0/11,2, rond en hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1000 kg/m <sup>3</sup>	m3
3	8				Geëxpandeerde klei: - sortering 8/16, rond materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 400 kg/m <sup>3</sup>	m3

4	1			Geëxpandeerde klei: - sortering 4/11,2, rond materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 500 kg/m <sup>3</sup>	m3
4	2			Geëxpandeerde klei: - sortering 0/4, gebroken materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 575 kg/m <sup>3</sup>	m3
4	3			Geëxpandeerde klei: - sortering 4/8, gebroken materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 370 kg/m <sup>3</sup>	m3
4	4			Geëxpandeerde klei: - sortering 4/8, rond materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 350 kg/m <sup>3</sup>	m3
4	5			Geëxpandeerde klei: - sortering 4/11,2, gebroken materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 370 kg/m <sup>3</sup>	m3
4	6			Geëxpandeerde klei: - sortering 4/11,2, rond materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 350 kg/m <sup>3</sup>	m3
4	7			Geëxpandeerde leisteen: - sortering 4/8, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 570 kg/m <sup>3</sup>	m3
4	8			Geëxpandeerde leisteen: - sortering 8/16, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 575 kg/m <sup>3</sup>	m3
5	1			Geëxpandeerde leisteen: - sortering 2/4, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 700 kg/m <sup>3</sup>	m3
5	2			Geëxpandeerde leisteen: - sortering 0/2, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 900 kg/m <sup>3</sup>	m3
5	3			Gegranuleerde hoogovenslak: - sortering 0/11,3, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 900 kg/m <sup>3</sup>	m3
5	4			Schuimglas: - sortering 30/60, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 150 kg/m <sup>3</sup>	m3
		1		Aan de verdichting van licht ophoogmateriaal worden geen nadere eisen gesteld	
		2		# <i>Bijzonderheden vermelden.</i> Licht ophoogmateriaal zodanig verdichten dat aan het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen wordt voldaan # <i>Bijzonderheden vermelden.</i>	

		3		Licht ophoogmateriaal zodanig verdichten dat aan het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen wordt voldaan, met dien verstande dat de verdichtingsgraad ten minste 95% moet bedragen # <i>Bijzonderheden vermelden.</i>
		4		Licht ophoogmateriaal zodanig verdichten dat aan het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen wordt voldaan, met dien verstande dat de verdichtingsgraad ten minste * % moet bedragen # <i>Bijzonderheden vermelden.</i>
		5		Aan de verdichting van licht ophoogmateriaal worden in afwijking van het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen de volgende eisen gesteld: # <i>Eisen vermelden. Bijzonderheden vermelden.</i>
			1	Toegestane positieve afwijking 0,02 m
			2	Toegestane positieve afwijking 0,03 m
			3	Toegestane positieve afwijking 0,05 m
			4	Toegestane positieve afwijking * m [meer dan 0,05 m]
			1	Toegestane negatieve afwijking 0,02 m
			2	Toegestane negatieve afwijking 0,03 m
			3	Toegestane negatieve afwijking 0,05 m
			4	Toegestane negatieve afwijking * m [meer dan 0,05 m]

WERK CATEGORIE: 22 Grondwerken.						VERSIE	
SUBWERK CATEGORIE: 41 Licht ophoogmateriaal.						06-08-2010	
HOOFDCODE 22.41.02							
ROMPTEKST: Aanbrengen licht ophoogmateriaal (standaard).							
DEFICODE						TEKSTEN	EENHEID
1	2	3	4	5	6		
						<b>Aanbrengen licht ophoogmateriaal (standaard eisen).</b> # <i>Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i> Methode hoeveelheidsbepaling: aan de hand van meting in middelen van vervoer	ton
1	1					Flugsand: - sortering 0/4, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 850 kg/m <sup>3</sup>	ton
1	2					Flugsand: - sortering 0/8, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 900 kg/m <sup>3</sup>	ton
1	3					Flugsand: - sortering 0/8, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 950 kg/m <sup>3</sup>	ton
1	4					Bims: - sortering 0/8, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 500 kg/m <sup>3</sup>	ton
1	5					Bims: - sortering 0/8, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 700 kg/m <sup>3</sup>	ton
1	6					Bims: - sortering 0/8, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 900 kg/m <sup>3</sup>	ton
1	7					Bims: - sortering 0/8, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1200 kg/m <sup>3</sup>	ton
1	8					Bims: - sortering 0/11,2, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 500 kg/m <sup>3</sup>	ton
2	1					Bims: - sortering 0/11,2, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 700 kg/m <sup>3</sup>	ton
2	2					Bims: - sortering 0/11,2, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 900 kg/m <sup>3</sup>	ton
2	3					Bims: - sortering 0/11,2, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1200 kg/m <sup>3</sup>	ton

2	4				Bims: - sortering 0/16, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 500 kg/m <sup>3</sup>	ton
2	5				Bims: - sortering 0/16, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 700 kg/m <sup>3</sup>	ton
2	6				Bims: - sortering 0/16, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 900 kg/m <sup>3</sup>	ton
2	7				Bims: - sortering 0/16, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1200 kg/m <sup>3</sup>	ton
2	8				Bims: - sortering 0/31,5, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 500 kg/m <sup>3</sup>	ton
3	1				Bims: - sortering 0/31,5, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 700 kg/m <sup>3</sup>	ton
3	2				Bims: - sortering 0/31,5, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 900 kg/m <sup>3</sup>	ton
3	3				Bims: - sortering 0/31,5, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1200 kg/m <sup>3</sup>	ton
3	4				Lava: - sortering 8/16, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1050 kg/m <sup>3</sup>	ton
3	5				Lava: - sortering 16/31,5, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1050 kg/m <sup>3</sup>	ton
3	6				Lava: - sortering 60/120, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1050 kg/m <sup>3</sup>	ton
3	7				E-bodemas: - sortering 0/11,2, rond en hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 1000 kg/m <sup>3</sup>	ton
3	8				Geëxpandeerde klei: - sortering 8/16, rond materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 400 kg/m <sup>3</sup>	ton
4	1				Geëxpandeerde klei: - sortering 4/11,2, rond materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 500 kg/m <sup>3</sup>	ton

4	2			Geëxpandeerde klei: - sortering 0/4, gebroken materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 575 kg/m <sup>3</sup>	ton
4	3			Geëxpandeerde klei: - sortering 4/8, gebroken materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 370 kg/m <sup>3</sup>	m3
4	4			Geëxpandeerde klei: - sortering 4/8, rond materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 350 kg/m <sup>3</sup>	m3
4	5			Geëxpandeerde klei: - sortering 4/11,2, gebroken materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 370 kg/m <sup>3</sup>	m3
4	6			Geëxpandeerde klei: - sortering 4/11,2, rond materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 350 kg/m <sup>3</sup>	m3
4	7			Geëxpandeerde leisteen: - sortering 4/8, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 570 kg/m <sup>3</sup>	ton
4	8			Geëxpandeerde leisteen: - sortering 8/16, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 575 kg/m <sup>3</sup>	ton
5	1			Geëxpandeerde leisteen: - sortering 2/4, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 700 kg/m <sup>3</sup>	ton
5	2			Geëxpandeerde leisteen: - sortering 0/2, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 900 kg/m <sup>3</sup>	ton
5	3			Gegranuleerde hoogovenslak: - sortering 0/11,3, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 900 kg/m <sup>3</sup>	ton
5	4			Schuimglas: - sortering 30/60, hoekig materiaal - dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) van ten hoogste 150 kg/m <sup>3</sup>	ton
		1		Aan de verdichting van licht ophoogmateriaal worden geen nadere eisen gesteld	
		2		# <i>Bijzonderheden vermelden.</i> Licht ophoogmateriaal zodanig verdichten dat aan het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen wordt voldaan	
		3		# <i>Bijzonderheden vermelden.</i> Licht ophoogmateriaal zodanig verdichten dat aan het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen wordt voldaan, met dien verstande dat de verdichtingsgraad ten minste 95% moet bedragen	
				# <i>Bijzonderheden vermelden.</i>	

		4		Licht ophoogmateriaal zodanig verdichten dat aan het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen wordt voldaan, met dien verstande dat de verdichtingsgraad ten minste * % moet bedragen # <i>Bijzonderheden vermelden.</i>
		5		Aan de verdichting van licht ophoogmateriaal worden in afwijking van het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen de volgende eisen gesteld: # <i>Eisen vermelden. Bijzonderheden vermelden.</i>
			1	Toegestane positieve afwijking 0,02 m
			2	Toegestane positieve afwijking 0,03 m
			3	Toegestane positieve afwijking 0,05 m
			4	Toegestane positieve afwijking * m [meer dan 0,05 m]
			1	Toegestane negatieve afwijking 0,02 m
			2	Toegestane negatieve afwijking 0,03 m
			3	Toegestane negatieve afwijking 0,05 m
			4	Toegestane negatieve afwijking * m [meer dan 0,05 m]

WERK CATEGORIE: 22 Grondwerken.						VERSIE	
SUBWERK CATEGORIE: 41 Licht ophoogmateriaal.						06-08-2010	
HOOFDCODE 22.41.03							
ROMPTEKST: Aanbrengen licht ophoogmateriaal (specifiek).							
DEFICODE						TEKSTEN	EENHEID
1	2	3	4	5	6		
						<p><b>Aanbrengen licht ophoogmateriaal (specifieke eisen).</b>  <i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i>                  Methode hoeveelheidsbepaling:  <i># Methode vermelden, bijvoorbeeld: m.b.v. theoretisch profiel; aan de hand van meting in het werk (aangegeven profiel van ontgraving of profiel van verwerking); aan de hand van meting in middelen van vervoer.</i></p>	m3
1						<p>Korrelgroep (d/D): <i># Korrelgroep vermelden.</i>                  Korrelvorm: rond</p>	m3
2						<p>Korrelgroep (d/D): <i># Korrelgroep vermelden.</i>                  Korrelvorm: hoekig</p>	m3
3						<p>Korrelgroep (d/D): <i># Korrelgroep vermelden.</i>                  Korrelvorm: rond en/of hoekig</p>	m3
	1					Dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) kleiner dan 200 kg/m <sup>3</sup>	
	2					Dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) kleiner dan 400 kg/m <sup>3</sup>	
	3					Dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) kleiner dan 600 kg/m <sup>3</sup>	
	4					Dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) kleiner dan 800 kg/m <sup>3</sup>	
	5					Dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) kleiner dan 1000 kg/m <sup>3</sup>	
	6					Dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) kleiner dan 1200 kg/m <sup>3</sup>	
	7					Dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) kleiner dan * kg/m <sup>3</sup>	
			1			<p><i># Dichtheid van het onverdichte droge materiaal vermelden. Bijzonderheden vermelden.</i>                  Aanvullende eisen op basis van NEN-EN 13055-2:  <i># Eventueel eisen aan een of meer dan een van de volgende eigenschappen volgens NEN-EN 13055-2 met inachtneming van het gestelde in NEN 3813 vermelden:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fijne bestanddelen;</li> <li>- vormvastheid;</li> <li>- korreldichtheid;</li> <li>- korrelverdeling;</li> <li>- gehalte aan water;</li> <li>- water absorptie;</li> <li>- verbrijzelingsweerstand;</li> <li>- percentage verbrijzelde deeltjes;</li> <li>- bestandheid tegen vorst en dooiwisselingen;</li> <li>- capillaire wateropname.</li> </ul> <p>Aan de verdichting van licht ophoogmateriaal worden geen nadere eisen gesteld</p> <p><i># Bijzonderheden vermelden.</i></p>	

		2	Licht ophoogmateriaal zodanig verdichten dat aan het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen wordt voldaan <i># Bijzonderheden vermelden.</i>
		3	Licht ophoogmateriaal zodanig verdichten dat aan het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen wordt voldaan, met dien verstande dat de verdichtingsgraad ten minste 95% moet bedragen <i># Bijzonderheden vermelden.</i>
		4	Licht ophoogmateriaal zodanig verdichten dat aan het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen wordt voldaan, met dien verstande dat de verdichtingsgraad ten minste * % moet bedragen <i># Bijzonderheden vermelden.</i>
		5	Aan de verdichting van licht ophoogmateriaal worden in afwijking van het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen de volgende eisen gesteld: <i># Eisen vermelden. Bijzonderheden vermelden.</i>
		1	Toegestane positieve afwijking 0,02 m Toegestane negatieve afwijking 0,02 m
		2	Toegestane positieve afwijking 0,03 m Toegestane negatieve afwijking 0,03 m
		3	Toegestane positieve afwijking 0,05 m Toegestane negatieve afwijking 0,05 m
		4	Toegestane positieve afwijking * m Toegestane negatieve afwijking * m <i># Toegestane positieve en negatieve afwijking vermelden.</i>

WERK CATEGORIE: 22 Grondwerken.						VERSIE	
SUBWERK CATEGORIE: 41 Licht ophoogmateriaal.						06-08-2010	
HOOFDCODE 22.41.04							
ROMPTEKST: Aanbrengen licht ophoogmateriaal (specifiek).							
DEFICODE						TEKSTEN	EENHEID
1	2	3	4	5	6		
						<p><b>Aanbrengen licht ophoogmateriaal (specifieke eisen).</b>  <i># Situering in het werk (met vermelding van tek.nrs.) en bijzonderheden volgens handleiding vermelden.</i>                      Methode hoeveelheidsbepaling: aan de hand van metingen in middelen van vervoer</p>	ton
1						<p>Korrelgroep (d/D): <i># Korrelgroep vermelden.</i>                      Korrelvorm: rond</p>	m3
2						<p>Korrelgroep (d/D): <i># Korrelgroep vermelden.</i>                      Korrelvorm: hoekig</p>	m3
3						<p>Korrelgroep (d/D): <i># Korrelgroep vermelden.</i>                      Korrelvorm: rond en/of hoekig</p>	m3
	1					Dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) kleiner dan 200 kg/m <sup>3</sup>	
	2					Dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) kleiner dan 400 kg/m <sup>3</sup>	
	3					Dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) kleiner dan 600 kg/m <sup>3</sup>	
	4					Dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) kleiner dan 800 kg/m <sup>3</sup>	
	5					Dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) kleiner dan 1000 kg/m <sup>3</sup>	
	6					Dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) kleiner dan 1200 kg/m <sup>3</sup>	
	7					Dichtheid van het onverdichte droge materiaal (loose bulk density) kleiner dan * kg/m <sup>3</sup>	
						<p><i># Dichtheid van het onverdichte droge materiaal vermelden. Bijzonderheden vermelden.</i>                      Aanvullende eisen op basis van NEN-EN 13055-2:  <i># Eventueel eisen aan een of meer dan een van de volgende eigenschappen volgens NEN-EN 13055-2 met inachtneming van het gestelde in NEN 3813 vermelden:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fijne bestanddelen;</li> <li>- vormvastheid;</li> <li>- korreldichtheid;</li> <li>- korrelverdeling;</li> <li>- gehalte aan water;</li> <li>- water absorptie;</li> <li>- verbrijzelingsweerstand;</li> <li>- percentage verbrijzelde deeltjes;</li> <li>- bestandheid tegen vorst en dooiwisselingen;</li> <li>- capillaire wateropname.</li> </ul>	
		1				<p>Aan de verdichting van licht ophoogmateriaal worden geen nadere eisen gesteld</p>	
			1			<p><i># Bijzonderheden vermelden.</i>                      Licht ophoogmateriaal zodanig verdichten dat aan het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen wordt voldaan</p>	
			2			<p><i># Bijzonderheden vermelden.</i></p>	

		3	Licht ophoogmateriaal zodanig verdichten dat aan het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen wordt voldaan, met dien verstande dat de verdichtingsgraad ten minste 95% moet bedragen # <i>Bijzonderheden vermelden.</i>
		4	Licht ophoogmateriaal zodanig verdichten dat aan het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen wordt voldaan, met dien verstande dat de verdichtingsgraad ten minste * % moet bedragen # <i>Bijzonderheden vermelden.</i>
		5	Aan de verdichting van licht ophoogmateriaal worden in afwijking van het bepaalde in artikel 22.42.02 lid 02 van de Standaard RAW Bepalingen de volgende eisen gesteld: # <i>Eisen vermelden. Bijzonderheden vermelden.</i>
			1 Toegestane positieve afwijking 0,02 m Toegestane negatieve afwijking 0,02 m
			2 Toegestane positieve afwijking 0,03 m Toegestane negatieve afwijking 0,03 m
			3 Toegestane positieve afwijking 0,05 m Toegestane negatieve afwijking 0,05 m
			4 Toegestane positieve afwijking * m Toegestane negatieve afwijking * m
			# <i>Toegestane positieve en negatieve afwijking vermelden.</i>

---

## **Inhoudsopgave technische bepalingen licht ophoogmateriaal**

---

- 22.4      **LICHT OPHOOGMATERIAAL**
- 22.41     **BEGRIPPEN**
- 22.41.01 *Licht ophoogmateriaal*
- 22.42     **EISEN EN UITVOERING**
- 22.42.01 *Aanbrengen van licht ophoogmateriaal*
- 22.42.02 *Eisen gesteld aan het resultaat*
- 22.43     **INFORMATIE-OVERDRACHT**
- 22.43.01 *Toepasselijke normen*
- 22.43.02 *Gegevens van licht ophoogmateriaal voorzien van CE-markering*
- 22.43.03 *Gegevens meetresultaten in middelen van vervoer*
- 22.44     **RISICOVERDELING EN GARANTIES**  
*(In deze standaard zijn geen bepalingen opgenomen, behorend tot deze paragraaf)*
- 22.45     **BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN**
- 22.45.01 *Aanbrengen licht ophoogmateriaal*
- 22.45.02 *Bedrijfscontrole*
- 22.46     **BOUWSTOFFEN**
- 22.46.01 *Licht ophoogmateriaal*
- 22.47     **MEET- EN VERREKENMETHODEN**
- 22.47.01 *Hoeveelheidsbepaling in m<sup>3</sup>*
- 22.47.02 *Meting in middelen van vervoer, droog materieel*
- 22.47.03 *Meting in middelen van vervoer, nat materieel*
- 22.47.04 *Bepaling van de verdichtingsgraad van licht ophoogmateriaal*

---

## Toelichting technische bepalingen - Licht ophoogmateriaal

---

### Hoofdstuk 22 - Paragrafen 41 tot en met 47 - Licht ophoogmateriaal

#### Gemandateerde norm NEN-EN 13055-2

Eigenschappen en beproevingsmethoden voor lichte korrelvormige materialen voor ophogingen en aanvullingen zijn vastgelegd in de (vanaf 1 januari 2005 geldende) NEN-EN 13055-2 'Lichte toeslagmaterialen - Deel 2: Lichte toeslagmaterialen voor bitumineuze mengsels en oppervlakbehandelingen en voor ongebonden en gebonden toepassingen'.

Voor het onderscheiden van de prestatieniveaus van de producteigenschappen wordt in NEN-EN 13055-2 geen gebruik gemaakt van keuzemogelijkheden in de vorm van prestatiecategorieën ("categories").

NEN-EN 13055-2 biedt daardoor de mogelijkheid voor de bij de CEN aangesloten lidstaten om, afhankelijk van de geldende nationale regelgeving, de geografische ligging, het klimaat en de in het land bestaande gebruiken, per land eigen prestatiecategorieën ("categories") te formuleren.

#### In gemandateerde norm NEN-EN 13055-2 vermelde eigenschappen

Paragraaf 4 van NEN-EN 13055-2 'Lichte toeslagmaterialen - Deel 2: Lichte toeslagmaterialen voor bitumineuze mengsels en oppervlakbehandelingen en voor ongebonden en gebonden toepassingen' vermeldt voor lichte korrelvormige materialen voor ophogingen en aanvullingen één eigenschap, waarvan de waarde altijd op de informatie bij de CE-markering (bijvoorbeeld een productinformatieblad) moet worden vermeld. Het gaat om de korrelverdeling ("grading") (zie paragraaf 4.4 van NEN-EN 13055-2).

Paragraaf 4 van de Nederlandse norm NEN-EN 13055-2 'Lichte toeslagmaterialen - Deel 2: Lichte toeslagmaterialen voor bitumineuze mengsels en oppervlakbehandelingen en voor ongebonden en gebonden toepassingen' vermeldt ook eisen, die in principe kunnen worden gesteld (in dat geval wordt dit in de norm aangegeven met "when required") aan lichte korrelvormige materialen voor ophogingen en aanvullingen.

Het gaat om de volgende eigenschappen.

Clause	Eigenschap
4.2.1	Dichtheid van onverdicht droog materiaal ("loose bulk density")
4.2.2	Korrel dichtheid ("particle density")
4.5	Korrel vorm ("particle shape")
4.6	Fijne bestanddelen ("fines")
4.8	Gehalte aan water ("water content")
4.9	Water absorptie ("water absorption")
4.10	Verbrijzelingsweerstand ("bulk crushing resistance")
4.11	Percentage verbrijzelde deeltjes ("percentage of crushed particles")
4.12	Vormvastheid ("resistance to desintegration")
4.13	Bestandheid tegen vorst- en dooiwisselingen ("freezing and thawing resistance")
4.14	Capillaire wateropname ("water suction height")
4.15	Verdichtbaarheid en draagkracht ("compaction and load bearing capacity")
4.16	Weerstand tegen cyclische drukbelasting ("resistance to cyclic compressive loading")

## **In NEN 3813 'Nederlandse invulling van NEN-EN 13055-2' vermelde eigenschappen**

NEN 3813 'Nederlandse invulling van NEN-EN 13055-2' vermeldt de eigenschappen die in Nederland voor korrelvormige materialen voor ophogingen en aanvullingen van toepassing zijn verklaard. Deze zijn vastgesteld door NEN-normcommissie 35415403 'Wegfunderingsmaterialen, Spoorwegballast en Waterbouwsteen'.

Het gaat om de volgende eigenschappen.

Paragraaf	Eigenschap
4.2.1	Dichtheid van onverdicht droog materiaal ("loose bulk density")
4.3.1	Korrelgroep (aan de hand van d en D volgens basis zeefset plus zeefset 1)
4.5	Korrelvorm ("particle shape")
4.6	Fijne bestanddelen ("fines")
4.12	Vormvastheid ("resistance to disintegration")

De waarde van elk van de hiervoor vermelde eigenschappen moet op de informatie bij de CE-markering (bijvoorbeeld een productinformatieblad) worden vermeld.

## **Privaatrechtelijke regelgeving - Standaard RAW Bepalingen**

NEN 3813 'Nederlandse invulling van NEN-EN 13055-2' vermeldt bij geen van de eigenschappen, zoals vermeldt in paragraaf 4 (en tabel ZA.1.b) van NEN-EN 13055-2, dat deze niet van toepassing is op lichte korrelvormige materialen voor ophogingen en aanvullingen.

Dit houdt in dat, aanvullend op NEN-EN 13055-2 en NEN 3813, in privaatrechtelijke contracten, waar het RAW-bestek deel van uitmaakt, eventueel eigenschappen van NEN-EN 13055-2 van toepassing kunnen worden verklaard:

Het gaat om de volgende eigenschappen.

Paragraaf	Eigenschap
4.2.2	Korrel dichtheid ("particle density")
4.8	Gehalte aan water ("water content")
4.9	Water absorptie ("water absorption")
4.10	Verbrijzelingsweerstand ("bulk crushing resistance")
4.11	Percentage verbrijzelde deeltjes ("percentage of crushed particles")
4.13	Bestandheid tegen vorst- en dooiwisselingen ("freezing and thawing resistance")
4.14	Capillaire wateropname ("water suction height")

Als een RAW-bestek één of meer dan één van de hiervoor vermelde eigenschappen van toepassing verklaart en aangeeft dat de leverancier de waarde van deze eigenschap moet vermelden, dan moet de waarde van deze eigenschap op de informatie bij de CE-markering (bijvoorbeeld een productinformatieblad) worden vermeld.

## **CE-markering**

De CE-markering gaat vergezeld van de naam of het merk van de fabrikant, de laatste twee cijfers van het jaar waarin de markering is aangebracht, waar nodig het nummer van de EG-conformiteitsverklaring en eventuele aanduidingen ter identificatie van de kenmerken van het product in samenhang met de technische specificaties.

**De paragrafen 41 tot en met 47 van deelhoofdstuk 22.4 – Licht ophoogmateriaal van de Standaard RAW Bepalingen 2005 vervallen en worden vervangen door de navolgende paragrafen 41 tot en met 47.**

22.41 **BEGRIPPEN**

22.41.01 *Licht ophoogmateriaal*

- 01 Te verstaan is onder:
- a. *Flugsand of bims*: poreus loskorrelig materiaal van vulkanische oorsprong dat voornamelijk uit vulkanisch glas bestaat;
  - b. *lava*: gebroken poreus gesteente van vulkanische oorsprong;
  - c. *E-bodemas*: voornamelijk poreus materiaal dat bestaat uit gesinterde, deels gesmolten vliegias, dat wordt gevormd tijdens het verbrandingsproces in poederkoolgestookte elektriciteitscentrales;
  - d. *geëxpandeerde klei*: kunstmatig uit klei geproduceerd poreus loskorrelig materiaal;
  - e. *geëxpandeerde leisteen*: kunstmatig uit leisteen geproduceerd poreus loskorrelig materiaal;
  - f. *schuimglas*: kunstmatig uit glas geproduceerd poreus loskorrelig materiaal.

22.42 **EISEN EN UITVOERING**

22.42.01 *Aanbrengen van licht ophoogmateriaal*

- 01 Het verwerken van licht ophoogmateriaal is bij vorst niet toegestaan.

22.42.02 *Eisen gesteld aan het resultaat*

- 01 Als het bestek verdichten vermeldt, licht ophoogmateriaal aanbrengen in afzonderlijke lagen, die na verdichting ten hoogste 0,40 m dik zijn.
- 02 Als het bestek verdichten vermeldt, moet per afzonderlijk aangebrachte laag licht ophoogmateriaal, in elk meetpunt de verdichtingsgraad, als bedoeld in artikel 22.47.09, ten minste 90% bedragen, tenzij het bestek een andere verdichtingsgraad vermeldt.

22.43 **INFORMATIE-OVERDRACHT**

22.43.01 *Toepasselijke normen*

- 01 Op licht ophoogmateriaal is van toepassing NEN-EN 13055-2 met inachtneming van het bepaalde in NEN 3813.

22.43.02 *Gegevens bouwstoffen voorzien van CE-markering*

- 01 De aannemer verstrekt de directie een kopie van de CE-markering van door hem geleverd licht ophoogmateriaal.

- 02 De CE-markering gaat vergezeld van de naam of het merk van de fabrikant, de laatste twee cijfers van het jaar waarin de CE-markering is aangebracht en het nummer van het EG-conformiteitscertificaat.
- 03 De CE-markering gaat tevens vergezeld van de waarde van de volgende eigenschappen:
- a. dichtheid van onverdicht droog materiaal (4.2.1 van NEN-EN 13055-2);
  - b. korrelgroep (4.3.1 van NEN-EN 13055-2);
  - c. korrelvorm (4.5 van NEN-EN 13055-2);
  - d. fijne bestanddelen (4.6 van NEN-EN 13055-2);
  - e. vormvastheid (4.12 van NEN-EN 13055-2).
- 04 De CE-markering gaat tevens vergezeld van de waarde van één of meer dan één van de volgende eigenschappen, indien het bestek eisen stelt aan de betreffende eigenschap:
- a. korrel dichtheid (4.2.2 van NEN-EN 13055-2);
  - b. korrelverdeling (4.4 van NEN-EN 13055-2);
  - c. gehalte aan water (4.8 van NEN-EN 13055-2);
  - d. waterabsorptie (4.9 van NEN-EN 13055-2);
  - e. verbrijzelingsweerstand (4.10 van NEN-EN 13055-2);
  - f. percentage verbrijzelde deeltjes (4.11 van NEN-EN 13055-2);
  - g. bestandheid tegen vorst- en dooiwisselingen (4.13 van NEN-EN 13055-2);
  - h. capillaire wateropname (4.14 van NEN-EN 13055-2).
- 05 Elke aflevering van licht ophoogmateriaal moet vergezeld zijn van een afleveringsbon overeenkomstig het bepaalde in 7.3 van NEN-EN 13055-2.

#### 22.43.03 *Gegevens meetresultaten in middelen van vervoer*

- 01 Als het bestek de hoeveelheidsbepaling van licht ophoogmateriaal in middelen van vervoer vermeldt, verstrekt de aannemer de door of namens hem ondertekende meetresultaten aan de directie.

#### 22.44 **RISICOVERDELING EN GARANTIES**

*(In deze Standaard zijn geen bepalingen opgenomen, behorend tot deze paragraaf.)*

#### 22.45 **BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN**

##### 22.45.01 *Aanbrengen licht ophoogmateriaal*

- 01 Tot het aanbrengen van licht ophoogmateriaal behoort tevens het in het voorgeschreven profiel brengen en het onder het profiel afwerken van het materiaal, voorzover hiervoor geen afzonderlijke besteksposten zijn opgenomen.

22.45.02 *Bedrijfscontrole*

- 01 De aannemer verricht tijdens het aanbrengen van licht ophoogmateriaal bedrijfscontrole aangaande de in artikel 22.42.02 vermelde eisen. Hij stelt de directie in de gelegenheid deze te volgen.
- 02 De resultaten van de bedrijfscontrole vastleggen en desgevraagd aan de directie ter beschikking stellen.

22.46 **BOUWSTOFFEN**

22.46.01 *Licht ophoogmateriaal*

- 01 Licht ophoogmateriaal mag geen visueel waarneembare of chemisch te bepalen vreemde bestanddelen in zodanige hoeveelheden bevatten dat deze op enigerlei wijze schadelijk zijn voor de constructieve toepassing.
- 02 Als licht ophoogmateriaal wordt samengesteld door menging van partijen van verschillende herkomst en kwaliteit, moet de menging zodanig intensief zijn dat een homogeen mengsel ontstaat.
- 03 Als het bestek een eis stelt aan de sortering (d/D) van licht ophoogmateriaal, mag het gehalte aan minerale deeltjes door zeef d mm (*NEN-EN 933-1*) van het gehele monster ten hoogste 15% (m/m) bedragen (4.3.2 van NEN-EN 13055-2).
- 04 Als een bestek een eis stelt aan de sortering (d/D) van licht ophoogmateriaal, mag het gehalte aan minerale deeltjes op zeef D mm (*NEN-EN 933-1*) van het gehele monster ten hoogste 10% (m/m) bedragen (4.3.2 van NEN-EN 13055-2).

22.47 **MEET- EN VERREKENMETHODEN**

22.47.01 *Hoeveelheidsbepaling in m<sup>3</sup>*

- 01 Voor de hoeveelheidsbepaling van licht ophoogmateriaal in m<sup>3</sup> aan de hand van meting in middelen van vervoer, aan de hand van meting in het werk dan wel met behulp van theoretisch profiel, is het gestelde in de artikelen 22.07.05 tot en met 22.07.08 van toepassing, met dien verstande dat voor 'grond' gelezen moet worden 'licht ophoogmateriaal'.

22.47.02 *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 weging afdrukken. Daarnaast op de weegbonnen het

nettoweegresultaat, het kenteken van het vervoermiddel, het soort materiaal en de bestemming vermelden.

22.47.03 *Meting in middelen van vervoer, nat materieel*

- 01 Nat materieel voor het vervoer van licht ophoogmateriaal moet van een meetbrief of een gewaarmerkt afschrift hiervan zijn voorzien. De in de meetbrief vermelde merken van de ijschaal moeten duidelijk zichtbaar zijn.
- 02 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 water bepaald overeenkomstig het navolgende lid.
- 03 Tenzij het bestek anders vermeldt, bedraagt de dichtheid van water  $1.000 \text{ kg/m}^3$ .
- 04 Tussen en tijdens de in lid 02 bedoelde metingen zijn de pompen gangvaardig en lens. Lossing van andere vracht dan de te meten lichte ophoogmaterialen mag niet plaatsvinden. Controle op meters en peilstanden van ballasttanks moet mogelijk en toelaatbaar zijn zowel voor, tijdens als na de lossing.
- 05 Van de in lid 02 bedoelde metingen worden de gegevens schriftelijk vastgelegd. De gegevens omvatten het soort materiaal, de naam en grootte van het vaartuig, de datum van meting en de aflezingen en berekeningen welke tot het bepalen van de hoeveelheden hebben geleid.

22.47.04 *Bepaling van de verdichtingsgraad van licht ophoogmateriaal*

- 01 Controleer de verdichtingsgraad van meetvakken met een oppervlakte van ten hoogste  $5.000 \text{ m}^2$ . Verdeel de oppervlakte van een meetvak in vakken van ten hoogste  $500 \text{ m}^2$ , met een minimum van zes vakken.
- 02 Bepaal per vak als bedoeld in het vorige lid op een aselekt bepaald meetpunt de droge dichtheid (*proef 5, British Standard B.S. 1377 of proef 7*). Het toepassen van de nucleaire methode (*proef 8*) is niet toegestaan.
- 03 Bepaal de éénpuntsproctordichtheid (*proef 10, waarbij voor optimum vochtgehalte moet worden gelezen aanwezig vochtgehalte*) van het materiaal dat is vrijgekomen op elk van de meetpunten als bedoeld in het vorige lid.
- 04 Bereken van elk meetpunt de verdichtingsgraad, met een nauwkeurigheid van 1%, als het quotiënt van de droge dichtheid bepaald volgens lid 02 en de waarde van de éénpuntsproctordichtheid bepaald volgens het vorige lid, vermenigvuldigd met 100%.