

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO)  
Burg. Van Gansberghelaan 92  
9820 Merelbeke

## Technisch bestek

*Referentie: 22-03917*

*Projectlocatie: Scheldeweg 68  
9090 Melle*

# Inhoudstabel

<b>00.</b>	<b>ALGEMENE BEPALINGEN</b>	<b>5</b>
00.10.	projectgegevens	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
00.20.	ontwerpteam	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
00.21.	ontwerpteam - architecturaal ontwerp	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
00.22.	ontwerpteam - studie stabiliteit	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
00.24.	ontwerpteam - veiligheidscoördinatie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
00.30.	documenten	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
00.31.	documenten - architectuur	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
00.32.	documenten - stabiliteit	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
00.34.	documenten - veiligheidscoördinatie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
00.37.	documenten - verslag milieutechnisch bodemonderzoek	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
<b>03.</b>	<b>AFBRAAKWERKEN</b>	<b>5</b>
03.00.	afbraakwerken - algemeen	16
03.20.	afbraak ruwbouwelementen - algemeen	17
03.22.	afbraak ruwbouwelementen - vloeren	17
03.22.22.	afbraak ruwbouwelementen - vloeren/beton - vloer op volle grond  SOG	17
03.80.	afbraak vrijstaande constructies - algemeen	18
03.80.10.	afbraak vrijstaande constructies - afsluiting  SOG	18
<b>10.</b>	<b>GRONDWERKEN</b>	<b>19</b>
10.00.	grondwerken - algemeen	19
10.10.	voorafgaande afgraving van het terrein - algemeen	21
10.11.	voorafgaande afgraving terrein - ontzoden  VH m2	21
10.12.	voorafgaande afgraving terrein - afgraven teelaarde  FH m2	21
10.13.	voorafgaande afgraving terrein - machinale nivellering  FH m <sup>2</sup>	21
10.20.	uitgraving bouwputten - algemeen	22
10.23.	uitgraving bouwputten - rioleringselementen  PM	22
10.30.	uitgraving sleuven - algemeen	23
10.33.	uitgraving sleuven - ondergrondse leidingen  PM	23
10.40.	grondverzet - algemeen	23
10.41.	grondverzet - projectopvolging  SOG	23
10.42.	grondverzet - hergebruik uitgegraven grond op werf  VH m3	23
10.43.	grondverzet - afvoer uitgegraven bodem	24
10.43.10.	grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar bestemming voor gebruik	24
10.43.11.	grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar bestemming voor gebruik - kwaliteit vrij gebruik  VH m3	24
10.43.12.	grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar bestemming voor gebruik - kwaliteit bouwkundig bodemgebruik  VH m3	24
10.43.20.	grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar tussentijdse opslagplaats (TOP)  VH m3	24
10.43.30.	grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar grondreinigingscentrum (GRC)  VH m3	25
10.43.40.	grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar erkende stortplaats	25

10.43.41.	grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar erkende stortplaats - klasse I  VH m3	25
10.43.42.	grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar erkende stortplaats - klasse II  VH m3	25
10.43.43.	grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar erkende stortplaats - klasse III  VH m3	26
10.44.	grondverzet - fysische scheiding	26
10.44.10.	grondverzet - fysische scheiding/uitzeving  VH m3	26
10.44.20.	grondverzet - fysische scheiding/afvoer steenachtige materialen  VH ton	26
10.44.30.	grondverzet - fysische scheiding/afvoer bodemvreemde materialen  VH ton	26
10.50.	verwijdering massieven - algemeen  VH m3	27
10.70.	aanvullingen - algemeen	27
10.71.	aanvullingen - wederaanvullingen	27
10.71.10.	aanvullingen - wederaanvullingen/grond van uitgravingen  PM	28
10.71.30.	aanvullingen - wederaanvullingen/gestabiliseerd zand  VH m3	29
10.71.40.	aanvullingen - wederaanvullingen/breekzand  VH  <b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>	
10.72.	aanvullingen - ophoging terrein	29
10.72.10.	aanvullingen - ophoging terrein/grond van afgravingen  PM	29
<b>13.</b>	<b>SPECIALE FUNDERINGEN</b>	<b>30</b>
13.00	speciale funderingen - algemeen	30
13.50	plaatfunderingen - algemeen	30
13.51	plaatfunderingen - stortklaar beton / gewapend  FH m <sup>2</sup>	30
13.55	Waterkeerplaten [PM]	31
<b>15</b>	<b>VLOERLAGEN ONDERBOUW</b>	<b>32</b>
15.00	vloerlagen onderbouw - algemeen	32
15.30	vochtwerende lagen - algemeen	32
15.31.	vochtwerende lagen - folies	32
15.31.10.	vochtwerende lagen - folies/PE  PM	32
<b>17.</b>	<b>ONDERGRONDSE LEIDINGEN</b>	<b>34</b>
17.00.	ondergrondse leidingen - algemeen	34
17.10.	rioolbuizen - algemeen	34
17.12.	rioolbuizen - kunststof	36
17.12.10.	rioolbuizen - kunststof/PVC  FH m	36
17.30.	toezichtputten - algemeen	38
17.34.	toezichtputten - kunststof	38
17.34.10.	toezichtputten - kunststof/PVC  FH st	38
17.40.	ontvangtoestellen - algemeen	39
17.44.	ontvangtoestellen - prefab pompputten  FH st <b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>	
17.45	ontvangtoestellen - prefabgeulen / polyesterbeton  FH m <b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>	
17.46	ontvangtoestellen - straatkolken  FH st <b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>	
17.50.	putdeksels en roosters - algemeen	40

17.51.	putdeksels en roosters - enkel deksel  FH st	41
17.60.	afvalwaterbehandeling - algemeen	42
17.62.	afvalwaterbehandeling - putten silosappen  FH st	42
17.80	aansluitingen (SOG)	43
<b>18.</b>	<b>Buitenverharding</b>	<b>44</b>
18.00	buitenverharding - algemeen	44
18.01	Plaatbelastingsproef  VH st	44
18.10	onderfunderingen - algemeen	44
18.11	onderfunderingen - steenslag / niet-continue korrelverdeling  FH m2	46
18.14	onderfunderingen - zandbed / type 1  FH m2	46
18.40	betonverhardingen - algemeen	46
18.41.	verhardingen - gepolierd beton  FH m3	46
18.41.10.	verhardingen - gepolierd beton - REF.  FH m3	48
18.41.20.	verhardingen - gepolierd beton - AAM.  FH m3	48
18.41.30.	verhardingen - gepolierd beton - REC.  FH m3	51
<b>26.</b>	<b>STRUCTUURELEMENTEN BETON</b>	<b>55</b>
26.00.	structuurelementen gewapend beton - algemeen	55
26.01.	algemeen - stabiliteitsstudie  PM	55
26.10.	materialen - algemeen	55
26.11.	materialen - wapening	55
26.11.10.	materialen - wapening/staven en netten	55
26.11.11.	materialen - wapening/staven en netten - staven  FH kg	56
26.11.12.	materialen - wapening/staven en netten - netten  FH kg	56
26.12.	materialen - beton	56
26.12.10.	materialen - beton/stortklaar beton	57
26.12.11.	materialen - beton/stortklaar beton - met staaf- en netwapening  PM	58
26.12.20.	materialen - beton/geprefabriceerd beton  PM	58
26.13.	materialen - bekistingen  PM	59
26.14.	materialen - nabehandeling	61
26.20.	ter plaatse gestorte elementen - algemeen	61
26.21.	ter plaatse gestorte elementen - wanden	62
26.21.10.	ter plaatse gestorte elementen - wanden/traditionele bekisting  FH m3	62
26.21.11.	ter plaatse gestorte elementen - wanden/traditionele bekisting - REF  FH m3	62
26.21.12.	ter plaatse gestorte elementen - wanden/traditionele bekisting - AAM  FH m3	62
26.21.13.	ter plaatse gestorte elementen - wanden/traditionele bekisting - REC  FH m3	63

# 00. ALGEMENE BEPALINGEN

## 00.10. projectgegevens

### BOUWPLAATS

Het uit te voeren project betreft de nieuwbouw van 'circulaire' sleufsilo's te  
Scheldeweg 68  
9090 Melle

### BOUWHEER

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO)  
Burg. Van Gansberghelaan 92  
9820 Merelbeke  
Tel projectverantwoordelijke +32 490 668 128

## 00.20. ontwerpteam

### 00.21. ontwerpteam - architecturaal ontwerp

Het architecturaal ontwerp is opgemaakt door  
Parallel Architecten bv  
Biezeweg 15A  
9230 Wetteren

### 00.22. ontwerpteam - studie stabiliteit

De stabiliteitsstudie is uitgevoerd door  
BDA-engineering  
Biezeweg 15A  
9230 Wetteren

### 00.24. ontwerpteam - veiligheidscoördinatie

De veiligheidscoördinatie wordt uitgevoerd door  
Aangesteld door Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO)

## 00.30. documenten

### 00.31. documenten - architectuur

#### PLANNENLIJST

Omgevingsvergunning  
Rioleringsplan

### 00.32. documenten - stabiliteit

#### PLANNENLIJST

Stabiliteitsplan

### 00.34. documenten - veiligheidscoördinatie

#### VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDPLAN

Referentie: ...

### 00.37. documenten - verslag milieutechnisch bodemonderzoek

Uitgevoerd door de firma PROFEX  
Referentie verslag: '23-12282 technisch verslag Scheldeweg 66 - Melle'

# 01. AANNEMINGSMODALITEITEN

## 01.00. aannemingsmodaliteiten - algemeen

### Omschrijving

De voorschriften van dit hoofdstuk vormen een toelichting en/of aanvulling bij de wetgeving overheidsopdrachten. Aan alle hieraan verbonden verplichtingen en aansprakelijkheden wordt door onderhavige richtlijnen op geen enkele manier afbreuk gedaan.

### Meting

De aard van alle artikels van dit hoofdstuk 01. Aannemingsmodaliteiten is Pro Memorie (PM), inbegrepen in het geheel van de aanneming.

## 01.01. aannemingsmodaliteiten - bestek

| PM |

### Omschrijving

#### ALGEMEEN

Deze bestektekst is opgemaakt volgens de typetekst van het Bouwtechnisch Bestek Woningbouw, zoals opgemaakt door de Vlaamse Maatschappij voor Sociaal Wonen (VMSW).

In tegenstelling tot de vorige uitgaven van bestekken van de VMSW (B2001 en B2005) is het Bouwtechnisch Bestek Woningbouw GEEN verwijsbestek.

Onderhavig bestek is dus de enige bestektekst voor dit project.

Bepalingen die door de architect zijn toegevoegd of gewijzigd t.o.v. het Bouwtechnisch Bestek Woningbouw zijn in een duidelijk herkenbare letter- en alineastijl opgemaakt.

Indien in artikels verwezen wordt naar andere artikels die door vergetelheid niet opgenomen zijn in dit bestek, is de overeenkomstige recentste beschrijving van deze artikels uit het Bouwtechnisch Bestek Woningbouw van de VMSW van toepassing.

Indien tijdens de uitvoering van de werken nieuwe posten zouden moeten uitgevoerd worden, die niet opgenomen zijn in onderhavig bestek, is de overeenkomstige recentste beschrijving van deze posten uit het Bouwtechnisch Bestek Woningbouw van de VMSW van toepassing.

#### MEETCHAR

Naast elke artikeltitel staat een 'meetchar' die aangeeft welke meeteenheid en aard van overeenkomst van toepassing is voor dat artikel.

Indien een tegenstrijdigheid tussen de meetchar en de paragraaf 'Meting' zou voorkomen in dit bestek heeft de tekst onder de paragraaf 'Meting' voorrang op de 'meetchar'.

#### NORMEN

De aannemer is behalve aan alle in het bestek vermelde normen onverminderd onderworpen aan de bepalingen van de geldende normen NBN, technische voorschriften van de STS'en, TV's (WTCTB) en PTV's (Probeton) zoals die drie maanden voor de aanbestedingsdatum werden gehomologeerd of geregistreerd.

#### VERANTWOORDELIJKHEID

Dit bestek vraagt in verschillende artikels om documenten ter goedkeuring voor te leggen aan de ontwerper en/of het Bestuur. De goedkeuring door ontwerper en/of Bestuur ontslaat de aannemer en leden van het ontwerpteam echter niet van hun volledige verantwoordelijkheid.

## 01.02. aannemingsmodaliteiten - voorafgaand plaatsbezoek

| PM |

### Omschrijving

Door het feit dat hij zijn offerte indient, erkent de inschrijver dat hij ter plaatse is geweest en zich op de hoogte heeft gesteld van de bestaande toestand van de bouwplaats, de ligging, de omgeving en de toegangswegen. Hierdoor wordt de inschrijver geacht zich volledig rekenschap te hebben gegeven van de omvang van de aanneming en de moeilijkheidsgraad van de uit te voeren werken, m.b.t.

de algemene coördinatie van de werken

de inrichting van de bouwplaats

de gemeentelijke voorschriften en nutsleidingen

de noodzakelijke veiligheidsvoorzieningen op de werf

de mogelijkheden tot de aanvoer en het stockeren van bouwmaterialen

het plaatsen van stellingen

de opstelling van aangepast materieel (graafmachines, kranen, ...)  
de eventuele voorafgaande sloopwerken  
de gebeurlijke aanbouw tegen en de bijhorende afwerkingen van scheidingsmuren of bestaande constructies, ....

### 01.03. aannemingsmodaliteiten - burgerlijke aansprakelijkheid | PM |

#### Omschrijving

De aannemer is verantwoordelijk voor iedere schade die hij tijdens of door zijn werken zou toebrengen aan gebouwen, inboedel, beplanting, wegenis, nutsleidingen, e.d. of aan derden zowel aan hun persoon als aan hun goederen. Het betreft de extra - contractuele aansprakelijkheid volgens artikel 1382 tot en met 1386 van het Burgerlijk Wetboek.

### 01.04. aannemingsmodaliteiten - volledigheid van inschrijving | PM |

#### Omschrijving

De opsomming van de prestaties in dit bestek moet als niet beperkend worden beschouwd. Door zijn inschrijving verplicht de aannemer zich ertoe in het kader van zijn forfaitaire prijs alle prestaties te leveren die behoren tot en/of in verband staan met de volledige en onberispelijke voltooiing van de werken, zoals die in het aannemingsdossier voorzien zijn.

Bijkomende leveringen en prestaties die niet expliciet beschreven zijn in het bestek, detailplannen of uitvoeringsschema's, maar onontbeerlijk zijn voor een volledige en vakkundige uitvoering van de werken of technische installaties maken integraal deel uit van de overeenkomst en worden verondersteld te zijn opgenomen in de prijsbieding.

Eventuele leemtes of opmerkingen moeten gemeld worden bij de inschrijving. Zo niet worden deze verondersteld te zijn inbegrepen in de offerte.

De aannemer kan zich niet beroepen op onderschatting of misvatting van de beschreven werken om afwijkingen van het aannemingscontract te bedingen.

### 01.05. aannemingsmodaliteiten - onderaanneming | PM |

#### Omschrijving

Niettegenstaande de aanbestedende overheid geen contractuele band heeft met de onderaannemers eist zij van de hoofdaannemer dat hij enkel werkt met onderaannemers die een erkenning hebben voor het deel van de opdracht dat zij zullen uitvoeren. Het bestek kan steeds bijkomende eisen opleggen inzake onderaannemers (zoals habilitatie, erkenningen, e.d.).

### 01.06. aannemingsmodaliteiten - verrekeningen | PM |

#### Omschrijving

VERREKENINGEN TENGEVOLGE VAN VERMOEDELIJKE HOEVEELHEDEN - VA1  
Alle hoeveelheden vermeld op de samenvattende opmeting zijn forfaitair, behalve de hoeveelheden die volgens de documenten tegen prijslijst worden uitgevoerd en die worden voorafgegaan of gevolgd door de vermelding "VH" of " Vermoedelijke Hoeveelheid".  
Enkel die werken en artikels die uitdrukkelijk als vermoedelijke hoeveelheid zijn opgenomen in het bestek komen in aanmerking. Overschrijdingen van vermoedelijke hoeveelheden moeten voorafgaandelijk aangevraagd worden aan de opdrachtgever. Zij zullen na uitvoering verrekend worden op basis van de opgegeven eenheidsprijzen. De aannemer legt alle nuttige bewijzen voor om de juiste hoeveelheden te bepalen. De opmeting zal gebeuren op initiatief van de aannemer, op het ogenblik dat ze best controleerbaar zijn, in het bijzijn van de architect en/of een afgevaardigde van het Bestuur.

VERREKENINGEN TENGEVOLGE VAN WIJZIGINGEN TIJDENS DE UITVOERING VAN DE WERKEN - VA2  
Iedere wijziging, toevoeging of weglating van werken moet in principe worden vermeden. Indien toch noodzakelijk zijn zij het voorwerp van een verrekening-aanhangsel VA2. Ze worden opgesteld vóór de uitvoering van de werken en onder opschortende voorwaarde van goedkeuring door de VMSW.

### 01.07. aannemingsmodaliteiten - keuringsattesten | PM |

#### Omschrijving

In dit bestek wordt voor verschillende materialen en/of systemen geëist dat zij beschikken over een merk van overeenkomstigheid BENOR of een doorlopende technische goedkeuring ATG of een gelijkwaardig keuringsattest.

De producten waarvoor een merk van overeenkomstigheid BENOR of een technische goedkeuring ATG bestaat, of die het voorwerp uitmaken van een kwaliteitscontrole tijdens de fabricage door een door de overheid erkende onpartijdige instelling, worden vrijgesteld van de proeven voor voorafgaande technische keuring.

De aanbestedende overheid behoudt zich nochtans het recht voor om, in geval van twijfel, op haar kosten tot een geheel of een gedeelte van de keuringsproeven over te gaan; de resultaten van deze proeven kunnen worden meegedeeld aan de instelling belast met het toekennen van het merk BENOR of ATG of met de kwaliteitscontrole van het desbetreffend product.

Wanneer door de aannemer een partij zogenoemd (aan BENOR of ATG) gelijkwaardige producten voorgesteld wordt, toont de aannemer vooraf en op zijn kosten de gelijkwaardigheid aan met een gemotiveerde nota opgesteld in het Nederlands. Deze nota omvat alle stavingsstukken zoals auditrapporten, proefuitslagen, ..., opgesteld door een officieel erkend onafhankelijk laboratorium.

Indien de gelijkwaardigheid niet aanvaard wordt door de aanbestedende overheid zal deze overgaan tot een volledige partijkeuring ten laste van de aannemer. De betrokken producten mogen niet verwerkt worden voordat alle resultaten positief zijn. De aannemer heeft in dit geval nooit recht op schadevergoeding noch op termijnverlenging.

## 01.08. aannemingsmodaliteiten - materialenlijst

| PM |

### Omschrijving

De aannemer legt op vraag van de architect of het Bestuur bij aanvang van de werken en/of minstens 15 dagen voor iedere levering of verwerking een lijst ter goedkeuring voor van alle te gebruiken materialen en systemen, samen met bijhorende representatieve stalen, kleurkaarten, technische fiches en eventueel voorgeschreven keuringsattesten. Wanneer dit gevraagd wordt, zal de aannemer de materialen, voor de aanvang van de werken, laten beproeven.

### Materialen

De materialen worden zoveel mogelijk in recycleerbare verpakkingen geleverd. Het verpakkingsmateriaal wordt systematisch gesorteerd op de werf. Vlarema is van toepassing.

De aannemer toont aan de hand van de veiligheidsfiche (Safety Data Sheet) of de technische fiche aan dat er bij de productie van de gebruikte materialen geen stoffen voorkomen die als schadelijk beschouwd worden door de Europese richtlijn 67/548/EEC.

Afwerkingsmaterialen en -producten die in contact staan met de binnenomgeving van het gebouw mogen geen stoffen bevatten die kankerverwekkend (R40, R45, R49), mutageen (R46, R68), schadelijk of giftig voor de voortplanting (R60, R61, R62, R63) of toxisch (R23, R24, R25, R26, R27, R28) zijn. Hierbij wordt verwezen naar de Europese Verordening (EG) nr. 1272/2008.

## 01.10. plaatsbeschrijvingen - algemeen

| SOG |

### Omschrijving

De plaatsbeschrijvingen omvatten een volledige en nauwkeurige weergave van de toestand waarin eigendommen, zowel roerend als onroerend, zich bevinden op het ogenblik van het onderzoek. Dit betreft alle eigendommen en openbare domeinen die op een of andere wijze nadelige invloeden zouden kunnen ondergaan door de uitvoering van de werken.

### Meting

aard van de overeenkomst: Som over Geheel (SOG)

### Uitvoering

De tegensprekelijke plaatsbeschrijvingen en de vergelijkende beschrijvingen worden opgemaakt door een beëdigd onafhankelijk expert, aangesteld door de aannemer. Hij zal minstens veertien dagen op voorhand, door middel van een aangetekend schrijven, de eigenaar(s) van de te bezoeken panden de dag en het uur meedelen voor het plaatsbezoek. Hij zal hen in dit schrijven ook verzoeken om zich eventueel te laten bijstaan door een raadsman of deskundige om het tegensprekelijk karakter van de vaststellingen te verzekeren. Een kopie van dit schrijven wordt naar het Bestuur en de architect verstuurd.

Voor de aanvang van de werken wordt een kopie van de door alle betrokken partijen ondertekende plaatsbeschrijving(en) aan alle betrokken partijen en het Bestuur overhandigd.

Bij het einde van de werken wordt een tegensprekelijke staat van vergelijking opgemaakt met de vaststelling van de mogelijke schade t.o.v. de toestand vermeld in de plaatsbeschrijvingen bij de aanvang van de werken. De aannemer moet de vastgestelde beschadigingen herstellen of de schade vergoeden.

Vóór de voorlopige oplevering overhandigt hij de opdrachtgever de schriftelijke verklaringen van de betrokken eigenaars dat ze ofwel geen schade hebben geleden ofwel dat de schade werd hersteld en/of vergoed.

De plaatsbeschrijving zal bestaan uit

- ⇒ een nauwkeurige tekstuele beschrijving
- ⇒ een visualisering van de bestaande situatie d.m.v. foto's of video
- ⇒ een ontvangstmelding en door de eigenaar(s) voor akkoord ondertekend exemplaar
- ⇒ het eindrapport bestaat uit een geschreven tekst met vermelding van de wijzigingen t.o.v. de originele plaatsbeschrijving, aangevuld met foto's van de gebeurlijke schadegevallen.

## 01.11. plaatsbeschrijvingen - aangrenzende constructies

### 01.11.10. plaatsbeschrijvingen - aangrenzende constructies/bij aanvang van de werken |PM|

#### Meting

aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in post 01.10

#### Toepassing

### 01.11.20. plaatsbeschrijvingen - aangrenzende constructies/staat van vergelijking |PM|

#### Meting

aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in post 01.10

#### Toepassing

## 01.20. werfcoördinatie - algemeen

### 01.21. werfcoördinatie - planning van de werken |PM|

#### Omschrijving

Voor de aanvang van de werken moet een globale planning opgemaakt worden in samenspraak met de opdrachtgever, de architect, de betrokken studiebureau's en nutsmaatschappijen. Deze planning houdt rekening met de vastgelegde uitvoeringstermijnen door de verschillende onderaannemers. Eventuele opmerkingen zullen door de aannemer in een herziene versie worden verwerkt. Op regelmatige tijdstippen zal de planning worden geëvalueerd, i.f.v. de vordering van de werken, de vastgelegde uitvoeringstermijn en gebeurlijke termijnsverlengingen.

### 01.22. werfcoördinatie - werfleiding en controle |PM|

#### Omschrijving

##### WERFLEIDING

De aannemer neemt persoonlijk de leiding van en het toezicht op de werken op zich of wijst hiervoor een gemachtigde aan, die als werfverantwoordelijke instaat voor de goede uitvoering van de opdracht. De gemachtigde moet door het Bestuur worden erkend. Het Bestuur heeft steeds het recht om de gemachtigde te doen vervangen.

##### WERFCONTROLE

Op de werf is steeds een kopie van het volledige aannemingsdossier aanwezig. De plannen worden op een afgesproken plaats opgehangen; hierop worden alle verbeteringen en aanpassingen aangeduid. Deze wijzigingen worden, na goedkeuring door de architect en/of opdrachtgever, in het dagboek der werken en/of de werfverslagen genoteerd.

Het dagboek der werken en een kopie van alle werfverslagen moeten zich steeds op de bouwplaats bevinden in het werfkantoor.

De aannemer stelt het nodige materieel, leveringen en personeel ter beschikking van het Bestuur en de controleorganen om al de door hen nuttig geachte controles uit te voeren.

### 01.23. werfcoördinatie - werfvergaderingen

| PM |

#### Omschrijving

Minstens eenmaal per werkweek vindt er een werfvergadering plaats. Er wordt in samenspraak tussen de opdrachtgever, de architect en de aannemer een bepaalde dag van de week en een vast uur afgesproken waarop de werfvergaderingen worden gehouden.

#### Uitvoering

Indien geen specifieke problemen in de werfvergadering worden besproken, mag de aannemer vertegenwoordigd zijn door een gemachtigde. Indien voorafgaandelijk gesignaleerd wordt dat op de werfvergadering een specifiek probleem zal worden besproken, moet de aannemer daarbij vertegenwoordigd zijn door een terzake bevoegd afgevaardigde.

Eventueel bijkomende vergaderingen op uitnodiging van de architect zijn verplichtend voor de aannemer. In overleg tussen het Bestuur en de architect worden dag en uur bepaald.

Van elke werfvergadering wordt door de architect een werfverslag opgemaakt waarin alle besproken punten worden opgenomen en dat aan alle betrokken personen wordt overhandigd of toegestuurd. Deze verslagen zullen de waarde hebben van een aangetekende briefwisseling. Alle punten waarop geen bezwaar gemaakt is, worden als bekrachtigd beschouwd.

### 01.24. werfcoördinatie - uitzetten bouwwerken

| PM |

#### Omschrijving

Alle vereiste middelen en prestaties om de maten van de constructies correct vast te leggen, te visualiseren en de controle ervan door het Bestuur mogelijk te maken.

#### Uitvoering

Voor de aannemer begint met het uitzetten, verwittigt hij de architect hiervan minimum drie dagen op voorhand.

Het uitzetten van de bouwwerken op het terrein gebeurt door het aanbrengen van voldoende referentiepunten en stevige merktekens. De waterpasmerktekens voor de afgewerkte vloerpeilen moeten op onuitwisbare wijze vastgelegd worden in overleg met de architect. Het niveau 0.00 is het peil van de afgewerkte vloerpas van de gelijkvloerse verdieping of zoals aangegeven op de plannen.

Bij vastgestelde anomalieën op het terrein moet de aannemer zo nodig de afgeleverde bouwvergunning raadplegen en het Bestuur hiervan onmiddellijk op de hoogte stellen.

Na het uitzetten nodigt de aannemer de architect en de opdrachtgever uit tot verificatie op het terrein en het eventueel aanbrengen van de nodige verbeteringen in het bijzijn van de aannemer of zijn gemachtigde. Het Bestuur moet zijn akkoord over de uitgezette maten noteren in het dagboek der werken. Pas dan kunnen de funderingswerken aangevat worden.

### 01.25. werfcoördinatie - as-buildossier

| PM |

#### Omschrijving

De aannemer levert de nodige asbuil-plannen aan het Bestuur en de veiligheidscoördinator-verwezenlijking voor de samenstelling van het postinterventiedossier.

#### Uitvoering

Het betreft de grafische weergave en een minimum aan (digitale) foto's van de uitgevoerde technische installaties en leidingen (gas, sanitair, verwarming, elektriciteit, liften, kokeropstellingen, ...) over hun volledig verloop tot aan de aansluiting op de openbare distributieleidingen.

De schema's worden opgemaakt op schaal 1/50 en worden in tweevoud aan het Bestuur overhandigd voor tot de voorlopige oplevering wordt overgegaan. De uitvoeringsplannen van het aanbestedingsdossier kunnen hiervoor als basis gebruikt worden. Indien beschikbaar kunnen de digitale plannen opgevraagd worden bij de ontwerper.

Op te maken asbuil-schema's na uitvoering van de werken

⇒ van de ondergrondse en bovengrondse rioleringswerken

## 01.30. werfcondities - algemeen

### 01.31. werfcondities - orde en netheid

| PM |

#### Omschrijving

De hoofdaannemer richt een nette en ordentelijke werf in en is gedurende de hele uitvoering van de werken verantwoordelijk voor het onderhoud en regelmatig opruimen ervan.

#### Uitvoering

##### TUSSENTIJD OPRUIMEN & REINIGEN VAN DE BOUWPLAATS

Tot aan de voorlopige oplevering staat de aannemer in voor:

het wekelijks opruimen van de bouwplaats en reinigen van werflokalen, of telkens het opdrachtgevend Bestuur, architect of veiligheidscoördinator hierom verzoeken

het regelmatig opruimen en verwijderen van de werf van alle puin, afval, overschotten van gebruikte materialen of afval van de door hem en/of zijn onderaannemers uitgevoerde werken.

het treffen van alle maatregelen om de toegangswegen tot de werf (wegenis, riolen) proper te houden; alle door het gemeentebestuur opgelegde waarborgen betreffende het openbaar domein zijn daarbij ten laste van de aannemer.

##### ALGEMENE SCHOONMAAK VOOR DE VOORLOPIGE OPLEVERING

Bij het beëindigen van de werken en voor er tot de voorlopige oplevering kan worden overgegaan, moet de aannemer zorgen voor een grondige opkuis van de volledige werf, zowel buiten als binnen de gebouwen, door hem gebouwd, uitgerust of gebruikt tijdens de werken, ongeacht of de vervuiling door hemzelf of zijn onderaannemers werd veroorzaakt. Deze algemene opkuis omvat o.a. het weghalen van klevers, het wassen van alle schrijnwerk en beglazing, bevloeringen, vensterbanken, sanitaire toestellen, .... De reinigingswerken gebeuren met aangepaste producten en waar vereist door gekwalificeerd personeel.

#### Keuring

De architect en het Bestuur behouden zich het recht voor om na schriftelijke aanmaning, en indien de aannemer hieraan geen gevolg heeft gegeven binnen de 8 dagen na ontvangst, de werf te laten opruimen door derden en de achtergelaten materialen te laten afvoeren. De kosten hiervoor worden onverminderd van de maandelijkse vorderingsstaat of eindafrekening van de aannemer afgehouden.

### 01.32. werfcondities - geluids- en stofhinder

| PM |

#### Omschrijving

##### GELUIDSHINDER

De aannemer moet zijn machines en het aangewende materieel voorzien van alle geluiddempende middelen die de techniek hem ter beschikking stelt. In het bijzonder bij werkzaamheden in stedelijke omgevingen moet de geluidshinder tot een minimum beperkt worden, conform eventuele gemeentelijke voorschriften. Alle gebeurlijke klachten en/of boetes zijn ten laste van de aannemer.

##### STOFHINDER

Bij werken die gepaard gaan met opwaaiend stof, treft de aannemer de nodige maatregelen om de hinder voor de omgeving te beperken. De voorziene maatregelen kunnen bestaan uit het besproeien met water en/of het spannen van afschermdende zeilen. Alle gebeurlijke klachten, schadeclaims en/of boetes zijn ten laste van de aannemer.

### 01.33. werfcondities - nazorg

| PM |

#### Omschrijving

De aannemer verbindt zich ertoe om de afgewerkte gebouwen en/of lokalen te beschermen en in goede staat te houden tot aan de voorlopige oplevering. Waar vereist zullen bouwdrogers, vorstbeschermers, e.d. worden voorzien.

**Omschrijving**

De aannemer neemt op zijn verantwoordelijkheid alle nodige organisatorische en technische maatregelen om gedurende het ganse verloop van de werken de veiligheid te verzekeren van zijn personeel en van alle op de werf toe te laten personen.

**Meting**

aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de eenheidsprijzen van alle respectievelijke uitvoeringsposten waarop het veiligheids- & gezondheidsplan betrekking heeft.

**Materialen en uitvoering**

Alle werken worden uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften van:

- ⇒ de Codex over het welzijn op het werk
- ⇒ de welzijnswet van 04/08/1996
- ⇒ het KB van 25/01/2001 betreffende tijdelijke of mobiele bouwplaatsen, en haar wijzigingen
- ⇒ de nog geldende voorschriften van het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming (ARAB)
- ⇒ de diverse publicaties van het Nationaal Actiecomité voor de Veiligheid en hygiëne in het Bouwbedrijf (NAVB).

De aannemer zal zich schikken naar de aanbevelingen van de veiligheidscoördinator-verwezenlijking en de richtlijnen van het veiligheids- & gezondheidsplan, zoals gevoegd bij het aanbestedingsdossier. Alle eventueel hieraan verbonden kosten zijn inbegrepen in de aanneming.

Volgens het art.159 van het KB van 15/07/2011 inzake overheidsopdrachten is de opvraging van documenten zoals vermeld in punt 1° en punt 2° van art. 30 van het KB van 25/01/2001 (gewijzigd door het KB van 19/01/2005) facultatief.

- ⇒ Aangezien het veiligheids- en gezondheidsplan voldoende nauwkeurig beschrijft op welke wijze het bouwwerk moet worden uitgevoerd, worden er door de coördinator-ontwerp geen bijkomende documenten opgevraagd aan de inschrijvers.
- ⇒ Door het ondertekenen van het inschrijvingsbiljet van de VMSW bevestigt de inschrijver dat hij de werkmethode zal volgen die voortvloeit uit dit veiligheids- en gezondheidsplan.

Personen die de veiligheidsvoorschriften overtreden, kunnen van de bouwplaats worden gestuurd.

**Toepassing**

## 02. BOUWPLAATSVOORZIENINGEN

### 02.00. bouwplaatsvoorzieningen - algemeen

#### Omschrijving

De voorbereidende werkzaamheden voor de inrichting van de bouwplaats omvatten alle administratieve en organisatorische maatregelen en technische middelen om de werken volgens de bepalingen van het aanbestedingsdossier mogelijk te maken en dit overeenkomstig de omvang van de opdracht, de moeilijkheidsgraad en de eisen van veiligheid en hygiëne.

Alle bedrijfsmiddelen, zoals materieel, energie, water, communicatiemiddelen, transport, e.d., alsook de (voorlopige) aansluiting aan de installaties van algemeen nut, de nodige vergunningen, vergoedingen of borgstellingen nodig voor de verwezenlijking van de aanneming zijn standaard inbegrepen in de eenheidsprijs. Dit geldt tevens voor alle deelaspecten van de inrichting van de werf, behalve indien de aanbestedingsdocumenten voor sommige van deze artikelen uitdrukkelijk een afzonderlijke post zouden voorzien.

#### Uitvoering

De inrichting en organisatie van de bouwplaats gebeurt voor de aanvang van de werken en volledig op kosten van de aannemer. De concrete planning hiervan wordt volledig overgelaten aan het initiatief en de verantwoordelijkheid van de aannemer, tenzij het bestek specifieke voorschriften oplegt. Het Bestuur kan steeds een schetsmatig voorstel van de geplande inrichting opvragen ter goedkeuring.

### 02.40. voorlopige omheining - algemeen

#### Omschrijving

De aannemer moet ervoor zorgen dat het betreden van de bouwplaats door derden wordt verhinderd.

#### Meting

aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Alle kosten zijn ten laste van de aanneming. De nodige borden, signalisatie, verlichting, overdekkingen, voetgangerspaden, taksen, enz. worden hierbij inbegrepen.

#### Uitvoering

Waar de bouwplaats grenst aan openbaar terrein plaatst de aannemer een voorlopige omheining en de nodige signalisatie, die voldoende doeltreffend is om onbevoegde personen te weren en de veiligheid van het verkeer te waarborgen. Indien nodig kan het Bestuur de aannemer vragen ook andere delen van de bouwplaats van een omheining te voorzien.

De omheining wordt voldoende stevig uitgevoerd, onderhouden en zonodig hersteld. De hoogte van de voorlopige omheining bedraagt ten minste 1,80 m. De afsluiting is voorzien van de nodige afsluitbare toegangen. Sleutels van deze toegangen worden bezorgd aan de architect en het Bestuur.

Inplanting, materiaal, afmetingen en uitrusting moeten in overeenstemming gebracht worden met de geldende gemeentelijke voorschriften. De aannemer doet de vereiste aanvragen en betaalt de verschuldigde taksen.

Waar de omheining wordt aangebracht op het voetpad, moet de aannemer zorgen voor een veilige voetgangerszone met een minimale breedte van 0,80 m en voorzien van een stevige borstwering op 1,00 m hoogte.

De omheining wordt op regelmatige afstanden voorzien van een bordje "verboden de werf te betreden" of dergelijke.

De omheining blijft eigendom van de aannemer en wordt pas weggenomen na de voorlopige oplevering of na akkoord van het Bestuur. De aannemer is volledig verantwoordelijk voor alle gebeurlijke diefstallen en/of vandalisme.

### 02.60. werflokalen - algemeen

#### Omschrijving

De aannemer voorziet de nodige werflokalen voor de volledige duur van de werken.

De werken omvatten ook de aanleg, onderhoud, verwijdering en herstel van het grondoppervlak.

#### Materialen

Alle werflokalen zijn opgetrokken uit een degelijke en solide constructie en moeten volledig afsluitbaar zijn.

#### **Uitvoering**

De aannemer bezorgt het Bestuur voorafgaandelijk een schetsmatig overzicht van de inplanting van de werflokalen.

De werflokalen zijn gemakkelijk bereikbaar en toegankelijk, worden netjes onderhouden tijdens hun volledige gebruiksduur en zijn wind-, stof- en waterdicht.

Werflokalen die op de openbare weg moeten staan, moeten voldoen aan de geldende gemeentelijke en politiereglementen.

### **02.61. werflokalen - berging van materieel en bouwmaterialen**

| SOG |

#### **Omschrijving**

Materieel en bouwmaterialen gevoelig voor vocht moeten opgeslagen worden op een droge plaats. De aannemer voorziet hiervoor de nodige opslagruimten.

#### **Meting**

aard van de overeenkomst: Som over geheel (SOG)

#### **Uitvoering**

De aannemer moet de bergruimten afsluiten, de gestapelde voorwerpen beschutten en ze beschermen tegen hitte, koude, vochtigheid en brandgevaar.

De aannemer draagt zelf de volledige verantwoordelijkheid bij gebeurlijke diefstal van goederen.

### **02.63. werflokalen - personeelslokaal**

| SOG |

#### **Omschrijving**

De aannemer moet zijn arbeiders lokalen ter beschikking stellen waar zij kunnen schuilen, hun kleding bergen, zich verzorgen en eten.

#### **Meting**

aard van de overeenkomst: Som over geheel (SOG)

#### **Uitvoering**

De lokalen moeten overeenstemmen met de voorschriften van het ARAB en aanbevelingen van het NAVB.

De keet moet behoorlijk verlicht zijn, in de winter behoorlijk verwarmd kunnen worden en voorzien zijn van aangepast meubilair.

Deze bouwketen mogen niet gebruikt worden voor het opslaan van materialen en gereedschap.

### **02.64. werflokalen - sanitaire voorzieningen**

| SOG |

#### **Omschrijving**

De aannemer voorziet de nodige sanitaire voorzieningen met minimaal één (chemisch) toilet.

#### **Meting**

aard van de overeenkomst: Som over geheel (SOG)

#### **Uitvoering**

De sanitaire voorzieningen zijn voorzien van verlichting en een watervoorziening.

Zij moeten overeenstemmen met de eisen van het ARAB inzake veiligheid en hygiëne.

### **02.80. arbeidsmiddelen - algemeen**

### **02.82. arbeidsmiddelen - hijsen en heffen van lasten**

| PM |

#### **Omschrijving**

De aannemer voorziet de hulpmiddelen voor het hijsen en heffen van lasten (kranen, hefplatformen, takels, ...).

#### **Meting**

aard van de overeenkomst: Pro memorie (PM)

**Uitvoering**

Het KB betreffende het gebruik van arbeidsmiddelen voor het hijsen of heffen van lasten (KB 04/05/1999 en eventuele aanvullingen, wijzigingen) is van toepassing.

De pijl van de werfkraan mag geen hinder veroorzaken of hinder ondervinden indien deze buiten de bouwplaats zwenkt.

## 03. AFBRAAKWERKEN

### 03.00. afbraakwerken - algemeen

#### PLAATSBEZOEK

De aannemer is verplicht om vóór het indienen van zijn offerte een plaatsbezoek te brengen aan de af te breken constructies om zich te vergewissen van de plaatselijke omstandigheden.

Hij maakt hiervoor een afspraak bij de bouwheer zodat deze de aannemer toegang kan verlenen.

#### PLANNING

De aannemer legt minstens twee weken voor de aanvang van de afbraakwerken een werkplanning ter goedkeuring voor aan het Bestuur. De aannemer houdt rekening met eventuele aanpassingen die door het Bestuur gevraagd worden.

De aannemer treft de nodige maatregelen bij slechte weersomstandigheden.

#### VOORZORGSMATREGELEN EN VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN

Het uitvoeren van de afbraak- en stutwerken gebeurt onder volledige verantwoordelijkheid van de aannemer. Hij neemt alle nodige voorzorgsmaatregelen om schade aan omliggende gebouwen, de openbare weg en nutsleidingen te voorkomen. De aannemer herstelt op zijn kosten alle schade die door de afbraakwerken wordt veroorzaakt. Ook eventuele kosten voor bijkomende werken, leveringen en testmetingen die door de netbeheerder uitgevoerd moeten worden om de schade te herstellen, zijn ten laste van de aannemer.

De nodige beveiliging voor personen en de afscherming voor onbevoegde personen wordt voorzien.

De aannemer neemt de nodige maatregelen om de verspreiding van stof te beperken.

- ⇒ Bij gebruik van stellingen worden zeilen geplaatst. De werknemers die in deze afgeschermd zone werken, moeten geschikte werkkledij en persoonlijke beschermingsmiddelen dragen.
- ⇒ Het puin van de afbraakwerken mag niet naar beneden gegooid worden, er moet gebruik gemaakt worden van stortkokers.
- ⇒ De puincontainers moeten afgedekt worden om zo weinig mogelijk stof te doen opwaaien.
- ⇒ Er worden bij de afbraak geschikte arbeidsmiddelen gebruikt zodat zo weinig mogelijk stof geproduceerd wordt. Er wordt een geschikte stofafzuiging voorzien op de machines.
- ⇒ De richtlijnen van de 'Instructiefiches gebaseerd op de Nepsi-fiches' opgemaakt door het NAVB worden opgevolgd.

Wanneer de aannemer onverwacht materialen ontdekt waarvan hij vermoedt dat ze asbesthoudend zijn (en die niet opgenomen zijn in de asbestinventaris), verwittigt hij onmiddellijk de architect. Een staal van het materiaal wordt naar een erkend labo voor asbestonderzoek gestuurd. Indien het staal asbesthoudend blijkt te zijn, maakt de aannemer een verrekeningsvoorstel op voor de bijkomend te verwijderen asbesttoepassingen. De aannemer vangt de verwijderingwerkzaamheden pas aan na goedkeuring van de architect en bouwheer. De verwijdering gebeurt volgens artikel 03.01.

De aannemer zorgt ervoor dat overtollig oppervlaktewater afgevoerd wordt. Bij nalatigheid hiervan kan hij kan onder geen beding overmacht inroepen.

Massieven worden met geschikte middelen gesloopt. Voor het gebruik van explosieven moeten de nodige toelatingen bekomen worden en moet de bestaande reglementering nageleefd worden.

Bij gedeeltelijke afbraakwerken binnen in gebouwen is het strikt verboden om compacte laders of compacte graafmachines te gebruiken, tenzij het Bestuur hiervoor schriftelijk toestemming geeft. De aannemer blijft echter volledig aansprakelijk bij gebeurlijke ongevallen of het berokkenen van schade.

#### AFVOER VAN PUIN

Alle in of rond de af te breken constructies achtergelaten inboedel, afval, sluikestorten, e.d.... wordt voorafgaandelijk aan de afbraakwerken verzameld en reglementair gestort.

Alle afbraakmaterialen worden na de afbraak eigendom van de aannemer en worden volgens vordering van de werken weggevoerd naar officieel erkende stortplaatsen of verwerkingscentra. De aannemer moet op verzoek van het Bestuur de bewijzen hiervan kunnen voorleggen.

Het is verboden de openbare weg te belemmeren met de afbraakmaterialen.

Onder geen beding worden afbraakmaterialen, puin, vuilnis of afval op de werf achtergelaten, ingegraven of verbrand.

#### ARCHEOLOGIE

Indien voorwerpen met een wetenschappelijke of een kunsthistorische waarde ontdekt worden tijdens de sloopwerken, het graafwerk of de verdere uitvoering van de werken, meldt de aannemer dit onmiddellijk aan het Bestuur. Deze voorwerpen worden automatisch eigendom van de bouwheer. De bouwheer heeft het recht om de aannemer bijzondere voorschriften op te leggen tot (voorlopige) vrijwaring, inventarisering, conservering of opruiming van de voorwerpen.

### 03.20. afbraak ruwbouwelementen - algemeen

#### Omschrijving

De werken omvatten:

het aanbrengen van de nodige stellingen en/of ladders voor het bereiken van de gewenste plaatsen; het aanbrengen van de nodige beschermingen, met windvast zeilen en dergelijke, tegen hemelwater;

het treffen van de eventueel nodige veiligheidsmaatregelen aan de straatzijde volgens de geldende reglementeringen van de gemeente. Eventuele kosten hiervoor zijn ten laste van de aannemer;

de eigenlijke afbraak van de ruwbouwelementen;

het herstellen van de losgekomen en afbrokkelende te behouden constructiedelen met gelijkwaardige materialen volgens de instructies gegeven door het Bestuur;

het wegnemen van de stellingen, ladders, schoren en stutten na akkoord van het Bestuur;

het verwijderen van alle afvalmaterialen en puin naar erkende stortplaatsen of recyclagecentra.

#### Uitvoering

Indien de afbraakwerken een invloed kunnen hebben op de aanpalende gebouwen en de openbare weg maakt de aannemer voor de start van de afbraakwerken een plaatsbeschrijving op.

De aannemer zorgt dat de niet te slopen gebouwelementen afdoende beschermd en niet beschadigd worden.

Waar dragende delen van de bestaande ruwbouw weggebroken worden, zorgt de aannemer dat de stabiliteit van het volledige gebouw of de zone waarin de werken plaatsvinden niet in gevaar komen. Hiervoor gebruikt hij de nodige stellingen, beveiligingen, tijdelijke schoren, ondersteuningen en beschermingsmaatregelen. Er wordt uiterst omzichtig tewerk gegaan.

Beschadigingen aan te behouden constructiedelen worden door de aannemer en op zijn kosten in hun oorspronkelijke toestand hersteld.

### 03.22. afbraak ruwbouwelementen - vloeren

#### Omschrijving

De op plan aangeduide betonvloeren worden voorzichtig afgebroken.

#### Uitvoering

De afbraak gebeurt met gepaste middelen zonder de te behouden constructies en/of afwerkingen te beschadigen.

De aannemer zorgt dat alle littekens aan aanpalende of te behouden constructies, die ontstaan zijn door de afbraak, worden hersteld. Het leveren en plaatsen van gelijkaardige materialen die hiervoor nodig zijn, is inbegrepen in dit artikel.

### 03.22.22. afbraak ruwbouwelementen - vloeren/beton - vloer op volle grond

IVH|LM

#### Omschrijving

De bestaande betonvloer waar tegenaan wordt gegoten wordt rechtgetrokken, zoals aangeduid op de plannen. Het betreft het recht afslijpen van de betonverharding evenwijdig met de aangrenzende sleufsilomuren.

#### Meting

aard van de overeenkomst: Som Over Geheel (SOG)

#### Uitvoering

De betonnen vloer op volle grond wordt uitgebroken met inbegrip van de eventuele steenslagfundering (al dan niet omhuld met hydraulische bindmiddelen) die zich onder het beton kan bevinden.

#### Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

De leidingen die zich onder of in de betonplaat bevinden, moeten beschermd worden voor hergebruik.

#### Toepassing

Onderstaande lijst wordt enkel gegeven ter titel van inlichting. De aannemer kan geen verhaal indienen voor gebeurlijke leemten in de opsomming.

- Rechtrokken aangrenzende betonvloer en slopen van betonnen verharding tegen mestvaalt.

## 03.80. afbraak vrijstaande constructies - algemeen

### 03.80.10. afbraak vrijstaande constructies - afsluiting

|SOG|

#### Omschrijving

Het betreft het weghalen van de erfafsluiting

#### Meting

aard van de overeenkomst: Som Over Geheel (SOG)

#### Uitvoering

De afbraak gebeurt met gepaste middelen zonder de te behouden constructies en/of afwerkingen te beschadigen.

#### Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

Volgende materialen blijven eigendom van het Bestuur en worden zorgvuldig afgebroken en gestapeld op een plaats aangeduid door het Bestuur: erfafsluiting

#### Toepassing

Onderstaande lijst wordt enkel gegeven ter titel van inlichting. De aannemer kan geen verhaal indienen voor gebeurlijke leemten in de opsomming.

- Verwijderen erfafsluiting

# 10. GRONDWERKEN

## 10.00. grondwerken - algemeen

### Omschrijving

Alle graafwerken noodzakelijk voor het verwezenlijken van de bouwputten en sleuven, alle wederaanvullingen rondom de gerealiseerde funderingen en/of kelders van de op te richten gebouwen. Behalve de in de volgende artikels beschreven werken, omvat de post grondwerken ook steeds:

het nauwkeurig uitzetten en controleren van de uit te graven zones en peilen van de bouwputten en/of sleuven;

het ter plaatse brengen en de installatie van het benodigde materieel, graafmachines, e.a.;

het uitbreken en wegruimen van hindernissen of massieven met een volume kleiner dan 0,5 m<sup>3</sup>;

de ongeschonden vrijwaring, de eventuele verlegging of terugplaatsing van aangetroffen kabels en leidingen;

het droog houden van de bouwputten en sleuven ten gevolge van neerslag en/of grondwater (tenzij dit apart gemeten wordt onder artikel 10.60).

### Uitvoering

#### AARD VAN HET TERREIN - GRONDONDERZOEK

De aannemer wordt, door het feit van zijn inschrijving, geacht voorafgaandelijk kennis te hebben genomen van het terrein en de bodemgesteldheid, zodat dit geen aanleiding kan geven tot het indienen van verrekeningen, behalve de toegestane meerwerken voor onvoorziene omstandigheden en/of de afrekening van vermoedelijke hoeveelheden die expliciet in het bestek en de samenvattende opmeting worden vermeld.

De opdrachtgever zal instaan voor het aanleveren van:

- ⇒ de benodigde informatie omtrent de milieuhygiënische kwaliteit, die de aannemer in staat moet stellen om zijn prijszetting te maken, rekening houdend met de wetgeving m.b.t. het werken met uitgegraven bodem;

#### WIJZE VAN UITVOERING - PLANNING

Alle op het terrein achtergelaten inboedel, afval, sluikstorten, e.d.... wordt voorafgaandelijk aan de werken verzameld en reglementair gestort.

De graafwerken moeten, volgens de aard van het terrein en volgens noodwendigheid, machinaal of handmatig, uitgevoerd worden. Er worden geen verrekeningen toegestaan voor graafwerken die handmatig moeten uitgevoerd worden.

Er wordt uitsluitend in droge bouwputten gewerkt. Indien artikel 10.60. betreffende bronbemalingen niet opgenomen is in dit bestek wordt deze automatisch beschouwd als een last van de aanneming, zonder recht op enige prijsverrekening.

Mits alle voorschriften van dit bestek en de plannen nageleefd worden en mits geen schade wordt aangebracht aan werken in uitvoering en/of aan bestaande bouwwerken, wordt de uitvoeringswijze overgelaten aan het initiatief van de aannemer, die er de volle verantwoordelijkheid voor draagt.

#### BESCHERMINGSMAATREGELEN

De aannemer zal zich voor de aanvang van de graafwerken per aangetekend schrijven informeren bij de gemeente waar de ondergrondse leidingen lopen en of deze een risico kunnen inhouden bij de geplande werkzaamheden. Registratie en planaanvraag via het KLIP.

De verplichtingen voor de aannemer, m.b.t. elektrische kabels worden verwoord in het AREI (artikel 192.02) en het ARAB (artikel 260bis). Bij schade aan een ondergrondse kabel tijdens de uitvoering van de werken zal de aannemer hiervoor aansprakelijk worden gesteld.

De werkzaamheden mogen geen schade aanrichten aan de aan de gang zijnde werken of aan bestaande bouwwerken. De bodems van bouwputten en sleuven worden beschermd tegen elke schade door water of vorst. Iedere gebeurlijke schade valt ten laste van de aannemer.

De aannemer treft alle nodige schikkingen om afkalvingen tijdens de uitvoering van de werken te vermijden. Indien de graafwerken de stabiliteit van bepaalde constructies in het gedrang kunnen brengen, verwittigt de aannemer onmiddellijk het bestuur. De graafwerken mogen pas weer aangevangen worden na het akkoord van het bestuur en na het eventueel nemen van maatregelen zoals het plaatsen van doeltreffende stutten, schoringen of onderschoeiingen.

#### VERREKENINGEN

De voorziene afmetingen en diepte van de funderings-sleuven en/of bouwputten worden vermeld op de plannen, in het bestek en/of de gedetailleerde meetstaat. Er worden hieromtrent geen wijzigingen of verrekeningen toegestaan.

De architect/stabiliteitsingenieur kan echter in elke fase van de uitgraving eisen sleuven en/of bouwputten dieper of minder diep uit te voeren dan het aanvankelijk voorgeschreven niveau vanwege de toestand van de blootgemaakte grond. Meer- of minwerken die hieruit voortspuiten, worden verrekend in de diepte (niet in de breedte) en aan de eenheidsprijs voorzien in de offerte. Zonder uitdrukkelijke goedkeuring van de architect/stabiliteitsingenieur is het verboden de uitgravingen dieper uit te voeren dan voorzien. Indien dit toch zou gebeuren en/of bouwputten door toedoen van de aannemer beschadigingen hebben ondergaan, heeft de architect het recht een bepaalde aanvulling op te leggen, waarbij de aannemer niet zal vergoed worden voor alle hieruit voortvloeiende bijkomende uit te voeren grond- en graafwerken, aanvullingen, funderings-, metsel- en andere werken.

#### **MASSIEVEN - ONVOORZIENE HINDERNISSEN**

Bij het uitvoeren van de grond- en graafwerken verwijdert de aannemer alle overtollige hindernissen (oude funderings- en metselwerkmassieven, oude rioleringsbuizen, rioleringsputten, en alle hindernissen zoals ingegraven puin, wortelstronken, ...).

Bij het vaststellen van bijzondere hindernissen of ernstige gebreken in de grond die de stabiliteit en/of het gebruik van de constructie nadelig kunnen beïnvloeden, zoals oude waterputten, slappe grondlagen of allerhande verontreinigingen, verwittigt de aannemer onmiddellijk de architect en/of de stabiliteitsingenieur, die verdere instructies zal geven voor het verwijderen van deze hindernissen, het oplossen of saneren van het gebrek. De werken voortvloeiend uit deze instructies worden achteraf verrekend na overeenkomst over de prijs.

Indien de aannemer bij het graven van de bouwputten zou stoten op massieven of hindernissen, met een volume kleiner dan 0,5 m<sup>3</sup>, dan worden deze elementen verwijderd, zonder enige meerprijs.

#### **Veiligheid**

Toegangen tot de bodem van bouwputten worden behoorlijk aangelegd. Ze worden in goede staat onderhouden en moeten alle nodige veiligheid bieden.

De opstelling van graafmachines gebeurt overeenkomstig de voorschriften van het ARAB, de aanbevelingen van het NAVB en het veiligheids- en gezondheidsplan.

Indien de architect, stabiliteitsingenieur en/of veiligheidscoördinator-verwezenlijking dit zouden eisen, moet de aannemer waar nodig bijkomende veiligheidsmaatregelen nemen, aangepaste middelen gebruiken en/of zijn uitvoeringsplanning herzien. Hieromtrent zullen geen verrekeringen worden aanvaard.

#### **Keuring**

De aannemer verwittigt tijdig de architect en/of de ingenieur, om de uitgravingen te controleren en voert geen werken uit die een visuele controle door de architect/ingenieur zouden kunnen hinderen. De afmetingen van de bouwputten en sleuven moeten het daarbij mogelijk maken alle werken gemakkelijk uit te voeren en te controleren.

De ontwerper en/of de ingenieur stabiliteit controleert de diepte, de bodem en de afmetingen van de putten en de sleuven, vooraleer de aannemer mag overgaan tot het betonstorten van de funderingen en het wederaanvullen. De toleranties in min of meer, op de peilen van een willekeurig profiel bedragen in grond maximaal 3 cm en in rotsachtige bodem maximaal 5 cm.

## 10.10. voorafgaande afgraving van het terrein - algemeen

### 10.11. voorafgaande afgraving terrein - ontzoden

|VH|m2

#### Omschrijving

Voorafgaandelijk wegnemen van de graszoden op al de delen van het terrein, waarop de bouwwerken zullen worden opgericht en/of de overtollige grond zal worden gestort.

#### Meting

meeteenheid: per m2

meetcode: netto af te graven oppervlakte. Deze oppervlakte wordt berekend door aan de zone van de bebouwde oppervlakte aan alle afmetingen (lengte en breedte) 1 meter toe te voegen. **Voor de werken starten wordt de ontzoden oppervlakte opgemeten**  
aard van de overeenkomst: Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

#### Uitvoering

De graszoden worden afgegraven over een dikte van 10 cm. De zoden worden weggevoerd buiten de bouwplaats conform Vlarema

#### Toepassing

Het betreft de ganse oppervlakte van de betonverharding van de sleufsilos en de buffer- en infiltratievoorziening volgens het inplantingsplan.

### 10.12. voorafgaande afgraving terrein - afgraven teelaarde

|VH|m2

#### Omschrijving

Wegnemen van de teelaarde op alle delen van het terrein waar de bouwwerken en eventuele verhardingen voorzien zijn, alsook waar de overtollige grond zal worden gestort.

Als geen afzonderlijke ontzoding wordt voorgeschreven, mogen de aanwezige grassen en hun wortels samen met de teelaarde in één laag worden verwijderd.

#### Meting

meeteenheid: per m2

meetcode: netto af te graven oppervlakte. Deze oppervlakte wordt berekend door aan de zone van de bebouwde oppervlakte aan alle afmetingen (lengte en breedte) 1 meter toe te voegen.  
aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Uitvoering

De teelaarde wordt afgegraven over een dikte van 20 cm onder het nieuwe maaiveld na ontzoden.

Alle te recupereren grond voor wederaanvullingen en/of ophogingen, wordt gestapeld binnen de bouwplaats op een door het Bestuur aan te duiden plaats.

De gezuiverde teelaarde wordt binnen de bouwplaats gestapeld op een door het Bestuur aan te duiden plaats.

De overtollige teelaarde:

(ofwel) weggevoerd buiten de bouwplaats conform Vlarema

#### Toepassing

Het betreft de ganse oppervlakte van de betonverharding van de sleufsilos en de buffer- en infiltratievoorziening volgens het inplantingsplan.

### 10.13. voorafgaande afgraving terrein - machinale nivellering

|FH|m2

#### Omschrijving

De machinale nivellering heeft betrekking op het verwezenlijken van de nieuwe profielen van het grondoppervlak onder de sleufsilovloeren conform plan. De voorafgaandelijke verwijdering van de teelaarde (en desgevallend afzonderlijke ontzoding) worden vermeld in voorgaande artikels.

#### Meting

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting als volgt opgevat :

aard van de overeenkomst: [Forfaitaire Hoeveelheid \(FH\)](#)

### **Uitvoering**

De grond wordt afgegraven tot op het peil aangeduid op de uitvoeringsplannen.

Alle te recupereren grond voor wederaanvullingen en/of ophogingen, wordt gestapeld binnen de bouwplaats op een door het Bestuur aan te duiden plaats. De overtollige grond:

(ofwel) wordt eigendom van de aannemer en wordt afgevoerd buiten het bouwterrein.

### **Toepassing**

Sleufsilos - uitgraving infiltratievoorziening

## **10.20. uitgraving bouwputten - algemeen**

### **Omschrijving**

De uitgravingen hebben tot doel de voorziene bouwputten te realiseren (ongeacht of deze boven of onder het freatisch oppervlak zijn gelegen).

### **Uitvoering**

De bouwputten worden waterpas en zuiver uitgegraven tot op het niveau voorgeschreven door de architect/ingenieur. De funderingsaanzet ligt daarbij minstens op vorstvrije diepte (80 cm) en tot op draagkrachtige grond.

Bij het uitgraven moet erop gelet worden dat de uiteindelijke bodem van de put niet losgewoeld wordt.

In elk geval moet de bodem vlak en genivelleerd zijn. De bodem moet bovendien gezuiverd worden van alle organisch afval en puin, ijzer of andere materialen die harde plaatsen of inklinkingen kunnen veroorzaken.

De aannemer mag slechts starten met de funderingswerken of de bouwput dempen na akkoord van de architect of ingenieur betreffende de juiste diepte. Dit wordt opgetekend in het werfdagboek.

De aannemer plaatst de nodige veilige toegangen tot de bodem van de bouwput en houdt ze in goede staat gedurende de uitvoering van de werken.

Alle te hergebruiken grond voor aanvullingen en/of ophogingen, wordt gestapeld binnen de bouwplaats op een door het Bestuur aan te duiden plaats.

Informatie over de grondwaterstand is terug te vinden in het diepsonderingsverslag dat als bijlage bij de aanbestedingsdocumenten gevoegd is.

## **10.23. uitgraving bouwputten - rioleringselementen**

| PM |

### **Omschrijving**

Het betreft de nodige uitgravingen tot realisatie van bouwputten voor rioleringselementen, zoals inspectieputten, septische putten en regenwaterputten (ongeacht of deze boven of onder het freatisch oppervlak zijn gelegen), inclusief het hergebruik van het uitgegraven materiaal als aanvulling. De afvoer van de overtollige uitgegraven grond wordt beschreven onder artikels 10.43.

### **Meting**

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting als volgt opgevat :

aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). De graafwerken zijn begrepen in de eenheidsprijzen voor het leveren en plaatsen van deze elementen.

### **Uitvoering**

De zone voor de rioleringselementen wordt uitgegraven tot op de drukvaste bodem.

Het peil van de rioleringselementen is [te bepalen in functie van de plaatselijke afwateringscapaciteit van de riolering](#).

Alle te recupereren grond voor wederaanvullingen en/of ophogingen, wordt gestapeld binnen de bouwplaats op een door het Bestuur aan te duiden plaats. De overtollige grond wordt eigendom van de aannemer en wordt afgevoerd buiten het bouwterrein.

### **Toepassing**

Het betreft de citernes voor opvang van de silosappen en overige rioleringselementen.

### 10.30. uitgraving sleuven - algemeen

#### 10.33. uitgraving sleuven - ondergrondse leidingen

|PM|

##### Omschrijving

De nodige uitgravingen tot realisatie van de sleuven voor het plaatsen van de voorziene rioleringsbuizen op funderingsniveau (gelegen zowel onder als boven het freatisch oppervlak), inclusief het ondersteunen van de buizen en de wederaanvullingen. De afvoer van de overtollige uitgegraven grond wordt beschreven onder artikels 10.43.

##### Meting

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting als volgt opgevat :  
aard van de overeenkomst : Pro Memorie (PM). De graafwerken zijn begrepen in de eenheidsprijzen voor het leveren en plaatsen van deze elementen (zie ook hoofdstuk 17 rioleringselementen onderbouw).

##### Uitvoering

De uitgravingen voor leidingen gebeuren volgens de aanduidingen op het rioleringsplan, rekening houdend met de vereiste hellingen en de nodige werkruimte. De breedte aan de basis van de sleuven is minstens gelijk aan de leidingdiameter verhoogd met 40 cm en garandeert een gemakkelijke uitvoering en controle.

Alle te hergebruiken grond voor aanvullingen en/of ophogingen wordt gestapeld binnen de bouwplaats op een door het Bestuur aan te duiden plaats. De overtollige grond wordt afgevoerd volgens artikels 10.43.

##### Toepassing

#### 10.40. grondverzet - algemeen

##### Omschrijving

Voor het gebruik van uitgegraven bodem moet steeds voldaan zijn aan de bepalingen van hoofdstuk XIII van Vlarebo (het Vlaams Reglement betreffende de Bodemsanering en Bodembescherming);  
de van toepassing zijnde standaardprocedures en Codes van Goede Praktijk;  
de voorwaarden- en uitvoeringsbepalingen van het technisch verslag en de conformverklaring, die deel uitmaken van het bestek.

Het grondverzet moet bovendien steeds uitgevoerd worden conform de traceerbaarheidsprocedure van een door de OVAM erkende bodembeheerorganisatie in het kader van hoofdstuk XIII van Vlarebo.

#### 10.41. grondverzet - projectopvolging

|SOG|

##### Omschrijving

De volledige projectopvolging (organisatorisch en administratief) in het kader van de grondverzetregeling, nl.  
de verplichtingen omschreven in Hoofdstuk XIII van Vlarebo (melding start der werken, aanvraag grondverzettoelatingen, bodembeheerrapporten, ...);  
de traceerbaarheidsprocedure van een erkende bodembeheerorganisatie m.b.t. de door haar af te leveren documenten.

##### Meting

aard van de overeenkomst: Som Over Geheel (SOG)

#### 10.42. grondverzet - hergebruik uitgegraven grond op werf

|VH|m3

##### Omschrijving

Het hergebruik van op de werf uitgegraven grond als aanvulling, ophoging, .... Het betreft hergebruik als bodem en als bouwkundig bodemgebruik.

##### Meting

meeteenheid: per m3

meetcode: theoretisch te hergebruiken volume (opp. x diepte, volgens plannen)  
Het hergebruik van uitgegraven grond voor de aanvulling van uitgravingen beschreven in de artikels 10.20. t.e.m. 10.33. is echter inbegrepen in deze uitgravingsartikels 10.20. t.e.m. 10.33.  
aard van de overeenkomst: Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

#### Materiaal

Voor het gebruik van de uitgegraven grond moet voldaan worden aan de betreffende bepalingen van Vlarebo - Hoofdstuk XIII.

#### Toepassing

### 10.43. grondverzet - afvoer uitgegraven bodem

#### 10.43.10. grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar bestemming voor gebruik

#### 10.43.11. grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar bestemming voor gebruik - kwaliteit vrij gebruik |VH|m3

#### Omschrijving

De afvoer van overtollige uitgegraven grond die voldoet aan de waarde voor vrij gebruik als bodem (bijlage V, Vlarebo).

#### Meting

meeteenheid: per m3

meetcode: het volume wordt bepaald volgens de theoretische hoeveelheid grond (volgens de meetcodes van artikel 10.20. t.e.m. 10.33) van deze kwaliteit die uitgegraven moest worden. Na uitgraving en stapeling is het volume van de af te voeren grond groter dan het theoretische volume. Dit meervolume kan niet verrekend worden.

aard van de overeenkomst: Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

#### Uitvoering

Bestemming: [keuze aannemer/...](#)

#### Toepassing

#### 10.43.12. grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar bestemming voor gebruik - kwaliteit bouwkundig bodemgebruik |VH|m3

#### Omschrijving

De afvoer van de overtollige uitgegraven grond die niet voldoet aan de waarde voor vrij gebruik (bijlage V, Vlarebo), maar die wel voldoet aan de voorwaarden voor bouwkundig bodemgebruik (bijlage VI en VII, Vlarebo). De bestemming kan eventueel opgegeven worden door de bouwheer. In voorkomend geval wordt dit expliciet in dit bestek vermeld.

#### Meting

meeteenheid: per m3

meetcode: het volume wordt bepaald volgens de theoretische hoeveelheid grond (volgens de meetcodes van artikel 10.20. t.e.m. 10.33.) van deze kwaliteit die uitgegraven moest worden. Na uitgraving en stapeling is het volume van de af te voeren grond groter dan het theoretische volume. Dit meervolume kan niet verrekend worden.

aard van de overeenkomst: Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

#### Uitvoering

Bestemming: [keuze aannemer/...](#)

#### Toepassing

#### 10.43.20. grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar tussentijdse opslagplaats (TOP) |VH|m3

#### Omschrijving

De afvoer naar een tussentijdse opslagplaats (TOP) van de overtollige uitgegraven grond die mogelijk nog in aanmerking komt voor gebruik zoals bedoeld onder artikel 10.43.11. of 10.43.12., mits verificatie aan de hand van bijkomende bemonstering.

De eenheidsprijs omvat:  
de afvoer van de uitgegraven bodem naar de TOP  
het zeven van de grond  
de overname van de uitgegraven bodem door de TOP voor een gebruik (incl. staalname, afvoer naar en toepassing op nieuwe bestemming, ...)  
de opslagkosten.

#### **Meting**

meeteenheid: per m<sup>3</sup>  
meetcode: het volume wordt bepaald volgens de theoretische hoeveelheid grond (volgens de meetcodes van artikel 10.20. t.e.m. 10.33.) van deze kwaliteit die uitgegraven moest worden. Na uitgraving en stapeling is het volume van de af te voeren grond groter dan het theoretische volume. Dit meervolume kan niet verrekenend worden.  
aard van de overeenkomst: Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

#### **Toepassing**

### **10.43.30. grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar grondreinigingscentrum (GRC) |VH|m<sup>3</sup>**

#### **Omschrijving**

De afvoer van overtollige uitgegraven grond die niet meer in aanmerking komt voor gebruik zonder voorafgaande reiniging.

De eenheidsprijs omvat steeds de afvoer, het zeven en de fysico-chemische, biologische of thermische reiniging van de uitgegraven bodem.

#### **Meting**

meeteenheid: per m<sup>3</sup>  
meetcode: het volume wordt bepaald volgens de theoretische hoeveelheid grond (volgens de meetcodes van artikel 10.20. t.e.m. 10.33.) van deze kwaliteit die uitgegraven moest worden. Na uitgraving en stapeling is het volume van de af te voeren grond groter dan het theoretische volume. Dit meervolume kan niet verrekenend worden.  
aard van de overeenkomst: Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

### **10.43.40. grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar erkende stortplaats**

### **10.43.41. grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar erkende stortplaats - klasse I |VH|m<sup>3</sup>**

#### **Omschrijving**

Afvoer naar een vergunde stortplaats klasse I van overtollige uitgegraven grond die niet reinigbaar is.

#### **Meting**

meeteenheid: per m<sup>3</sup>  
meetcode: het volume wordt bepaald volgens de theoretische hoeveelheid grond (volgens de meetcodes van artikel 10.20. t.e.m. 10.33.) van deze kwaliteit die uitgegraven moest worden. Na uitgraving en stapeling is het volume van de af te voeren grond groter dan het theoretische volume. Dit meervolume kan niet verrekenend worden.  
aard van de overeenkomst: Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

#### **Toepassing**

### **10.43.42. grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar erkende stortplaats - klasse II |VH|m<sup>3</sup>**

#### **Omschrijving**

Afvoer naar een vergunde stortplaats klasse II van overtollige uitgegraven grond die niet reinigbaar is.

#### **Meting**

meeteenheid: per m<sup>3</sup>  
meetcode: het volume wordt bepaald volgens de theoretische hoeveelheid grond (volgens de meetcodes van artikel 10.20. t.e.m. 10.33.) van deze kwaliteit die uitgegraven moest worden. Na uitgraving en stapeling is het volume van de af te voeren grond groter dan het theoretische volume. Dit meervolume kan niet verrekenend worden.  
aard van de overeenkomst: Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

## Toepassing

### 10.43.43. grondverzet - afvoer uitgegraven bodem/naar erkende stortplaats - klasse III |VH|m3

#### Omschrijving

Afvoer naar een vergunde stortplaats klasse III van overtollige uitgegraven grond die niet reinigbaar is.

#### Meting

meeteenheid: per m3

meetcode: het volume wordt bepaald volgens de theoretische hoeveelheid grond (volgens de meetcodes van artikel 10.20. t.e.m. 10.33.) van deze kwaliteit die uitgegraven moest worden. Na uitgraving en stapeling is het volume van de af te voeren grond groter dan het theoretische volume. Dit meervolume kan niet verrekend worden.

aard van de overeenkomst: Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

#### Toepassing

### 10.44. grondverzet - fysische scheiding

#### Algemeen

Uitgegraven bodem komt pas in aanmerking voor gebruik als bodem, bouwkundig bodemgebruik of vormvast product indien, eventueel na fysisch scheiden, voldaan is aan de voorwaarden van Vlarebo wat betreft het gehalte aan stenen, steenachtigen of bodemvreemde materialen.

Onderstaande posten zijn van toepassing voor het fysisch scheiden van uitgegraven bodem die meer dan 5% stenen of meer dan 1% bodemvreemde materialen bevat en mits de architect voorafgaand verwittigd wordt zodat de hoeveelheden tegensprekelijk kunnen worden vastgesteld.

### 10.44.10. grondverzet - fysische scheiding/uitzeving |VH|m3

#### Omschrijving

Het uitzeven van stenen, steenachtigen en/of bodemvreemde materialen die aanwezig zijn in de uitgegraven grond.

#### Meting

meeteenheid: per m3

meetcode: het volume wordt bepaald volgens de theoretische hoeveelheid grond (volgens de meetcodes van artikel 10.20. t.e.m. 10.33.) van deze kwaliteit die uitgegraven moest worden. Na uitgraving en stapeling is het volume van de af te voeren grond groter dan het theoretische volume. Dit meervolume kan niet verrekend worden.

Indien de uitgegraven grond naar een TOP of CGR wordt afgevoerd, is het zeven inbegrepen in artikel 10.43.20. of 10.43.30. en kan dit niet verrekend worden onder 10.44.10.

aard van de overeenkomst: Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

#### Toepassing

### 10.44.20. grondverzet - fysische scheiding/afvoer steenachtige materialen |VH|ton

#### Omschrijving

Het afvoeren van de uitgezeefde stenen en steenachtige materialen die aanwezig waren in de uitgegraven grond.

#### Meting

meeteenheid: per ton

meetcode: de aannemer dient de weegbonnen voor te leggen ter staving van de hoeveelheden. Indien de uitgegraven grond naar een TOP of CGR wordt afgevoerd, is de afvoer van steenachtige materialen inbegrepen in artikel 10.43.20. of 10.43.30. en mag dit niet verrekend worden onder 10.44.20.

aard van de overeenkomst: Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

#### Toepassing

### 10.44.30. grondverzet - fysische scheiding/afvoer bodemvreemde materialen |VH|ton

#### Omschrijving

Het afvoeren van de uitgezeefde bodemvreemde materialen die aanwezig waren in de uitgegraven grond.

#### Meting

meeteenheid: per ton

meetcode: de aannemer dient de weegbonnen voor te leggen ter staving van de hoeveelheden. Indien de uitgegraven grond naar een TOP of CGR wordt afgevoerd, is de afvoer van bodemvreemde materialen inbegrepen in artikel 10.43.20. of 10.43.30. en kan dit niet verrekend worden onder 10.44.30.

aard van de overeenkomst: Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

#### Toepassing

### 10.50. verwijdering massieven - algemeen

|VH|m3

#### Omschrijving

Afhankelijk van de bestaande toestand moet er rekening mee gehouden worden dat oude funderingen, gewelven, putten en/of vroegere keldermuren aanwezig kunnen zijn. Massieven kleiner dan 0,5 m<sup>3</sup>/stuk worden daarbij niet in beschouwing genomen. Een gebeurlijke meerprijs voor de verwijdering van massieven groter dan 0,5 m<sup>3</sup>/stuk zal bovendien uitsluitend worden toegekend voor het volume van rotsen, metselwerk, beton- en andere massieven, welke enkel en ontegensprekelijk kunnen verwijderd worden met behulp van speciaal materieel. Oude funderingen en dergelijke, bestaande uit gemakkelijk machinaal uitgraafbaar verweerd metselwerk, e.a. kunnen onder geen beding in beschouwing genomen worden onder dit artikel.

#### Meting

meeteenheid: per m<sup>3</sup>

meetcode: netto te verwijderen volume. De te verwijderen hoeveelheden worden in aanwezigheid van de architect opgemeten.

aard van de overeenkomst: Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

#### Uitvoering

Vooraleer de aannemer een aanvang neemt met het verwijderen van de massieven dient hij de architect te laten vaststellen dat het wel degelijk gaat om hindernissen groter dan 0,50 m<sup>3</sup> per massief, die bovendien moeten verwijderd worden met behulp van speciaal materieel.

De massieven worden verwijderd zonder gebruik te maken van springstoffen.

De aannemer neemt de nodige voorzorgen om grondafkalvingen en beschadigingen aan voertuigen en eigendommen te voorkomen en de veiligheid van personen te verzekeren.

Naarmate de vordering van de werken, maar niet vooraleer de opmeting in aanwezigheid van de architect werd verricht, wordt het puin van de bouwplaats afgevoerd volgens de geldende regelgeving.

#### Toepassing

### 10.70. aanvullingen - algemeen

### 10.71. aanvullingen - wederaanvullingen

#### Omschrijving

De wederaanvullingen betreffen alle opvullingen van de zone rondom of tussen de gerealiseerde funderingen om de bouwzone terug onder profiel te brengen overeenkomstig de uitvoeringsplannen. Deze post omvat:

het verwijderen van alle puin en afval uit de aan te vullen putten en oppervlakken;

het leveren van het wederaanvullingsmateriaal en/of het geschikt maken van de uitgegraven **grond of teelaarde** als aanvullingsmateriaal;

het spreiden van de aanvullingsmaterialen in correct opeenvolgende lagen;

de verdichting (aandamming, walsen, ...) van het aanvullingsmateriaal;

plaatbelastingsproef van Westergaard ter controle van de beddingsconstante k.

#### Meting

De wederaanvullingen van de **bouwputten / sleuven** zijn inbegrepen in de uitgravingen voor het bouwen van de constructie die in de **bouwputten / sleuven** worden tot stand gebracht. Deze aanvullingen worden beschouwd als eenvoudige berging en verplaatsing van graafgrond en maken zodoende integraal deel uit van de post uitgravingen.

- aard van de overeenkomst : Pro Memorie (PM)

Enkel voor aanvullingen met niet op het terrein uitgegraven en speciaal daartoe aangevoerde materialen, kan afzonderlijk prijs worden gegeven.

- meeteenheid : per m<sup>3</sup>
- meetcode :  
Het volume wordt gerekend bij middel van leveringsbons waarbij geldt : 1 ton aangevoerde grond = circa 0,55 m<sup>3</sup> aangedamd volume.
- aard van de overeenkomst : [Vermoedelijke Hoeveelheid \(VH\)](#)

### Materialen

In de voor wederaanvullingen gebruikte materialen mogen onder geen beding puin, afbraakmaterialen, graszoden, stronken, bevroren materiaal of andere afvalstoffen voorkomen.

### Uitvoering

#### TIMING - UITVOERINGSMETHODE

De wederaanvullingen worden pas uitgevoerd nadat de architect alle ondergrondse leidingen en constructies heeft gecontroleerd en zijn schriftelijke toelating in het werfboek of werfverslag heeft gegeven tot het starten van de aanvullingen.

Aanvullingen tegen metselwerk of beton mogen slechts uitgevoerd worden nadat de waterdichte lagen, voorgeschreven bepleisteringen en/of bestrijkingen op de ondergrondse constructies uitgevoerd zijn, voldoende verhard zijn en ook de elementen waartegen ze aanleunen, een voldoende sterkte verkregen hebben.

#### VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN

De bodem wordt op de plaatsen die moeten worden aangevuld, gezuiverd van alle stoffen die de binding van de aangevoerde aarde aan de reeds aanwezige grond in het gedrang zouden kunnen brengen, zoals wortels, boomstronken, hagen en ander afval.

#### SPREIDING - VERDICHTING

De aanvullingen gebeuren volgens noodzaak handmatig of machinaal en tot op het vooropgesteld afwerkingspeil. Naargelang het aanvullingsmateriaal en het materieel worden de ophogingen daarbij met de meeste zorg uitgevoerd in horizontale lagen van maximaal 20 à 30 cm.

Elke gespreide laag wordt afzonderlijk verdicht zodat

- ⇒ de verdichting gelijkmatig is;
- ⇒ de beddingsconstante  $k$ , zoals bepaald volgens de plaatbelastingproef van Westergaard, minimaal 30 MN/m bedraagt.

Er moet gezorgd worden dat alle onvoldoende draagkrachtige delen, als gevolg van te losse pakking of door omwoeling, vervangen worden door een zandaanvulling. Deze werken en leveringen kunnen niet aangerekend worden indien zij het gevolg zijn van slechte uitvoeringsmethodes of van foutieve of te diepe uitgravingen. In dat geval blijven zij ten laste van de aannemer.

### **10.71.10. aanvullingen - wederaanvullingen/grond van uitgravingen**

**| PM |**

#### Omschrijving

De wederaanvullingen worden uitgevoerd met grond voortkomend van de uitgravingen.

#### Meting

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting als volgt opgevat:

aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). De aanvulwerken zijn standaard begrepen in de eenheidsprijzen voor het graafwerk

#### Materiaal

De grond voortkomend van de afgravingen mag geen grove verontreinigingen bevatten waarvan de aard, vorm of het gehalte het gebruik kan schaden.

#### Uitvoering

De bevochtigde grond wordt aangebracht in lagen van 20 à 30 cm en stevig aangedamd.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften:

Samendrukbaarheidsmodulus M1: minstens **8 (onder ophogingen)/ 17 (onder onderfunderingen omgevingsverharding/ 35 (onder omgevingsverharding)** N/mm<sup>2</sup> (Mpa)

#### Toepassing

- ⇒ Het betreft de aanvulling op het terrein 50 cm rondom het de sleufsiloverharding, bouwputten, boven de verdeelplaat van de citernes, ...

### 10.71.30. aanvullingen - wederaanvullingen/gestabiliseerd zand

|VH|m3

#### Omschrijving

De wederaanvullingen worden uitgevoerd met gestabiliseerd zand. Het betreft de bedding en de aanvulling van de rioleringselementen en -buizen. Deze post omvat enkel de prijs van het materiaal, het werk van de wederaanvulling van de rioleringselementen en -buizen wordt voorzien onder de desbetreffende posten.

#### Meting

meeteenheid: per m3

meetcode: Er wordt gerekend in aangedamde hoeveelheid, niet in geleverde hoeveelheid.

- ⇒ Wederaanvulling rond de rioleringselementen en rioleringsbuizen.

aard van de overeenkomst: [Vermoedelijke Hoeveelheid \(VH\)](#)

#### Materiaal

De bepalingen van SB 250 - index IX-1 zijn van toepassing.

#### Specificaties

Samenstelling: 100/... kg cement (CEM I 32,5) per m3 vochtig grof zand (volgens SB 250 - III.6.2.4 en NBN EN 13242).

#### Uitvoering

De aannemer bepaalt de samenstelling, ermee rekening houdend dat het mengsel aardvochtig moet zijn, d.w.z. dat de hoeveelheid water 6 tot 11% van de zandmassa bedraagt. De verwerking gebeurt overeenkomstig SB 250 - index IX-1, in aan te dammen lagen van maximaal 20 cm, volgens een nivelleringsplan.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften:

- Draagvermogen bij drukproef (na 28 dagen):
  - o Individuele druksterkte Wit: minstens 2 N/mm<sup>2</sup> (MPa)
  - o Gemiddelde druksterkte Wm: minstens 3/ 4 N/mm<sup>2</sup> (MPa)

#### Toepassing

- ⇒ Het betreft de aanvulling en de bedding van de rioleringselementen en -buizen gelegen buiten de omgevingsverharding.

**Voor het overige wordt de toepassing van dit artikel bepaald in overleg met de architect en Bestuur volgens noodwendigheid op de werf**

### 10.72. aanvullingen - ophoging terrein

#### 10.72.10. aanvullingen - ophoging terrein/grond van afgravingen

|VH|m3

#### Omschrijving

De ophoging wordt uitgevoerd met grond voortkomend van de afgravingen.

#### Meting

aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM)

#### Materiaal

De grond voortkomend van de afgravingen wordt voorafgaandelijk gezuiverd van alle verontreinigingen, waarvan de aard, vorm of het gehalte het gebruik kan schaden.

#### Uitvoering

De ophoging wordt uitgevoerd in lagen van maximum 30 cm dikte, mechanisch verdicht tot voldoende draagkracht en aangebracht tot een nivellering volgens de peilen voorzien op de plans.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

Samendrukbaarheidsmodulus M1: minstens 8 N/mm<sup>2</sup>.

#### Toepassing

# 13. SPECIALE FUNDERINGEN

## 13.00 speciale funderingen - algemeen

### Omschrijving:

De post "speciale funderingen" betreft alle leveringen en werken voor de realisatie van de voorziene speciale funderingssystemen, dewelke niet kunnen beschouwd worden als funderingen op staal (paalfunderingen, putfunderingen, plaatfunderingen, ...). Deze post omvat:

- het leveren, opstellen en verwijderen van de nodige machines;
- alle nodige topografische handelingen, bijkomend grondonderzoek, plaatsbeschrijvingen;
- de levering, het transport en het verwerken van alle benodigde materialen en schoringen;
- Het leveren en plaatsen van van verankeringen ten behoeve van de draagconstructie en desgevallend het ondervullen van de voetplaten met een krimprijke mortel.
- het eventuele afgraven en afvoeren of verplaatsen van gestoorde grondlagen of overtollig materiaal;
- het uitvoeren van de beschreven werken;
- het uitvoeren van de nodige meetcontroles;
- het afwerken en beschermen van de werken.

### Uitvoering:

- De werken worden uitgevoerd volgens de aanduidingen op de funderingsplannen. De studie is ten laste van de bouwheer. Het diepsonderingsverslag maakt deel uit van het aanbestedingsdossier. De berekeningen zijn ter inzage op het kantoor van de ingenieur of het studiebureau.
- Bij het uitvoeren van de funderingen neemt hij alle nodige en nuttige maatregelen om elke beschadiging aan naburige en/of bestaande constructies, installaties, aanplantingen, nutsvoorzieningen, wegenis, e.d. te vermijden, zowel op naburig privé- als op naburig openbaar domein.

### Meetcode:

De aannemer gaat voor de opgave van zijn prijs bij de inschrijving voort op de studie van de ingenieur en de sonderingsverslagen, zoals gevoegd bij het dossier.

## 13.50 plaatfunderingen - algemeen

### Omschrijving

Algemene funderingsplaat uit gewapend beton, die de belasting van de volledige bovenbouw overdraagt naar de ondergrond. De werken omvatten:

het uitzetten van de plaatfundering;

de nodige vochtisolaties;

de eventueel vereiste randbekistingen en ontkistingswerken;

de nodige vorstranden (indien niet apart beschreven onder andere artikels);

de nodige uitsparingen;

de levering en plaatsing van de eventuele staaf- en netwapening, met inbegrip van de voorzieningen en hulpstukken (afstandhouders, ...) voor het plaatsen en bevestigen;

de levering, verwerking en spreiding van het beton op de gewenste dikte;

de eventueel nodige waterkerende inrichtingen tussen vloerplaat en opgaande betonwanden;

de uitvoering van eventuele uitzetvoegen volgens de aanwijzingen van de stabiliteitsingenieur;

de voorziene egalisering van het bovenvlak, volgens de vereiste afwerkingsgraad;

de bescherming van de betonoppervlakken bij nadelige weersomstandigheden;

## 13.51 plaatfunderingen - stortklaar beton / gewapend

|FH|m<sup>2</sup>

### Omschrijving

De werken en leveringen nodig voor de uitvoering van de algemene plaatfundering in gewapend stortklaar beton.

### Meting

meeteenheid: per m<sup>2</sup> beton

(de wapening wordt gemeten onder de artikels 26.11.)

meetcode: netto volume, vorstranden inbegrepen

aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

### Materiaal

De plaatfundering bestaat uit gewapend beton dat ter plaatse wordt gestort. Het gebruik van toeslagstoffen is onderworpen aan de voorafgaandelijke goedkeuring van de architect en stabiliteitsingenieur.

De bepalingen van artikel 26.10. t.e.m. 26.14. zijn van toepassing.

#### Specificaties

stortklaar beton met staaf- en netwapening

Beton volgens artikel 26.12. t.e.m. 26.12.11.

Betonkwaliteit volgens NBN EN 206-1 en NBN B 15-001

Sterkteklasse	Gebruiksdomein	Omgevingsklasse	Consistentieklasse	Maximale korrelgrootte
minimum		minimum	keuze aannemer	keuze aannemer
C25/30		EE2		

Wapeningsstaal: zie artikel 26.11.10. t.e.m. 26.11.12.

#### Uitvoering

De werken worden uitgevoerd volgens de stabiliteitsstudie, bijzonder bestek en plannen, opgesteld door de stabiliteitsingenieur.

De plaat wordt gestort

(ofwel) op een voorafgaandelijk goed aangedamd, effen, droog en zuiver grondvlak, voorzien van een vochtwerende laag, zoals beschreven onder artikel 15.30. e.v..

Eventuele zettingsvoegen (plaats en type) worden voorafgaandelijk bepaald in samenspraak met de stabiliteitsingenieur en de architect.

#### Toepassing

Dekplaat citernes

### 13.55 Waterkeerplaten

[PM]

#### Omschrijving:

Deze post omvat het leveren en plaatsen van waterkeerplaten van 2mm dikte en 15cm hoogte uit gegalvaniseerd staal. Deze dienen geplaatst te worden met min. 20cm overlap en ter plaatse van de overlap 5cm uit elkaar, tussenin opgevuld met beton.

Deze zijn te voorzien in de aansluiting van de verdeelplaat en opstortrand van de citernes.

#### Meetcode:

- aard van de overeenkomst : pro memore (PM) , inbegrepen in prijs plaatfundering

#### Toepassing:

Waterkeerplaten opstortrand citernes.

# 15 VLOERLAGEN ONDERBOUW

## 15.00 vloerlagen onderbouw - algemeen

### Algemeen:

De aannemer dient ervoor te zorgen dat absoluut geen water van buitenuit of vanuit de onderbouw kan infiltreren in de bovenbouw. Hiertoe wordt waar nodig ook steeds de nodige vochtwering voorzien.

## 15.30 vochtwerende lagen - algemeen

### Omschrijving

De vochtwerende lagen in de draagvloeren op volle grond, algemene funderingsplaten of platen op putten bestaan uit één of meerdere waterkerende scheidingslagen aangebracht tussen de grond en/of in de vloeropbouw. De werken omvatten:

- de voorbereiding van de ondergrond;
- de levering en verwerking van de materialen;
- de levering en plaatsing van de eventuele bevestigingstoebehoren;
- de eventuele voorlopige beschermingsmaatregelen.

### Materialen

De dichtingsmaterialen zijn geschikt voor waterdichting van horizontale oppervlakken. Het betreft in principe dunwandige folies, met eenvormige dikte, vervaardigd uit waterdichte rotvrije kunststof. De folies mogen niet kleven of gescheurd zijn en worden zoveel mogelijk uit één stuk voorzien. Zij worden gestapeld op een beschutte plaats.

### Uitvoering

De vochtwerende lagen worden geplaatst volgens de door de architect getekende vloeropbouw. De vochtwerende lagen moeten spanningsvrij geplaatst worden op een ondergrond die aan de volgende voorwaarden voldoet:

- ⇒ de ondergrond zal droog zijn;
- ⇒ hij zal voldoende vlak en vast zijn;
- ⇒ hij zal vrij zijn van alle vreemde stoffen of lichamen (vet, kiezel, olie, ...);
- ⇒ hij zal chemisch en mechanisch met de waterdichting verenigbaar zijn.

Het dichtingsmembraan wordt aangebracht op [een geëffend zandbed ...](#)

De aannemer neemt de nodige voorzorgen tegen de beschadiging van het dichtingsmembraan. Het dichtingsmembraan zal ter hoogte van alle vloerdoorbrekingen, wanden en verticale structurelementen met zorg en met minimale opstand van 15 cm geplaatst worden, zodat de waterdichting blijvend verzekerd is.

De folies worden zoveel mogelijk in 1 stuk gelegd; niet te vermijden naden zullen een overlapping hebben van minstens 30 cm en dubbel in elkaar worden geplooid. Hiervoor wordt de eerste folie 30 cm dubbel geplooid, de tweede folie wordt erover gelegd en het geheel wordt dan 15 cm teruggeplooid.

De aannemer neemt de nodige voorzorgen tegen beschadiging van de folie. De beschadigde delen worden hersteld met een bijkomend stuk folie, steeds met minstens 30 cm overlapping.

## 15.31. vochtwerende lagen - folies

### 15.31.10. vochtwerende lagen - folies/PE

|PM|

#### Materiaal:

De vochtwerende laag bestaat uit een waterdichte (visqueen-) polyethyleenfolie. De folie mag niet kleven of gescheurd zijn.

#### Specificaties

- Dikte : minimum 0,2 mm

#### Uitvoering:

De folie wordt aangebracht op [het geëffend zandbed](#)

De folie wordt geplaatst met overlappingen van minstens 30 / ... cm en wordt tegen de muren opgetrokken tot op 2 / ... cm boven het afgewerkte vloerpeil. De naadoverlappingen worden zorgvuldig [gelast / verlijmd](#) over de volledige breedte van de naad en samengedrukt. Beschadigde

delen worden hersteld met een bijkomend stuk folie, met minstens 30 cm overlapping.

**Toepassing:**

Te plaatsen onder de betonplaat sleufsilos, dekplaat citernes

## 17. ONDERGRONDSE LEIDINGEN

### 17.00. ondergrondse leidingen - algemeen

#### Omschrijving

Alle ingegraven elementen voor het verzamelen, behandelen en afvoeren naar de openbare riolering van huishoudelijk afvalwater, fecaal water en regenwater van een gebouw of gebouwencomplex.

#### Materialen & Uitvoering

De volgende normen zijn van toepassing:

- ⇒ NBN EN 752 - Buitenriolering
- ⇒ NBN EN 476 - Algemene eisen voor rioleringsonderdelen
- ⇒ NBN EN 1610 - Aanleg en testen van rioleringen en afvalwaterleidingen

TV 200 - Sanitair Reglement - deel 1: Installaties voor de afvoer van afvalwater in gebouwen is van toepassing.

Het rioleringsstelsel voldoet aan de voorschriften van de rioolbeheerder. De aannemer wint de nodige inlichtingen in bij de plaatselijk rioolbeheerder.

Het rioleringsstelsel (met vermelding van de types afvalwater, leidingdiameters, toestellen, e.a.) is opgenomen in het bestek. Bij ontbreken ervan, bij tegenstrijdigheden of bij ontbrekende gegevens licht de aannemer het bestuur hiervan tijdig in.

Voorafgaand aan de werken zoekt de aannemer zelf alle noodzakelijke informatie i.v.m. de juiste ligging en peilen van de openbare riolering op en na goedkeuring door het bestuur, past hij het rioleringsstelsel hieraan aan.

De riolen op het privé terrein zijn steeds opgevat als een gescheiden systeem (scheiding tussen regenwater en fecaal en huishoudelijk afvalwater).

Het rioleringsnet wordt over zijn ganse lengte door verticale stijgbuisleidingen verlucht. De verluchtingsbuizen worden in overleg met het bestuur gepositioneerd.

Toezichtstukken zijn te voorzien bij richtingsveranderingen.

De graafwerken voor de sleuven van de ondergrondse leidingen worden beschreven onder artikel 10.33.

Alle af te voeren grond die voortkomt uit graafwerken voor elementen in dit hoofdstuk wordt gemeten onder artikels 10.40.

As-buultplannen: voor de voorlopige oplevering levert de aannemer aan het bestuur tekeningen van het rioleringsstelsel zoals het is uitgevoerd, met de exacte ligging en hoogtepeilen van de leidingen, toestellen, verzamelputten en aflopen.

### 17.10. rioolbuizen - algemeen

#### Omschrijving

Alle ondergrondse leidingen voor de afvoer van afvalwater en regenwater, afkomstig van leidingen, toestellen en putten. De werken omvatten:

- de leidingen, alle hulpstukken;
- de koppelstukken en verbindingen met de putten en toestellen;
- de muurdoorgangen en kokers;
- de dichtheidscontrole, de wederaanvullingen;
- alle werken voor het voorlopig afvoeren van het oppervlaktewater;
- het ongeschonden bewaren van aanwezige kabels en leidingen;
- de as-buult-plannen.

#### Materialen en uitvoering

##### ALGEMEEN

Volgende normen zijn van toepassing:

- ⇒ NBN EN 1295-1 - Statische berekening van ingegraven buisleidingen onder verschillende belastingsomstandigheden - Deel 1: Algemene eisen
- ⇒ SB 250 - Index III-24 Buizen en hulpstukken voor riolering en afvoer van water

##### BUIZEN - BOCHTSTUKKEN

De rioolbuizen zijn bestand tegen corrosie, oplosmiddelen, wasmiddelen en temperaturen tot 90°C. Alle buizen en hulpstukken zijn onderling verenigbaar. Alle hulpstukken zijn voorzien in het gamma van de fabrikant.

De diameters van de buizen stemmen overeen met de aanduidingen op de rioleringsplannen en/of worden afgestemd op de te verwachten maximum debieten.

Elke richtingsverandering worden uitgevoerd met aangepaste bochtstukken. De aftakkingen van verticale en horizontale leidingen worden uitgevoerd onder hoeken van maximaal 45°. Wanneer de hoek tussen twee op elkaar aan te sluiten leidingen meer bedraagt dan 45° zal de aansluiting gebeuren door twee opeenvolgende bochtstukken elk met een hoek kleiner dan 45°.

#### MONTAGE - VERBINDINGEN - AANSLUITINGEN

Het montagewerk en de verbindingen worden uitgevoerd door daartoe opgeleide en bekwame vaklui. Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van rechte buizen uit één stuk. De plaatsing van buizen met vaste of losse moffen begint stroomafwaarts, met het mofeind stroomopwaarts gericht.

Buizen worden haaks gezaagd, van bramen ontdaan en eventueel afgeschuind. Voor het samenvoegen van de buizen worden de mof en het spie-einde zorgvuldig gereinigd en verbonden volgens de voorschriften van de fabrikant. Alle beschadigde buizen worden vervangen.

De aannemer verwezenlijkt alle aansluitingen op leidingen, toestellen en putten. De uiteinden van de afleiders, overlopen van putten enz. worden zorgvuldig met de afvoer verbonden en waar nodig waterdicht uitgewerkt. Ingeval van waterdruk worden de dichtingwerken uitgevoerd volgens een aan het bestuur ter goedkeuring voor te leggen detailtekening.

Binnen het gebouw worden de buizen tot in het vlak van de onderste vloeren of kelderwanden gebracht waar ze eindigen met een mof. Tijdens de werken worden de moffen afgedekt met een beschermkap. Buiten het gebouw worden op analoge wijze de voorlopig openstaande buizen afgedekt zodat er geen vuilresten, grond e.d. in kunnen terechtkomen.

Buizen, verticaal geplaatst of opgehangen, worden standaard voorzien van aangepaste bevestigingsmaterialen. De voorschriften van de fabrikant worden strikt nageleefd. De bevestigingswijze zal voldoende stevig zijn om het gewicht van de gevulde horizontale leidingen te dragen. De beugels mogen niet meer dan 200 cm uit elkaar staan en op maximum 30 cm aan weerszijden van elke verbinding.

#### DOORVOEREN

Geen enkele buisverbinding of koppeling mag in een muurdoorvoering aangebracht worden.

De doorvoeren zijn zo voorzien dat zettingen de buis niet kunnen belasten. Bij doorgangen door muren of platen worden de leidingen vrij geplaatst. De nodige aanpassingswerken, het maken van gaten, het dichtn van de openingen tussen de buizen en de gaten met een geschikt elastisch materiaal of een plastisch blijvende mortel, zijn inbegrepen.

Doorgangen doorheen bouwdelen moeten na afwerking aan dezelfde prestaties (waterdichtheid, brandveiligheid, stabiliteit, luchtdichtheid,...) voldoen als de prestaties gesteld aan deze bouwdelen. Doorgangen doorheen balken mogen enkel gebeuren in overleg met het bestuur en de stabiliteitsingenieur.

#### LEIDINGTRACE - HELLING

Het leidingtracé wordt zorgvuldig uitgezet, volgens de aanduidingen op de riolerings- en/of grondplannen.

De juiste peilen van de riolering zullen in aanwezigheid van het bestuur correct worden uitgepast in functie van de vereiste helling, het uitpassen vangt steeds aan bij het laagste punt.

De rioleringsbuizen worden gelegd met een minimale en constante helling, waarbij de diameter van de buis in verhouding tot de helling en het af te voeren volume een minimale afwateringssnelheid van 0,60 m/sec. en een maximale snelheid van 2,50 m/sec. garanderen. Richtwaarden voor de helling: circa 0,5 cm/m voor regenwater, 1 cm/m voor vuil water en 2 cm/m voor fecaal water.

#### BEDDING - AANVULLINGEN

De buizen worden over hun ganse lengte ondersteund. Ter plaatse van de verbindingen van de buizen worden in het funderingsbed tijdelijke uitsparingen aangebracht die het mogelijk maken de verbindingen af te werken over de volledige omtrek van de buizen, de waterdichtheid ervan te controleren en de kragen of verbindingstukken aan te brengen.

Ofwel wordt een voorgevormde fundering toegepast, ofwel worden de buizen aan de zijkanten onder een hoek van 45° tot halve hoogte aangevuld.

De aanvulling van de ingegraven riolering wordt pas uitgevoerd na goedkeuring door het bestuur en na het uitvoeren van de controleproeven op de waterdichtheid (zie keuring).

#### Keuring

Materialen met een BENOR merk, BUtgb of EUtgb- technische goedkeuring of gelijkwaardig genieten vrijstelling van voorafgaandelijke technische proeven. Deze vrijstelling slaat niet op de controle van de uitvoeringskwaliteit op de bouwplaats.

Het rioleringsstelsel wordt vóór aanvulling onderworpen aan een waterdichtheidcontrole volgens SB250 Index III - 7.1.3.4.

## 17.12. rioolbuizen - kunststof

### 17.12.10. rioolbuizen - kunststof/PVC

|FH|m

#### Omschrijving

Rioolbuizen en hulpstukken uit hard niet-geplastificeerd PVC met aangevormde mof met rubber manchetafdichting.

#### Materiaal

NBN EN 1401-1 - Kunststofleidingssystemen voor ondergrondse drukloze rioleringen - Ongeplasticeerd poly(vinylchloride) (PVC-U) - Deel 1: Eisen voor buizen, hulpstukken en het systeem is van toepassing. De leidingen met bijhorende koppelstukken en hulpstukken beschikken over het BENOR-keurmerk, een technische goedkeuring ATG of gelijkwaardig.

Kleur van de leidingen: **roodbruin** voor silosappen (DWA), **grijs** voor hemelwater (RWA).

#### Specificaties

Markering:

- ⇒ Voor ondergrondse rioleringsbuizen vanaf 1 m buiten het gebouw: “U - RIOOL-EGOUT - NBN EN 1401 - PVC-U - SN klasse - Fabrikant - BENOR - diam x dikte - fabricatiecode”
- ⇒ Voor ondergrondse rioleringsbuizen binnen en buiten het gebouw: “UD - RIOOL-EGOUT - NBN EN 1401 - PVC-U - SN klasse - Fabrikant - BENOR - diam x dikte - fabricatiecode”

Sterktereeks: **SN8**

De hulpstukken hebben dezelfde herkomst en wanddikte als de buis.

#### Meting

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting als volgt opgevat :

- meeteenheid : per lm, desgevallend uitgesplitst volgens aard en binnendiameter van de buis en/of volgens plaatsingswijze (ingegraven / opgehangen / ...)
- meetcode : netto te plaatsen lengte van de leidingen, gemeten volgens de aslijn en tot de binnenkant van de put of toestel. De leidingen, hulpstukken en toezichtstukken worden doorgemeten volgens aslijn.
- Hulpstukken worden gemeten per stuk, opgesplitst per diameter.
  - ND 110 en 125 - hulpstuk = 1m buis
  - ND 160 - hulpstuk = 1,5m buis
  - ND 200 - hulpstuk = 2m buis
  - ND 250 - hulpstuk = 2,5m buis
  - ND 315 en 400 - hulpstuk = 3m buis

#### Uitvoering

- De PVC buizen worden gekoppeld d.m.v. mofverbindingen met ingewerkte kunststofdichtingsringen.
- De verwerking en verbindingen worden uitgevoerd volgens de voorschriften van de fabrikant. De leidingen die blootgesteld zijn aan temperaturen lager dan 5°C, en die mogelijk stoten kunnen ontvangen, dienen hiertegen te worden beschermd.
- Helling : af te stemmen volgens de plannen en/of overleg ter plaatse
- Bedding : **breekzand voor buizen onder betonplaat, gestabiliseerd zand voor buizen niet gelegen onder betonplaat, conform aanduidingen plannen.**
- Wederaanvulling: **breekzand voor buizen onder betonplaat, gestabiliseerd zand voor buizen niet gelegen onder betonplaat, conform aanduidingen plannen.**

#### Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

- Iedere doorgang door de betonvloer dient waterdicht uitgevoerd te worden.
- **Eindstuk met dichtingsrubber en schroefdeksel te voorzien bij elke ontvanger, kleur (grijs/roodbruin) conform de bijhorende buizen.**

#### Toepassing

Afvoer hemelwater, afvalwater (verontreinigd met silosappen)

17.12.11. rioolbuizen - kunststof/PVC - diam 110 | FH | m

**Meting**

meeteenheid: lm

meetcode: netto te plaatsen lengte, gemeten volgens de aslijn en tot de binnenkant van de put of toestel. De leidingen, hulpstukken en toezichtstukken worden doorgemeten volgens aslijn. De hulpstukken worden niet gemeten en zijn begrepen in de eenheidsprijs.

aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

**Toepassing**

17.12.12. rioolbuizen - kunststof/PVC - diam 125 | FH | m

**Meting**

meeteenheid: lm

meetcode: netto te plaatsen lengte, gemeten volgens de aslijn en tot de binnenkant van de put of toestel. De leidingen, hulpstukken en toezichtstukken worden doorgemeten volgens aslijn. De hulpstukken worden niet gemeten en zijn begrepen in de eenheidsprijs.

aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

**Toepassing**

17.12.13. rioolbuizen - kunststof/PVC - diam 160 | FH | m

**Meting**

meeteenheid: lm

meetcode: netto te plaatsen lengte, gemeten volgens de aslijn en tot de binnenkant van de put of toestel. De leidingen, hulpstukken en toezichtstukken worden doorgemeten volgens aslijn. De hulpstukken worden niet gemeten en zijn begrepen in de eenheidsprijs.

aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

**Toepassing**

17.12.14. rioolbuizen - kunststof/PVC - diam 200 | FH | m

**Meting**

meeteenheid: lm

meetcode: netto te plaatsen lengte, gemeten volgens de aslijn en tot de binnenkant van de put of toestel. De leidingen, hulpstukken en toezichtstukken worden doorgemeten volgens aslijn. De hulpstukken worden niet gemeten en zijn begrepen in de eenheidsprijs.

aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

**Toepassing**

17.12.15. rioolbuizen - kunststof/PVC - diam 315 | FH | m

**Meting**

meeteenheid: lm

meetcode: netto te plaatsen lengte, gemeten volgens de aslijn en tot de binnenkant van de put of toestel. De leidingen, hulpstukken en toezichtstukken worden doorgemeten volgens aslijn. De hulpstukken worden niet gemeten en zijn begrepen in de eenheidsprijs.

aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

**Toepassing**

17.12.16. rioolbuizen - kunststof/PVC - diam 400 | FH | m

**Meting**

meeteenheid: lm

meetcode: netto te plaatsen lengte, gemeten volgens de aslijn en tot de binnenkant van de put of toestel. De leidingen, hulpstukken en toezichtstukken worden doorgemeten volgens aslijn. De hulpstukken worden niet gemeten en zijn begrepen in de eenheidsprijs.

aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

## 17.30. toezichtputten - algemeen

### Omschrijving

Toezihtputten voor verzamelen van afvoeren en voor inspectie en reiniging, met inbegrip van alle graafwerken en aanvullingen, de aansluitingen van de rioleringsbuizen, het funderingsbeton, de opzetstukken en deksels, de ondergrondse afdekking, het metselwerk, de eventuele bepleistering en bestrijking.

### Materialen

Onder een belasting van 60 kN mogen de elementen niet knikken, noch scheuren vertonen. De geprefabriceerde putten zijn voorzien van een fabrieksmerk, fabricagedatum en in voorkomend geval het keurmerk. Zie ook Index III-38 van het SB 250.

### Uitvoering

De toezichtputten worden zorgvuldig ingegraven en voorzien van een aangepaste funderingsvoet. De funderingen reiken minstens 10 cm buiten de putwanden. In opgevoerde grond worden de putten zoveel mogelijk met het gebouw verbonden, door een uitkraging uit de funderingen of door betonzolen.

De funderingsplaten worden uitgevoerd in schraal beton.

De schachthoogte wordt zo bepaald dat het deksel circa 20 cm onder het maaiveld komt te liggen of in het vlak van het eventueel verhard oppervlak, de aanvulling gebeurt met zand. Een verdeelplaat verzekert de belastbaarheid en markeert de ligging.

### Keuring

Volgens NBN EN 1253-2 - Afvoerputten voor gebouwen - Deel 2: Beproevingmethoden.

Er mag slechts overgegaan worden tot aanvulling nadat de volledig afgewerkte inspectieput werd gekeurd door het bestuur.

## 17.34. toezichtputten - kunststof

### 17.34.10. toezichtputten - kunststof/PVC

|FH|st

#### Omschrijving

Toezihtputten uit PVC.

#### Meting

meeteenheid: per stuk

aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

Toezihtputten vervaardigd volgens NBN EN 1401-1 - Kunststofleidingssystemen voor ondergrondse drukloze rioleringen - Ongeplasticeerd poly(vinylchloride) (PVC-U) - Deel 1: Eisen voor buizen, hulpstukken en het systeem.

De bodems zijn voorgevormd en geprofileerd in de vloerichting van de buizen.

Zij zijn voorzien van geschikte inlaatstukken, standaard leverbaar en/of in de fabriek geprefabriceerd volgens de plaatsingsplannen te leveren door de aannemer.

Voor de aansluitingen worden PVC-hulpstukken gebruikt, volgens NBN EN 1329-1, voorzien van lippendichtingen uit Styreen-Butadeen-Rubber (SBR).

#### Specificaties

Types: [overeenkomstig de aanduidingen op plan](#), meetstaat en/of volgens noodwendigheid

Putdiameters: [volgens de aanduidingen op plan](#).

Wanddikte: [min. 5 mm](#) afhankelijk van de dikte.

Putbodem: [volgens de aanduidingen op plan](#).

De bodems van de sifonputten zijn vlak en reiken minstens 100 mm onder de onderkant van de hoofdleiding. Op de uitloop van de sifonputten is een aangebouwd sifonsysteem voorzien.

#### Aanvullende specificaties

De prefab toezichtputten bezitten een technische goedkeuring ATG of gelijkwaardig.

#### Uitvoering

De wederaanvullingen rond de inspectieputten worden uitgevoerd met: breekzand voor de buizen onder de betonvloer/ [gestabiliseerd zand indien niet onder betonvloer](#).

## Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

Afdekking: [bovengronds volgens artikel ...](#)

De inspectieputten worden niet opgetrokken tot het maaiveld. Ze worden afgedekt met een [vezelcement-deksel/...](#), passend op de buisdiameter van de put. Het afsluitdeksel is in de prijs inbegrepen.

### Toepassing

Alle inspectieputten hemelwaterafvoer/afvoer silosappen.

## **17.40. ontvangtoestellen - algemeen**

### Omschrijving

Ontvangtoestellen buiten het gebouw, ingewerkt in de verharding, bestemd voor opvang van oppervlakte- en/of kuiswaters met inbegrip van de grondwerken, de afvoer van alle overtollige grond en de fundering.

### Materialen

Volgende normen zijn van toepassing:

- ⇒ NBN B 54-101 - Gietijzeren onderdelen en toestellen voor het afvoeren van de waters van gebouwen - Algemene technische voorschriften
- ⇒ NBN B 54-102 - Gietijzeren onderdelen en toestellen voor het opvangen en het afvoeren van de waters van gebouwen - Klokvormige waterslikkers met reukafsluiter
- ⇒ NBN B 54-103 - Gietijzeren onderdelen en toestellen voor het opvangen en afvoeren van het water der gebouwen - Vierkante of rechthoekige controleluiken met enkel deksel met zichtbaar gietijzer NBN EN 1253-1 - Afvoerputten voor gebouwen - Deel 1: Eisen
- ⇒ NBN EN 1253 - Afvoerputten voor gebouwen

De afmetingen van de toestellen worden zo gekozen dat ze, rekening houdend met de fabricagetoleranties en zonder bijbewerking, kunnen geplaatst worden in een modulair oppervlak.

### Uitvoering

De ontvangputten worden in de verharding ingewerkt op het gewenste peil en vastgezet met cementmortel. De prefab geulen worden aangezet op een fundering uit beton met sterkteklasse C25/30.

Het samenvoegen van de prefab elementen gebeurt volgens de richtlijnen van de fabrikant met gepaste middelen om een waterdicht geheel te vormen.

De aansluiting op de riolering of putten gebeurt met speciaal voor dit doel prefab elementen.

### Toepassing

Buitenontvangers sleufsilos

## **17.41. ontvangtoestellen - buitenontvanger**

### **17.41.10. ontvangtoestellen - buitenontvanger/met klok**

|FH|st

#### Omschrijving

Kloksterfput met waterslot.

#### Meting

meeteenheid: per stuk

meetcode: netto uit te voeren hoeveelheid

aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

Kloksterfputten voorzien van een waterslot van minimum 60 mm.

#### Specificaties

Materiaal:

(ofwel) gietijzer of vormgietstaal volgens NBN B 53-101/A1

(ofwel) DUR-aluminium volgens NBN EN 1706

(ofwel) slagvast PVC/PE

Buitenafmetingen rooster: 200x200mm

Aansluiting: [horizontaal/verticaal](#)

De aansluitwaarde: [ND 100](#)

### **Uitvoering**

De buitenontvanger wordt ingegoten in een omkadering uit licht gewapend beton. Dit kader wordt niet zichtbaar/zichtbaar in de buitenverharding geplaatst.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

De buitenontvanger wordt een weinig verdiept gelegd t.o.v. de voorziene omgevende verharding. Het gietijzer wordt ontroest, geschilderd met een laag roestwerende verf en afgeschilderd met 2 lagen verf op basis van alkydhars. De kleur te bepalen door het bestuur.

Eén op de twee buitenontvangers dienen afgesloten te kunnen worden in kader van het principe van de gescheiden hemelwaterafvoer

### **Toepassing**

Buitenontvangers in sleufsilos en watergreppels

## **17.45. lijnvormige elementen - watergreppels**

### **17.45.10. lijnvormige elementen - watergreppels/beton**

### **17.45.11. lijnvormige elementen - watergreppels/beton - prefab**

|FH|m2

### **Meting**

meeteenheid: per lopende m, ongeacht recht of gebogen van vorm.

meetcode: netto uit te voeren lengte gemeten op de randlijn van de buitenbestrating  
aard van de overeenkomst: [Forfaitaire Hoeveelheid \(FH\)](#)

### **Materiaal**

De watergreppels beantwoorden aan de bepalingen van het SB 250 hoofdstuk 3-32.

De watergreppels bestaan uit geprefabriceerde betonelementen, voorzien van een uitgehold profiel. Het systeem voorziet in de nodige hoek- en afwateringselementen met ingewerkte sifon.

### **Specificaties**

Afmetingen:

⇒ Dikte: circa 12,5 cm

⇒ Breedte: circa 30 / ... cm

⇒ Uitgehold afwateringsprofiel

Kleur: natuurkleur / ...

Fundering: min. 15 cm mager beton

### **Uitvoering**

De uitvoering gebeurt volgens SB 250 hoofdstuk 8-3.2.

In te werken in de voorziene buitenverharding met een helling van circa 1 / ... cm/m. De nodige afwateringspunten worden voorzien volgens de aanduidingen op plan.

## **17.50. putdeksels en roosters - algemeen**

### **Omschrijving**

Putranden te voorzien van een deksel of rooster, boven de voorziene (inspectie-, regenwater-, septische, ...) putten van allerlei aard met inbegrip van de eventuele schilderwerken.

### **Materialen**

De normen NBN 353-101 t.e.m. NBN 53-110 zijn van toepassing.

De deksels van putten moeten kindveilig opgevat worden en mogen niet kunnen opgelicht worden (voldoende zwaar, beschermingsmechanisme,...).

### **Uitvoering**

De putranden en/of omkaderingen uit beton worden in de verharding ingewerkt op het gewenste peil en vastgezet met een cementmortel.

### **Toepassing**

**Omschrijving**

Enkelvoudig deksel met putrand

**Meting**

meeteenheid: per stuk

aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

**Materiaal**

Enkelvoudige deksels en bijhorende putranden, beantwoordend aan NBN B 54-101.

**Specificaties**

Materiaal:

gietijzer volgens NBN B 53-101 - Rioleringsonderdelen uit gietijzer of uit vormgietstaal -  
Algemene technische voorschriften.

Uitzicht putrand: vlak

Uitzicht deksel: gewafeld/...

Buitenafmetingen van de putrand: 600x600/... mm.

Belastingsklasse: D400 (volgens NBN EN 124).

**Aanvullende specificaties**

Er worden in totaal 2 hefsleutels geleverd.

**Uitvoering**

De prefab putrand wordt op het juiste peil gesteld t.o.v. de voorziene afwerking en  
ingegoten in de betonverharding

**Aanvullende uitvoeringsvoorschriften**

Deksels uit gietijzer of vormgietstaal worden ontroest, geschilderd met 1 laag roestwerende verf en  
afgeschilderd met 2 lagen verf op basis van alkydharsen. De kleur is te bepalen door de ontwerper.  
De oplegrand van de omkadering wordt afgedicht met vet.

**Toepassing**

Het betreft deksels voor toezichtsputen en citernes gelegen binnen de omgevingsverharding.

## 17.60. afvalwaterbehandeling - algemeen

### Omschrijving

De toestellen bestaan uit een kuip ingericht om stoffen, die meegevoerd worden of vermengd zijn met het afvalwater tegen te houden, af te scheiden of te behandelen. Zijn inbegrepen:  
de nodige uitgravingen en wederaanvullingen;  
het voorbereiden van de ondergrond waarop of waarin de toestellen moeten worden geplaatst;  
het storten van de funderingsplaat;  
het leveren en plaatsen van de prefab toestellen, met inbegrip van de aansluitingen;  
het aansluiten op de aanvoer- en afvoerleidingen;  
het leveren en plaatsen van de inspectieramen met reukdichte deksels;  
de aanvullingen rondom de put;  
het mangat en de putrand;  
het leveren en plaatsen van reukdichte en kindveilige deksels en hun inlegkaders (indien niet opgenomen als een afzonderlijk artikel).

## 17.62. afvalwaterbehandeling - putten silosappen

|FH|st

### Omschrijving

Prefab betonnen put voor opvang van silosappen.

De eenheidsprijs onder deze post omvat: de uitgravingen (en desgevallend verlagen van de grondwaterstand en afvoeren van het oppervlaktewater), de funderingen, het leveren en plaatsen van de sappenputten, de aansluitingen van de aanvoerleidingen, de wederaanvullingen en afvoer van overtollige of niet geschikte grond buiten de bouwplaats.

### Meting

meeteenheid: per stuk

meetcode: netto hoeveelheid

aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

### Materiaal

De prefabputten bestaan uit waterdicht, goed verdicht beton, conform [PTV 114](#) 'Geprefabriceerde bekoupingen van beton voor regenwaterputten, septische tanks en zuiveringsinstallaties van huishoudelijk afvalwater' of beschikken over een BENOR-keuring (attest voor te leggen).

De karakteristieke druksterkte van het beton bedraagt minstens 30 N/mm<sup>2</sup>.

De wand en bodem moeten uit één stuk zijn.

De wanden van de citerne moeten zo berekend zijn dat zij bestand zijn tegen het transport, de plaatsing en de bedrijfsdruk.

[De verdeelplaat wordt gegoten conform artikel 13.51](#)

### Specificaties

De citernes zijn vervaardigd uit:

waterdicht prefab beton waarbij bodem, wand en eventueel tussenschot in één en dezelfde bewerking worden gestort en getrild. De gemiddelde drukweerstand van het beton na 28 dagen op kubussen van 150x150x150 mm bedraagt minimum 45 N/mm<sup>2</sup>).

Nuttige inhoud : 3 x 20.000 liter

Aard van het afvalwater: [silosappen](#).

Vorm: [cilindrisch](#)

Mangat: [conform stabiliteitsplannen](#)

Putdeksel: volgens [artikel 17.51](#)

Belastingsklasse: [D400](#) (volgens NBN EN 124).

### Uitvoering

Het aanzetpeil, bodemniveau en topniveau van de putten worden bepaald in functie van de hellingen van het rioleringsstelsel en het niveau van de putdeksels, t.o.v. het maaiveld of de voorziene verharding. De aannemer controleert voorafgaandelijk de juiste plaats en het peil.

De citernes worden volkomen waterpas geplaatst, ofwel op een bedding van gestabiliseerd zand (standaard), ofwel een gewapende funderingsplaat (zie aanvullende uitvoeringsvoorschriften).

De nodige aansluitingen, de afmetingen en niveaus voor in- en uitgaande buizen worden door de aannemer bepaald, rekening houdend met de aan te houden hellingen en niveaus van buizen en putdeksels. Deze niveaus zijn zoals aangegeven op de plannen of voor de uitvoering vast te leggen in samenspraak met de architect.

De aan- en afvoerleidingen worden waterdicht aangesloten op de putten.

Een mangat wordt voorzien om de toezichtdeksels tot op vloerpeil of maaiveldniveau te brengen:

Ter plaatse gegoten, beschreven in artikel ...

Het putdeksel wordt op het voorziene niveau geplaatst in een hiertoe voorzien kader, stevig verankerd in het metselwerk. Metalen kaders moeten roestvrij te zijn of voorzien te worden van een roestwerende bescherming. De aanslag van het vast kader en deksel is uitgevoerd met dubbele tand en groef en wordt ingevet om de reukdichtheid te verzekeren. Na het aansluiten van de leidingen, het stellen van de put en na controle door de architect worden de aanvullingen rond de put gelijkmatig en laagsgewijs (in lagen van 30 cm oorspronkelijke dikte) uitgevoerd met:

Breekzand onder het niveau van de verdeelplaat  
te verdichten grond voortkomend van de uitgravingen boven de verdeelplaat.

Onmiddellijk na de plaatsing wordt de citerne gevuld met helder water.

### Toepassing

#### 17.80 aansluitingen

(PM)

#### Omschrijving:

⇒ Alle werken, hulpstukken, graaf en delfwerk, e.d. voor de aansluiting van de nieuwe riolering op de bestaande riolering en voor het afsluiten van de te verwijderen delen van de bestaande riolering dient inbegrepen te zijn in de eenheidsprijzen van de artikels onder hoofdstuk 17.

#### Meetcode:

⇒ aard van de overeenkomst: Pro Memorie

# 18. Buitenverharding

## 18.00 buitenverharding - algemeen

### Algemeen

Als referentiedocument bij de uitvoering van omgevingswerken (in casu buitenverhardingen) geldt het Standaard Bestek 250 voor de wegenbouw versie 2.0 van de Administratie Overheidsopdrachten, Gebouwen en Gesubsidieerde Infrastructuur (uitgave 2000).

Het SB 250 kan kosteloos worden gedownload op : [http://wegen.vlaanderen.be/documenten/sb250/dl\\_v2.php](http://wegen.vlaanderen.be/documenten/sb250/dl_v2.php)

BODEMSANERINGSDECREET - GRONDVERZET

Overeenkomstig de bepalingen van hoofdstuk 10 - algemeen.

VOORBEREIDENDE WERKEN

Alle maten worden op het terrein uitgezet d.m.v. piketten, aan de hoeken en buitenranden van de voorziene buitenverhardingen. Op deze piketten wordt dan de hoogte aangegeven waarop de verhardingen dienen geplaatst te worden. Om het juiste niveau te bepalen gebruikt men een pasdarm of waterpaslaser. Voor de aanleg wordt steeds vertrokken van een vast punt van de woning of het gebouw, bv. de deurdeur. Er dient daarbij in het bijzonder op gelet dat de verhardingen zich steeds bevinden onder het niveau van de waterdichting in de spouwmuur.

AFWATERING

In het bijzonder zal toegezien worden op het aanhouden van de juiste peilen, dewelke een vlotte afwatering naar het voorziene rioleringsstelsel moeten garanderen. Zo de aannemer bij het uitzetten van de peilen problemen vaststelt zal hij de ontwerper hiervan onmiddellijk op de hoogte stellen.

### Veiligheid

Overeenkomstig het veiligheids- & gezondheidsplan, zoals opgemaakt door de veiligheidscoördinator-ontwerp en gevoegd bij het bijzonder bestek. Alle richtlijnen terzake en concrete aanwijzingen van de veiligheidscoördinator-verwezenlijking zullen nauwkeurig worden opgevolgd.

## 18.01 Plaatbelastingsproef

|VH|st

### Omschrijving:

Deze post omvat het uitvoeren van de plaatbelastingsproef van Westergaard, ter controle van de beddingsconstante k, overeenkomstig SB 250 index IV § 3.3. Bij deze proef wordt een plaat met een diameter gelijk aan 760 mm gebruikt. Er dient minimum 1 plaatbelastingsproef per 500m<sup>2</sup> te gebeuren, de positie van de plaatproeven zijn te bepalen na bespreking met architect.

### Meetcode:

- Meeteenheid: stuk
- aard van de overeenkomst : Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

### Toepassing:

Plaatbelastingsproeven onderfundering

## 18.10 onderfunderingen - algemeen

### Omschrijving

De post "onderfunderingen" omvat alle werken en leveringen voor de realisatie van het geheel van scheidingslagen tussen het grondoppervlak en de buitenverhardingen. De onderfunderingen worden uitgevoerd in één of meerdere vorstwerende en drainerende lagen, dewelke een voldoende draagkracht en anticapillariteit moeten verzekeren, overeenkomstig de aard van de respectievelijk voorziene buitenverhardingen (tegels / klinkers / asfalt / ...). In overeenstemming met de algemene en/of specifieke bepalingen van het bijzonder bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende opmeting, hetzij in hun globaliteit, steeds te omvatten :

- de nodige afgravingen en afvoer van de overtollige grond, indien geen grondwerken voor het aanleggen van het bestratingbed voorzien worden;
- de eventuele aanvoer van zuivere grond tot op het gewenste peil;
- het vooraf effenen en waterpas maken van de grond;

- het leveren en aanbrengen van de desgevallend voorgeschreven folies en/of geotextielen;
- het leveren, spreiden, effenen en verdichten van de voorziene onderfunderingslagen tot het gewenste peil en samendrukbaarheid.

## Materialen

### REFERENTIENORMEN

SB 250 - Standaardbestek voor de wegenbouw : Hoofdstuk III "Materialen" en Hoofdstuk V "Onderfunderingen en funderingen"
NBN 589-109 - Bouwzand - Zand voor onderlagen van plaveisels (1969)
NBN 589-110 - Bouwzand - Zand voor draineren en vorstwerende lagen voor wegenwerken (1969)
NBN 589-111 - Bouwzand - Zand voor wegfunderingen (1969)
NBN 589-112 - Bouwzand - Vulmateriaal (1969)
NBN 589-113 - Bouwzand - Zand voor kasseiwerk (1969)
NBN B 11-207 - Steenslag - Vormvoorschriften + addendum (1986)
NBN EN 13251 - Geotextiel en soortgelijke producten - Vereiste eigenschappen voor toepassing in grondwerken, funderingen en keermuren (2001)

### Nuttige informatie

*Cementgebonden funderingen voor wegen - Wegverharding Beton - Dossier Cement (Febelcem, mei 2004)*  
*Publicaties OCW - "Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw" - <http://www.brcc.be/ocw/ocw-intro.htm>*

### HERBRUIK VAN PUINGRANULATEN

Onder strikte condities kan bij de samenstelling van de onderfunderingen ook herbruik gemaakt worden van puingranulaten, overeenkomstig de bepalingen vastgelegd in het standaardbestek 250.

### Nuttige informatie

*"Granulaten" - WTCB Tijdschrift-herfst 2003*  
<http://www.emis.vito.be/AFSS/fiches/Technieken/ERM3113.pdf>  
[http://www.emis.vito.be/AFSS/fiches/afvalinfoladen/bouw-\\_en\\_sloopafval.pdf](http://www.emis.vito.be/AFSS/fiches/afvalinfoladen/bouw-_en_sloopafval.pdf)  
[www.vzwcoproasbl.be](http://www.vzwcoproasbl.be)  
<http://wegen.vlaanderen.be/documenten/sb250/>

### Nota aan de ontwerper

*Bij toepassing van een grondverzetsplan wordt aanbevolen om de hoeveelheden af te voeren bodem te beperken en de bodem, conform de condities van Vlarebo hoofdstuk X en Vlarea, maximaal te herbruiken op het bouwterrein. Hiervoor kunnen diverse wederaanvullingen en/of het realiseren van terrasniveaus of glooiingen in de omgevingsaanleg, e.d. in aanmerking komen. Binnen bepaalde grenzen kan klei- of leemgrond vermengd met kalk ook worden herbruikt in onderfunderingen (zie artikel 10.42 grondverzet - herbruik uitgegraven bodem).*

[Handleiding A 74/04 + praktijkgidsen "Grondbehandeling met kalk en/of cement" \(OCW,2004\)](http://www.kalk.nl/frames/Frame_Wegenbouw_Grond/Frame_Wegenbouw_Grond.htm)  
[http://www.kalk.nl/frames/Frame\\_Wegenbouw\\_Grond/Frame\\_Wegenbouw\\_Grond.htm](http://www.kalk.nl/frames/Frame_Wegenbouw_Grond/Frame_Wegenbouw_Grond.htm)

## Uitvoering

De verwerking en controle gebeuren overeenkomstig het SB 250, hoofdstuk V "Onderfunderingen en funderingen". De fundering wordt aangelegd op een vooraf voldoende geëffende en verdichte onderfundering of grondoppervlak, met de gewenste dwarshelling. Het vooraf effenen en verdichten van het grondoppervlak zijn inbegrepen.

- De aannemer bepaalt het optimaal watergehalte van de geleverde materialen. De mengsels worden mechanisch bereid. Het verwerken van mengsels op basis van cement wordt niet toegestaan bij temperaturen lager dan + 1 °C, 's ochtends om 8 uur gemeten.
- Indien de toeslagstof cement is, worden de lagen aangelegd vooraleer de binding optreedt en ten laatste twee uren na de bereiding van het mengsel. Het spreiden en verdichten van het betonmengsel moet voltooid zijn vóór de binding van het cement.
- De materialen worden gespreid in lagen van maximum 30 cm. Na verdichting moet de gemiddelde dikte van de onderfundering minstens gelijk zijn aan de nominale dikte. De plaatselijke tolerantie op de dikte in min ten opzichte van de nominale dikte bedraagt 2,5 cm.
- Het verdichten en profileren van de onderfunderingen gebeurt derwijze dat de oneffenheden gemeten met de rij van 3 meter, ten hoogste 1,5 cm bedragen.
- De aannemer treft de nodige maatregelen om de gerealiseerde onderfunderingen in goede staat te houden, tot bij aanleg van de voorziene buitenverharding.

## Keuring

De samendrukkingmodulus M 1 dient overeen te stemmen met de eisen van het SB 250 en/of specifieke bepalingen in het bijzonder bestek (met een minimum van 35 / 80 / 110 (enkel voor steenslagfunderingen) N/mm<sup>2</sup> (MPa).

**Materiaal**

De onderfundering is samengesteld uit één of meerdere onderlagen en een afwerklaag, bestaande uit een homogeen mengsel van : puingranulaten (mits COPRO-certificaat), enz., waarvan het kaliber en samenstelling vermeld zijn in het SB 250-III-7.1.2.2 en SB 250-V-4.2.

**Specificaties**

- **Laagdikte : : 30 cm (na verdichting)**

**Aanvullende specificaties**

- Het aanbrengen van een beschermend geotextiel (volgens SB 250, III-13.2.3)

**Uitvoering**

Overeenkomstig SB 250-V-4.2, steenslagfundering met een niet continue korrelverdeling. De onderfundering wordt aangelegd met een minimale dwarshelling van 1 /... cm/m, hetzij volgens aanduiding op plan. De materialen worden gespreid in lagen van maximaal 15 / ... cm. De materialen worden gespreid in lagen van maximaal 15 cm. Iedere laag wordt mechanisch verdicht.

**Aanvullende uitvoeringsvoorschriften**

- Samendrukbaarheidsmodulus M1 : minstens 110 N/mm<sup>2</sup> (MPa)

**Keuring:**

Na uitvoering wordt een plaatbelastingsproef uitgevoerd ten laste van de aannemer. Er dient minimum 1 plaatbelastingsproef per 500m<sup>2</sup> te gebeuren op een willekeurige plaats. Bij de uitvoering van een plaatproef dient de samendrukbaarheidsmodulus M1 moet groter zijn dan 110 MPa (=N/mm<sup>2</sup>). De kostprijs voor de uitvoering van de plaatproeven wordt inbegrepen in artikel 18.01.

**Toepassing**

De onderfundering voor de betonnen buitenvloer sleufsilos

**18.14 onderfunderingen - zandbed / type 1****Materiaal**

Het zand voldoet aan de voorschriften betreffende zand voor onderfunderingen volgens SB 250, III - 6.2.2, dat eventueel slakkenzand kan bevatten volgens III - 6.1.2.2.

**Specificaties**

- Laagdikte : 5 cm (na verdichting).

**Aanvullende specificaties****Uitvoering**

De onderfundering wordt aangelegd met een dwarshelling volgens aanduiding op plan.

**Toepassing**

Het betreft de fijnnivelleringslaag tussen de onderfundering en sleufsiloverharding.

**18.40 betonverhardingen - algemeen****18.41. verhardingen - gepolierd beton****Omschrijving**

De betonverharding is samengesteld uit gewapend beton. De monolitische vloer wordt geplaatst op een onderfundering. Het bovenvlak van de plaat wordt half gepolierd.

De werken omvatten:

- de eventueel vereiste randbekistingen en ontkistingswerken;
- de voorziene uitsparingen;
- de levering en plaatsing van de wapeningen, met inbegrip van de voorzieningen en hulpstukken (afstandhouders, ...) voor het plaatsen en bevestigen;
- de uitvoering van de nodige scheidings- en verdeelvoegen;

de levering, het storten en spreiden van het stortklaar beton;  
het horizontaal vlak maken van het gestorte bovenzvlak;  
de eventuele bescherming van de betonoppervlakken bij nadelige weersomstandigheden;

#### **Meting:**

meeteenheid: per m<sup>3</sup> beton

De wapening wordt beschreven en gemeten onder artikel 26.11

meetcode: netto volume, gemeten tussen de vloeren, volgens de nominale afmetingen op de plannen. Er wordt geen aftrek voorzien voor het volume van de wapening, afstandhouders, doorvoeren, ingestorte leidingen, uitsparingen kleiner dan 0,05 m<sup>3</sup>, hoeklatten, sponningen, groeven en messingen.

De eenheidsprijs omvat, tenzij anders bepaald, alle werken en leveringen tot het bekomen van een afgewerkte betonvloer, met inbegrip van de vochtwerende lagen, de wapeningen, de rand- en uitzettingsvoegen, de afwerking van het bovenzvlak. Uitsparingen kleiner dan 2,00 m<sup>2</sup> worden niet afgetrokken.

aard van de overeenkomst: [Forfaitaire Hoeveelheid \(FH\)](#)

#### **Materiaal**

De betonplaat bestaat uit gewapend beton dat ter plaatse wordt gestort. Het gebruik van toeslagstoffen is onderworpen aan de voorafgaandelijke goedkeuring van de architect en stabiliteitsingenieur.

De bepalingen van artikel 26.11 t.e.m. 26.14 zijn van toepassing.

#### **Specificaties**

Beton: zie artikel 18.41.10. t.e.m. 18.41.12.

Wapeningsstaal: volgens stabiliteitsstudie (voor technische specificaties zie ook artikel 26.11.10. t.e.m. 26.11.12.; meting zoals hierboven beschreven)

Laagdikte: [conform stabiliteitsplannen](#)

Prestaties gepolierd oppervlak:

- ⇒ Slijtbelastingsklasse: minimaal **Ila** (cfr. TV 204)
- ⇒ Vlakheidsklasse: minimaal klasse **IV** ([tolerantie van 9 mm op de regel van 2 m](#)) / ... (cfr. TV 204)

#### **Uitvoering**

De werken worden uitgevoerd volgens de stabiliteitsstudie, het bestek en de plannen, opgesteld door de stabiliteitsingenieur.

De plaat wordt gestort

- ([ofwel](#)) op de voorziene zuiverheidslaag, zoals beschreven in artikel 15.11., die bedekt wordt met een vochtwerende laag, zoals beschreven onder artikel 15.30. e.v..

Het bovenzvlak van de plaat wordt halfgepolierd

- ([ofwel](#)) zonder slijtlaag.

Het halfpolieren van het bovenzvlak van de plaat wordt voorzien

- ([ofwel](#)) over de gehele oppervlakte van de plaat.

De voorschriften van TV 204 Cementgebonden bedrijfsvloeren (WTCB) moeten nagevolgd worden.

De stabiliteitsingenieur geeft aan waar de noodzakelijke voegen in de vloer voorzien moeten worden.

Hierbij worden de minimale eisen van TV 204 gerespecteerd.

De aannemer voorziet zo vlug mogelijk na de oppervlakteafwerking een gepaste nabehandeling om te snelle uitdroging te voorkomen. Deze nabehandeling is inbegrepen in de eenheidsprijs.

#### **Aanvullende uitvoeringsvoorschriften:**

- De betonvloer wordt gelegd rekening houdende met de vermelde niveau's en hellingen op de plannen.
- Het inwerken van de riolerings-elementen, deksels, roosters, ... zijn inbegrepen in de kostprijs van dit artikel. De bovenzijde van deze roosters bevindt zich op 2 mm onder het niveau van de afgewerkte vloer. Ze worden waterdicht ingewerkt.
- Curing compound toe te passen

#### **Keuring**

De proeven op de slijtweerstand met de Amslermachine geven een slijtage van hoogstens 5 mm (volgens NBN B 15-223).

## Toepassing

Betonnen buitenvloer sleufsilos

### 18.41.10. verhardingen - gepolierd beton - REF.

|FH|m3

#### Materiaal

De betonverharding is samengesteld uit gewapend beton. De monolitische vloer wordt geplaatst op een onderfundering.

#### Specificaties

Stortklaar beton met staaf- en netwapening

Beton volgens artikel 26.12. t.e.m. 26.12.11.

Betonkwaliteit volgens NBN EN 206-1 en NBN B 15-001

Sterkteklasse	Gebruiksdomein	Omgevingsklasse	Consistentieklasse	Maximale korrelgrootte
minimum		minimum	keuze aannemer	keuze aannemer

Wapeningsstaal: volgens stabiliteitsstudie (voor technische specificaties zie ook artikel 26.11.10. t.e.m. 26.11.12.; meting zoals hierboven beschreven)

### 18.41.20. verhardingen - gepolierd beton - AAM.

|FH|m3

#### Materiaal

De betonverharding is samengesteld uit gewapend beton. De monolitische vloer wordt geplaatst op een onderfundering.

#### Specificaties

Stortklaar beton met staaf- en netwapening

Beton volgens de ontwikkelde betonsoort in gunningsfase

Betonkwaliteit volgens NBN EN 206-1 en NBN B 15-001

Sterkteklasse	Gebruiksdomein	Omgevingsklasse	Consistentieklasse	Maximale korrelgrootte
Minimum C35/45		Minimum EE4	keuze aannemer	keuze aannemer

Wapeningsstaal: volgens stabiliteitsstudie (voor technische specificaties zie ook artikel 26.11.10. t.e.m. 26.11.12.; meting zoals hierboven beschreven)

#### Testing

Het beton zal tijdens uitvoeringsfase gecontroleerd worden door Buildwise op onderstaande wijze

Nr.	Controle	Plaats uitvoering controle	Opmerkingen	Controle-criteria
1	Beton samenstelling	Desktopstudie alsook controlebezoek bij producent als tijdens betonning ter plaatse in Melle (door personeel Buildwise).	Controle op overeenstemming geleverde betonsamenstelling met betonsamenstelling van de aangeleverde proefstukken uit gunningsfase.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Technisch bezoek van de productie-site tijdens aanmaak van de desbetreffende betonsamenstelling in de uitvoeringsfase.</li><li>• Validatie van betonsamenstelling tijdens de uitvoeringsfase o.b.v. de leveringsbon, identificatie-fiche, technische fiche van de betonsamenstelling etc.</li><li>• Een proef ter bepaling van het watergehalte door droging volgens de methode beschreven in het TRA 550 Deel P, bijlage B, B.4 wordt ter controle van het watergehalte (W/C-factor) uitgevoerd op de productie-site.<ul style="list-style-type: none"><li>○ Het watergehalte en de W/C-factor wordt berekend volgens de methodologie beschreven in het TRA 550 Deel P, bijlage C.</li><li>○ Als de absolute waarde van het verschil tussen het gemeten watergehalte en de</li></ul></li></ul>

Nr.	Controle	Plaats uitvoering controle	Opmerkingen	Controle-criteria
				<p>theoretische waarde groter is dan 14 liter, is de betrouwbaarheid van het watergehalte niet bevestigd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Als de W/C-factor na correctie voor de meetonzekerheid (o.b.v. criteria TRA550 v5) niet aan de criteria van tabel 22-ANB van NBN B 15-001, inclusief toleranties, voldoet, is de betrouwbaarheid van de W/C-factor niet bevestigd.</li> </ul>
2	Bepaling van de verwerkbaarheid (bv. zetmaat volgens EN 12350-2 of vloeimaat volgens EN 12350-8)	Tijdens mengselaanmaak en betonning ter plaatse in Melle (door personeel BUILDWISE).	De verwerkbaarheid is een essentiële kwaliteitsparameter van de uitvoering en het gedrag van het vers beton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monstername op de productie-site tijdens aanmaak alsook tijdens het lossen op de werf.</li> <li>Als de consistentie, beproefd op de productie-site, zich binnen de voorgeschreven consistentieklasse (inclusief toleranties van tabel 21-ANB van NBN B 15-001) bevindt, wordt de betrouwbaarheid van de controle van de consistentie bevestigd.</li> <li>Als de consistentie, beproefd op de productie-site, zich niet binnen de voorgeschreven consistentieklasse (inclusief toleranties van tabel 21-ANB van NBN B 15-001) bevindt, is de betrouwbaarheid niet bevestigd.</li> </ul>
3	Dichtheid volgens NBN EN 12350-6	Tijdens betonning ter plaatse in Melle (door personeel BUILDWISE).	De dichtheid is een essentiële kwaliteitsparameter van de uitvoering en het gedrag van het vers beton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monstername op de productie-site tijdens aanmaak alsook tijdens het lossen op de werf.</li> <li>De dichtheid dient als ontwerpwaarde voor de berekening van het rendement.</li> </ul>
4	Luchtgehalte - drukmethode volgens NBN EN 12350-7	Tijdens mengselaanmaak en betonning ter plaatse in Melle (door personeel BUILDWISE).	Het luchtgehalte van vers beton is een belangrijke parameter in het mengselontwerp van beton. Het luchtgehalte heeft implicaties voor de mechanische eigenschappen (sterkte) en duurzaamheid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monstername op de productie-site tijdens aanmaak alsook tijdens het lossen op de werf.</li> <li>In combinatie met de data van de dichtheid wordt het rendement <math>r</math> volgens de methode beschreven in het TRA 550 Deel P, bijlage B, B.2. berekend. <ul style="list-style-type: none"> <li>Als het rendement <math>r</math> van het beton niet tussen 0,970 en 1,030 ligt, is de betrouwbaarheid van de zelfcontrole van het rendement niet bevestigd. De producent neemt de nodige maatregelen. De keuringsinstelling betekent een aanmerking aan de producent.</li> </ul> </li> <li>Als het luchtgehalte van het beton niet binnen het gebied van <math>\pm 1,5\%</math> van het gedeclareerde theoretisch luchtgehalte ligt, is de betrouwbaarheid van het luchtgehalte niet bevestigd.</li> </ul>
5	Volumieke massa en wateropsorping door onderdompeling volgens NBN EN 12390-7 en NBN B 15-215	Proefstukken genomen tijdens betonning ter plaatse in Melle (door personeel BUILDWISE) en vervolgens beproefd door BUILDWISE.	De volumieke massa is een primaire kwaliteitsparameter van verhard beton. De waterabsorptie van beton geeft een eerste aanduiding van de potentiële duurzaamheid van het beton (i.e. WAI klassen). (Voor beide proeven en per betontype: 3 proefstukken).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monstername tijdens het lossen op de werf.</li> <li>De controle van de reproduceerbaarheid van de volumieke massa is op basis van de gedeclareerde waarde volgens de specificatie (technische fiche van de betonsamenstelling)</li> <li>De controle van de reproduceerbaarheid van de wateropsorping door onderdompeling wordt uitgevoerd op basis van de resultaten van de WAI beproefd tijdens de gunningsfase (i.e. WAI(G): gemiddelde waarde op drie proefstukken) vergeleken met de WAI</li> </ul>

Nr.	Controle	Plaats uitvoering controle	Opmerkingen	Controle-criteria
				<p>beproefd tijdens uitvoering (i.e. <math>WAI(U)</math>: gemiddelde waarde op drie proefstukken).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Er wordt nagezien of:           <math display="block">-1,0 \% &lt; (WAI(U) - WAI(G)) &lt; 1,0 \%</math> </li> </ul>
6	Druksterkte volgens NBN EN 12390-3	Tijdens mengselaanmaak en betonning ter plaatse in Melle (door personeel BUILDWISE).	Druksterkte is een primaire kwaliteitsparameter voor verhard beton. (Per betontype: 3 proefstukken).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monstername op de productie-site tijdens aanmaak alsook tijdens het lossen op de werf.</li> <li>• De beoogde druksterkte tijdens uitvoering wordt vastgelegd als de gemiddelde waarde die werd bekomen uit de eerder uitgevoerde proeven tijdens de selectiefase.           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De controle van de reproduceerbaarheid van de kubusdruksterkte wordt uitgevoerd op basis van de resultaten van de druksterkte beproefd tijdens de selectiefase (i.e. <math>f_{cm,cub}(G)</math>: gemiddelde kubusdruksterkte op drie proefstukken) vergeleken met de druksterkte beproefd tijdens uitvoering (i.e. <math>f_{cm,cub}(U)</math>: gemiddelde kubusdruksterkte op drie proefstukken).</li> <li>○ De voorgeschreven werkwijze ter evaluatie is gebaseerd op de methode uit CUR-Aanbeveling 48:2010 zoals beschreven in bijlage B van NBN B 15-105:2022</li> <li>○ Er wordt nagezien of de maximaal toegelaten afname van <math>f_{cm,cub}(U)</math> in [MPa] ten opzichte van <math>f_{cm,cub}(G)</math> in [MPa], dat met 90 % waarschijnlijkheid moet worden afgekeurd, niet meer dan 10 % bedraagt.</li> <li>○ Ten aller tijde dienen de beproefde gemiddelde kubusdruksterktes te voldoen aan de vereiste minimale karakteristieke druksterktes zoals vastgelegd in het technisch bestek. Hierbij wordt de karakteristieke cilinderdruksterkte berekend, uitgaande van de gemiddelde kubusdruksterkte, op basis van volgende formule:           <math display="block">f_{ck,cil} = \left( \frac{f_{cm,cub}}{1,25} \right) - 8</math> <p>(met <math>f_{ck,cil}</math> = karakteristieke cilinderdruksterkte, <math>f_{cm,cub}</math> = gemiddelde kubusdruksterkte)</p> </li> </ul> </li> </ul>
7	Carbonatatie weerstand volgens NBN B 15-100 en NBN EN 13295	Proefstukken genomen tijdens betonning ter plaatse in Melle (door personeel BUILDWISE) en vervolgens beproefd door BUILDWISE.	De carbonatatie weerstand wordt hier beproefd als een indicatieve duurzaamheidsparameter. (Per betontype: 3 proefstukken).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monstername tijdens het lossen op de werf.</li> <li>• De beoogde carbonatatie weerstand tijdens uitvoering wordt vastgelegd als de gemiddelde waarde die werd bekomen uit de eerder uitgevoerde proeven tijdens de gunningsfase.           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De controle van de reproduceerbaarheid van de carbonatatie weerstand wordt uitgevoerd op basis van de resultaten van de carbonatatie weerstand</li> </ul> </li> </ul>

Nr.	Controle	Plaats uitvoering controle	Opmerkingen	Controle-criteria
				<p>beproeft tijdens de gunningsfase (i.e. dk(G): gemiddelde carbonatatie diepte op drie proefstukken) vergeleken met de carbonatatie weerstand beproeft tijdens uitvoering (i.e. dk(U): gemiddelde carbonatatie diepte op drie proefstukken)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o De voorgeschreven werkwijze ter evaluatie is gebaseerd op de methode uit CUR-Aanbeveling 48:2010 zoals beschreven in bijlage B van NBN B 15-105:2022</li> <li>o Er wordt nagezien of de maximaal toegelaten toename van dk(U) in [mm] ten opzichte van dk(G) in [in mm], dat met 90 % waarschijnlijkheid moet worden afgekeurd, niet meer dan 30 % bedraagt.</li> </ul>

### 18.41.30. verhardingen - gepolierd beton - REC.

|FH|m3

#### Materiaal

De betonverharding is samengesteld uit gewapend beton. De monolitische vloer wordt geplaatst op een onderfundering.

#### Specificaties

Stortklaar beton met staaf- en netwapening

Beton volgens artikel 26.12. t.e.m. 26.12.11.

Betonkwaliteit volgens NBN EN 206-1 en NBN B 15-001

Sterkteklasse	Gebruiksdomein	Omgevingsklasse	Consistentieklasse	Maximale korrelgrootte
Minimum C35/45		Minimum EE4	keuze aannemer	keuze aannemer

- Wapeningsstaal: volgens stabiliteitsstudie (voor technische specificaties zie ook artikel 26.11.10. t.e.m. 26.11.12.; meting zoals hierboven beschreven)

#### Testing

Het beton zal tijdens uitvoeringsfase gecontroleerd worden door Buildwise op onderstaande wijze

Nr.	Controle	Plaats uitvoering controle	Opmerkingen	Controle-criteria
1	Beton samenstelling	Desktopstudie alsook controlebezoek bij producent als tijdens betonning ter plaatse in Melle (door personeel Buildwise).	Controle op overeenstemming geleverde betonsamenstelling met betonsamenstelling van de aangeleverde proefstukken uit gunningsfase.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technisch bezoek van de productie-site tijdens aanmaak van de desbetreffende betonsamenstelling in de uitvoeringsfase.</li> <li>• Validatie van betonsamenstelling tijdens de uitvoeringsfase o.b.v. de leveringsbon, identificatie-fiche, technische fiche van de betonsamenstelling etc.</li> <li>• Een proef ter bepaling van het watergehalte door droging volgens de methode beschreven in het TRA 550 Deel P, bijlage B, B.4 wordt ter controle van het watergehalte (W/C-factor) uitgevoerd op de productie-site. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Het watergehalte en de W/C-factor wordt berekend volgens de methodologie beschreven in het TRA 550 Deel P, bijlage C.</li> <li>o Als de absolute waarde van het verschil tussen het gemeten watergehalte en de</li> </ul> </li> </ul>

Nr.	Controle	Plaats uitvoering controle	Opmerkingen	Controle-criteria
				<p>theoretische waarde groter is dan 14 liter, is de betrouwbaarheid van het watergehalte niet bevestigd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Als de W/C-factor na correctie voor de meetonzekerheid (o.b.v. criteria TRA550 v5) niet aan de criteria van tabel 22-ANB van NBN B 15-001, inclusief toleranties, voldoet, is de betrouwbaarheid van de W/C-factor niet bevestigd.</li> </ul>
2	Bepaling van de verwerkbaarheid (bv. zetmaat volgens EN 12350-2 of vloeimaat volgens EN 12350-8)	Tijdens mengselaanmaak en betonning ter plaatse in Melle (door personeel BUILDWISE).	De verwerkbaarheid is een essentiële kwaliteitsparameter van de uitvoering en het gedrag van het vers beton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monstername op de productie-site tijdens aanmaak alsook tijdens het lossen op de werf.</li> <li>• Als de consistentie, beproefd op de productie-site, zich binnen de voorgeschreven consistentieklasse (inclusief toleranties van tabel 21-ANB van NBN B 15-001) bevindt, wordt de betrouwbaarheid van de controle van de consistentie bevestigd.</li> <li>• Als de consistentie, beproefd op de productie-site, zich niet binnen de voorgeschreven consistentieklasse (inclusief toleranties van tabel 21-ANB van NBN B 15-001) bevindt, is de betrouwbaarheid niet bevestigd.</li> </ul>
3	Dichtheid volgens NBN EN 12350-6	Tijdens betonning ter plaatse in Melle (door personeel BUILDWISE).	De dichtheid is een essentiële kwaliteitsparameter van de uitvoering en het gedrag van het vers beton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monstername op de productie-site tijdens aanmaak alsook tijdens het lossen op de werf.</li> <li>• De dichtheid dient als ontwerpwaarde voor de berekening van het rendement.</li> </ul>
4	Luchtgehalte - drukmethode volgens NBN EN 12350-7	Tijdens mengselaanmaak en betonning ter plaatse in Melle (door personeel BUILDWISE).	Het luchtgehalte van vers beton is een belangrijke parameter in het mengselontwerp van beton. Het luchtgehalte heeft implicaties voor de mechanische eigenschappen (sterkte) en duurzaamheid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monstername op de productie-site tijdens aanmaak alsook tijdens het lossen op de werf.</li> <li>• In combinatie met de data van de dichtheid wordt het rendement <math>r</math> volgens de methode beschreven in het TRA 550 Deel P, bijlage B, B.2. berekend. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Als het rendement <math>r</math> van het beton niet tussen 0,970 en 1,030 ligt, is de betrouwbaarheid van de zelfcontrole van het rendement niet bevestigd. De producent neemt de nodige maatregelen. De keuringsinstelling betekent een aanmerking aan de producent.</li> </ul> </li> <li>• Als het luchtgehalte van het beton niet binnen het gebied van <math>\pm 1,5\%</math> van het gedeclareerde theoretisch luchtgehalte ligt, is de betrouwbaarheid van het luchtgehalte niet bevestigd.</li> </ul>
5	Volumieke massa en wateropsorping door onderdompeling volgens NBN EN 12390-7 en NBN B 15-215	Proefstukken genomen tijdens betonning ter plaatse in Melle (door personeel BUILDWISE) en vervolgens beproefd door BUILDWISE.	De volumieke massa is een primaire kwaliteitsparameter van verhard beton. De waterabsorptie van beton geeft een eerste aanduiding van de potentiële duurzaamheid van het beton (i.e. WAI klassen). (Voor beide proeven en per betontype: 3 proefstukken).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monstername tijdens het lossen op de werf.</li> <li>• De controle van de reproduceerbaarheid van de volumieke massa is op basis van de gedeclareerde waarde volgens de specificatie (technische fiche van de betonsamenstelling)</li> <li>• De controle van de reproduceerbaarheid van de wateropsorping door onderdompeling wordt uitgevoerd op basis van de resultaten van de WAI beproefd tijdens de gunningsfase (i.e. WAI(G): gemiddelde waarde op drie proefstukken) vergeleken met de WAI</li> </ul>

Nr.	Controle	Plaats uitvoering controle	Opmerkingen	Controle-criteria
				<p>beproefd tijdens uitvoering (i.e. <math>WAI(U)</math>: gemiddelde waarde op drie proefstukken).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Er wordt nagezien of:           <math display="block">-1,0 \% &lt; (WAI(U) - WAI(G)) &lt; 1,0 \%</math> </li> </ul>
6	Druksterkte volgens NBN EN 12390-3	Tijdens mengselaanmaak en betonning ter plaatse in Melle (door personeel BUILDWISE).	Druksterkte is een primaire kwaliteitsparameter voor verhard beton. (Per betontype: 3 proefstukken).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monstername op de productie-site tijdens aanmaak alsook tijdens het lossen op de werf.</li> <li>• De beoogde druksterkte tijdens uitvoering wordt vastgelegd als de gemiddelde waarde die werd bekomen uit de eerder uitgevoerde proeven tijdens de selectiefase.           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De controle van de reproduceerbaarheid van de kubusdruksterkte wordt uitgevoerd op basis van de resultaten van de druksterkte beproefd tijdens de selectiefase (i.e. <math>f_{cm,cub}(G)</math>: gemiddelde kubusdruksterkte op drie proefstukken) vergeleken met de druksterkte beproefd tijdens uitvoering (i.e. <math>f_{cm,cub}(U)</math>: gemiddelde kubusdruksterkte op drie proefstukken).</li> <li>○ De voorgeschreven werkwijze ter evaluatie is gebaseerd op de methode uit CUR-Aanbeveling 48:2010 zoals beschreven in bijlage B van NBN B 15-105:2022</li> <li>○ Er wordt nagezien of de maximaal toegelaten afname van <math>f_{cm,cub}(U)</math> in [MPa] ten opzichte van <math>f_{cm,cub}(G)</math> in [MPa], dat met 90 % waarschijnlijkheid moet worden afgekeurd, niet meer dan 10 % bedraagt.</li> <li>○ Ten aller tijde dienen de beproefde gemiddelde kubusdruksterktes te voldoen aan de vereiste minimale karakteristieke druksterktes zoals vastgelegd in het technisch bestek. Hierbij wordt de karakteristieke cilinderdruksterkte berekend, uitgaande van de gemiddelde kubusdruksterkte, op basis van volgende formule:           <math display="block">f_{ck,cil} = \left( \frac{f_{cm,cub}}{1,25} \right) - 8</math> <p>(met <math>f_{ck,cil}</math> = karakteristieke cilinderdruksterkte, <math>f_{cm,cub}</math> = gemiddelde kubusdruksterkte)</p> </li> </ul> </li> </ul>
7	Carbonatatie weerstand volgens NBN B 15-100 en NBN EN 13295	Proefstukken genomen tijdens betonning ter plaatse in Melle (door personeel BUILDWISE) en vervolgens beproefd door BUILDWISE.	De carbonatatie weerstand wordt hier beproefd als een indicatieve duurzaamheidsparameter. (Per betontype: 3 proefstukken).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monstername tijdens het lossen op de werf.</li> <li>• De beoogde carbonatatie weerstand tijdens uitvoering wordt vastgelegd als de gemiddelde waarde die werd bekomen uit de eerder uitgevoerde proeven tijdens de gunningsfase.           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De controle van de reproduceerbaarheid van de carbonatatie weerstand wordt uitgevoerd op basis van de resultaten van de carbonatatie weerstand</li> </ul> </li> </ul>

Nr.	Controle	Plaats uitvoering controle	Opmerkingen	Controle-criteria
				<p>beproefd tijdens de gunningsfase (i.e. dk(G): gemiddelde carbonatatie diepte op drie proefstukken) vergeleken met de carbonatatie weerstand beproefd tijdens uitvoering (i.e. dk(U): gemiddelde carbonatatie diepte op drie proefstukken)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De voorgeschreven werkwijze ter evaluatie is gebaseerd op de methode uit CUR-Aanbeveling 48:2010 zoals beschreven in bijlage B van NBN B 15-105:2022</li> <li>○ Er wordt nagezien of de maximaal toegelaten toename van dk(U) in [mm] ten opzichte van dk(G) in [mm], dat met 90 % waarschijnlijkheid moet worden afgekeurd, niet meer dan 30 % bedraagt.</li> </ul>

## 26. STRUCTUURELEMENTEN BETON

### 26.00. structuurelementen gewapend beton - algemeen

#### Omschrijving

Dit hoofdstuk omvat alle ruwbouwelementen van de bovenbouw uitgevoerd in stortklaar of geprefabriceerd gewapend beton.

### 26.01. algemeen - stabiliteitsstudie

| PM |

#### Omschrijving

DE STABILITEITSSTUDIE WORDT GELEVERD DOOR DE BOUWHEER.

De kosten voor het opmaken van de betonstudie zijn ten laste van de bouwheer. De studie is toegevoegd aan het aanbestedingsdossier. De aannemer gaat na of de elementen kunnen worden uitgevoerd volgens de uitvoeringsdocumenten van het studie bureau en of zich geen onderlinge anomalieën voordoen.

### 26.10. materialen - algemeen

### 26.11. materialen - wapening

#### 26.11.10. materialen - wapening/staven en netten

#### Omschrijving

Levering, de verwerking (knippen, plooiën, ...) en plaatsing van de voorgeschreven wapeningen voor de constructie-elementen in gewapend beton met inbegrip van alle afstandhouders en hulpstukken nodig voor het bevestigen en ter plaatse houden van de wapeningen. De staalprofielen in staalbetonconstructies worden beschreven en gemeten onder hoofdstuk 27.

#### Materialen

Het wapeningsstaal draagt het Benor-merk of gelijkwaardig.

#### Uitvoering

##### ALGEMEEN

De bepalingen van TV 217 (WTCB) zijn van toepassing.

Naden in de staven worden zoveel mogelijk vermeden. Het stomplassen van staven met een diameter van minder dan 20 mm is verboden. De naden worden altijd voorzien op de plaatsen waar de spanning van het staal het geringst is. Men vermijdt het tot stand komen van verschillende naden in één vlak. Wanneer een bewapening bestaat uit verschillende evenwijdige staven die elk een lasnaad vertonen, zullen die naden minstens op 50 cm van elkaar gelegen zijn. Wanneer de naad dicht bij een bekisting ligt, wordt de kortst bij die bekisting gelegen staaf verplaatst op een afstand die groter of gelijk is dan de diameter van de dikste staaf.

##### OPSLAG - BESCHERMING

Bij hun aankomst op de werf moeten de wapeningen vrij zijn van alle vuil, olie, verf, aarde, e.d.; ze worden op een overdekte plaats gelegd en tegen regen en elke andere bevuiling beschermd.

Op het ogenblik van verwerking worden de wapeningen volledig ontdaan van alle verontreinigingen en losse roest, die een volmaakte hechting met het beton kunnen schaden.

Wachtwapening wordt beschermd tegen weersinvloeden. Elke wapening die een zekere periode blootgesteld wordt aan weersomstandigheden, en daardoor roestvorming op reeds uitgevoerd beton kan veroorzaken, wordt bestreken met cementmelk.

##### BEWERKEN VAN BETONSTAAL

De wapeningen moeten vóór hun plaatsing geplooid worden in de vormen en afmetingen, aangeduid op de plannen en borderellen. Zij worden geplooid volgens de normen NBN EN 206-1 aangevuld met NBN B 15-001 en Eurocode 2 (NBN EN 1992). De bijkomende voorschriften van PTV 306 - Bewerken van betonstaal (rechten, knippen, plooiën, schikken en lassen) moeten eveneens toegepast worden.

Het plooiën van de staven wordt in principe uitgevoerd bij omgevingstemperatuur, met als minimum  $-5^{\circ}\text{C}$ . Zodra de temperatuur minder dan  $+5^{\circ}\text{C}$  bedraagt, is het niettemin aangeraden voorzorgen te treffen tegen het gevaar van brose breuk van de staaf.

Elke voorlopige buiging die gevolgd wordt door een terugbuiging moet zoveel mogelijk vermeden. Wanneer deze verrichting nodig is, gebeurt ze schokvrij. De kromtestraal van de boog moet dan het dubbele zijn van deze voorgeschreven in NBN EN 206-1 + NBN B 15-001.

#### 26.11.11. materialen - wapening/staven en netten - staven

|FH|kg

##### Meting

meeteenheid: per kg.

De volumemassa van het staal wordt bij conventie vastgesteld op 7.850 kg/m<sup>3</sup>.

meetcode: volgens het staalborderel van de betonstudie.

De eenheidsprijzen omvatten naast de materiaalkost alle bewerkingen (knippen, plooiën, ...), het plaatsen, het lassen, de afstandhouders, alsook het regelen ervan.

De binddraden, overschotten, afval van staven, ... worden niet gemeten of verrekend.

aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH).

##### Materialen

De wapeningsstaven beantwoorden aan de voorschriften van:

- ⇒ NBN EN ISO 15630-1 'Staal voor de wapening en voorspanning van beton - Beproevingmethoden - Deel 1: Wapeningsstaven en -draden'
- ⇒ NBN A 24-301 t.e.m. NBN A 24-303 'Staalproducten - Betonstaal'+ PTV 302, 303, 306 en 310. Zodra een Nederlandse vertaling van NBN EN ISO 15630-1 beschikbaar is, vervallen de nationale normen NBN A 24 en PTV's.

De wapeningsstaven zijn geribd en behoren tot de klasse BE 500 S of DE 500 BS.

##### Uitvoering

De stabiliteitsplannen vermelden de diameter, lengte en klasse van de staven.

#### 26.11.12. materialen - wapening/staven en netten - netten

|FH|kg

##### Meting

meeteenheid: per kg.

De volumemassa van het staal wordt bij conventie vastgesteld op 7.850 kg/m<sup>3</sup>.

meetcode: netto gewicht; dit is het gewicht van de netten, overlappingen meegerekend. Snijverlies, binddraden, ... worden niet gemeten of verrekend. Afstandhouders zijn inbegrepen in de prijs.

aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH).

##### Materialen

De wapeningsnetten beantwoorden aan de voorschriften van:

- ⇒ NBN EN ISO 15630-2 'Staal voor de wapening en voorspanning van beton - Beproevingmethoden - Deel 2: Gepuntlaste wapeningsnetten' of
- ⇒ NBN A 24-301 en NBN A 24-304 'Staalproducten - Betonstaal'+ PTV 304, 306 en 310. Zodra een Nederlandse vertaling van NBN EN ISO 15630-1 beschikbaar is, vervallen de nationale normen NBN A 24 en PTV's.

De wapeningsnetten bestaan uit geribde staven en behoren tot de klasse BE 500 S of DE 500 BS. De netten worden in de fabriek gelast.

##### Uitvoering

De stabiliteitsplannen vermelden de vereiste maaswijdte en diameter en klasse van de staven.

#### 26.12. materialen - beton

##### Materialen

Elk tewerkgesteld beton is in overeenstemming met NBN EN 206-1 + NBN B 15-001.

##### Uitvoering

De bepalingen van de volgende normen zijn van toepassing:

- ⇒ NBN EN 1992 - Eurocode 2 - Ontwerp en berekening van betonconstructies
- ⇒ NBN EN 13670 + ANB - Uitvoering van betonconstructies

## 26.12.10. materialen - beton/stortklaar beton

### Materiaal

Het beton draagt het Benor-merk of gelijkwaardig en is hierdoor vrijgesteld van alle voorafgaande keuringen. In geval van twijfel behoudt het bestuur zich het recht voor op de werf controles uit te voeren, vóór of na het betonstorten. De kosten van deze controles vallen ten laste van de aannemer indien het resultaat ervan negatief is.

#### *SPECIFIEK VOOR INNOVATIEVE BETONSOORTEN:*

*Het beton zal worden uitgevoerd overeenkomstig de ontwikkeling van in aanbestedingsfase, een Benor-merk is hierbij niet van toepassing.*

*De controle en keuring van het beton zal gebeuren door BuildWise, volgens de beschreven testen.*

*De medewerking en aanlevering van de nodige stukken en documentatie zijn inbegrepen in de aanbieding.*

### Uitvoering

#### ALGEMEEN

Het stortklaar beton moet geleverd worden door een nabije betoncentrale met BENOR-keuring in geval van het referentiebeton of gelijkwaardig. Het beton mag nooit aangemaakt worden op de bouwplaats.

De betonhoeveelheden zullen nooit opgemeten worden op basis van de door de aannemer voorgelegde leveringsbons.

Voor elke betonlevering op de werf zal een bestelbon worden afgeleverd. Deze bestelbons maken deel uit van het werfdagboek. De aannemer moet deze bestelbons samen met het werfdagboek bewaren en ze op verzoek voorleggen.

De bestelbon bevat volgende informatie: naam van de betoncentrale, vrachtwagnummer, serienummer van de bon, datum en uur van eerste contact tussen water en cement (niet handgeschreven), naam van de gebruiker, naam en ligging van de bouwplaats, specificatie (code en bestelnummer), hoeveelheid in m<sup>3</sup>, naam van de certificatie-instelling, sterkteklasse, omgevingsklasse, consistentieklasse, categorie en sterkteklasse van het cement, eventueel type hulpstoffen en toevoegsels, bijzondere eigenschappen.

Het beton moet gestort worden binnen de 100 minuten na het eerste contact tussen water en cement. Ter controle is de centrale verplicht het vertrek van de mixer op mechanische of elektronische wijze te vermelden op de bestelbon. Het betonstorten moet voldoende snel gebeuren, onderbrekingen worden tot een minimum herleid. Beton dat niet gestort is vóór de binding aanvangt, mag niet meer worden gebruikt.

Het storten van het beton bij middel van een pneumatische betonpomp is toegelaten mits voorafgaande toelating van de ingenieur, ontwerper en veiligheidscoördinator, wat betreft o.a. de diameter van de leidingen, bewegingssnelheid, pulsatie-frequentie, valhoogte, enz. Wanneer de valhoogte groter is dan 2 meter, zal men verplicht gebruik maken van betongoten met een glad oppervlak.

Het storten van beton moet worden onderbroken bij overvloedige regen, overvloedige sneeuw of bij vorst. Als het begint te regen na het betonstorten, moet het beton gedurende minstens 24 uur afgedekt worden zodat het oppervlak niet wordt uitgespoeld.

Bij vorst moeten de minimale voorzorgen volgens NBN EN 206-1 en NBN B 15-001 genomen worden.

Alle gewapend beton dat in aanraking komt met de grond moet opgevat worden als waterdicht beton.

#### VERDICHTEN

De aannemer neemt de nodige maatregelen zodat het beton tijdens het verdichten homogeen blijft en de lucht eruit verwijderd wordt. Bij zichtbaar blijvende betonwerken moet een gelijkvormigheid in tint en uitzicht bekomen worden.

Het verdichten gebeurt door trillen met trilnaalden, bekistingstrillers of oppervlaktetrillers in functie van het uit te voeren betonwerk. Er mag niet te lang getrild worden om segregatie van het beton te voorkomen. De trilnaald mag snel in de betonmassa gestoken worden, maar moet er traag terug uitgetrokken worden. Er mag niet getrild worden tegen de bekisting of tegen wapeningen, dit vooral bij langere stukken, waarbij de trillingen overgezet kunnen worden naar het beton waar de binding reeds een aanvang genomen heeft.

De aannemer houdt steeds een reserve trilnaald ter beschikking op de werf, eventueel defect kan in geen geval worden aanvaard voor het niet trillen van het beton.

#### STORTNADEN

De stortnaden worden tot een minimum beperkt en worden voorzien op plaatsen waar ze de weerstand en het uiterlijk van de constructie het minst schaden. Ze worden zoveel mogelijk voorzien volgens gedrukte vlakken. De aansluitvlakken van de voegen zijn stroef en schoongemaakt. Indien

nodig worden ze voor het schoonmaken gebikt. De aansluitvlakken worden goed natgemaakt voor het storten.

Wanneer het vers beton pas na binding van het beton van de vorige fase wordt gestort, wordt het aansluitvlak aangebrand (aanbrengen van een dunne laag rijke en plastische mortel).

Het verse beton wordt krachtig tegen het beton van de vorige fase aangedrukt. Indien de verdichting geschiedt door trillen, heeft het verse beton dezelfde consistentie als het voorgaande of is het iets plastischer, terwijl de triltijd met 50% wordt verhoogd.

#### BESCHERMING - BEVOCHTING

De aannemer treft de nodige voorzorgsmaatregelen opdat het vers gestorte beton in optimale omstandigheden kan verhard. In het bijzonder bij droog en warm weer wordt het vers gestorte beton regelmatig bevochtigd teneinde krimp-scheurvorming te voorkomen. De temperaturen (minima, maxima) worden in het dagboek der werken vermeld.

De temperatuur van het meest blootgestelde oppervlak van het beton moet minstens + 5 °C bedragen gedurende de 72 uur die volgen op de verwerking. Indien dit niet het geval is, moet er een isolerende bescherming aangebracht worden.

Het beton moet vochtig gehouden worden, zodat het geleidelijk kan verhard. Dit is des te meer noodzakelijk bij dunne elementen. Bevochtiging is ook belangrijk wanneer gebruik wordt gemaakt van glijbekistingen, waarbij het beton snel van alle bescherming wordt ontdaan.

Het pas verwerkte beton moet beschermd worden tegen uitspoeling door zware regenbuien, beschadiging door hagel, en eventueel tegen schadelijk stof.

De aannemer moet beletten dat op het pas verwerkte beton wordt gelopen en/of materialen worden opgeslagen.

### 26.12.11. materialen - beton/stortklaar beton - met staaf- en netwapening

|PM|

#### Materiaal

Wapening volgens 26.11.10., 26.11.11. en 26.11.12.

#### Uitvoering

De nodige afstandhouders worden voorzien om de vereiste betondekking te verwezenlijken.

De nominale betondekking van de wapeningen is in overeenstemming met Eurocode 2 en wordt aangeduid op de stabiliteitsplannen.

De constructieve schikkingen van de wapening (minimale en maximale tussenafstanden, overlapping, ...) gebeuren volgens de voorschriften van Eurocode 2 (NBN EN 1992 + ANB).

De afstandhouders zijn voldoende stevig en in voldoende aantal aangebracht zodat de wapening zich niet kan verplaatsen gedurende het betonstorten, door de uitgeoefende krachten, of door het belopen.

Het contactoppervlak van de afstandhouders met de bekisting is zo klein mogelijk om de mogelijke nadelen als gevolg van differentiële thermische uitzetting of een eventuele oppervlaktebewerking te beperken.

De steunblokken/betonspieën mogen niet zichtbaar zijn aan het betonoppervlak. Er worden afstandhouders in mortelblokjes of kunststof gebruikt volgens de voorschriften van TV 217 (WTCB). Het gebruik van houten of metalen afstandhouders is verboden.

De nodige beugels en afstandhouders worden systematisch geplaatst met in achtname van volgende punten:

- ⇒ In de kolommen wordt om de 100 cm een beugel in twee loodrechte richtingen vastgehouden door middel van 2 afstandhouders.
- ⇒ In de balken wordt om de 100 cm een beugel ondersteund door 2 afstandhouders. Boven elkaar liggende langswapeningen mogen elkaar raken. In horizontale richting is de tussenafstand minstens 20 mm.
- ⇒ In de wanden worden om de 100 cm afstandhouders geplaatst.
- ⇒ In de platen voorziet de aannemer afstandhouders om de 50 cm onder de onderste wapening. De bovenwapening wordt gesteund door supportliggers.

De afstand van wapeningsstaven en -netten tot de bekistingwand bedraagt minimaal 20 mm.

Tenzij anders aangegeven op de stabiliteitsplannen voldoet de overlappingslengte aan de bepalingen van Eurocode 2.

### 26.12.20. materialen - beton/geprefabriceerd beton

|PM|

#### Materiaal

Alle bestanddelen (beton, wapening, ...) waarmee de constructie-elementen geprefabriceerd worden, dragen het Benor-merk (of gelijkwaardig).

#### Uitvoering

De uitvoering gebeurt onder gecontroleerde omstandigheden in een overdekte werkplaats. De afgewerkte prefabelementen dragen het Benor-merk (of gelijkwaardig) volgens de toepasselijke normen, wat een kwaliteitsgarantie van een goede fabricage van de elementen biedt. De aannemer legt een attest voor.

**SPECIFIEK VOOR INNOVATIEVE BETONSOORTEN:**

*Het beton zal worden uitgevoerd overeenkomstig de ontwikkeling van in aanbestedingsfase, een Benor-merk is hierbij niet van toepassing.*

*De controle en keuring van het beton zal gebeuren door BuildWise, volgens de beschreven testen.*

*De medewerking en aanlevering van de nodige stukken en documentatie zijn inbegrepen in de aanbidding.*

## 26.13. materialen - bekistingen

| PM |

### Omschrijving

Levering en montage van de vereiste bekistingen voor het vervaardigen van ter plaatse gestorte elementen in gewapend beton. Dit artikel omvat de bekistingsplaten, alle bijhorende hulpstukken, ondersteuning en eventuele ontkistingsproducten, alsook het achteraf ontkisten.

Meewerkende bekistingen zoals breedplaten en geprofileerde staalplaten vallen niet onder dit artikel.

### Meting

aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de eenheidsprijs van het beton.

### Materialen

De bekistingmaterialen worden door de aannemer gekozen in functie van de voorziene oppervlaktetextuur of afwerking. De gebruikte materialen zullen geen hinder vormen voor de latere afwerking. De aannemer legt voor uitvoering een technische fiche voor van het gekozen bekistingssysteem.

Het is verboden de spouwisolatie als randbekisting te gebruiken waarbij de spouwisolatie tegengehouden wordt door het gevelmetselwerk door het niet gevulde deel van de spouw tijdelijk te vullen met wat extra isolatiemateriaal.

Om het ontkisten te vergemakkelijken mogen ontkistingsmiddelen aangebracht worden, voor zover ze het uitzicht van het beton en/of de later aan te brengen oppervlakte-afwerkingen niet schaden.

### Uitvoering

#### ALGEMEEN

De aannemer legt het door hem gekozen bekistingssysteem ter goedkeuring voor aan de architect en stabiliteitsingenieur.

De bepalingen van NBN EN 13670 + ANB betreffende bekisting zijn van toepassing.

Voor het storten verwittigt de aannemer het ingenieursbureau en de architect ter controle van de bekistingen. Hij voert geen werken uit die deze controle geheel of gedeeltelijk verhinderen.

Gedurende het opslaan op de werf worden de bekistingselementen onder dak bewaard, beschermt tegen weersinvloeden en tegen het licht. Alle beschadigde bekistingselementen worden geweigerd.

De geplaatste bekistingselementen zijn volkomen schoon en hun behandeling gebeurt met de meeste zorg om het gevaar van bevuilding uit te sluiten. Elk contact van de panelen of planken met gecorrodeerde wapeningen moet worden vermeden. Voor het betonstorten zullen zaagsel, spijkers, alle stukjes ijzerafval en ander vuil door schoonspoelen en/of schoonblazen met lucht grondig verwijderd worden.

De bekistingen en hun stutten moeten voldoende sterk en stijf zijn om zonder schade weerstand te bieden aan alle inwerkende krachten. Het aantal stempels moet bepaald worden uitgaande van de informatie van de fabrikant van het bekistingssysteem.

Met het oog op een voldoende schoring moet eveneens rekening worden gehouden met de veiligheidsvoorschriften van het ARAB, het NAVB en de voorschriften van de veiligheidscoördinator.

De bekistingen worden volledig haaks en vlak opgesteld zodat de op plan voorziene vorm en afmetingen van de betonelementen kunnen gerealiseerd worden.

Tenzij door de stabiliteitsingenieur anders aangegeven worden horizontale elementen bekist met een tegenpeil van 1/300ste van de overspanning.

Houten bekistingen moeten, vooral bij droog weer, één uur vóór en eveneens onmiddellijk vóór het storten van het beton met water worden besproeid.

Bij de samenstelling van de bekistingen moet een voldoende dichtheid gewaarborgd zijn, om het verlies van cementmelk te voorkomen.

Alle voegen tussen niet aangestorte gewapend betonelementen en tussen de omgevende gevelafwerking moeten afgewerkt worden met een blijvend elastisch voegmateriaal, klasse 1, deskundig aan te brengen volgens de voorschriften van de fabrikant.

Alle uitstekende lateien worden aan de onderzijde voorzien van een druipegleuf, bekomen door een bekisting van driehoekige latten met minimum 1,5 cm rechthoekzijde te plaatsen op min. 3 cm van het buitenvlak.

#### TOLERANTIES

De in NBN EN 13670 + ANB beschreven toleranties voor uitvoeringsklasse 1 zijn van toepassing. Ter informatie worden hieronder enkele toleranties uit deze norm vermeld. De aannemer is er echter toe gehouden de volledige tekst van de recentste versie van deze norm te respecteren.

Toleranties op de vlakheid van de bekisting	
Globale vlakheid (oneffenheid onder de lat van 2 m)	$\Delta = \pm 9 \text{ mm}$
Lokale vlakheid (oneffenheid onder de lat van 0,2 m)	$\Delta = \pm 4 \text{ mm}$
Toleranties op de rechtheid van de randen van de bekisting	
Voor lengten kleiner dan of gelijk aan 1 m	$\Delta = \pm 8 \text{ mm}$
Voor lengten groter dan 1 m	$\pm 8 \text{ mm/m}$ , met een max. van 20 mm

#### ONTKISTING

De bepalingen van NBN EN 13670 + ANB zijn van toepassing. Ter informatie worden hieronder de minimale ontkistingstermijnen zoals opgenomen in deze norm vermeld. De aannemer is er echter toe gehouden steeds de volledige tekst van de recentste versie van deze norm te respecteren. Ontkistingstermijn voor een gemiddelde betontemperatuur  $T > 20^\circ\text{C}$ :

Snelle evolutie van de betonsterkte	Gemiddelde evolutie van de betonsterkte	Trage evolutie van de betonsterkte	Beschouwde bekistingselementen
2 dagen	2 dagen	4 dagen	Verticale bekistingen (kolommen, pijlers, wanden, zijvlakken van balken)
4 dagen	5 dagen	8 dagen	Horizontale bekistingen met behoud van de stutten
9 dagen	10 dagen	14 dagen	Alle stutten, op voorwaarde dat de enige uitgeoefende belasting het eigengewicht van het ontkiste element is

Indien de gemiddelde betontemperatuur lager is dan  $20^\circ\text{C}$  moet een maturiteitscoëfficiënt zoals gedefinieerd in NBN EN 13670 ANB toegepast worden op bovenstaande termijnen. Voor de bepaling van de evolutie van de betonsterkte: zie NBN EN 13670 ANB. Indien het betonelement belast wordt door andere belastingen dan zijn eigengewicht (bijv. onderstempeling bovenliggende verdieping, stockage materiaal) dan mag de ontkisting pas na 28 dagen gebeuren.

Het ontkisten gebeurt zonder schokken en door zuiver statische krachten die langzaam en geleidelijk aan worden uitgeoefend. Zij mag geen ongunstige spanningen in de reeds uitgevoerde werken doen ontstaan.

Alle mortelbramen en betonresten worden verwijderd en de randen vrijgemaakt. Er mogen geen sporen van uitgelopen mortelspecie, vuil, ... meer zichtbaar zijn.

Na ontkisting mogen de betonoppervlakken geen gebreken vertonen die de sterkte van de constructie in het gedrang brengen. Het beton zal na ontkisting een homogene kleur en gelijkmatig vlakke structuur vertonen, overeenkomstig de vereiste textuur. Volgende gebreken kunnen niet worden toegestaan en/of zullen aanleiding geven tot het toepassen van een minwaarde:

- ⇒ Beschadigingen aan de oppervlakken en/of hoeken.
- ⇒ Binddraadjes en wapeningen die aan het betonoppervlak zichtbaar zijn. Indien hoofdwapeningen zichtbaar blijven, mag de architect de constructie weigeren, doen afbreken en herbouwen op kosten van de aannemer.

- ⇒ Grindresten in zichtbeton worden niet toegestaan.
- ⇒ Grindnesten in niet-zichtbeton zullen worden verwijderd en de ontstane gaten worden gevuld met beton van een hogere sterkteklasse dan het te herstellen element.
- ⇒ Ongelijkmatigheid in de kleur die tot uiting komt door willekeurige vlekken.

## 26.14. materialen - nabehandeling

### Omschrijving

Nabehandeling van ter plaatse gestorte elementen in gewapend beton.

### Meting

aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de eenheidsprijs van het beton.

### Uitvoering

De bepalingen van NBN EN 13670 + ANB zijn van toepassing. Ter informatie worden hieronder de geëiste minimale nabehandelingstermijnen uit deze norm vermeld. De aannemer is er echter toe gehouden de volledige tekst van de recentste versie van deze norm te respecteren. Voor omgevingsklasse EI wordt een minimale nabehandelingstermijn van 12u vereist (n.v.t. op betonelementen met verhoogde oppervlaktekwaliteit). Voor andere omgevingsomstandigheden (bepaling van evolutie van betonsterkte zie NBN EN 13670 ANB):

Omgevingsomstandigheden	Temp aan het betonopp.	Evolutie van de betonsterkte			
		Snel	Normaal	Langzaam	Zeer langzaam
Goed: geen rechtstreekse blootstelling aan zon en wind en relatieve vochtigheid $\geq 80\%$	$\geq 10^\circ\text{C}$ $< 10^\circ\text{C}$	1 dag 2 dagen	2 dagen 4 dagen	3 dagen 5 dagen	4 dagen 6 dagen
Normaal: matige bezonning en/of relatieve vochtigheid $\geq 50\%$	$\geq 10^\circ\text{C}$ $< 10^\circ\text{C}$	2 dagen 4 dagen	3 dagen 6 dagen	4 dagen 8 dagen	6 dagen 12 dagen
Slecht: sterke bezonning en/of sterke wind en/of relatieve vochtigheid $< 50\%$	$\geq 10^\circ\text{C}$ $< 10^\circ\text{C}$	3 dagen 5 dagen	4 dagen 8 dagen	7 dagen 10 dagen	10 dagen 15 dagen

De aannemer past de meest geschikte nabehandelingmethode toe (beschermen d.m.v. PE-folie, onder water zetten, behandelen met curing compound, ...).

## 26.20. ter plaatse gestorte elementen - algemeen

### Omschrijving

Realisatie van alle ruwbouwelementen uitgevoerd in ter plaatse gestort gewapend beton, d.w.z. met inbegrip van alle bekistingen, het wapeningsstaal en de levering van het beton. Deze post omvat:

- de eventuele betonstudies ten laste van de aannemer
- de voorbereiding van het draagvlak en/of de steunen
- de opbouw en ondersteuning van de bekisting, met inbegrip van de ontkistingproducten
- de levering en plaatsing van de eventueel voorgeschreven verloren bekistingselementen
- de levering en verwerking van alle bijkomende thermische isolaties en/of vochtisolaties
- de levering en verwerking van de wapeningen en alle hulpstukken voor plaatsing en bevestiging
- de levering en plaatsing van eventueel aan of in te storten elementen, zoals profielen, losse onderdelen, strips en andere bandvormige onderdelen
- de nodige voorzieningen voor uitsparingen en verwijdingen; het inwerken van buizen voor elektriciteit, afvoerbuizen voor sanitair, ...
- de levering, het storten en trillen van het beton
- het wegnemen van de hulpstukken en bekistingselementen
- het eventueel reinigen van de zichtzijden en de afwerking van de randen
- de eventuele nabewerkingen en/of afwerking van het betonnen oppervlak

### Materialen

- Betonkwaliteit volgens NBN EN 206-1 + NBN B 15-001 (2004) (zie ook artikel 26.03 algemeen - betonkwaliteit).

- Het gebruik van toeslagstoffen is onderworpen aan de voorafgaandelijke goedkeuring van de architect.

### Uitvoering

De ingenieur en de ontwerper worden minstens 48 u voor het storten verwittigd ter controle van bekisting, wapening, thermische isolatie, vochtwering.

De elementen in ter plaatse gestort beton worden uitgevoerd in de op de plannen en doorsneden aangeduide afmetingen en opleglengten. De aannemer is verplicht na te gaan of zij kunnen worden uitgevoerd volgens de voorgelegde plannen. Hierbij zal rekening worden gehouden met de vereiste hoogte t.o.v. het vloerpeil.

Eventuele uitsparingen, doorvoeren, ... moeten voor het storten voorzien worden. Geen enkele doorboring achteraf mag gebeuren zonder voorafgaandelijke toestemming van de ingenieur en mits gebruik van een detectieapparaat voor de wapening om doorboren van de wapening te voorkomen.

De toleranties op de dimensies van de gestorte elementen en op de plaatsing voldoen aan tolerantieklasse 1 van NBN EN 13670.

## **26.21. ter plaatse gestorte elementen - wanden**

### **26.21.10. ter plaatse gestorte elementen - wanden/traditionele bekisting** |FH|m3

**De sleufsilomuren bestaan uit gewapend beton dat ter plaatse wordt gestort. Het gebruik van toeslagstoffen is onderworpen aan de voorafgaandelijke goedkeuring van de architect.**

#### Meting

meeteenheid: per m3 beton

De wapening wordt beschreven en gemeten onder artikel 26.11

meetcode: netto volume, gemeten tussen de vloeren, volgens de nominale afmetingen op de plannen. Er wordt geen aftrek voorzien voor het volume van de wapening, afstandhouders, doorvoeren, ingestorte leidingen, uitsparingen kleiner dan 0,05 m3, hoeklatten, sponningen, groeven en messingen.

aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

Stortklaar beton volgens 26.12.11. stortklaar beton - met staaf- en netwapening

#### Specificaties

Bekisting: [gladde bekisting](#)

#### Uitvoering

De verbinding met andere elementen gebeurt d.m.v. het ter plaatse opstorten van de diverse uiteinden van de samenkomende elementen. Uiteinden worden voorzien van wachtwapeningen.

#### Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

Krimpvoegen in de verticale wanden: Zie stabiliteitsplannen

#### Toepassing

Sleufsilomuren

### **26.21.11. ter plaatse gestorte elementen - wanden/traditionele bekisting - REF** |FH|m3

#### Specificaties

Betonkwaliteit volgens NBN EN 206-1 en NBN B 15-001

Sterkteklasse	Gebruiksdomein	Omgevingsklasse	Consistentieklasse	Maximale korrelgrootte
minimum		minimum	keuze aannemer	keuze aannemer
C35/45		EE4		

Wapening volgens 26.11. en stabiliteitsplannen

Staven met verbeterde hechting als hoofdbewapening (NBN A 24-302).

Gladde staven als beugels (NBN A24-302). Gelaste standaard netten (NBN A24-303).

### **26.21.12. ter plaatse gestorte elementen - wanden/traditionele bekisting - AAM** |FH|m3

#### Specificaties

Betonkwaliteit volgens NBN EN 206-1 en NBN B 15-001

Sterkteklasse	Gebruiksdomrein	Omgevingsklasse	Consistentieklasse	Maximale korrelgrootte
minimum		minimum	keuze aannemer	keuze aannemer
C35/45		EE4		

Wapening volgens 26.11. en stabiliteitsplannen

Staven met verbeterde hechting als hoofdbewapening (NBN A 24-302).

Gladde staven als beugels (NBN A24-302). Gelaste standaard netten (NBN A24-303).

### 26.21.13. ter plaatse gestorte elementen - wanden/traditionele bekisting - REC

|FH|m3

#### Specificaties

Betonkwaliteit volgens NBN EN 206-1 en NBN B 15-001

Sterkteklasse	Gebruiksdomrein	Omgevingsklasse	Consistentieklasse	Maximale korrelgrootte
minimum		minimum	keuze aannemer	keuze aannemer
C35/45		EE4		

Wapening volgens 26.11. en stabiliteitsplannen

Staven met verbeterde hechting als hoofdbewapening (NBN A 24-302).

Gladde staven als beugels (NBN A24-302). Gelaste standaard netten (NBN A24-303).

# 91. BUITENCONSTRUCTIES EN AFSLUITINGEN

## 91.00. buitenconstructies en afsluitingen - algemeen

### 91.10. tuinafsluitingspalen - algemeen

#### Omschrijving

Levering en plaatsing van de palen voor bevestiging van de draadafsluitingen of schermen. Alle noodzakelijke steunen, verstevigingen en bevestigingen (betonplaathouder, paalsteunen, beugels, draadspanners, ...), graafwerken, verankeringen en/of funderingsvoeten zijn inbegrepen in de eenheidsprijs.

#### Materialen

Het geheel is weersbestendig en onderhoudsvriendelijk.

Een technische documentatie wordt vooraf ter goedkeuring voorgelegd aan het bestuur.

#### Uitvoering

De palen voor afsluiting worden stevig in de ondergrond verankerd.

Aangepaste hoek-, eind-, en/of muurpalen worden voorzien voor het onder spanning houden van de voorziene draadafsluiting, schermen, ... van de leverancier.

### 91.12. tuinafsluitingspalen - hout

| PM |

#### Meting

aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de eenheidsprijs van de afsluitingen.

#### Materiaal

De palen bestaan uit

(ofwel) onder vacuüm en druk geïmpregneerd grenenhout, verduurzaamd tot in de kern; het product moet totaal fixeerbaar zijn.

#### Specificaties

Vorm: rond

Doorsnede: circa 100 mm

Hoogte boven het maaiveld: 150 cm

Tussenafstanden: maximum 200 cm. De onderlinge afstanden zijn regelmatig en gelijk.

#### Uitvoering

De palen worden minimum 50 / ... cm diep in de grond geheid tot de voorziene hoogte boven het maaiveld.

#### Keuring

Elke partij hout, bestemd voor buitengebruik, moet vergezeld zijn van een waarborgattest van 20 jaar, inzake de bestendigheid tegen aantasting door zwammen en insecten.

#### Toepassing

### 91.20. draadafsluitingen - algemeen

#### Omschrijving

Alle werken en leveringen voor de realisatie van draadafsluitingen, met inbegrip van de nodige klemmen, spandraden, binddraden, spanstaven, ...

#### Materialen

De draden en draadproducten zijn conform:

- ⇒ NBN EN 10223-3 - Staaldraad en draadproducten voor omheiningen - Deel 3: Gaas met zeshoekige mazen van staaldraad voor toepassingen in de bouw
- ⇒ NBN EN 10223-4 - Staaldraad en draadproducten voor omheiningen - Deel 4: Gelast gaas van staaldraad voor omheiningen
- ⇒ NBN EN 10223-5 - Staaldraad en draadproducten voor omheiningen - Deel 5: Geweven en geknoopt gaas van staaldraad voor omheiningen

### **Uitvoering**

Plaatsing volgens de richtlijnen van de fabrikant.  
De hoek-, eind- en muurpalen voor het onder spanning houden van het geheel zijn voorzien.  
De afsluiting wordt in rechte lijn geplaatst en op niveau gebracht.

## **91.22. draadafsluitingen - draadgaas**

[FH]m

### **Omschrijving**

Draadafsluiting uit gaas van verzinkte staaldraad.

### **Meting**

meeteenheid: per lopende m  
meetcode: netto lengte van de afsluiting gemeten in de as van de perceelsgrenzen  
aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

### **Materiaal**

De nodige spandraden zijn voorzien van dezelfde oppervlaktebehandeling als de afrastering.  
De horizontale draden vertonen een krimpplooi ter hoogte van elke maas.  
Staal ter goedkeuring voor te leggen aan het bestuur.

### **Specificaties**

Type: Schapengaas 120cm 15cm 2.40/3.00mm 50m Verzinkt zwaar

### **Uitvoering**

De draadnetten worden aan de palen bevestigd met roestbestendige stalen klemmen.  
De palen worden aan de bovenzijde opgespannen met spandraden.  
Aan te sluiten met bestaande draadafsluiting

### **Toepassing**

Draadafsluiting tussen weide en sleufsilo