

Hoofdstuk 4.	Grondwerken	7	Chapitre 4.	Terrassements	7
4.1.	Afgravingen	7	4.1.	Déblais	7
4.1.1.	Afgraven van teelaarde	7	4.1.1	Déblais de terres arables	7
4.1.1.1	Beschrijving	7	4.1.1.1.	Description	7
4.1.1.2	Technische bepalingen	7	4.1.1.2.	Clauses techniques	7
4.1.1.2.1	Materialen	7	4.1.1.2.1.	Matériaux	7
4.1.1.3	Uitvoering	8	4.1.1.3.	Mise en œuvre	8
4.1.1.3.1	Voorbereidende werken	8	4.1.1.3.1.	Travaux de préparation	8
4.1.1.3.2	Kenmerken van de uitvoering	8	4.1.1.3.2.	Caractéristiques d'exécution	8
4.1.1.3.3	Uitvoeringsmethode	8	4.1.1.3.3.	Méthode d'exécution	8
4.1.1.4	Kwaliteitseisen	8	4.1.1.4.	Exigences de qualité	8
4.1.1.5	Controles	8	4.1.1.5.	Contrôles	8
4.1.1.5.1	A priori	8	4.1.1.5.1.	A priori	8
4.1.1.5.2	Tijdens de uitvoering	8	4.1.1.5.2.	Pendant l'exécution	8
4.1.1.5.3	A posteriori	8	4.1.1.5.3.	A posteriori	8
4.1.1.6	Betaling	8	4.1.1.6.	Païement	8
4.1.1.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	8	4.1.1.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités	8
4.1.1.6.2	Korting wegens minderwaarde	9	4.1.1.6.2.	Réfaction pour manquement	9
4.1.2.	Algemene uitgravingen	9	4.1.2	Déblais généraux	9
4.1.2.1	Beschrijving	9	4.1.2.1.	Description	9
4.1.2.2	Technische bepalingen	9	4.1.2.2.	Clauses techniques	9
4.1.2.2.1	Materialen	9	4.1.2.2.1.	Matériaux	9
4.1.2.3	Uitvoering	9	4.1.2.3.	Mise en œuvre	9
4.1.2.3.1	Voorbereidende werken	9	4.1.2.3.1.	Travaux de préparation	9
4.1.2.3.2	Kenmerken van de uitvoering	9	4.1.2.3.2.	Caractéristiques d'exécution	9
4.1.2.3.3	Uitvoeringsmethode	9	4.1.2.3.3.	Méthode d'exécution	9
4.1.2.4	Kwaliteitseisen	10	4.1.2.4.	Exigences de qualité	10
4.1.2.5	Controles	10	4.1.2.5.	Contrôles	10
4.1.2.5.1	A priori	10	4.1.2.5.1.	A priori	10
4.1.2.5.2	Tijdens de uitvoering	10	4.1.2.5.2.	Pendant l'exécution	10
4.1.2.5.3	A posteriori	10	4.1.2.5.3.	A posteriori	10
4.1.2.6	Betaling	10	4.1.2.6.	Païement	10
4.1.2.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	10	4.1.2.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités	10
4.1.2.6.2	Korting wegens minderwaarde	11	4.1.2.6.2.	Réfaction pour manquement	11
4.2.	OPHOGINGEN	11	4.2.	REMBLAIS	11
4.2.1.	Ophogen met teelaarde	11	4.2.1	Remblais de terre arable	11
4.2.1.1	Beschrijving	11	4.2.1.1.	Description	11

4.2.1.2	Technische bepalingen.....	11	4.2.1.2.	Clauses techniques	11
4.2.1.2.1	Materialen	11	4.2.1.2.1.	Matériaux	11
4.2.1.3	Uitvoering	12	4.2.1.3.	Mise en œuvre	12
4.2.1.3.1	Vorbereidende werken	12	4.2.1.3.1.	Travaux de préparation.....	12
4.2.1.3.2	Kenmerken van de uitvoering	12	4.2.1.3.2.	Caractéristiques d'exécution	12
4.2.1.3.3	Uitvoeringsmethode.....	12	4.2.1.3.3.	Méthode d'exécution	12
4.2.1.4	Kwaliteitseisen.....	12	4.2.1.4.	Exigences de qualité	12
4.2.1.5	controles.....	12	4.2.1.5.	Contrôles	12
4.2.1.5.1	A priori.....	12	4.2.1.5.1.	A priori	12
4.2.1.5.2	Tijdens de uitvoering	12	4.2.1.5.2.	Pendant l'exécution	12
4.2.1.5.3	A posteriori	12	4.2.1.5.3.	A posteriori.....	12
4.2.1.6	betaling.....	12	4.2.1.6.	Païement	12
4.2.1.6.1	Meetmethode van hoeveelheden.....	12	4.2.1.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	12
4.2.1.6.2	Korting wegens minderwaarde	12	4.2.1.6.2.	Réfaction pour manquement.....	12
4.2.2.	Werkzaamheden ter voorbereiding van ophogingen.....	12	4.2.2	Travaux préparatoires aux remblais	12
4.2.2.1	Aanbrenging van een geotextiel of een geogrid.....	13	4.2.2.1.	Pose d'un géotextile ou d'une géogridle	13
4.2.2.1.1	Beschrijving.....	13	4.2.2.1.1.	Description	13
4.2.2.1.2	Technische bepalingen.....	13	4.2.2.1.2.	Clauses techniques	13
4.2.2.1.3	Uitvoering	13	4.2.2.1.3.	Mise en œuvre	13
4.2.2.1.4	Kwaliteitseisen.....	13	4.2.2.1.4.	Exigences de qualité	13
4.2.2.1.5	Controles.....	13	4.2.2.1.5.	Contrôles	13
4.2.2.1.6	Betaling.....	13	4.2.2.1.6.	Païement.....	13
4.2.2.2	Vervanging van grond die ongeschikt is als zate voor de ophogingen	13	4.2.2.2.	Remplacement de sols impropres à constituer l'assise des remblais	13
4.2.2.2.1	Beschrijving.....	13	4.2.2.2.1.	Description	13
4.2.2.2.2	Technische bepalingen.....	14	4.2.2.2.2.	Clauses techniques	14
4.2.2.2.3	Uitvoering	14	4.2.2.2.3.	Mise en œuvre	14
4.2.2.2.4	Kwaliteitseisen.....	14	4.2.2.2.4.	Exigences de qualité	14
4.2.2.2.5	Controles.....	14	4.2.2.2.5.	Contrôles	14
4.2.2.2.6	Betaling.....	14	4.2.2.2.6.	Païement	14
4.2.3.	Algemene ophogingen	15	4.2.3	Remblais généraux	15
4.2.3.1	Beschrijving.....	15	4.2.3.1.	Description	15
4.2.3.2	Technische bepalingen.....	15	4.2.3.2.	Clauses techniques	15
4.2.3.2.1	Materialen	15	4.2.3.2.1.	Matériaux	15
4.2.3.3	Uitvoering	15	4.2.3.3.	Mise en œuvre	15
4.2.3.3.1	Vorbereidende werken	15	4.2.3.3.1.	Travaux de préparation.....	15
4.2.3.3.2	Kenmerken van de uitvoering	15	4.2.3.3.2.	Caractéristiques d'exécution	15
4.2.3.3.3	Uitvoeringsmethode.....	15	4.2.3.3.3.	Méthode d'exécution.....	15
4.2.3.4	Kwaliteitseisen.....	16	4.2.3.4.	Exigences de qualité	16
4.2.3.5	Controles.....	16	4.2.3.5.	Contrôles	16

4.2.3.5.1	A priori.....	16	4.2.3.5.1.	A priori	16
4.2.3.5.2	Tijdens de uitvoering	16	4.2.3.5.2.	Pendant l'exécution	16
4.2.3.5.3	A posteriori	16	4.2.3.5.3.	A posteriori.....	16
4.2.3.6	Betaling.....	16	4.2.3.6.	Païement	16
4.2.3.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	16	4.2.3.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	16
4.2.3.6.2	Korting wegens minderwaarde	17	4.2.3.6.2.	Réfaction pour manquement.....	17
4.2.4.	Behandeling van grond voor ophogingen	17	4.2.4	Traitement des sols en remblais.....	17
4.2.4.1	Beschrijving.....	17	4.2.4.1.	Description	17
4.2.4.2	Technische bepalingen.....	17	4.2.4.2.	Clauses techniques	17
4.2.4.2.1	Materialen	17	4.2.4.2.1.	Matériaux	17
4.2.4.3	Uitvoering	17	4.2.4.3.	Mise en œuvre	17
4.2.4.3.1	Vorbereidende werken	17	4.2.4.3.1.	Travaux de préparation.....	17
4.2.4.3.2	Kenmerken van de uitvoering	17	4.2.4.3.2.	Caractéristiques d'exécution	17
4.2.4.3.3	Uitvoeringsmethode.....	17	4.2.4.3.3.	Méthode d'exécution.....	17
4.2.4.4	Kwaliteitseisen	18	4.2.4.4.	Exigences de qualité	18
4.2.4.5	Controles	18	4.2.4.5.	Contrôles	18
4.2.4.5.1	A priori.....	18	4.2.4.5.1.	A priori	18
4.2.4.5.2	Tijdens de uitvoering	18	4.2.4.5.2.	Pendant l'exécution	18
4.2.4.5.3	A posteriori	19	4.2.4.5.3.	A posteriori.....	19
4.2.4.6	Betaling.....	19	4.2.4.6.	Païement	19
4.2.4.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	19	4.2.4.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	19
4.2.4.6.2	Korting wegens minderwaarde	19	4.2.4.6.2.	Réfaction pour manquement.....	19
4.3.	Grondwerken voor sloten.....	19	4.3.	Terrassements pour fossés	19
4.3.1.	Graafwerk voor sloten.....	19	4.3.1	Déblais pour réalisation de fossés	19
4.3.1.1	Beschrijving	19	4.3.1.1.	Description	19
4.3.1.2	Technische bepalingen.....	19	4.3.1.2.	Clauses techniques	19
4.3.1.2.1	Materialen	19	4.3.1.2.1.	Matériaux	19
4.3.1.2.2	Uitvoering	19	4.3.1.2.2.	Exécution.....	19
4.3.1.3	Uitvoering	19	4.3.1.3.	Mise en œuvre	19
4.3.1.3.1	Vorbereidende werken	19	4.3.1.3.1.	Travaux de préparation.....	19
4.3.1.3.2	Kenmerken van de uitvoering	19	4.3.1.3.2.	Caractéristiques d'exécution	19
4.3.1.3.3	Uitvoeringsmethode.....	19	4.3.1.3.3.	Méthode d'exécution.....	19
4.3.1.4	Kwaliteitseisen	19	4.3.1.4.	Exigences de qualité	19
4.3.1.5	Controles	20	4.3.1.5.	Contrôles	20
4.3.1.5.1	A priori.....	20	4.3.1.5.1.	A priori	20
4.3.1.5.2	Tijdens de uitvoering	20	4.3.1.5.2.	Pendant l'exécution	20
4.3.1.5.3	A posteriori	20	4.3.1.5.3.	A posteriori.....	20
4.3.1.6	Betaling.....	20	4.3.1.6.	Païement	20
4.3.1.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	20	4.3.1.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	20

4.3.1.6.2	Korting wegens minderwaarde	20	4.3.1.6.2.	Réfaction pour manquement.....	20
4.3.2.	Profileren van bestaande sloten.....	20	4.3.2	Mise au gabarit de fossés existants.....	20
4.3.2.1	Beschrijving.....	20	4.3.2.1.	Description	20
4.3.2.2	Technische bepalingen.....	20	4.3.2.2.	Clauses techniques	20
4.3.2.2.1	Materialen	20	4.3.2.2.1.	Matériaux	20
4.3.2.3	Kwaliteitseisen	20	4.3.2.3.	Exigences de qualité	20
4.3.2.4	Controles.....	21	4.3.2.4.	Contrôles	21
4.3.2.4.1	A priori.....	21	4.3.2.4.1.	A priori	21
4.3.2.4.2	Tijdens de uitvoering	21	4.3.2.4.2.	Pendant l'exécution	21
4.3.2.4.3	A posteriori	21	4.3.2.4.3.	A posteriori.....	21
4.3.2.5	Betaling.....	21	4.3.2.5.	Païement	21
4.3.2.5.1	Meetmethode van hoeveelheden	21	4.3.2.5.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	21
4.3.2.5.2	Korting wegens minderwaarde	21	4.3.2.5.2.	Réfaction pour manquement.....	21
4.4.	Grondwerken voor kunstwerken, funderingsputten, ondergrondse werken en beschoeide bouwputten	21	4.4.	Terrassements pour ouvrages d'art, fouilles de fondation, travaux souterrains et fouilles blindées.....	21
4.4.1.	Uitgravingen voor funderingsputten	21	4.4.1	Fouilles de fondations	21
4.4.1.1	Beschrijving.....	21	4.4.1.1.	Description	21
4.4.1.2	Technische bepalingen.....	21	4.4.1.2.	Clauses techniques	21
4.4.1.3	Uitvoering	21	4.4.1.3.	Mise en œuvre	21
4.4.1.3.1	Vorbereidende werken	21	4.4.1.3.1.	Travaux de préparation.....	21
4.4.1.3.2	Kenmerken van de uitvoering	21	4.4.1.3.2.	Caractéristiques d'exécution	21
4.4.1.3.3	Uitvoeringsmethode.....	22	4.4.1.3.3.	Méthode d'exécution	22
4.4.1.4	Kwaliteitseisen	22	4.4.1.4.	Exigences de qualité	22
4.4.1.5	Controles.....	22	4.4.1.5.	Contrôles	22
4.4.1.5.1	A priori.....	22	4.4.1.5.1.	A priori	22
4.4.1.5.2	Tijdens de uitvoering	22	4.4.1.5.2.	Pendant l'exécution	22
4.4.1.5.3	A posteriori	22	4.4.1.5.3.	A posteriori.....	22
4.4.1.6	Betaling.....	22	4.4.1.6.	Païement	22
4.4.1.6.1	Méthode de mesurage pour les quantités	22	4.4.1.6.1.	Meetmethode voor hoeveelheden.....	22
4.4.1.6.2	Korting wegens minderwaarde	23	4.4.1.6.2.	Réfaction pour manquement.....	23
4.4.2.	Grondwerken voor beschoeide putten.....	23	4.4.2	Terrassements pour fouilles blindées	23
4.4.2.1	Beschrijving.....	23	4.4.2.1.	Description	23
4.4.2.2	Technische bepalingen.....	23	4.4.2.2.	Clauses techniques	23
4.4.2.3	Uitvoering	23	4.4.2.3.	Mise en oeuvre	23
4.4.2.3.1	Vorbereidende werken	23	4.4.2.3.1.	Travaux de préparation.....	23
4.4.2.3.2	Kenmerken van de uitvoering	23	4.4.2.3.2.	Caractéristiques d'exécution	23
4.4.2.3.3	Uitvoeringsmethode.....	24	4.4.2.3.3.	Méthode d'exécution.....	24
4.4.2.4	Kwaliteitseisen.....	24	4.4.2.4.	Exigences de qualité	24
4.4.2.5	Controles.....	24	4.4.2.5.	Contrôles	24

4.4.2.5.1	A priori.....	24	4.4.2.5.1.	A priori	24
4.4.2.5.2	Tijdens de uitvoering	25	4.4.2.5.2.	Pendant l'exécution	25
4.4.2.5.3	A posteriori	25	4.4.2.5.3.	A posteriori.....	25
4.4.2.6	Betaling.....	25	4.4.2.6.	Païement	25
4.4.2.6.1	Meetmethode voor hoeveelheden	25	4.4.2.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	25
4.4.2.6.2	Korting wegens minderwaarde	26	4.4.2.6.2.	Réfaction pour manquement.....	26
4.4.3.	Aanvullingen van uitgravingen.....	26	4.4.3	Remblais des fouilles.....	26
4.4.3.1	Beschrijving.....	26	4.4.3.1.	Description	26
4.4.3.2	Technische bepalingen.....	26	4.4.3.2.	Clauses techniques	26
4.4.3.2.1	Materialen	26	4.4.3.2.1.	Matériaux	26
4.4.3.3	Uitvoering	26	4.4.3.3.	Mise en œuvre	26
4.4.3.3.1	Vorbereidende werken	26	4.4.3.3.1.	Travaux de préparation.....	26
4.4.3.3.2	Kenmerken van de uitvoering	26	4.4.3.3.2.	Caractéristiques d'exécution	26
4.4.3.3.3	Uitvoeringsmethode.....	26	4.4.3.3.3.	Méthode d'exécution.....	26
4.4.3.4	Kwaliteitseisen.....	27	4.4.3.4.	Exigences de qualité.....	27
4.4.3.5	Controles.....	27	4.4.3.5.	Contrôles	27
4.4.3.5.1	A priori.....	27	4.4.3.5.1.	A priori	27
4.4.3.5.2	Tijdens de uitvoering	27	4.4.3.5.2.	Pendant l'exécution	27
4.4.3.5.3	A posteriori	27	4.4.3.5.3.	A posteriori.....	27
4.4.3.6	Betaling.....	27	4.4.3.6.	Païement	27
4.4.3.6.1	Meetmethode van hoeveelheden.....	27	4.4.3.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	27
4.4.3.6.2	Korting wegens minderwaarde	28	4.4.3.6.2.	Réfaction pour manquement.....	28
4.5.	Grondwerk voor landschapsarchitectuur.....	28	4.5.	Terrassement pour les aménagements paysager.....	28
4.6.	Aanvullen met zelfverdichtende uitgraafbare materialen (ZUM's) ..	28	4.6.	Remblais à l'aide de matériaux autocompactants réexcavables	
4.6.1.	Beschrijving	28	(MAR).....	28	
4.6.2.	Technische bepalingen.....	28	4.6.1	Description 28	
4.6.2.1	Materialen	28	4.6.2	Clauses techniques	28
4.6.2.2	Mengselontwerp.....	29	4.6.2.1.	Materialen	28
4.6.3.	Uitvoering 30		4.6.2.2.	Formulation	29
4.6.3.1	Vorbereidende werken	30	4.6.3	Mise en œuvre	30
4.6.3.2	Kenmerken van de uitvoering	30	4.6.3.1.	Travaux de préparation.....	30
4.6.3.3	Uitvoeringsmethode.....	30	4.6.3.2.	Caractéristiques d'exécution	30
4.6.4.	Kwaliteitseisen.....	30	4.6.3.3.	Méthode d'exécution.....	30
4.6.5.	Controles 30		4.6.4	Exigences de qualité.....	30
4.6.5.1	A priori.....	30	4.6.5	Contrôles 30	
4.6.5.2	Tijdens de uitvoering	31	4.6.5.1.	A priori	30
4.6.5.3	A posteriori	31	4.6.5.2.	Pendant l'exécution	31
4.6.6.	Betaling 31		4.6.5.3.	A posteriori.....	31
4.6.6.1	Meetmethode van hoeveelheden.....	31	4.6.6	Païement 31	

4.6.6.2	Korting wegens minderwaarde	31	4.6.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	31
			4.6.6.2.	Réfaction pour manquement.....	31



Hoofdstuk 4. Grondwerken

De aannemer volgt de richtlijnen van de 'Code van goede praktijk: Levende bodem en bouwplaatsen' die beschikbaar is op de website van Leefmilieu Brussel.

De aannemer volgt de Ordonnantie van 5 maart 2009 van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest betreffende het beheer en de sanering van verontreinigde bodems (OBodem).

De aannemer volgt de 'Code van goede praktijk inzake gebruik van uitgegraven gronden en granulaten in of op de bodem' die beschikbaar is op de website van Leefmilieu Brussel.

Herinnering aan art. 90 van het KB van 14 januari 2013:

Iedere vondst van enig belang tijdens het graaf- of slopingswerk wordt onverwijld ter kennis gebracht van de aanbesteder.

In afwachting van een beslissing van de aanbesteder en zonder afbreuk te doen aan zijn recht op schadevergoeding, onderbreekt de aannemer de uitvoering van de werken in de onmiddellijke omgeving van de vondst en verbiedt elke toegang.

De kunstvoorwerpen, de oudheidkundige-, natuurhistorische-, numismatische voorwerpen of andere die een wetenschappelijke waarde hebben evenals de zeldzame en kostbare voorwerpen die bij het graaf- of het slopingswerk worden gevonden, worden, in afwachting van het bepalen van de eigendomsrechten op grond van de toepasselijke wetgeving, ter beschikking van de leidend ambtenaar of van de afgevaardigde van de aanbesteder gehouden.

4.1. Afgravingen

4.1.1. Afgraven van teelaarde

4.1.1.1. Beschrijving

Teelaarde die de grondslag van te realiseren constructies bedekt, wordt verwijderd. De opdrachtdocumenten geven de bestemming van deze aarde of bodem aan.

Afgraven van andere afdekgrond dan teelaarde valt onder algemene uitgravingen (§4.1.2).

4.1.1.2. Technische bepalingen

4.1.1.2.1. Materialen

De dikte van de laag teelaarde is standaard 30 cm, tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten.

Als de aanbestedende overheid zich de eigendom voorbehoudt van teelaarde die niet op de bouwplaats wordt gebruikt, brengt de aannemer deze aarde naar de opslagplaatsen die in de opdrachtdocumenten zijn vermeld of die door de leidend ambtenaar zijn opgegeven.

De voorlopige opslag voor verder hergebruik op de werf is ten laste van de aannemer. Hij verzekert er de beveiliging van tegen diefstal en beschadiging en hij vervangt op zijn kosten de ontbrekende teelaarde.

Chapitre 4. Terrassements

L'entrepreneur respecte les consignes du code de bonne pratique 'le sol vivant et les chantiers de construction' disponible sur le site web de Bruxelles Environnement.

L'entrepreneur respecte l'ordonnance du 5 mars 2009 de la Région de Bruxelles Capitale relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués (OSol).

L'entrepreneur respecte le code de bonne pratique « Utilisation des terres de déblai et de granulats sur ou dans le sol » disponible sur le site web de Bruxelles Environnement

Rappel de l'art.90 de l'AR du 14 janvier 2013 :

Toute découverte opérée dans les fouilles ou dans les démolitions et qui présente un intérêt quelconque, est portée sans délai à la connaissance de l'adjudicateur.

Dans l'attente d'une décision de l'adjudicateur, et sans préjudice de son droit à être indemnisé, l'entrepreneur interrompt l'exécution des travaux dans le voisinage immédiat de la découverte et y interdit tout accès.

Les objets d'art, d'antiquité, d'histoire naturelle, de numismatique ou tout autre élément offrant un intérêt scientifique, de même que les objets rares ou en matière précieuse, trouvés dans les fouilles ou dans les démolitions sont, en attendant la détermination des droits de propriété sur la base de la législation applicable, tenus à la disposition du fonctionnaire dirigeant ou du délégué de l'adjudicateur.

4.1. Déblais

4.1.1. Déblais de terres arables

4.1.1.1. Description

Enlèvement de la terre arable couvrant l'assiette des ouvrages. Les documents du marché précisent la destination des terres.

Les terres de couverture autres que les terres arables sont comprises dans les déblais généraux (§ II.4.1.2).

4.1.1.2. Clauses techniques

4.1.1.2.1. Matériaux

L'épaisseur la couche de la terre arable est par défaut 30 cm, sauf définie autrement aux documents de marché.

Lorsque le pouvoir adjudicateur se réserve la propriété des terres arables non utilisées sur chantier, l'entrepreneur les transporte vers les lieux de dépôt fixés dans les documents du marché ou indiqués par le fonctionnaire dirigeant.

Les mises en dépôt provisoire pour réutilisation ultérieure sur chantier sont à charge de l'entrepreneur. Il en assure la protection contre le vol et la dégradation et il remplace à ses frais les terres arables manquantes.

4.1.1.3 Uitvoering

4.1.1.3.1 Voorbereidende werken

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.1.1.3.2 Kenmerken van de uitvoering

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.1.1.3.3 Uitvoeringsmethode

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.1.1.4 Kwaliteitseisen

Nihil

4.1.1.5 Controles

4.1.1.5.1 A priori

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.1.1.5.2 Tijdens de uitvoering

Standaard wordt de kubieke inhoud van de teelaarde op basis van de uitgegraven oppervlakte en op een dikte van 30 cm gemeten. De oppervlakte wordt berekend op plan of op basis van een topografische opmeting van het terrein.

Indien de dikte van de uitgegraven teelaarde geen 30 cm in meer of in min is, wordt de kubieke inhoud berekend op basis van een topografische opmeting voor en na de uitgravingen.

Als de meting op de opgeslagen grond plaatsvindt, wordt het volume grond gedeeld door een uitleveringsfactor van 1,5.

Als er tijdens de werken bepaalde tekenen (visuele, geuren, de ontdekking van een tank,...) vastgesteld worden die op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging wijzen buiten zones die in de bodemstudies als vervuild gedefinieerd zijn, dan moet de aannemer alle werken in de verdachte zone stopzetten en de opdrachtgever meteen op de hoogte brengen. Die doet vervolgens een beroep op zijn bodemdeskundige om de vermoedelijke verontreiniging te bevestigen of te weerleggen.

4.1.1.5.3 A posteriori

Nihil

4.1.1.6 Betaling

4.1.1.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Afgraven van teelaarde

Er wordt betaald per afgegraven volume teelaarde en naargelang van de bestemming van de aarde:

- aanvulling of ophoging;
- opslag;
- afvoer.

Deze post omvat het afgraven van teelaarde, graszoden en humushoudende grond, het laden en vervoeren. De voorlopige opslag voor verder hergebruik op de werf is ten laste van de aannemer. Hij verzekert er de beveiliging van tegen diefstal en beschadiging en hij vervangt op zijn kosten de ontbrekende teelaarde.

4.1.1.3. Mise en œuvre

4.1.1.3.1. Travaux de préparation

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.1.1.3.2. Caractéristiques d'exécution

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.1.1.3.3. Méthode d'exécution

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.1.1.4. Exigences de qualité

Nihil

4.1.1.5. Contrôles

4.1.1.5.1. A priori

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.1.1.5.2. Pendant l'exécution

Par défaut, le cubage des terres arables est pris sur base de la surface excavée et sur une épaisseur de 30 cm. La surface est calculée sur plan ou sur base d'un levé topographique du terrain.

Si l'épaisseur de la terre arable excavée n'est pas de 30 cm en plus ou en moins, le cubage est calculé sur base d'un levé topographique avant et après déblais.

Si le mesurage se fait sur dépôts, le volume des terres est divisé par un coefficient de foisonnement égal à 1,5.

Si, durant les travaux, des signes (visuels, odeurs, découverte de citerne,...) indiquant la possible présence d'une pollution du sol sont mis en évidence hors des zones définies dans les études de sol comme contaminées, l'entrepreneur devra cesser tout travaux au droit de la zone suspecte et prévenir le Maître d'Ouvrage qui fera appel à son Expert Sol pour confirmer ou infirmer la suspicion de pollution.

4.1.1.5.3. A posteriori

Nihil

4.1.1.6. Paiement

4.1.1.6.1. Méthode de mesure pour les quantités

Déblais de terre arable

Le paiement s'effectue sur base du volume de terres arables déblayées et suivant leur destination :

- remblais ;
- mise en dépôt ;
- évacuation.

Ce poste comprend les terres arables, gazons et terres humique, le chargement et le transport. Les mises en dépôt provisoire pour réutilisation ultérieure sur chantier sont à charge de l'entrepreneur. Il en assure la protection contre le vol et la dégradation et il remplace à ses frais les terres arables manquantes.

Volgens het type gebruik

Vermoedelijk volume m³

4.1.1.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

4.1.2. Algemene uitgravingen

4.1.2.1 Beschrijving

Het gaat om het uitgraven van materialen van alle aard om de voorgeschreven profielen van alle oppervlakken binnen de grenzen van de werkzaamheden en de profielen van de baanbedden te realiseren, inclusief de verdichting en profilering ervan (wegen, fietspaden, voetpaden en bermen).

De volumebepaling wordt uitgevoerd op basis van de opmetingen voor of tijdens de werken en de uit te voeren profielen volgens de plannen. De inhoudsbepalingen worden gedefinieerd door het verschil van de profielen voor en na de uitgravingen zonder rekening te houden met een uitleveringsfactor.

De profielen die de bestaande plaatsbeschrijving voorstellen worden opgemeten voor het begin van de grondwerken. De profielen worden om de 25 meter ingeplant en op elke plek waar één van de partijen meent dat de toestand moet worden vervolledigd.

De inplanting van de profielen blijft tijdens de volledige duur van de werkzaamheden zichtbaar.

De aannemer verwittigt de aanbestedende overheid minstens vijf werkdagen voor de uitvoering van elke topografische opmeting.

De opmetingen van de profielen, hun aanduiding op het plan en de volumeberekeningen zijn ten laste van de aannemer.

4.1.2.2 Technische bepalingen

4.1.2.2.1 Materialen

Nihil

4.1.2.3 Uitvoering

4.1.2.3.1 Voorbereidende werken

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.1.2.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Voor het platform vindt eventueel nivelleren door afsteken en/of aanbrengen van conforme materialen plaats, nadat het oppervlak is losgewoeld.

Uitgravingen voor taluds worden genivelleerd door af te steken en niet door materialen aan te brengen.

4.1.2.3.3 Uitvoeringsmethode

De keuze van de uitvoeringsmiddelen wordt overgelaten aan de aannemer, die er de volle verantwoordelijkheid voor opneemt, mits naleving van de instructies vermeld in dit document.

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

Selon type d'usage

Volume présumé m³

4.1.1.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

4.1.2 Déblais généraux

4.1.2.1. Description

Il s'agit du déblai des matériaux de toute nature nécessaire pour réaliser les profils prescrits de toutes les surfaces comprises à l'intérieur de la limite des travaux et les profils des fonds de coffre, y compris le compactage et le profilage de ceux-ci (routes, pistes cyclables, trottoirs et bernes).

La cubature est réalisée sur base des levés avant ou en cours des travaux et des profils à réaliser suivant les plans. Les cubatures sont définies par différence des profils avant et après déblais sans tenir compte d'un coefficient de foisonnement.

Les profils représentant l'état des lieux existant sont levés contradictoirement avant le commencement des travaux de terrassement. Les profils sont implantés tous les 25 mètres et en tout endroit où l'une des parties considère que la situation doit être complétée.

L'emplacement des profils est repéré pendant toute la durée des travaux.

L'entrepreneur prévient le pouvoir adjudicateur avec un préavis d'au moins cinq jours ouvrables de la réalisation de tout levé topographique.

Les levés des profils, leur report sur plan ainsi que les calculs de cubature sont une charge d'entreprise.

4.1.2.2. Clauses techniques

4.1.2.2.1. Matériaux

Nihil

4.1.2.3. Mise en œuvre

4.1.2.3.1. Travaux de préparation

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.1.2.3.2. Caractéristiques d'exécution

Pour la plate-forme, les réglages éventuels se font par découpage et/ou par apport de matériaux conformes, après scarification de la surface.

Pour les talus, le réglage des déblais se fait par découpage et non par apport de matériaux.

4.1.2.3.3. Méthode d'exécution

Les moyens d'exécution sont laissés au choix de l'entrepreneur qui en prend l'entière responsabilité, moyennant respect des consignes données dans ce document.

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.1.2.4 Kwaliteitseisen

De plaatselijke toleranties naar boven en beneden op de geometrische kenmerken van het dwarsprofiel zijn:

- voor het baanbed: 3 cm
- voor het grondoppervlak onder steunbermen en wegbermen: 5 cm
- voor taluds: 10 cm

De samendrukbaarheidscoëfficiënt M_1 van het baanbed is groter dan of gelijk zijn aan 17 MPa.

4.1.2.5 Controles

4.1.2.5.1 A priori

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.1.2.5.2 Tijdens de uitvoering

De geometrische kenmerken worden topografisch nagemeten. De correcties worden uitgevoerd zoals aangegeven in § II.4.1.2.3.2

Het draagvermogen wordt gecontroleerd door middel van plaatbelastingsproeven (750 cm²). Per 1000 m² of per overblijvende fractie van 1000 m² dient ten minste één proef te worden verricht, met een minimum van drie per werkzone die ineens is uitgevoerd.

Als de minimumwaarde voor het draagvermogen door verdichting niet kan worden bereikt, wordt het materiaal van het baanbed behandeld of vervangen volgens een van de technieken die in II.5 worden beschreven.

Dit mag enkel met instemming van de leidend ambtenaar. De kosten zijn voor rekening van de opdrachtgever.

4.1.2.5.3 A posteriori

Nihil.

4.1.2.6 Betaling

4.1.2.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Algemene uitgravingen van alle aard voor de verwezenlijking van wegen, voetpaden, fietspaden en parkeerstroken

De bovenvermelde graafwerkzaamheden zijn, evenals de opslag van de uitgegraven grond binnen of buiten de grenzen van de aanneming en het vervoer ervan naar ophoog- of aanvulplaatsen binnen de grenzen van de aanneming, begrepen in de post voor uitgraven.

De afvoer van niet meer binnen deze grenzen gebruikte grond naar een plaats voor tijdelijke opslag buiten de grenzen van de aanneming evenals de analyse van deze grond vormen specifieke posten in de meetstaat.

Als deze analyse uitwijst dat de grond verontreinigd is, vormen de afvoer, het storten (inclusief de eventuele stortheffingen) en/of het behandelen van de grond specifieke posten in de meetstaat.

Bij de uitvoering van de werkzaamheden kan het gebeuren dat de aannemer stoot op rotsblokken, al of niet gewapende betonblokken of metselwerkblokken die niet op de plannen zijn aangegeven en die opgebroken dienen te worden.

4.1.2.4. Exigences de qualité

Les tolérances locales vers le haut et le bas sur les caractéristiques géométriques du profil en travers sont les suivantes :

- pour le fond du coffre : 3 cm
- pour la forme au droit des bermes et terre-pleins : 5 cm
- pour les talus : 10 cm

Le coefficient de compressibilité M_1 du fond coffre est supérieur ou égal à 17 MPa.

4.1.2.5. Contrôles

4.1.2.5.1. A priori

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.1.2.5.2. Pendant l'exécution

Les caractéristiques géométriques sont vérifiées par mesurages topographiques. Les corrections s'exécutent conformément au § II.4.1.2.3.2

La portance est vérifiée par essais à la grande plaque (750 cm²). Le nombre d'essais à effectuer est au minimum 1 par 1000 m² ou fraction restante de 1 000 m², avec un minimum de 3 par zone de travail d'un seul tenant.

Si la valeur minimale de la portance ne peut être atteinte par compactage, il est procédé au traitement ou au remplacement du matériau constituant le fond de coffre suivant une des techniques du II.5

Cette opération n'est effectuée qu'avec l'accord du fonctionnaire dirigeant et est à charge du maître de l'ouvrage.

4.1.2.5.3. A posteriori

Nihil.

4.1.2.6. Paiement

4.1.2.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Déblais généraux de toute nature pour exécution des voiries, trottoirs, pistes cyclables et zones de stationnement

Les travaux susmentionnés de déblais, le stockage, à l'intérieur ou en dehors des limites de l'entreprise, des terres déblayées et le transport de celles-ci vers les lieux de remblai à l'intérieur des limites de l'entreprise sont compris dans le poste déblai.

L'évacuation vers un lieu de stockage temporaire hors des limites de l'entreprise des terres non réutilisées à l'intérieur de ces limites ainsi que l'analyse de ces terres font l'objet de postes spécifiques au métré.

Dans le cas où cette analyse révèle une pollution des terres, l'évacuation, la mise en décharge, y compris les éventuelles taxes de versage et/ou le traitement font l'objet de postes spécifiques au métré.

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur peut être amené à démolir des massifs rocheux, des massifs en béton armé ou non ou des massifs en maçonnerie non renseignés aux plans.

In dit geval wordt elk op te breken blok uit één stuk met een volume van ten minste 0,5 m³ in specifieke post(en) van de meetstaat opgenomen, terwijl blokken van minder dan 0,5 m³ onder de posten voor uitgraven vallen.

Tenzij het bestek anders bepaalt, wordt in beide gevallen de kubieke inhoud van de opgebroken blokken niet van de kubieke inhoud van de uitgravingen afgetrokken. Afvoer, storten (inclusief de eventuele stortheffingen) en/of behandelen van de opgebroken blokken vormen specifieke posten in de meetstaat, naargelang van de aard van de verontreiniging.

De aanwezigheid van blokken die tijdens het graafwerk worden blootgelegd, wordt gemeld aan de leidend ambtenaar, die, voordat de blokken opgebroken worden, in het bijzijn van de afgevaardigde van de aannemer het werkelijke volume meet dat in rekening dient te worden gebracht.

Er wordt betaald naargelang van de bestemming en de aard van het uitgegraven materiaal, per uitgegraven volume. De volumes worden topografisch opgemeten:

- vóór het begin van de algemene uitgravingen;
- telkens wanneer de aard van het materiaal verandert;
- vóór het opmaken van elke staat van voortgang van het werk;
- wanneer al het graafwerk voltooid is.

De posten betreffende de afvoer van grond mogen slechts in de staat van voortgang worden opgenomen na ontvangst van de listings en de transportbonnen, de resultaten van de bodemanalyses, de aanvaardingscertificaten van de bewerkingscentra of stortplaatsen afhankelijk van de aard van de grond en de behandeling die bepaald wordt op basis van de analyses, en het traceerbaarheidsdocument.

Vermoedelijk volume m³

Afvoer van niet herbruikte grond naar een plaats voor tijdelijke opslag buiten de grenzen van de aanneming

Deze post omvat de afvoer, het laden, het vervoer, het lossen evenals de analyse van de grond.

Vermoedelijk volume m³

4.1.2.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

4.2. OPHOGINGEN

4.2.1. Ophogen met teelaarde

4.2.1.1 Beschrijving

Met teelaarde bedekken van oppervlakken voor gewassenteelt of beplantingen.

4.2.1.2 Technische bepalingen

4.2.1.2.1 Materialen

De teelaarde voldoet aan de voorschriften van §II.2.3.3

Dans ce cas, tout massif à démolir d'un volume d'un seul tenant égal ou supérieur à 0,5 m³ est pris en compte dans des postes spécifiques prévus au métré, tandis que tout massif d'un volume inférieur à 0,5 m³ fait partie intégrante des postes correspondants de déblai.

Sauf dispositions contraires du cahier des charges, dans l'un et l'autre cas, le cubage des démolitions n'est pas déduit du cubage des déblais. L'évacuation des produits de démolition des massifs, la mise en décharge y compris les éventuelles taxes de déversage et/ou le traitement fait l'objet de postes spécifiques au métré, en fonction du type de pollution.

Les massifs sont dégagés au cours de la fouille et signalés ensuite au fonctionnaire dirigeant qui, avant démolition, effectue le mesurage contradictoire, avec le délégué de l'entrepreneur, du volume réel à porter en compte.

Les paiements s'effectuent, selon la destination et la nature des déblais, sur base des volumes déblayés et mesurés par opérations topographiques :

- avant le début des déblais généraux ;
- chaque fois que la nature des matériaux change ;
- pour l'établissement de chaque état d'avancement ;
- après achèvement de l'ensemble des déblais.

Les postes liés à l'évacuation des terres ne seront admis à être portés dans les états d'avancements qu'après réception des listings et des bons de transports, des résultats des analyses de sol ainsi que des certificats d'acceptation des centres de traitement ou de versage en fonction de la nature des terres et du traitement défini par les analyses, ainsi qu'après réception du document de traçabilité.

Volume présumé m³

Evacuation vers un lieu de stockage temporaire hors des limites de l'entreprise des terres non réutilisées

Ce poste comprend l'évacuation, le chargement, le transport, le déchargement ainsi que l'analyse de ces terres

Volume présumé m³

4.1.2.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

4.2. REMBLAIS

4.2.1 Remblais de terre arable

4.2.1.1. Description

Recouvrement de terre arable des surfaces à végétaliser ou à planter.

4.2.1.2. Clauses techniques

4.2.1.2.1. Matériaux

La terre arable répond aux prescriptions § II.2.3.3

De opdrachtdocumenten vermelden wie de teelaarde levert (aannestedende overheid of aannemer) en, in voorkomend geval, de ligging van de opslagplaatsen waaruit zij wordt genomen. Zij bepalen de dikte van de ophoging. Zoniet is deze dikte 30 cm, behalve voor taluds, waar zij beperkt wordt tot 20 cm.

4.2.1.3 Uitvoering

4.2.1.3.1 Voorbereidende werken

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.2.1.3.2 Kenmerken van de uitvoering

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.2.1.3.3 Uitvoeringsmethode

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.2.1.4 Kwaliteitseisen

Nihil

4.2.1.5 controles

4.2.1.5.1 A priori

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.2.1.5.2 Tijdens de uitvoering

De naleving van de voorgeschreven profielen, de dikte en het volume van de ophogingen met teelaarde worden gecontroleerd door middel van topografische opmeting.

4.2.1.5.3 A posteriori

Nihil

4.2.1.6 betaling

4.2.1.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Er wordt betaald per volume gespreide en geprofileerde teelaarde:

- afkomstig van afgravingen;
- afkomstig van opslagplaatsen die door de aanbestedende overheid in de opdrachtdocumenten aangeduid worden;
- of geleverd door de aannemer.

Levering en aanbrenging van teelaarde

Deze post omvat de levering en aanbrenging van teelaarde op de bermen, wegbermen en taluds, met inbegrip van het laden, vervoeren, spreiden en profileren en alle bijbehorende werkzaamheden.

Naargelang van de afkomst

Vermoedelijk volume m³

4.2.1.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

4.2.2. Werkzaamheden ter voorbereiding van ophogingen

Tot deze voorbereidingswerken kunnen behoren:

- uitzonderlijk: de aanbrenging van een geotextiel en/of een geogrid;
- de vervanging van grond die ongeschikt is als zate voor de ophogingen.

Les documents du marché précisent qui (le maître d'ouvrage ou l'entrepreneur) fournit les terres arables et, le cas échéant, indiquent l'emplacement des dépôts. Ils fixent l'épaisseur des remblais. A défaut, elle est de 30 cm à l'exception des talus où elle est limitée à 20 cm.

4.2.1.3. Mise en œuvre

4.2.1.3.1. Travaux de préparation

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.2.1.3.2. Caractéristiques d'exécution

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.2.1.3.3. Méthode d'exécution

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.2.1.4. Exigences de qualité

Nihil

4.2.1.5. Contrôles

4.2.1.5.1. A priori

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.2.1.5.2. Pendant l'exécution

Les vérifications portent sur le respect des profils prescrits, sur l'épaisseur et le volume des remblais de terre arable. Elles s'effectuent par mesurages topographiques.

4.2.1.5.3. A posteriori

Nihil

4.2.1.6. Paiement

4.2.1.6.1. Méthode de mesure pour les quantités

Le paiement s'effectue sur base du volume de terre arable épandue et profilée :

- provenant des déblais ;
- provenant de dépôts désignés par le pouvoir adjudicateur dans les documents du marché;
- fournie par l'entrepreneur.

Fourniture et mise en œuvre de terres arables

Ce poste comprend la fourniture et mise en œuvre de terre arable sur les bernes, terre-pleins et talus, y compris chargement, transport, répanage, profilage et toutes sujétions.

Selon provenance

Volume présumé m³

4.2.1.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

4.2.2 Travaux préparatoires aux remblais

Les travaux préparatoires peuvent comprendre les travaux ci-après :

- exceptionnellement, la pose d'un géotextile et/ou d'une géogrille ;
- le remplacement de terrains impropres à constituer l'assise des remblais.

4.2.2.1 Aanbrenging van een geotextiel of een geogrid

4.2.2.1.1 Beschrijving

Aanbrenging van een geotextiel of een geogrid voordat ophoogwerk wordt uitgevoerd. Het geotextiel of het geogrid heeft hier als functie de samendrukbare zate te versterken.

4.2.2.1.2 Technische bepalingen

4.2.2.1.2.1 Materialen

Het geotextiel en het geogrid voldoen aan de voorschriften van § II.2.16

Een scheidend geotextiel kan eveneens nodig zijn, bijvoorbeeld in het geval van een drainerende horizontale laag aan de onderzijde van de ophoging (zie tabel in § II.2.13.2.a) of een vervangingsmateriaal in de zate van een ophoging (zie § II.4.2.2.2).

Als het geogrid met een scheidend geotextiel wordt gecombineerd, moet het geotextiel onder het geogrid worden aangebracht.

4.2.2.1.3 Uitvoering

4.2.2.1.3.1 Vorbereidende werken

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.2.2.1.3.2 Kenmerken van de uitvoering

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.2.2.1.3.3 Uitvoeringsmethode

Nihil

4.2.2.1.4 Kwaliteitseisen

Nihil

4.2.2.1.5 Controles

4.2.2.1.5.1 A priori

Nihil

4.2.2.1.5.2 Tijdens de uitvoering

De naleving van het voorschrift voor de overlappingsen wordt gecontroleerd.

4.2.2.1.5.3 A posteriori

Nihil

4.2.2.1.6 Betaling

4.2.2.1.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Er wordt betaald per uitgevoerde oppervlakte, zonder rekening te houden met de overlappingsen.

4.2.2.1.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

4.2.2.2 Vervanging van grond die ongeschikt is als zate voor de ophogingen

4.2.2.2.1 Beschrijving

Ongeschikte grond wordt vervangen door materialen die het gewenste draagvermogen kunnen bieden. De grond wordt beschouwd als ongeschikt indien deze een samendrukbaarheidscoëfficiënt heeft van minder dan:

4.2.2.1. Pose d'un géotextile ou d'une géogrid

4.2.2.1.1. Description

Pose d'un géotextile ou d'une géogrid avant la mise en œuvre des remblais. Dans ce cas, le géotextile ou la géogrid remplit la fonction de renforcement de l'assise compressible.

4.2.2.1.2. Clauses techniques

4.2.2.1.2.1 Matériaux

Le géotextile et la géogrid répondent aux prescriptions du § II.2.16

Un géotextile anticontaminant peut également être requis dans le cas, par exemple, d'un horizon drainant en base de remblai (voir tableau au § II.2.13.2.a) ou d'un matériau de remplacement en assise de remblai (voir § II.4.2.2.2).

Dans le cas où la géogrid est placée avec un géotextile anticontaminant, le géotextile doit être placé sous la géogrid.

4.2.2.1.3. Mise en œuvre

4.2.2.1.3.1 Travaux de préparation

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.2.2.1.3.2 Caractéristiques d'exécution

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.2.2.1.3.3 Méthode d'exécution

Nihil

4.2.2.1.4. Exigences de qualité

Nihil

4.2.2.1.5. Contrôles

4.2.2.1.5.1 A priori

Nihil

4.2.2.1.5.2 Pendant l'exécution

Les vérifications portent sur le respect des recouvrements.

4.2.2.1.5.3 A posteriori

Nihil

4.2.2.1.6. Païement

4.2.2.1.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

Le paiement s'effectue sur base de la surface réalisée sans tenir compte des recouvrements.

4.2.2.1.6.2 Réfaction pour manquement

Nihil

4.2.2.2. Remplacement de sols impropres à constituer l'assise des remblais

4.2.2.2.1. Description

Remplacement de sols impropres par des matériaux susceptibles de fournir la portance désirée. Sont considérés comme impropres les sols dont le coefficient de compressibilité est inférieur à :

- 17 MPa bij een toekomstige aanvulling of ophoging met een dikte $\leq 1,5$ m, bestemd voor de ondersteuning van een weg (rijbaan en voetpad).
- 11 MPa in de andere gevallen.

4.2.2.2.2 Technische bepalingen

4.2.2.2.2.1 Materialen

De gebruikte materialen voldoen aan dezelfde voorschriften als materialen voor algemene ophogingen.

4.2.2.2.3 Uitvoering

4.2.2.2.3.1 Voorbereidende werken

De voorschriften van hfst II.4.1 zijn van toepassing.

4.2.2.2.3.2 Kenmerken van de uitvoering

De dikte van de te vervangen ongeschikte grond wordt vastgelegd in de opdrachtdocumenten, of door de aannemer bepaald en ter goedkeuring aan de leidend ambtenaar voorgelegd. De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.2.2.2.3.3 Uitvoeringsmethode

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.2.2.2.4 Kwaliteitseisen

Nihil

4.2.2.2.5 Controles

4.2.2.2.5.1 A priori

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.2.2.2.5.2 Tijdens de uitvoering

De dikte van de te vervangen grond wordt tijdens de uitvoering gecontroleerd.

Het draagvermogen wordt gecontroleerd door middel van plaatbelastingsproeven (750 cm²). Per 1000 m² of per overblijvende fractie van 1000 m² dienen ten minste 3 proeven te worden verricht.

De samendrukbaarheidscoëfficiënt M_1 van elke laag van de vervangende ophoging moet ≥ 11 MPa zijn.

In het geval van een toekomstige aanvulling met een dikte $\leq 1,5$ m, bedoeld om een rijbaan te dragen, is de samendrukbaarheidscoëfficiënt M_1 aan de bovenkant van de vervanging, die de basis vormt van de aanvulling (rijbaan en bestrating), ≥ 17 MPa.

Als de geëiste waarde niet bereikt is, wordt de laag opnieuw verdicht of vervangen, tot het voorgeschreven draagvermogen verkregen wordt.

4.2.2.2.5.3 A posteriori

Nihil

4.2.2.2.6 Betaling

4.2.2.2.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Er wordt betaald per volume vervangen grond. Afvoer, storten (inclusief de eventuele storthellingen) en/of behandelen vormen specifieke posten in de meetstaat, naargelang

- 17 MPa dans les cas d'un futur remblai d'une épaisseur $\leq 1,5$ m et destiné en support d'une voirie (chaussée et trottoir).
- 11 MPa dans les autres cas.

4.2.2.2.2. Clauses techniques

4.2.2.2.2.1 Matériaux

Les matériaux utilisés répondent aux mêmes prescriptions que les matériaux destinés aux remblais généraux.

4.2.2.2.3. Mise en œuvre

4.2.2.2.3.1 Travaux de préparation

Les prescriptions du II.4.1 sont d'application.

4.2.2.2.3.2 Caractéristiques d'exécution

L'épaisseur du terrain impropre à remplacer est fixée dans les documents du marché ou déterminée par l'entrepreneur et soumise à l'approbation du fonctionnaire dirigeant. Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.2.2.2.3.3 Méthode d'exécution

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.2.2.2.4. Exigences de qualité

Nihil

4.2.2.2.5. Contrôles

4.2.2.2.5.1 A priori

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.2.2.2.5.2 Pendant l'exécution

Les contrôles d'exécution portent sur l'épaisseur du terrain à remplacer.

La vérification de la portance est effectuée par des essais à la grande plaque (750 cm²).

Le nombre d'essais à effectuer est au minimum de 3 par 1 000 m² ou fraction restante de 1 000 m².

Le coefficient de compressibilité M_1 de chaque couche du remblai de remplacement doit être ≥ 11 MPa.

Dans le cas d'un futur remblai d'une épaisseur $\leq 1,5$ m, destiné en support d'une voirie, le coefficient de compressibilité M_1 sur la surface supérieure du remplacement, qui constitue l'assise du remblai (chaussée et trottoir), est ≥ 17 MPa.

Si la valeur imposée n'est pas atteinte, la couche est recompressée ou remplacée jusqu'à obtention de la portance prescrite.

4.2.2.2.5.3 A posteriori

Nihil

4.2.2.2.6. Paielement

4.2.2.2.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

Le paiement s'effectue sur base du volume de terres remplacées. L'évacuation et la mise en décharge y compris les éventuelles taxes de déversage, et/ou le traitement font l'objet de postes spécifiques au métré, en fonction du type de pollution. Les remblais

van de aard van de verontreiniging. De overeenkomstige ophogingen (vervangingsmaterialen) worden opgenomen in een specifieke post in de meetstaat.

Vervanging van grond die ongeschikt is als zate voor de ophogingen

Deze post omvat afgraven, laden en vervoeren. Afvoeren, storten (inclusief de eventuele stortheffingen) en/of behandelen vormen specifieke posten in de meetstaat, naargelang van de aard van de verontreiniging.

Vermoedelijk volume m³

4.2.2.2.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

4.2.3. Algemene ophogingen

4.2.3.1 Beschrijving

Spreaden en verdichten van materialen om de profielen van het grondoppervlak te realiseren.

4.2.3.2 Technische bepalingen

4.2.3.2.1 Materialen

De ophoogmaterialen zijn:

- voor ophogingen aanvaardbare grond die voldoet aan de voorschriften van § II.2.3.2;
- natuurzand dat voldoet aan de voorschriften van § II.2.4.2.1;
- gerecycleerd zand dat voldoet aan de voorschriften van § II.2.4.2.2;
- natuurlijk steenslag dat voldoet aan de voorschriften van § II.2.5.2.1.;
- gerecycleerd steenslag dat voldoet aan de voorschriften van § II.2.5.2.2.;
- natuurlijk granulaatmengsel dat voldoet aan de voorschriften van § II.2.6.2;
- gerecycleerd granulaatmengsel dat voldoet aan de voorschriften van § II.2.6.2;
- voor onderfunderingen en funderingen aanvaardbare materialen die voldoen aan de voorschriften van § II.5

Het opdrachtdocument zal de aard en afkomst van de ophoging (grond voortkomend van uitgravingen, geleverd door de opdrachtgever, geleverd door de aannemer, zand ...) vastleggen. De ophoging met grond krijgt de voorkeur.

4.2.3.3 Uitvoering

4.2.3.3.1 Voorbereidende werken

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.2.3.3.2 Kenmerken van de uitvoering

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.2.3.3.3 Uitvoeringsmethode

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

De materialen worden gespreid in opeenvolgende lagen, die na verdichting een gelijkmatige dikte hebben en voldoende dwarshelling vertonen om stilstand van water te voorkomen.

De laagdikte is afhankelijk van de kenmerken van de materialen en de kenmerken van het verdichtingsmateriaal van de aannemer. De laagdikte zal nooit groter zijn dan 50

correspondants (matériaux de remplacement) sont repris dans un poste spécifique du métré.

Remplacement de sols impropres à constituer l'assise des remblais

Ce poste comprend l'excavation, le chargement et le transport. L'évacuation et la mise en décharge y compris les éventuelles taxes de déversage, et/ou le traitement font l'objet de postes spécifiques au métré, en fonction du type de pollution.

Volume présumé m³

4.2.2.2.6.2 Réfaction pour manquement

Nihil

4.2.3 Remblais généraux

4.2.3.1. Description

Opération destinée à réaliser les profils de la forme par épandage et compactage de matériaux.

4.2.3.2. Clauses techniques

4.2.3.2.1. Matériaux

Les matériaux de remblais sont :

- des sols acceptables pour remblais répondant aux prescriptions du § II.2.3.2 ;
- des sables naturels répondant aux prescriptions du § II.2.4.2.1;
- des sables recyclés répondant aux prescriptions du § II.2.4.2.2 ;
- des gravillons naturels répondant aux prescriptions du § II.2.5.2.1;
- des gravillons recyclés et répondant aux prescriptions du § II.2.5.2.2. ;
- des graves naturelles répondant aux prescriptions du § II.2.6.2 ;
- des graves recyclées répondant aux prescriptions du § II.2.6.2 ;
- des matériaux acceptables en sous-fondation et fondation répondant aux prescriptions des § II.5

Le document de marché spécifiera la nature et la provenance du remblai (terre provenant de déblais, livrée par le maître d'ouvrage, livrée par l'entreprise, sable,...). Le remblai avec des terres sera privilégié.

4.2.3.3. Mise en œuvre

4.2.3.3.1. Travaux de préparation

Les prescriptions du chapitre II.3 – Etude Sol sont d'application.

4.2.3.3.2. Caractéristiques d'exécution

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.2.3.3.3. Méthode d'exécution

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

L'épandage des matériaux s'effectue en couches successives qui ont, après compactage, une épaisseur uniforme sous une pente transversale suffisante pour éviter la stagnation des eaux.

Cette épaisseur dépend des caractéristiques des matériaux ainsi que des caractéristiques des engins de compactage de l'entrepreneur. Elle ne dépasse pas 50 cm sauf pour le

cm. De laatste 1,5 m van de spreiding gebeurt door opeenvolgende lagen van maximaal 30 cm dik.

Oeffenheden aan het oppervlak worden gecorrigeerd nadat het is losgewoeld.

Als het bouwverkeer op het grondoppervlak rijdt, neemt de aannemer alle nodige maatregelen opdat de materialen hun natuurlijke mechanische kenmerken behouden, meer bepaald wat het draagvermogen betreft. Eventueel herstel van natuurlijk draagvermogen is ten laste van de aannemer.

Het repareren van afschuiving en uitspoeling van ophoogmaterialen is ten laste van de aannemer. De afgeschoven grond wordt verwijderd tot op het schuifvlak. De afgeschoven of uitgespoelde materialen worden vervangen door aanvaardbare materialen die afkomstig zijn van uitgravingsoverschotten of door de aannemer worden geleverd.

4.2.3.4 Kwaliteitseisen

1. Geometrische kenmerken

De plaatselijke toleranties naar boven en beneden op de topografisch nagemeten geometrische kenmerken van het grondoppervlak zijn:

- voor het baanbed: 3 cm;
- voor het grondoppervlak onder steunbermen en wegbermen: 5 cm;
- voor taluds: 10 cm.

2. Draagvermogen

De samendrukbaarheidscoëfficiënt M_1 van elke laag van de ophoging is groter dan of gelijk aan 11 MPa, en die van het bovenste oppervlak van de ophoging, die het baanbed van de weg (rijweg en voetpad) vormt, is groter dan of gelijk aan 17 MPa.

4.2.3.5 Controles

4.2.3.5.1 A priori

De conformiteit van de ophoogmaterialen wordt nagegaan.

De voorschriften van § 4.2.1.5.1 zijn van toepassing.

4.2.3.5.2 Tijdens de uitvoering

De dikte en de dwarshelling van de lagen worden gecontroleerd.

4.2.3.5.3 A posteriori

De geometrische kenmerken worden topografisch nagemeten.

Het draagvermogen wordt gecontroleerd door middel van plaatbelastingsproeven (750 cm²) per opgehoogde laag. Per 1000 m² of per overblijvende fractie van 1000 m² dient ten minste één proef te worden verricht, met een minimum van drie per werkzone die ineens is uitgevoerd. Als de geëiste waarde niet bereikt is, wordt de ophoging opnieuw verdicht, tot het voorgeschreven draagvermogen verkregen wordt.

4.2.3.6 Betaling

4.2.3.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Ophoging voor de verwezenlijking van de voorgeschreven profielen

Deze post omvat de levering van de materialen (indien van toepassing), het spreiden, profileren en verdichten en alle bijbehorende werkzaamheden.

dernier 1,5 m de l'épandage qui se fait par couches successives de maximum 30 cm d'épaisseur.

Les irrégularités de surface sont corrigées après scarification.

Si le trafic de chantier emprunte la forme, l'entrepreneur prend toutes les dispositions pour que les matériaux gardent leurs caractéristiques mécaniques naturelles, notamment du point de vue portance. Le cas échéant, la restitution de la portance naturelle est une charge d'entreprise.

La réparation des glissements et des affouillements des remblais est une charge d'entreprise. Les terres qui ont glissé, sont enlevées jusqu'à la surface de glissement. Les matériaux provenant des glissements et affouillements sont remplacés par des matériaux acceptables provenant de déblais en excès ou fournis par l'entrepreneur.

4.2.3.4. Exigences de qualité

1. Caractéristiques géométriques

Les tolérances locales vers le haut et le bas sur les caractéristiques géométriques de la forme, mesurées par un relevé topographique, sont les suivantes :

- pour le fond de coffre : 3 cm ;
- pour la forme au droit des berms et terre-pleins : 5 cm ;
- pour les talus : 10 cm.

2. Portance

Le coefficient de compressibilité M_1 de chaque couche du remblai est supérieur ou égal à 11 MPa, et celui de la surface supérieure du remblai qui constitue le fond de coffre de la voirie (chaussée et trottoir) est supérieur ou égal à 17 MPa.

4.2.3.5. Contrôles

4.2.3.5.1. A priori

La conformité des matériaux de remblai est vérifiée.

Les prescriptions du § 4.2.1.5.1 sont d'application.

4.2.3.5.2. Pendant l'exécution

L'épaisseur et la pente transversale des couches sont contrôlées.

4.2.3.5.3. A posteriori

Les caractéristiques géométriques sont vérifiées par mesurages topographiques.

La vérification de la portance est effectuée par essais à la grande plaque (750cm²) par couche remblayée. Le nombre d'essais à effectuer est au minimum 1 par 1 000 m² ou fraction restante de 1 000 m², avec un minimum de 3 par zone de travaux d'un seul tenant.

Si la valeur imposée n'est pas atteinte, les remblais sont recompressés jusqu'à obtention de la portance prescrite.

4.2.3.6. Païement

4.2.3.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Remblais pour la réalisation des profils prescrits

Ce poste comprend la fourniture des matériaux (si d'application), répannage, profilage, compactage et toutes sujétions

Er wordt betaald naargelang van de herkomst van de ophoogmaterialen, per opgehoogd volume. De volumes worden topografisch opgemeten:

- vóór het begin van het ophogen;
- vóór het opmaken van elke staat van voortgang van het werk;
- wanneer het ophogen voltooid is.

De volumes die bij algemeen ophogen in rekening worden gebracht, zijn die welke begrensd worden door enerzijds de van teelaarde ontdane zate van de ophoging en anderzijds het grondoppervlak.

In het volume van algemene ophogingen zijn de aanbrenging van teelaarde op taluds en de vervanging van grond die ongeschikt is als zate voor de ophogingen (zie § II.4.3.2.2.5) niet begrepen.

Volgens herkomst

Vermoedelijk volume m³

4.2.3.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

4.2.4. Behandeling van grond voor ophogingen

4.2.4.1 Beschrijving

De grondbehandeling heeft tot doel de verwerk- en verdichtbaarheid van grond voor toepassing in ophogingen te verbeteren. De grond wordt vermengd met het geschiktste additief, om hem onmiddellijk of op korte termijn bepaalde draagvermogeneigenschappen te bezorgen.

De behandeling is voor ophogingslichamen bedoeld.

De opdrachtdocumenten zullen het type behandeling vastleggen.

De laatste meter stemt overeen met het baanbed.

De samendrukbaarheidscoëfficiënt M_1 van het ophogingslichaam moet gelijk zijn aan of groter zijn dan 11 MPa. Voor het oppervlak van het ophogingslichaam wordt 17 MPa geëist.

4.2.4.2 Technische bepalingen

4.2.4.2.1 Materialen

Additieven voor de behandeling van de ophogingsgrond, volgens II.2.144.

4.2.4.3 Uitvoering

4.2.4.3.1 Voorbereidende werken

De voorschriften van het bodemonderzoek volgens II.3.1.1 zijn van toepassing

De aanaarding wordt uitgevoerd in opeenvolgende lagen, waarvan de dikte aan de uitvoeringsmiddelen is aangepast.

De bodem wordt losgewerkt voordat er wordt gespreid, zodat de te bewerken bodem voldoende los is.

4.2.4.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

4.2.4.3.3 Uitvoeringsmethode

Les paiements s'effectuent, selon l'origine des remblais, sur base des volumes remblayés et mesurés par opérations topographiques :

- avant le début des remblais ;
- pour l'établissement de chaque état d'avancement ;
- après achèvement des remblais.

Sont compris dans les volumes des remblais généraux, les volumes limités par l'assiette dégarnie des terres arables d'une part, la forme d'autre part.

Ne sont pas compris, la mise en œuvre des terres arables sur les talus et le remplacement des sols impropres à constituer l'assise des remblais (voir § II.4.3.2.2.5).

Selon origine

Volume présumé m³

4.2.3.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

4.2.4 Traitement des sols en remblais

4.2.4.1. Description

Le traitement des sols a pour but d'améliorer les conditions de mise en œuvre et de compactage d'un sol à réutiliser en remblai. Le sol est mélangé avec l'additif le plus approprié afin de lui donner certaines propriétés de portance immédiate ou à court terme. Ce traitement est destiné au corps de remblai.

Les documents du marché spécifiera le type de traitement.

Le dernier mètre correspond au fond de coffre.

Le coefficient de compressibilité M_1 du corps de remblai doit être égal ou supérieur à 11 MPa avec une exigence de 17 MPa pour la surface de celui-ci.

4.2.4.2. Clauses techniques

4.2.4.2.1. Matériaux

Additifs pour traitements du sol de remblai, selon II.2.144.

4.2.4.3. Mise en œuvre

4.2.4.3.1. Travaux de préparation

Les prescriptions de l'étude Sol selon II.3.1.1 sont d'application

Le remblai est exécuté par couches successives dont l'épaisseur est adaptée aux moyens d'exécution.

Le sol est scarifié avant l'épandage afin d'assurer une décohésion suffisante du sol à traiter

4.2.4.3.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

4.2.4.3.3. Méthode d'exécution

Deze ingreep wordt zo uitgevoerd dat stofontwikkeling zoveel mogelijk wordt beperkt. Het toevoegsel wordt gelijkmatig gespreid met een of meerdere machines, in opeenvolgende stroken in de lengterichting.

Elke strook overlapt de vorige met 10 cm. De hoeveelheid gespreide kalk mag niet meer dan 20% van de voorgeschreven dosering afwijken. De dosering moet gelijkmatig blijven, ongeacht de voortbewegingssnelheid van de machines.

Bij plotselinge regen tijdens de uitvoering wordt de spreiding onmiddellijk stopgezet. De al behandelde oppervlakken worden dan voorgemengd en gladgestreken. Bij de hervatting van de werkzaamheden wordt het mengen voltooid onder het spreiden van een aanvullende hoeveelheid, die eventueel door het verhoogde watergehalte nodig is geworden.

De machines worden automatisch gevuld vanaf tankwagens of waterdichte silo's.

De grond en de kalk worden onmiddellijk gemengd op een diepte die op 30 cm werd vastgelegd.

Het mengen wordt gevolgd door opeenvolgende gangen van de menger tot een homogeen mengsel wordt verkregen (egale kleur en structuur over de volledige dikte).

Het kan goed zijn om wat tijd te laten tussen het mengen en het verdichten, zodat kan worden geprofiteerd van een droge verluchtingstijd. Die tussentijd mag maximaal 4 uur bedragen.

4.2.4.4 Kwaliteitseisen

Bij hevige wind, aanhoudende regen of een grondtemperatuur van minder dan 4 °C wordt de behandeling onderbroken.

Bij vorst moeten de lagen die eventueel tijdens de daaropvolgende dooi minder verdicht zijn geworden, tot op harde grond worden afgeschraapt en worden afgevoerd. Die materialen kunnen worden gebruikt in niet-dragende zones.

Indien het om redenen van organisatie van de werken of weersomstandigheden niet mogelijk is om de werken met de bijkomende lagen van de wegenstructuur onmiddellijk voort te zetten, moet het oppervlak van de behandelde bodem worden beschermd tegen de gevolgen van bevochtiging en uitdroging.

Indien binnen de 7 volgende dagen de volgende laag niet wordt aangebracht, wordt de bescherming van de laatste aanaardingslaag vóór de onderbrekingsperiode uitgevoerd. Deze kan bestaan uit een C60B1 bitumenemulsie in een verhouding van 0.7 l/m², eventueel gevolgd door een bedekking met zand in een verhouding van 3 kg/m².

4.2.4.5 Controles

4.2.4.5.1 A priori

De conformiteit van het toevoegsel wordt bij de levering gecontroleerd.

4.2.4.5.2 Tijdens de uitvoering

Worden gecontroleerd of nagegaan:

- de dikte van de behandelde laag
- de dosering

L'opération est menée de façon à réduire au maximum la production de poussière.

L'additif est épandu mécaniquement de manière uniforme par bandes longitudinales successives.

Chaque bande recouvre la précédente sur une largeur de 10 cm. La quantité de chaux épandue ne s'écarte pas de plus de 20 % du dosage prescrit. La régularité du dosage est obtenue indépendamment de la vitesse des engins épandeurs.

En cas de pluie soudaine intervenant en cours d'exécution, l'épandage est immédiatement arrêté. Un premier malaxage et un lissage des surfaces déjà traitées sont effectués. A la reprise des travaux, le malaxage est achevé, avec épandage complémentaire éventuel rendu nécessaire par la nouvelle teneur en eau.

Le chargement des engins épandeurs se fait automatiquement à partir de camions citernes ou de silos étanches.

Le sol et la chaux sont malaxés immédiatement sur une épaisseur fixée à 30 cm

Le malaxage est poursuivi par des passages successifs du malaxeur jusqu'à l'obtention d'un mélange homogène (couleur et structure uniforme sur toute l'épaisseur).

Un délai entre le malaxage et le compactage peut être bénéfique pour profiter d'un temps sec d'aération. Le délai maximum est de 4 heures.

4.2.4.4. Exigences de qualité

En cas de vent fort, de pluie persistante ou lorsque la température au sol est inférieure à 4 °C, le traitement est interrompu.

En cas de gel, les couches éventuellement décompactées lors du dégel sont raclées jusqu'au sol dur et sont enlevées. Ces matériaux peuvent être utilisés dans des zones non portantes.

Si, pour des raisons d'organisation de chantier ou de conditions climatologiques, il n'est pas possible de poursuivre immédiatement les travaux des couches complémentaires de la structure routière, la surface du sol traité doit être protégée contre les effets d'humidification et d'assèchement.

Si dans les 7 jours à venir la couche suivante n'est pas placée, la protection de la dernière couche de remblai est réalisée avant la période d'interruption. Elle peut consister en une émulsion de bitume C60B1 à raison de 0.7 l/m², suivie éventuellement d'un sablag à raison de 3 kg/m².

4.2.4.5. Contrôles

4.2.4.5.1. A priori

La conformité de l'additif est vérifiée lors de la fourniture.

4.2.4.5.2. Pendant l'exécution

Les contrôles portent sur :

- l'épaisseur de la couche traitée
- le dosage

- de tijd tussen het mengen en het verdichten
- de naleving van de voorschriften in verband met de weersomstandigheden, de spreiding, de menging, de veiligheidsmaatregelen en de bescherming van de behandelde laag.

4.2.4.5.3 A posteriori

Cfr draagvermogen, volgens §II.17.6.3.3

4.2.4.6 Betaling

4.2.4.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Leveren en verwerken van additieven voor de behandeling van de ophogingsgrond

Deze post omvat het leveren, verwerken, loswoelen, spreiden, mengen, verdichten en alle bijbehorende werkzaamheden.

Volgens type

Vermoedelijk volume m³

4.2.4.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

4.3. Grondwerken voor sloten

4.3.1. Graafwerk voor sloten

4.3.1.1 Beschrijving

Uitgraven van materialen om nieuwe sloten aan te leggen.

De opdrachtdocumenten leggen de hellingen en dwarsdoorsneden van de sloten vast.

4.3.1.2 Technische bepalingen

4.3.1.2.1 Materialen

Nihil

4.3.1.2.2 Uitvoering

Er wordt stroomopwaarts gegraven.

4.3.1.3 Uitvoering

4.3.1.3.1 Voorbereidende werken

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.3.1.3.2 Kenmerken van de uitvoering

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.3.1.3.3 Uitvoeringsmethode

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.3.1.4 Kwaliteitseisen

De toleranties naar boven en beneden op de geometrische kenmerken zijn:

- voor de langshelling: 5 mm/m, mits deze afwijking geen stilstand van water of uitspoeling veroorzaakt;
- voor de dwarsdoorsnede:
 - 10% voor sloten in grond die geen rotsachtige bestanddelen bevat;

- le délai entre le malaxage et le compactage

- le respect des prescriptions relatives aux conditions météorologiques, à l'épandage, au malaxage, aux mesures de sécurité et à la protection de la couche traitée.

4.2.4.5.3. A posteriori

Cfr le test à la portance, selon §II.17.6.3.3

4.2.4.6. Païement

4.2.4.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Fourniture et mise en œuvre d'additifs pour le traitement du sol de remblai

Ce poste comprend fourniture, mise en œuvre, scarification, épandage, malaxage, compactage et toutes sujétions

Selon type

Volume présumé m³

4.2.4.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

4.3. Terrassements pour fossés

4.3.1 Déblais pour réalisation de fossés

4.3.1.1. Description

Opération d'excavation de matériaux destinée à réaliser des nouveaux fossés.

Les documents du marché fixent les pentes et les sections transversales des fossés.

4.3.1.2. Clauses techniques

4.3.1.2.1. Matériaux

Nihil

4.3.1.2.2. Exécution

Le déblai s'effectue d'aval en amont.

4.3.1.3. Mise en œuvre

4.3.1.3.1. Travaux de préparation

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.3.1.3.2. Caractéristiques d'exécution

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.3.1.3.3. Méthode d'exécution

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.3.1.4. Exigences de qualité

Les tolérances vers le haut et le bas sur les caractéristiques géométriques sont les suivantes :

- pour la pente longitudinale : 5 mm/m, pour autant que cette tolérance ne provoque ni stagnation d'eau, ni affouillement ;
- sur la section transversale d'un fossé :
 - 10 % pour les fossés réalisés en terrain ne contenant pas d'éléments rocheux ;

- 15% voor sloten in grond die rotsachtige bestanddelen bevat.

4.3.1.5 Controles

4.3.1.5.1 A priori

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.3.1.5.2 Tijdens de uitvoering

De langshelling, het niveau en de dwarsdoorsnede van de sloten worden topografisch nagemeten.

4.3.1.5.3 A posteriori

Nihil

4.3.1.6 Betaling

4.3.1.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Graafwerk voor sloten

Deze post omvat de bovenvermelde graafwerkzaamheden. De opslag van de uitgegraven grond binnen of buiten de grenzen van de aanneming en het vervoer ervan naar ophoog- of aanvulplaatsen binnen de grenzen van de aanneming zijn begrepen in de post voor uitgraven.

Vermoedelijk volume m³

Afvoer van niet herbruikte grond naar een plaats voor tijdelijke opslag buiten de grenzen van de aanneming

Deze post omvat het laden, vervoeren en afvoeren van niet te herbruiken grond en de analyse van de grond.

Er wordt betaald per uitgevoerde lengte, volgens de dwarsdoorsnede.

Vermoedelijk volume m³

Afvoer van vervuilde grond en het storten, inclusief de stortheffingen en/of de behandeling van grond

Deze post omvat het laden, vervoeren en afvoeren en het behandelen van grond

Vermoedelijk volume m³

4.3.1.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

4.3.2. Profileren van bestaande sloten

4.3.2.1 Beschrijving

Aanpassing van een bestaande sloot door materialen weg te nemen om een dwarsdoorsnede tot stand te brengen welke overeenstemt met een standaarddoorsnede die in de opdrachtdocumenten voorkomt.

4.3.2.2 Technische bepalingen

4.3.2.2.1 Materialen

De overbodige materialen worden afgevoerd.

De tolerantie naar boven en beneden op de dwarsdoorsnede van een sloot is 10%.

4.3.2.3 Kwaliteitseisen

Nihil

- 15 % pour les fossés réalisés en terrain contenant des éléments rocheux.

4.3.1.5. Contrôles

4.3.1.5.1. A priori

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.3.1.5.2. Pendant l'exécution

Les vérifications portent sur la pente longitudinale, le niveau et la section transversale des fossés et sont effectuées par mesurages topographiques.

4.3.1.5.3. A posteriori

Nihil

4.3.1.6. Paielement

4.3.1.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Déblais pour réalisation de fossés

Ce poste comprend les travaux susmentionnés de déblais, le stockage, à l'intérieur ou en dehors des limites de l'entreprise, des terres déblayées et le transport de celles-ci vers les lieux de remblai à l'intérieur des limites de l'entreprise sont compris dans le poste déblai.

Volume présumé m³

Evacuation vers un lieu de stockage temporaire hors des limites de l'entreprise des terres non réutilisées

Ce poste comprend le chargement, le transport, l'évacuation des terres non réutilisée, l'analyse des terres

Le paiement s'effectue sur base de la longueur exécutée, suivant la section transversale.

Volume présumé m³

Evacuation des terres polluées et mise en décharge, y compris les taxes de versage et /ou le traitement des terres

Ce poste comprend le chargement, le transport, l'évacuation et le traitement des terres

Volume présumé m³

4.3.1.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

4.3.2 Mise au gabarit de fossés existants

4.3.2.1. Description

Aménagement d'un fossé existant par enlèvement de matériaux pour établir une section transversale conforme à une section-type figurant aux documents du marché.

4.3.2.2. Clauses techniques

4.3.2.2.1. Matériaux

Les matériaux excédentaires sont évacués.

La tolérance vers le haut et le bas sur la section transversale d'un fossé est de 10 %.

4.3.2.3. Exigences de qualité

Nihil

4.3.2.4 Controles**4.3.2.4.1 A priori**

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.3.2.4.2 Tijdens de uitvoering

De doorsnede wordt gecontroleerd met een mal.

4.3.2.4.3 A posteriori

Nihil

4.3.2.5 Betaling**4.3.2.5.1 Meetmethode van hoeveelheden**

Profileren van bestaande sloten

Deze post omvat de bovenvermelde graafwerkzaamheden. De opslag van de uitgegraven grond binnen of buiten de grenzen van de aanneming en het vervoer ervan naar ophoog- of aanvulplaatsen binnen de grenzen van de aanneming zijn begrepen in de post voor uitgraven.

Vermoedelijk volume m³

Afvoer van niet herbruikte grond naar een plaats voor tijdelijke opslag buiten de grenzen van de aanneming

Deze post omvat het laden, vervoeren en afvoeren van niet te herbruiken grond en de analyse van de grond.

Vermoedelijk volume m³

Afvoer van vervuilde grond en het storten, inclusief de stortheffingen en/of de behandeling van grond

Deze post omvat het laden, vervoeren en afvoeren en het behandelen van grond

Vermoedelijk volume m³

4.3.2.5.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

4.4. Grondwerken voor kunstwerken, funderingsputten, ondergrondse werken en beschoeide bouwputten

4.4.1 Uitgravingen voor funderingsputten**4.4.1.1 Beschrijving**

De putten worden zo gegraven dat de veiligheid van de aanpalende constructies zowel tijdens de uitvoering van de funderingen en muren, als tijdens de uitvoering van de ondergrondse werken optimaal gewaarborgd is.

4.4.1.2 Technische bepalingen

Nihil

4.4.1.3 Uitvoering**4.4.1.3.1 Voorbereidende werken**

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.4.1.3.2 Kenmerken van de uitvoering**4.3.2.4. Contrôles****4.3.2.4.1. A priori**

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.3.2.4.2. Pendant l'exécution

La section est vérifiée au moyen d'un gabarit.

4.3.2.4.3. A posteriori

Nihil

4.3.2.5. Païement**4.3.2.5.1. Méthode de mesurage pour les quantités**

Mise au gabarit de fossés existants

Ce poste comprend les travaux susmentionnés de déblais, le stockage, à l'intérieur ou en dehors des limites de l'entreprise, des terres déblayées et le transport de celles-ci vers les lieux de remblai à l'intérieur des limites de l'entreprise sont compris dans le poste déblai.

Volume présumé m³

Evacuation vers un lieu de stockage temporaire hors des limites de l'entreprise des terres non réutilisées

Ce poste comprend le chargement, le transport, l'évacuation des terres non réutilisée, l'analyse des terres

Volume présumé m³

Evacuation des terres polluées et mise en décharge, y compris les taxes de versage et /ou le traitement des terres

Ce poste comprend le chargement, le transport, l'évacuation et le traitement des terres

Volume présumé m³

4.3.2.5.2. Réfaction pour manquement

Nihil

4.4. Terrassements pour ouvrages d'art, fouilles de fondation, travaux souterrains et fouilles blindées

4.4.1 Fouilles de fondations**4.4.1.1. Description**

Les fouilles sont réalisées de telle façon que, tant au cours de l'exécution des fondations et des murs qu'au cours de l'exécution des travaux souterrains, la sécurité des constructions soit assurée optimale.

4.4.1.2. Clauses techniques

Nihil

4.4.1.3. Mise en œuvre**4.4.1.3.1. Travaux de préparation**

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.4.1.3.2. Caractéristiques d'exécution

Als de aannemer de putten dieper maakt dan voorgeschreven was, mag hij het gewenste niveau niet herstellen door gewoon met grond aan te vullen, maar moet hij dat doen door de funderingen dikker te maken, zonder de extra uitgaven daarvoor aan te rekenen.

Als de extra grondwerken uitgevoerd worden op een plaats waar zij gevaar kunnen opleveren voor reeds aangebrachte of naburige constructies, draagt de aannemer alle mogelijke gevolgen ervan.

4.4.1.3.3 Uitvoeringsmethode

De uitgegraven grond wordt rechtstreeks als aanvulmateriaal hergebruikt, tijdelijk opgeslagen of van het openbaar domein afgevoerd.

Zonder toestemming van de leidend ambtenaar mag geen grond binnen het weggebied worden opgeslagen.

4.4.1.4 Kwaliteitseisen

De aannemer neemt alle nodige maatregelen om de bodem van de putten niet met graaf- en bouwmachines te beschadigen.

4.4.1.5 Controles

4.4.1.5.1 A priori

Nihil

4.4.1.5.2 Tijdens de uitvoering

De aannemer mag onder geen beding aan funderingen beginnen zonder de toestemming van de leidend ambtenaar. Deze oordeelt na het graven of er gezien de aard van het aangetroffen terrein al of niet iets aan de voorgeschreven funderingsputten dient te worden gewijzigd.

De wijzigingen waartoe de aannemer en de leidend ambtenaar na overleg beslissen, mogen in geen geval met zich meebrengen dat een deel van de aansprakelijkheid van de aannemer naar de leidend ambtenaar verschoven wordt.

4.4.1.5.3 A posteriori

Nihil

4.4.1.6 Betaling

4.4.1.6.1 Meetmethode voor hoeveelheden

Manueel en/of machinaal graafwerk voor de aanleg of bouw of de buitengebruikstelling van riolen, collectoren en bijbehorende verval- en/of inspectieputten, aansluitingen, kunstwerken, funderingsputten en ondergrondse werken

Deze post omvat de opslag van grond voor hergebruik op de bouwplaats, de hieruit voortvloeiende uitvoeringsmoeilijkheden, het behoud van leidingen en kabels die niet verlegd mogen worden en het laden van overtollige of ongeschikte grond en alle bijbehorende werkzaamheden.

Het volume van de uitgravingen wordt als volgt berekend:

De aan te rekenen kubieke inhoud van de uitgravingen wordt conventioneel berekend met inachtneming van de volgende grenzen:

Dans le cas où l'entrepreneur descend les fouilles à une profondeur plus grande que celle prescrite, il ne peut pas rétablir le niveau voulu au moyen d'un simple rehaussement de terre, mais il doit rétablir le niveau prescrit en augmentant la hauteur des fondations sans que, cependant, il lui soit tenu compte de ce surcroît de dépenses.

Si l'excès de terrassements se situe à un endroit pouvant mettre en danger la bonne tenue des ouvrages déjà exécutés ou des ouvrages voisins, il en supporte toutes les conséquences quelles qu'elles soient.

4.4.1.3.3. Méthode d'exécution

Les terres provenant des déblais sont soit réemployées directement en remblais, soit stockées temporairement, soit évacuées en dehors du domaine public.

Aucun dépôt de terre n'est autorisé sur l'emprise de la voirie sans l'autorisation du fonctionnaire dirigeant.

4.4.1.4. Exigences de qualité

L'entrepreneur prend également toutes les dispositions nécessaires pour ne pas abîmer le fond des fouilles avec des engins d'excavation et d'exécution.

4.4.1.5. Contrôles

4.4.1.5.1. A priori

Nihil

4.4.1.5.2. Pendant l'exécution

En aucun cas, l'entrepreneur ne peut commencer les fondations sans y avoir été autorisé par le fonctionnaire dirigeant qui, après l'ouverture des fouilles, juge, si en raison de la nature constatée du terrain, il y a lieu d'apporter ou non des modifications aux fouilles de fondations prévues.

Les modifications, prises de commun accord entre l'entrepreneur et le fonctionnaire dirigeant, ne peuvent en aucun cas déplacer, à charge du fonctionnaire dirigeant, une part quelconque des responsabilités à assumer par l'entrepreneur.

4.4.1.5.3. A posteriori

Nihil

4.4.1.6. Paiement

4.4.1.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

Terrassement manuel et/ou mécanique en déblais, nécessaire à la construction ou à la désaffectation d'égouts, de collecteurs et de leurs chambres de chute et/ou de visite, de raccordements, d'ouvrages d'art, de fouilles de fondation et de travaux souterrains.

Ce poste comprend la mise en dépôt des terres réutilisées sur chantier, les difficultés d'exécution en résultant, le maintien de canalisations et de câbles non sujets à déplacement et le chargement de terres en excès ou impropres à la réutilisation et toutes sujétions.

Le volume en déblai sera calculé comme suit :

Le cubage des déblais à porter en compte est calculé conventionnellement entre les limites suivantes:

In de hoogte:

Bovenste niveau: de onderkant van het (onder)funderingsgeheel en de weg en/of van het voetpad of het op de plannen aangegeven werkniveau in alle andere gevallen.

Onderste niveau: de onderkanten van balken, muren, platen, vloeren, tanks of werkvloerbeton en drainage van de verschillende constructies, of de bodem van de putten als het om verkenningssputten gaat.

Als de aannemer op het ogenblik van de grondwerken constateert dat sommige uitgravingen binnen het gebied van de bouwplaats al door een derde zijn uitgevoerd of door hemzelf in het kader van een andere post in de meetstaat, brengt hij onmiddellijk de leidend ambtenaar op de hoogte; de betrokken uitgravingen worden dan niet in rekening gebracht en de reeds bestaande bouwputten worden op tegenspraak gemeten.

Vermoedelijk volume m³

Afvoer van niet herbruikte grond naar een plaats voor tijdelijke opslag buiten de grenzen van de aanneming

Deze post omvat het laden, vervoeren en afvoeren van niet te herbruiken grond en de analyse van de grond. De hoeveelheid waarmee rekening gehouden dient te worden, is de hoeveelheid werkelijk afgevoerde grond op basis van de stortbonnen.

Vermoedelijk volume m³

Opbreken van blokken van meer dan 0,5 m³ aangetroffen bij graafwerk in open bouwputten

Deze post omvat eveneens de afvoer van puin en afval buiten het openbaar domein en alle bijbehorende werkzaamheden.

Volgens type

Vermoedelijk volume m³

4.4.1.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

4.4.2. Grondwerken voor beschoeide putten

4.4.2.1 Beschrijving

Deze werkzaamheden worden uitgevoerd onder continue beschoeiing van zowel de zij- als de kopwanden.

4.4.2.2 Technische bepalingen

Beschoeiing volgens II.2. 112

Caisson volgens II.146

Schoor volgens II.147

4.4.2.3 Uitvoering

4.4.2.3.1 Voorbereidende werken

Voordat hij beschoeide bouwputten maakt, dient de aannemer op zijn kosten aan de leidend ambtenaar een berekeningsnota te bezorgen waaruit blijkt dat de putten stabiel zullen zijn.

4.4.2.3.2 Kenmerken van de uitvoering

en hauteur:

Niveau supérieur : le niveau inférieur du complexe fondation/sous-fondation et de la voirie et/ou du trottoir ou dans tous les autres cas, le niveau de travail repris aux plans.

Niveau inférieur : les niveaux inférieurs de poutres, murs, dalles, radiers, citernes ou béton de propreté et drainage des différents ouvrages ou le niveau inférieur des fouilles en cas de fouilles de recherche.

Si au moment des terrassements, l'entrepreneur constate que certains déblais ont déjà été effectués dans l'emprise du chantier par un tiers ou par lui-même dans le cadre d'un autre poste repris au métré, il en avertit immédiatement le fonctionnaire dirigeant.

Dans ce cas, les déblais ne sont pas portés en compte ; il est par conséquent procédé à un mesurage contradictoire des fouilles préexistantes

Volume présumé m³

Evacuation vers un lieu de stockage temporaire hors des limites de l'entreprise des terres non réutilisées

Ce poste comprend le chargement, le transport, l'évacuation des terres non réutilisée, l'analyse des terres. La quantité à prendre compte est la quantité de terre réellement évacuée sur base des bons de versage.

Volume présumé m³

Démolition de massifs d'un volume supérieur à 0,5 m³ rencontrés lors de déblais en fouilles ouvertes

Ce poste comprend également l'évacuation des déchets et décombres en dehors du domaine public et toutes sujétions.

Selon type

Volume présumé m³

4.4.1.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

4.4.2 Terrassements pour fouilles blindées

4.4.2.1. Description

Ceux-ci s'exécutent à l'abri d'un blindage continu tant en parois longitudinales qu'en parois frontales.

4.4.2.2. Clauses techniques

- Blindage selon II.112

- Caisson selon II.146

- Etrésillon selon II.147

4.4.2.3. Mise en oeuvre

4.4.2.3.1. Travaux de préparation

L'entrepreneur remettra avant exécution des fouilles blindées, au fonctionnaire dirigeant, aux frais de l'entrepreneur, une note de calcul justifiant la stabilité de celles-ci.

4.4.2.3.2. Caractéristiques d'exécution

Elke holte tussen beschoeiing en wand wordt zorgvuldig met gestabiliseerd zand dichtgemaakt naarmate de beschoeiing aangebracht wordt.

De eventuele aanwezigheid van grote ondergrondse holten (onder meer oude steengroeven) verandert niets aan de eenheidsprijs van beschoeide uitgravingen. De werkzaamheden die nodig zijn om deze holten geheel of gedeeltelijk op te vullen, vormen een specifieke post in de meetstaat.

Als rotbare beschoeiingsmaterialen worden gebruikt, mogen zij niet in de grond worden achtergelaten en moeten zij worden weggehaald naarmate het betonstorten voortgaat, volgens een proces dat door de leidend ambtenaar wordt goedgekeurd. De oppervlakken van beschoeiing die als verloren bekisting moet dienen, worden vóór het betonstorten van alle verontreinigingen ontdaan.

4.4.2.3.3 Uitvoeringsmethode

Vooropgraving uitvoeren in de breedte en de lengte van de te plaatsen beschoeiing.

Controleren of de afstand tussen de panelen onderaan breder is dan bovenaan

Erop toezien dat de bovenkant van de panelen waterpas zijn

Indien nodig op het einde van de bouwput een masker plaatsen. Dat moet steunen op de stijlen van de panelen en niet op de schoren.

In horizontale lagen aanvullen

Zeker de aanaarding effenen voordat de caisson wordt opgetild.

In stappen de caisson omhoog brengen tot boven het niveau van de aanaarding voordat er wordt verdicht.

De caisson verwijderen door afwisselend aan de voorkant en de achterkant te trekken (kantelen van de caisson) en zeker niet door aan een paneel en vervolgens aan een ander te trekken.

Wanneer er leidingen in de dwarsrichting liggen en wanneer de caisson een niet-beschoeide tussenruimte laat.

De leidingen in de dwarsrichting ondersteunen en er niet op (laten) steunen

Met een 'korte' caisson kan men zo dicht mogelijk bij de leidingen in de dwarsrichting komen.

4.4.2.4 Kwaliteitseisen

Als het bestek ter zake geen bijzondere bepalingen bevat, worden verloren beschoeiingen in de grond na de voltooiing van de werkzaamheden ingekort tot 2 m onder het uiteindelijke niveau van het terrein of de weg.

De aannemer wordt niet vergoed voor instortingen, afschuivingen, lostrillingen en in het algemeen voor bijkomende grondwerken waarvan de oorzaak als aan hem toerekenbaar wordt beschouwd. Hij dient de schade op zijn kosten te herstellen. Meer bepaald vult hij alle overmaten van uitgraving op met zetstenen, aanvulmateriaal, metselwerk of beton, zoals de leidend ambtenaar voorschrijft.

4.4.2.5 Controles

4.4.2.5.1 A priori

Nihil

Tout évidemment rencontré à l'extérieur des parois blindées est soigneusement bourré au sable stabilisé au fur et à mesure de la mise en place du blindage.

La présence éventuelle de cavités souterraines importantes (notamment d'anciennes carrières exploitées en galeries) ne modifie pas le prix unitaire des déblais blindés. Les travaux nécessaires pour le remplissage de la totalité ou d'une partie de ces vides font l'objet d'un poste spécifique au mètre.

Si des matériaux de blindage putrescibles sont utilisés, ils ne peuvent être abandonnés dans le sol et doivent obligatoirement être récupérés au fur et à mesure du bétonnage, selon un processus à soumettre à l'agrément du fonctionnaire dirigeant.

Les surfaces de blindage qui doivent servir de coffrage perdu sont débarrassées de toutes souillures avant bétonnage.

4.4.2.3.3. Méthode d'exécution

Terrasser une préfouille de la largeur et de la longueur du blindage à poser.

Vérifier que la distance entre les panneaux sont plus large en bas qu'en haut

Veiller à ce que le dessus des panneaux soit de niveau

Mettre en place si nécessaire un masque en extrémité de fouille. Ce masque doit prendre appui sur les montants des panneaux et non sur les étrépillons.

Remblayer par couches horizontales

Egaliser impérativement le remblai avant de soulever le caisson.

Remonter par palier le caisson juste au-dessus du niveau du remblai avant de compacter

Retirer le caisson en tirant alternativement de l'avant à l'arrière (basculement du caisson) et surtout pas en tirant sur un panneau puis sur l'autre.

Lorsqu'il y a présence de canalisations en travers, et que le caisson laisse un intervalle non blindé.

Soutenir les canalisations en travers et interdire de s'appuyer dessus

L'utilisation d'un caisson « court » peut permettre de s'approcher au plus près des canalisations en travers.

4.4.2.4. Exigences de qualité

Si le cahier des charges ne prévoit pas de dispositions particulières, les blindages abandonnés dans le sol sont, après achèvement des travaux, recépés jusqu'à 2 mètres sous le niveau final du terrain ou de la voirie.

L'entrepreneur n'est pas dédommagé pour les éboulements, glissements, ébranlements et en général pour tous terrassements supplémentaires dont la cause est considérée comme lui étant imputable. Il est tenu de réparer les dégâts à ses frais. En particulier, il comble tous les hors-profils avec blocage, remblais, maçonnerie ou béton, comme prescrit par le fonctionnaire dirigeant.

4.4.2.5. Contrôles

4.4.2.5.1. A priori

Nihil

4.4.2.5.2 Tijdens de uitvoering

Controle van de afstand tussen panelen volgens II.4.4.2.3.3.

4.4.2.5.3 A posteriori

Als de bodem van de beschoeide bouwput onder het niveau ligt dat op de plannen is aangegeven, mag deze extra uitgraving niet worden gecompenseerd door ze met grond weer aan te vullen, zelfs als deze grond verdicht wordt. De gerealiseerde overdiepte mag enkel worden aangevuld met beton van dezelfde aard als het funderingsbeton.

4.4.2.6 Betaling

4.4.2.6.1 Meetmethode voor hoeveelheden

Manueel en/of machinaal graafwerk voor de aanleg of bouw of de buitengebruikstelling van riolen, collectoren en bijbehorende verval- en/of inspectieputten, aansluitingen, kunstwerken, funderingsputten en ondergrondse werken.

Deze post omvat eveneens de beschoeiing, de opslag van grond voor hergebruik op de bouwplaats, de hieruit voortvloeiende uitvoeringsmoeilijkheden, het behoud van leidingen en kabels die niet verlegd mogen worden en het laden van overtollige of ongeschikte grond en alle bijbehorende werkzaamheden.

Als de aannemer op het ogenblik van de grondwerken constateert dat sommige uitgravingen binnen het gebied van de bouwplaats al door een derde zijn uitgevoerd of door hemzelf in het kader van een andere post in de meetstaat, brengt hij onmiddellijk de leidend ambtenaar op de hoogte; de betrokken uitgravingen worden dan niet in rekening gebracht en de reeds bestaande bouwputten worden op tegenspraak gemeten. De aan te rekenen kubieke inhoud van de uitgravingen wordt conventioneel berekend met inachtneming van de volgende grenzen:

In de hoogte:

Bovenste niveau: de onderkant van het (onder)funderingsgeheel en de weg en/of van het voetpad of het op de plannen aangegeven werkniveau in alle andere gevallen.

Onderste niveau: de onderkanten van balken, muren, platen, vloeren, tanks of werkvloerbeton en drainage van de verschillende constructies

In de breedte en de lengte:

1. Beschoeiing die op het plan staat

Het in rekening gebrachte volume is het volume aan de binnenkant van de beschoeiing (zonder de dikte van de beschoeiing) op basis van de positie van de beschoeiing die op het plan staat.

2. Beschoeiing die niet op het plan staat

Ongeacht de uitvoeringsmethode die door de aanneming gekozen wordt (beschoeiing of aanberming) wordt het volume dat aangerekend wordt conventioneel verticaal berekend vanaf het spoor van het betonnen kunstwerk op de bodem van de put (zonder werkvloerbeton en toebehoren zoals draineerbuizen of andere), conventioneel vermeerderd met 100 cm.

4.4.2.5.2. Pendant l'exécution

Vérification de la distance entre les panneaux selon II.4.4.2.3.3

4.4.2.5.3. A posteriori

Si la base du terrassement à l'abri d'un blindage atteint un niveau inférieur au niveau prescrit aux plans, il est interdit de compenser ces déblais excédentaires par un apport de remblai, fut-il compacté. La surprofondeur réalisée ne pourra être comblée que par du béton de même nature que le béton de fondation.

4.4.2.6. Païement

4.4.2.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Terrassement manuel et/ou mécanique en déblais, nécessaire à la construction ou à la désaffectation d'égouts, de collecteurs et de leurs chambres de chute et/ou de visite, de raccordements, d'ouvrages d'art, de fouilles de fondation et de travaux souterrains.

Ce poste comprend également le blindage la mise en dépôt des terres réutilisées sur chantier, les difficultés d'exécution en résultant, le maintien de canalisations et de câbles non sujets à déplacement et le chargement de terres en excès ou impropres à la réutilisation et toutes sujétions

Si au moment des terrassements, l'entrepreneur constate que certains déblais ont déjà été effectués dans l'emprise du chantier par un tiers ou par lui-même dans le cadre d'un autre poste repris au métré, il en avertit immédiatement le fonctionnaire dirigeant.

Dans ce cas, les déblais ne sont pas portés en compte; il est par conséquent procédé à un mesurage contradictoire des fouilles préexistantes.

Le cubage des déblais à porter en compte est calculé conventionnellement entre les limites suivantes:

en hauteur:

Niveau supérieur : le niveau inférieur du complexe fondation/sous-fondation et de la voirie et/ou du trottoir ou dans tous les autres cas, le niveau de travail repris aux plans.

Niveau inférieur : les niveaux inférieurs de poutres, murs, dalles, radiers, citernes ou béton de propreté et drainage des différents ouvrages

en largeur et en longueur:

1. Blindage repris au plan

Le volume porté en compte est le volume à l'intérieur du blindage (hors épaisseur du blindage) sur base de la position du blindage reprise au plan.

2. Blindage non repris au plan

Indépendamment de la méthode d'exécution choisie par l'entreprise (blindage ou talutage), le volume porté en compte est conventionnellement calculé verticalement à partir de la trace de l'ouvrage d'art en béton en fond de fouille (hors béton de propreté et accessoires tels que des drains ou autres) augmenté conventionnellement de 100 cm.

De leidend ambtenaar behoudt zich het recht voor om een controle uit te voeren tussen het werkelijk uitgegraven volume en de afgevoerde tonnage op basis van de vastgestelde dichtheden.

Vermoedelijk volume m³

Afvoer van niet herbruikte grond naar een plaats voor tijdelijke opslag buiten de grenzen van de aanneming

Deze post omvat het laden, vervoeren en afvoeren van niet te herbruiken grond en de analyse van de grond.

Vermoedelijk volume m³

Opbreken van blokken van meer dan 0,5 m³ aangetroffen bij graafwerk in beschoeide bouwputten

Deze post omvat eveneens de afvoer van puin en afval buiten het openbaar domein en alle bijbehorende werkzaamheden.

Volgens type

Vermoedelijk volume m³

Toeslag op de prijs van de uitgravingen voor de voorzorgen die genomen dienen te worden in de onmiddellijke omgeving van boomwortels

Deze post omvat de behandeling van boomwortels. De oppervlakte waarmee rekening dient te worden gehouden is de oppervlakte met wortels van de verticale wand langs de kant.

Vermoedelijke oppervlakte m²

4.4.2.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

4.4.3. Aanvullingen van uitgravingen

4.4.3.1 Beschrijving

Aanvoeren, spreiden en verdichten van materialen tegen de funderingen en ondergrondse delen van kunstwerken.

4.4.3.2 Technische bepalingen

4.4.3.2.1 Materialen

Als er uitgegraven materialen worden gebruikt, gaat het om aanvaardbare aanvulmaterialen volgens § II.2.3.2, met uitsluiting van steenachtige materialen.

Als er materialen van elders dienen te worden aangevoerd, gaat het om zand volgens § II.2.4.2 en § II.2.4.3

4.4.3.3 Uitvoering

4.4.3.3.1 Voorbereidende werken

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.4.3.3.2 Kenmerken van de uitvoering

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.4.3.3.3 Uitvoeringsmethode

Le fonctionnaire dirigeant se réserve le droit de faire un contrôle entre le volume réellement excavé et le tonnage évacué sur base des densités constatées.

Volume présumé m³

Evacuation vers un lieu de stockage temporaire hors des limites de l'entreprise des terres non réutilisées

Ce poste comprend le chargement, le transport, l'évacuation des terres non réutilisée, l'analyse des terres

Volume présumé m³

Démolition de massifs d'un volume supérieur à 0,5 m³ rencontrés lors de déblais en fouilles blindées

Ce poste comprend également l'évacuation des déchets et décombres en dehors du domaine public et toutes sujétions.

Selon type

Volume présumé m³

Supplément sur le prix des déblais pour précautions à prendre aux abords de la zone des racines des arbres

Ce poste comprend le traitement des racines. La surface à prendre en considération est la surface de la paroi verticale située sur le côté et présentant des racines.

Surface présumée m²

4.4.2.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

4.4.3 Remblais des fouilles

4.4.3.1. Description

Opération d'apport, d'épandage et de compactage de matériaux contre les fondations et parties enterrées des ouvrages d'art.

4.4.3.2. Clauses techniques

4.4.3.2.1. Matériaux

Les matériaux provenant des déblais sont des matériaux acceptables pour remblais conformes au § II.2.3.2 à l'exclusion de matériaux pierreux.

Les matériaux d'apport éventuels sont des sables conformes aux § II.2.4.2 et § II.2.4.3.

4.4.3.3. Mise en œuvre

4.4.3.3.1. Travaux de préparation

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.4.3.3.2. Caractéristiques d'exécution

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.4.3.3.3. Méthode d'exécution

De laatste 1,5 m van de spreiding gebeurt door opeenvolgende lagen van maximaal 30 cm dik.

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.4.3.4 Kwaliteitseisen

In het bovenste deel van de aanvulling is de samendrukbaarheidscoëfficiënt M1 groter dan of gelijk aan 17 MPa.

Over de diepte van de aanvulling blijft de gemiddelde indringing per laag van 10 cm, gemeten met een OCW-slagsonde, beperkt tot:

- 20 mm per slag voor fijnkorrelige grond;
- 40 mm per slag voor grovere zandgrond.

4.4.3.5 Controles

4.4.3.5.1 A priori

De voorschriften van hfst II.3 – Bodemonderzoek zijn van toepassing.

4.4.3.5.2 Tijdens de uitvoering

Het draagvermogen aan het oppervlak van de aanvulling wordt gecontroleerd door middel van plaatbelastingsproeven (750 cm²).

Over de diepte van de aanvulling wordt de kwaliteit van de verdichting per laag van ten hoogste 2 m gecontroleerd met een OCW-slagsonde.

Op elk aanvullingsmassief worden ten minste twee volledige proeven uitgevoerd. Een volledige proef omvat een plaatbelastingsproef (750 cm²) en een proef met een OCW-slagsonde.

Op vraag van de leidend ambtenaar en indien de indeling van de plaatsen dit mogelijk maakt, mogen de proeven met een OCW-slagsonde vervangen worden door plaatbelastingsproeven (750 cm²) volgens § II.17.5.4.3.

Als de geëiste waarden niet bereikt zijn, wordt de aanvulling opnieuw verdicht en worden de proeven overgedaan.

Bij een proef onder het grondwaterpeil moet de bemaling tot het einde van de laatste controle worden voortgezet.

4.4.3.5.3 A posteriori

Nihil

4.4.3.6 Betaling

4.4.3.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Aanvullen in beschoeide of andere bouwputten onder wegen, fietspaden, voetpaden en verharde zones

Deze post omvat de aanvullingen in beschoeide of andere bouwputten onder wegen, fietspaden, voetpaden en verharde zones, inclusief de levering van materialen, de aanstamping, de verdichting en alle bijbehorende werkzaamheden.

Volgens type

Vermoedelijk volume m³

Aanvullen in beschoeide of andere bouwputten in onverharde zones

Le dernier 1,5 m de l'épandage se fait par couches successives de maximum 30 cm d'épaisseur.

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.4.3.4. Exigences de qualité

A la partie supérieure du remblai le coefficient de compressibilité M1 est supérieur ou égal à 17 MPa.

Sur la profondeur du remblai, au moyen d'une sonde de battage CRR, la pénétration moyenne par tranche de 10 cm est limitée à :

- 20 mm par coup pour les sols fins;
- 40 mm par coup pour les sols sablonneux plus grossiers.

4.4.3.5. Contrôles

4.4.3.5.1. A priori

Les prescriptions du ChII.3 – Etude Sol sont d'application.

4.4.3.5.2. Pendant l'exécution

A la surface du remblai, la portance est vérifiée par essais à la grande plaque (750 cm²).

Sur la profondeur du remblai, et par tranches de maximum 2 mètres la qualité du compactage est contrôlée au moyen d'une sonde de battage CRR.

Pour chaque massif de remblai, il est procédé à au moins deux essais complets. Un essai complet comprend un essai à la grande plaque (750 cm²) et un essai au moyen d'une sonde de battage CRR.

A la demande du fonctionnaire dirigeant et si la configuration des lieux le permet, les essais au moyen d'une sonde de battage CRR peuvent être remplacés par des essais à la grande plaque (750 cm²) selon § II.17.5.4.3.

Si les valeurs imposées ne sont pas atteintes, le remblai est recomposé et les essais sont recommencés.

Dans le cas d'un essai situé sous le niveau de la nappe phréatique, le rabattement doit être maintenu jusqu'à la fin du contrôle final.

4.4.3.5.3. A posteriori

Nihil

4.4.3.6. Païement

4.4.3.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Remblais en fouilles blindées ou autres situées dans des zones sous voiries, pistes cyclables, trottoirs et zones revêtues

Ce poste comprend les remblais en fouilles blindées ou autres situées dans des zones sous voiries, pistes cyclables, trottoirs et zones revêtues, y compris fourniture des matériaux, damage, compactage et toutes sujétions.

Selon type

Volume présumé m³

Remblais en fouilles blindées ou autres situées dans des zones non revêtues

Deze post omvat de aanvullingen in beschoeide of andere bouwputten in onverharde zones, inclusief de levering van materialen, de aanstamping, de verdichting en alle bijbehorende werkzaamheden.

Volgens type

Vermoedelijk volume m³

Aanvulling van ondergrondse holten

Deze post omvat de aanvullingen in beschoeide of andere bouwputten in onverharde zones, inclusief de levering van materialen, de aanstamping, de verdichting en alle bijbehorende werkzaamheden.

Volgens type

Vermoedelijk volume m³

4.4.3.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

4.5. Grondwerk voor landschapsarchitectuur

p.m.

4.6. Aanvullen met zelfverdichtende uitgraafbare materialen (ZUM's)

4.6.1. Beschrijving

Deze materialen zijn bedoeld om het mogelijk te maken om in de volgende moeilijke omstandigheden een aanvulling uit te voeren die voldoet aan de eisen van § II.2.101 en optimale prestaties levert:

- smalle, moeilijk bereikbare of ontoegankelijke, onbeschoeide sleuven;
- onregelmatige wanden;
- aanwezigheid van veel installaties zoals kabels, buizen, ...

Men onderscheidt twee klassen van ZUM's, naar uitgraafbaarheid:

Klasse	ZUM-1	ZUM-2
R _c 28 d	< 0,7 MPa	< 2,0 MPa
Uitgraafbaarheid	Gemakkelijk	Min of meer gemakkelijk
	Handmatig	Handmatig of met licht materieel

4.6.2. Technische bepalingen

Er kan gekozen worden uit twee producttypes, naargelang van de doorlatendheid van het omgevende milieu:

- drainerend (voor milieus met natuurlijke drainage);
- niet-drainerend (voor ondoorlatende terreinen zonder drainage).

4.6.2.1 Materialen

De materialen voldoen aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk II

- aanmaakwater : § II.2.2.2;

Ce poste comprend remblais en fouilles blindées ou autres situées dans des zones non revêtues, y compris fourniture des matériaux, damage, compactage et toutes sujétions.

Selon type

Volume présumé m³

Remblais des cavités souterraines

Ce poste comprend remblais en fouilles blindées ou autres situées dans des zones non revêtues, y compris fourniture des matériaux, damage, compactage et toutes sujétions.

Selon type

Volume présumé m³

4.4.3.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

4.5. Terrassement pour les aménagements paysager

p.m.

4.6. Remblais à l'aide de matériaux autocompactants réexcavables (MAR)

4.6.1 Description

Le but de ces matériaux est de permettre la mise en œuvre d'un remblai répondant aux spécifications du § II.2.101 dans des situations difficiles en assurant des performances optimales :

- remblais de tranchées étroites, d'accès difficile ou inaccessibles, sans blindage ;
- présence de parois irrégulières ;
- présence de nombreuses installations telles que câbles, tuyaux, ...

En fonction du degré de difficulté d'excavabilité, il existe deux classes de MAR :

Classe	MAR-1	MAR-2
R _c 28 jours	< 0,7 MPa	< 2,0 MPa
Excavabilité	Facile	Moyennement facile
	Manuelle	Manuelle ou légèrement mécanisée

4.6.2 Clauses techniques

Il existe deux types de produits à choisir suivant la perméabilité du milieu environnant :

- essorable (drainage naturel du milieu) ;
- non essorable (terrain imperméable – non drainant).

4.6.2.1 Matériaux

Ils répondent aux prescriptions du chapitre II.2 les concernant :

- eau de gâchage: § II.2.2.2;

- geëxpandeerde kleikorrels § II.2.5.3.;
- aanvulgrond: § II.2.3.2
- zand: § II.2.4
- steenslag: § II.2.5
- granulaatmengsels: § II.2.6
- cement: § II.2.8
- kalk: § II.2.9
- hydraulische bindmiddelen voor wegenbouw: § II.2.7
- vliegask: § II.2.55
- vulstoffen: § II.2.10
- hulpstoffen: § II.2.21
- bentoniet: § II.2.102

Samenstelling:

- montmorilloniet: 70 – 75%;
- kwarts: 6 – 9%;
- veldspaat: 1 – 2%;
- kaoliniet: 1 – 2%;
- andere mineralen: 5-10%.

Deze samenstelling wordt volgens DIN bepaald in gedemineraliseerd water bij 20 °C, gedurende 24 uur.

Kenmerken:

- absorptie met methyleenblauw: 320 ± 20 mg/kg (VDG P 69);
- watergehalte: $9 \pm 3\%$ (DIN 18121)

Standaardwaarden:

- Volumieke massa: ca. $2,65 \text{ t/m}^3$ (DIN 18124);
- Dichtheid: ca. $0,75 \text{ t/m}^3$;
- Waterabsorberend vermogen: min. 500% (DIN 18132);
- Zwelvolume: min. 25 ml/2 g;
- Rest op 63 μm -zeef: max. 20%;
- Rest op 75 μm -zeef: max. 4%;
- Gloeiverlies: 8 – 14%

Levering en opslag:

- het product wordt in bulk geleverd, in vrachtwagens, big bags of papieren zakken;
- als het niet onmiddellijk verwerkt wordt, dient het tegen regen en vorst te worden beschermd.

4.6.2.2 Mengselontwerp

Ten minste vijftien werkdagen vóór aanvang van de werkzaamheden waarbij een ZUM wordt toegepast, wordt aan de leidend ambtenaar ter goedkeuring een verantwoordingsnota voorgelegd.

Deze nota bevat ten minste de volgende informatie:

- de korrelverdeling van het mengsel;

- granulats d'argile expansée § II.2.5.3.6
- sols pour remblai: § II.2.3.2
- sable : § II.2.4
- gravillons : § II.2.5
- graves : § II.2.6
- ciment : § II.2.8
- chaux : § II.2.9
- liants hydrauliques routiers : § II.2.7
- cendres volantes : § II.2.55
- filler : § II.2.10
- adjuvant : § II.2.21
- bentonite : § II.2.102

Composition :

- montmorillonite : 70 – 75 % ;
- quartz : 6 – 9 % ;
- feldspath : 1 – 2 % ;
- kaolinite : 1 – 2 % ;
- autres minéraux : 5 – 10 %.

Les données ci-dessus sont mesurées suivant DIN dans une eau déminéralisée à 20° pendant 24 heures.

Spécifications :

- Absorption au bleu de méthylène : 320 ± 20 mg/kg (VDG P 69)
- Teneur en eau : $9 \pm 3\%$ (DIN 18121)

Valeurs type :

- Masse volumique : ca. $2,65 \text{ t/m}^3$ (DIN 18124)
- Densité : ca. $0,75 \text{ t/m}^3$
- Pouvoir absorption en eau : min. 500 % (DIN 18132)
- Volume de gonflement : min. 25 ml/2 g
- Refus à 63 μm : max. 20 %
- Refus à 75 μm : max. 4 %
- Perte au feu : 8 – 14 %

Livraison et entreposage :

- le produit est livré en vrac par camion, en big bag ou en sacs papiers ;
- s'il n'est utilisé immédiatement, le produit sera protégé de la pluie et du gel jusqu'à sa mise en œuvre.

4.6.2.2. Formulation

Une note justificative préalable à l'utilisation du MAR est transmise pour approbation au fonctionnaire dirigeant 15 jours ouvrables au moins avant le début des travaux.

La note justificative comprend au moins les informations suivantes :

- la courbe granulométrique du mélange ;

- de kenmerken en de mengverhouding van de bestanddelen:
 - zand(soorten), steen, grond;
 - cement, kalk of hydraulisch bindmiddel voor wegebouw;
 - aanmaakwater;
 - eventuele hulpstoffen;
 - eventueel vlieg-as of vulstof of bentoniet (als hulpstof gebruikt; bentoniet mag tijdens de binding van het ZUM niet opnieuw vloeibaar worden);
- de prestaties van het mengsel: drainerend of niet-drainerend;
- de verwerkbaarheid van het mengsel, gemeten met de Abramskegel;
- de maximale verwerkbaarheidsduur van het ZUM (nadat de eventuele hulpstoffen zijn toegevoegd);
- de tijd waarna een schoen vrijwel geen zichtbare afdruk meer maakt (en het voetgangersverkeer dus mag worden hersteld);
- de druksterkte R_c na 28 dagen.

4.6.3. Uitvoering

4.6.3.1 Vorbereidende werken

Nihil

4.6.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Het materiaal mag niet worden verwerkt wanneer de luchttemperatuur onder thermometerhut op 1,50 m boven de grond om acht uur 's morgens lager is dan 5 °C.

4.6.3.3 Uitvoeringsmethode

Het materiaal wordt bereid in een menginstallatie die de bestanddelen achtereenvolgens doseert en vermengt. Het mengsel is homogeen. Het eventuele vervoer vindt in truckmixers plaats. Sommige hulpstoffen mogen op de bouwplaats worden toegevoegd, vóór de verwerking.

De leidingen dienen te worden vastgezet, om verticale verplaatsing te verhinderen.

Als het ZUM direct in de sleuf wordt gestort, worden maatregelen genomen om segregatie te voorkomen.

4.6.4. Kwaliteitseisen

Het materiaal blijft na de verwerking uitgraafbaar naargelang van de klasse waartoe het behoort, zowel op korte als op lange termijn.

Afhankelijk van de gekozen soort dient het de volgende kenmerken te vertonen:

Klasse	ZUM-1	ZUM-2
R _c 28 d	< 0,7 MPa	0,7 tot 2,0 MPa

4.6.5. Controles

4.6.5.1 A priori

Nihil

- les caractéristiques et le dosage des constituants :
 - sable(s), gravillons, sol ;
 - ciment, chaux ou LHR ;
 - eau ;
 - adjuvants éventuels ;
 - éventuellement cendres volantes ou filler ou bentonite(utilisée comme adjuvant ; cette dernière ne peut plus revenir à l'état liquide lors de la prise du MAR) ;
- les performances du mélange : essorable ou non essorable ;
- l'ouvrabilité du matériau mesuré au cône d'Abrams ;
- le délai maximum d'ouvrabilité du MAR (après introduction des additifs éventuels) ;
- le délai à partir duquel une empreinte de chaussure n'est presque plus visible (délai de restitution de la circulation piétonne) ;
- la résistance R_c à 28 jours.

4.6.3 Mise en œuvre

4.6.3.1. Travaux de préparation

Nihil

4.6.3.2. Caractéristiques d'exécution

La mise en œuvre est interdite lorsque la température de l'air mesuré sous abri, à 1,5 m au-dessus du sol, est ≤ 5°C à 8 h du matin.

4.6.3.3. Méthode d'exécution

Ce matériau est préparé en centrale de malaxage assurant un dosage des constituants suivi du malaxage de ceux-ci. Le mélange est homogène. Le transport éventuel se fait par camions malaxeurs. Certains additifs peuvent être introduits sur site avant mise en œuvre.

Il faut veiller à assurer un blocage des canalisations afin d'empêcher celle-ci de subir des déplacements verticaux.

Lors du versage direct du MAR, les mesures sont prises pour éviter toute ségrégation du produit.

4.6.4 Exigences de qualité

Le matériau utilisé reste excavable, suivant sa classe, après sa mise en œuvre, tant à court terme qu'à long terme.

Il répondra aux caractéristiques suivantes selon le type choisi :

Classe	MAR-1	MAR-2
R _c 28 jours	< 0,7 MPa	de 0,7 à 2,0 MPa

4.6.5 Contrôles

4.6.5.1. A priori

Nihil

4.6.5.2 Tijdens de uitvoering

De geometrische kenmerken worden gecontroleerd tijdens en na de uitvoering door topografische opmetingen van de bereikte aanaardingsniveaus. Uiteindelijk moeten ze voldoen aan II.4.3.2

De op de bouwplaats gerealiseerde verdichting kan direct op de aanvulling worden nagemeten, met een OCW-slagsonde. Er dient te worden voldaan aan de prestatievoorschriften van de certificatievoorwaarden.

De sterkteklasse (R^c) na 28 dagen wordt nagegaan aan de hand van kubussen met een ribbe van 15 cm, die tijdens de verwerking op de bouwplaats zijn vervaardigd en ten minste 72 uur op de bouwplaats zijn bewaard. Er dient te worden voldaan aan de certificatie-voorwaarden.

4.6.5.3 A posteriori

Nihil

4.6.6. Betaling**4.6.6.1 Meetmethode van hoeveelheden**

Aanvullen in bouwputten met zelfverdichtende uitgraafbare materialen

Deze post omvat de aanvulling met zelfverdichtende uitgraafbare materialen, inclusief de levering van materialen, de aanstamping, de verdichting en alle bijbehorende werkzaamheden.

Vermoedelijk volume m³

4.6.6.2 Korting wegens minderwaarde

Indien het draagvermogen niet wordt bereikt, wordt het werk geweigerd en overgedaan op kosten van de aannemer.

4.6.5.2. Pendant l'exécution

Les caractéristiques géométriques sont vérifiées pendant et après exécution par mesurage topographique des niveaux de remblayage atteints. Au final, ils doivent atteindre II.4.3.2. Le contrôle du compactage sur chantier peut être mesuré directement sur le remblai. Ce contrôle de compactage est exécuté au moyen d'une sonde du type CRR de façon à obtenir les performances des conditions de certification.

La classe de résistance (R^c) à 28 jours est effectuée sur cube de 15 cm de côté. Ceux-ci sont réalisés sur chantier pendant la mise en œuvre. Ils sont conservés sur chantier pendant un minimum de 72h. Les spécifications des conditions de certification doivent être respectées.

4.6.5.3. A posteriori

Nihil

4.6.6 Paiement**4.6.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités**

Remblais en fouilles à l'aide de matériaux autocompactants réexcavables

Ce poste comprend les remblais en matériaux autocompactants réexcavable y compris fourniture des matériaux, damage, malaxage, compactage et toutes sujétions.

Volume présumé m³

4.6.6.2. Réfaction pour manquement

Si la portance n'est pas atteinte, le travail est refusé et recommencé à charge de l'entrepreneur.