

6.3.	Overige wegverhardingen	6	6.3.	Autres revêtements de voirie	6
6.3.1.	Algemene bepalingen.....	6	6.3.1.	Dispositions générales.....	6
6.3.1.1	Materialen.....	6	6.3.1.1.	Matériaux.....	6
6.3.1.1.1	Legbed.....	6	6.3.1.1.1.	Couche de pose.....	6
6.3.1.1.2	Vullen van de voegen.....	7	6.3.1.1.2.	Rejointoiment.....	7
6.3.1.2	Legverbanden.....	10	6.3.1.2.	Appareillages.....	10
6.3.1.2.1	Segmentverband.....	10	6.3.1.2.1.	Appareillage en arcs de cercle.....	10
6.3.1.2.2	Schubbenverband.....	11	6.3.1.2.2.	Appareillage en écailles.....	11
6.3.1.2.3	Waaierverband.....	12	6.3.1.2.3.	Appareillage en éventails.....	12
6.3.1.2.4	Schelpen- of pauwstaartverband.....	12	6.3.1.2.4.	Appareillage en coquillages ou en queues de paon.....	12
6.3.1.2.5	Halfsteensverband.....	13	6.3.1.2.5.	Appareillage à joints alternés.....	13
6.3.1.2.6	Elleboogverband.....	15	6.3.1.2.6.	Appareillage à bâtons rompus.....	15
6.3.1.2.7	Visgraatverband.....	16	6.3.1.2.7.	Appareillage en arêtes de poisson.....	16
6.3.1.2.8	Keperverband.....	16	6.3.1.2.8.	Appareillage en épis.....	16
6.3.1.2.9	Blokverband.....	17	6.3.1.2.9.	Appareillage en blocs.....	17
6.3.1.2.10	Fietspadlegverband.....	17	6.3.1.2.10.	Appareillage de piste cyclable.....	17
6.3.2.	Bestratingen in natuursteenkeien.....	18	6.3.2.	Pavages en pierres naturelles.....	18
6.3.2.1	Beschrijving.....	18	6.3.2.1.	Description.....	18
6.3.2.2	Technische bepalingen.....	18	6.3.2.2.	Clauses techniques.....	18
6.3.2.2.1	Materialen.....	18	6.3.2.2.1.	Matériaux.....	18
6.3.2.3	Uitvoering.....	18	6.3.2.3.	Mise en œuvre.....	18
6.3.2.3.1	Vorbereidingswerken.....	18	6.3.2.3.1.	Travaux de préparation.....	18
6.3.2.3.2	Kenmerken van de uitvoering.....	18	6.3.2.3.2.	Caractéristiques d'exécution.....	18
6.3.2.3.3	Wijze van uitvoering.....	19	6.3.2.3.3.	Méthode d'exécution.....	19
6.3.2.4	Kwaliteitseisen.....	19	6.3.2.4.	Exigences de qualité.....	19
6.3.2.5	Controles.....	19	6.3.2.5.	Contrôles.....	19
6.3.2.5.1	A priori.....	20	6.3.2.5.1.	A priori.....	20
6.3.2.5.2	Tijdens de uitvoering.....	20	6.3.2.5.2.	Pendant l'exécution.....	20
6.3.2.5.3	A posteriori.....	20	6.3.2.5.3.	A postériori.....	20
6.3.2.6	Betaling.....	21	6.3.2.6.	Paiement.....	21
6.3.2.6.1	Meetmethode van hoeveelheden.....	21	6.3.2.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	21
6.3.2.6.2	Korting voor tekortkoming.....	23	6.3.2.6.2.	Réfaction pour manquement.....	23
6.3.3.	Bestratingen in betonstraatstenen.....	23	6.3.3.	Pavages en pavés de béton.....	23
6.3.3.1	Beschrijving.....	23	6.3.3.1.	Description.....	23
6.3.3.2	Technische bepalingen.....	23	6.3.3.2.	Clauses techniques.....	23
6.3.3.2.1	Materialen.....	23	6.3.3.2.1.	Matériaux.....	23
6.3.3.3	Uitvoering.....	24	6.3.3.3.	Mise en œuvre.....	24
6.3.3.3.1	Vorbereidingswerken.....	24	6.3.3.3.1.	Travaux de préparation.....	24
6.3.3.3.2	Kenmerken van de uitvoering.....	24	6.3.3.3.2.	Caractéristiques d'exécution.....	24

6.3.3.3.3	Wijze van uitvoering.....	24	6.3.3.3.3.	Méthode d'exécution.....	24
6.3.3.4	Kwaliteitseisen.....	25	6.3.3.4.	Exigences de qualité.....	25
6.3.3.4.1	Profiel van de verharding.....	26	6.3.3.4.1.	Profil du revêtement.....	26
6.3.3.4.2	Vlakheid van de verharding.....	26	6.3.3.4.2.	Planéité du revêtement.....	26
6.3.3.4.3	Dwarshelling van de verharding.....	26	6.3.3.4.3.	Pente transversale du revêtement.....	26
6.3.3.5	Controles.....	26	6.3.3.5.	Contrôles.....	26
6.3.3.6	Betaling.....	26	6.3.3.6.	Païement.....	26
6.3.3.6.1	Meetmethode van hoeveelheden.....	26	6.3.3.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	26
6.3.3.6.2	Korting voor tekortkoming.....	26	6.3.3.6.2.	Réfaction pour manquement.....	26
6.3.4.	Bestratingen van gebakken straatstenen.....	26	6.3.4.	Pavages en pavés de terre cuite.....	26
6.3.4.1	Beschrijving.....	26	6.3.4.1.	Description.....	26
6.3.4.2	Technische bepalingen.....	26	6.3.4.2.	Clauses techniques.....	26
6.3.4.2.1	Materialen.....	26	6.3.4.2.1.	Matériaux.....	26
6.3.4.3	Uitvoering.....	27	6.3.4.3.	Mise en œuvre.....	27
6.3.4.3.1	Vorbereidingswerken.....	27	6.3.4.3.1.	Travaux de préparation.....	27
6.3.4.3.2	Kenmerken van de uitvoering.....	27	6.3.4.3.2.	Caractéristiques d'exécution.....	27
6.3.4.3.3	Wijze van uitvoering.....	27	6.3.4.3.3.	Méthode d'exécution.....	27
6.3.4.4	Kwaliteitseisen.....	28	6.3.4.4.	Exigences de qualité.....	28
6.3.4.5	Controles.....	28	6.3.4.5.	Contrôles.....	28
6.3.4.6	Betaling.....	28	6.3.4.6.	Païement.....	28
6.3.5.	Waterdoorlatende bestratingen in betonstraatstenen.....	28	6.3.5.	Pavages perméables en pavés de béton.....	28
6.3.5.1	Beschrijving.....	28	6.3.5.1.	Description.....	28
6.3.5.2	Technische bepalingen.....	28	6.3.5.2.	Clauses techniques.....	28
6.3.5.2.1	Materialen.....	29	6.3.5.2.1.	Matériaux.....	29
6.3.5.3	Uitvoering.....	29	6.3.5.3.	Mise en œuvre.....	29
6.3.5.3.1	Vorbereidingswerken.....	29	6.3.5.3.1.	Travaux de préparation.....	29
6.3.5.3.2	Kenmerken van de uitvoering.....	29	6.3.5.3.2.	Caractéristiques d'exécution.....	29
6.3.5.3.3	Wijze van uitvoering.....	29	6.3.5.3.3.	Méthode d'exécution.....	29
6.3.5.4	Kwaliteitseisen.....	29	6.3.5.4.	Exigences de qualité.....	29
6.3.5.4.1	Oppervlakprofiel van de verharding.....	29	6.3.5.4.1.	Profil du la surface du revêtement.....	29
6.3.5.4.2	Vlakheid van de verharding.....	29	6.3.5.4.2.	Planéité du revêtement.....	29
6.3.5.4.3	Dwarshelling van de verharding.....	29	6.3.5.4.3.	Pente transversale du revêtement.....	29
6.3.5.4.4	Langshelling van de verharding.....	30	6.3.5.4.4.	Pente longitudinale du revêtement.....	30
6.3.5.4.5	Doorlatendheid van het oppervlak.....	30	6.3.5.4.5.	Perméabilité de la surface.....	30
6.3.5.5	Controles.....	30	6.3.5.5.	Contrôles.....	30
6.3.5.6	Betaling.....	30	6.3.5.6.	Païement.....	30
6.3.5.6.1	Meetmethode van hoeveelheden.....	30	6.3.5.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	30
6.4.	Tegelbestratingen	30	6.4.	Dallages	30
6.4.1.	Tegelbestratingen van beton of gereconstitueerde steen.....	30	6.4.1.	Dallage en béton ou en pierre reconstituée.....	30

6.4.1.1	Beschrijving.....	30	6.4.1.1.	Description	30
6.4.1.2	Technische bepalingen.....	30	6.4.1.2.	Clauses techniques.....	30
6.4.1.2.1	Materialen	30	6.4.1.2.1.	Matériaux.....	30
6.4.1.3	Uitvoering	31	6.4.1.3.	Mise en œuvre	31
6.4.1.3.1	Vorbereidingswerken.....	31	6.4.1.3.1.	Travaux de préparation.....	31
6.4.1.3.2	Kenmerken van de uitvoering	31	6.4.1.3.2.	Caractéristiques d'exécution.....	31
6.4.1.3.3	Wijze van uitvoering.....	31	6.4.1.3.3.	Méthode d'exécution	31
6.4.1.4	Kwaliteitseisen.....	33	6.4.1.4.	Exigences de qualité	33
6.4.1.5	Controles.....	33	6.4.1.5.	Contrôles.....	33
6.4.1.6	Betaling.....	33	6.4.1.6.	Paiement	33
6.4.1.6.1	Meetmethode van hoeveelheden.....	33	6.4.1.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	33
6.4.1.6.2	Korting voor tekortkoming	33	6.4.1.6.2.	Réfaction pour manquement.....	33
6.4.2.	Tegelbestratingen van natuursteen.....	33	6.4.2.	Dallage en pierre naturelle.....	33
6.4.2.1	Beschrijving.....	33	6.4.2.1.	Description	33
6.4.2.2	Technische bepalingen.....	33	6.4.2.2.	Clauses techniques.....	33
6.4.2.2.1	Materialen	33	6.4.2.2.1.	Matériaux.....	33
6.4.2.3	Uitvoering	34	6.4.2.3.	Mise en œuvre	34
6.4.2.3.1	Vorbereidingswerken.....	34	6.4.2.3.1.	Travaux de préparation.....	34
6.4.2.3.2	Kenmerken van de uitvoering	34	6.4.2.3.2.	Caractéristiques d'exécution.....	34
6.4.2.3.3	Wijze van uitvoering.....	34	6.4.2.3.3.	Méthode d'exécution	34
6.4.2.4	Kwaliteitseisen.....	34	6.4.2.4.	Exigences de qualité	34
6.4.2.5	Controles.....	34	6.4.2.5.	Contrôles.....	34
6.4.2.6	Betaling.....	34	6.4.2.6.	Paiement	34
6.4.2.6.1	Meetmethode van hoeveelheden.....	34	6.4.2.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	34
6.4.2.6.2	Korting voor tekortkoming	35	6.4.2.6.2.	Réfaction pour manquement.....	35
6.4.3.	Verhardingen in grootformaattegels en geprefabriceerde betontegels met zandvoegen	35	6.4.3.	Revêtements en dalles de grand format et en dalles préfabriquées en béton avec joints en sable	35
6.4.3.1	Beschrijving.....	35	6.4.3.1.	Description	35
6.4.3.2	Technische bepalingen.....	35	6.4.3.2.	Clauses techniques.....	35
6.4.3.2.1	Materialen	35	6.4.3.2.1.	Matériaux.....	35
6.4.3.3	Uitvoering	36	6.4.3.3.	Exécution.....	36
6.4.3.3.1	Vorbereidingswerken.....	36	6.4.3.3.1.	Travaux de préparation.....	36
6.4.3.3.2	Kenmerken van de uitvoering	36	6.4.3.3.2.	Caractéristiques d'exécution.....	36
6.4.3.3.3	Wijze van uitvoering.....	36	6.4.3.3.3.	Méthode d'exécution	36
6.4.3.4	Kwaliteitseisen.....	37	6.4.3.4.	Exigences de qualité	37
6.4.3.4.1	Profiel van de verharding	37	6.4.3.4.1.	Profil du revêtement	37
6.4.3.4.2	Vlakheid van de verharding.....	37	6.4.3.4.2.	Planéité du revêtement.....	37
6.4.3.4.3	Dwarshelling van de verharding	37	6.4.3.4.3.	Pente transversale du revêtement.....	37
6.4.3.5	Controles.....	37	6.4.3.5.	Contrôles.....	37

6.4.3.6	Betaling.....	37	6.4.3.6.	Paiement	37
6.4.3.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	37	6.4.3.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités	37
6.4.4.	Verhardingen uit geprefabriceerde betontegels met een flexibel koppelingssysteem	38	6.4.4.	Revêtements en dalles préfabriquées en béton avec système d'accouplement flexible	38
6.4.4.1	Beschrijving	38	6.4.4.1.	Description	38
6.4.4.2	Technische bepalingen	38	6.4.4.2.	Clauses techniques.....	38
6.4.4.2.1	Materialen	38	6.4.4.2.1.	Matériaux.....	38
6.4.4.3	Uitvoering	38	6.4.4.3.	Exécution.....	38
6.4.4.3.1	Vorbereidingswerken.....	38	6.4.4.3.1.	Travaux de préparation.....	38
6.4.4.3.2	Kenmerken van de uitvoering	39	6.4.4.3.2.	Caractéristiques d'exécution.....	39
6.4.4.3.3	Wijze van uitvoering.....	39	6.4.4.3.3.	Méthode d'exécution	39
6.4.4.4	Kwaliteitseisen	39	6.4.4.4.	Exigences de qualité	39
6.4.4.4.1	Profiel van de verharding	39	6.4.4.4.1.	Profil du revêtement	39
6.4.4.4.2	Vlakheid van de verharding	40	6.4.4.4.2.	Planéité du revêtement.....	40
6.4.4.4.3	Dwarshelling van de verharding	40	6.4.4.4.3.	Pente transversale du revêtement.....	40
6.4.4.5	Controles	40	6.4.4.5.	Contrôles.....	40
6.4.4.6	Betaling.....	40	6.4.4.6.	Paiement	40
6.4.4.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	40	6.4.4.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités	40
6.5.	Revêtements en dolomie	40	6.5.	Dolomietverhardingen	40
6.5.1.	Ongebonden dolomietverharding	40	6.5.1.	Revêtement en dolomie non liée.....	40
6.5.1.1	Beschrijving.....	40	6.5.1.1.	Description	40
6.5.1.2	Technische bepalingen.....	40	6.5.1.2.	Clauses techniques.....	40
6.5.1.2.1	Materialen	40	6.5.1.2.1.	Materiaux.....	40
6.5.1.3	Uitvoering	40	6.5.1.3.	Mise en œuvre	40
6.5.1.3.1	Vorbereidingswerken.....	40	6.5.1.3.1.	Travaux de préparation.....	40
6.5.1.3.2	Kenmerken van de uitvoering	41	6.5.1.3.2.	Caractéristiques d'exécution.....	41
6.5.1.3.3	Wijze van uitvoering.....	41	6.5.1.3.3.	Méthode d'exécution	41
6.5.1.4	Kenmerken van de uitvoering	41	6.5.1.4.	Caractéristiques de la mise en œuvre.....	41
6.5.1.5	Controles	41	6.5.1.5.	Contrôles.....	41
6.5.1.5.1	A priori.....	41	6.5.1.5.1.	A priori	41
6.5.1.5.2	Tijdens de uitvoering	41	6.5.1.5.2.	Pendant l'exécution	41
6.5.1.5.3	A posteriori	41	6.5.1.5.3.	A postérieur.....	41
6.5.1.6	Betaling.....	41	6.5.1.6.	Paiement	41
6.5.1.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	41	6.5.1.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités	41
6.5.1.6.2	Korting voor tekortkoming	42	6.5.1.6.2.	Réfaction pour manquement.....	42
6.5.2.	Met cement behandelde dolomietverharding	42	6.5.2.	Revêtement en dolomie traitée au ciment.....	42
6.5.2.1	Beschrijving.....	42	6.5.2.1.	Description	42
6.5.2.2	Materialen	42	6.5.2.2.	Materiaux.....	42
6.5.2.3	Uitvoering	42	6.5.2.3.	Mise en œuvre	42

6.5.2.3.1	Vorbereidingswerken.....	42	6.5.2.3.1.	Travaux de préparation.....	42
6.5.2.3.2	Kenmerken van de uitvoering.....	42	6.5.2.3.2.	Caractéristiques d'exécution.....	42
6.5.2.3.3	Wijze van uitvoering.....	42	6.5.2.3.3.	Méthode d'exécution.....	42
6.5.2.4	Kwaliteitseisen.....	43	6.5.2.4.	Exigences de qualité.....	43
6.5.2.5	Controles.....	43	6.5.2.5.	Contrôles.....	43
6.5.2.5.1	A priori.....	43	6.5.2.5.1.	A priori.....	43
6.5.2.5.2	Tijdens de uitvoering.....	43	6.5.2.5.2.	Pendant l'exécution.....	43
6.5.2.5.3	A posteriori.....	43	6.5.2.5.3.	A postérieur.....	43
6.5.2.6	Betaling.....	44	6.5.2.6.	Païement.....	44
6.5.2.6.1	Meetmethode van hoeveelheden.....	44	6.5.2.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	44
6.5.2.6.2	Korting voor tekortkoming.....	44	6.5.2.6.2.	Réfaction pour manquement.....	44

6.3. Overige wegverhardingen

6.3.1. Algemene bepalingen

De keuze van de materialen voor het legbed en voor de voegvulling dient coherent te zijn met het concept van plaatsing en de doorlatendheid van de lagen:

- een soepele, niet gebonden voeg (bijvoorbeeld zand) dient steeds in combinatie te zijn met een soepele en niet gebonden legbed;
- een stijve voeg (bijvoorbeeld gemodificeerde mortel) dient steeds in combinatie te zijn met een stijf legbed en een stijve fundering;
- indien de voegvulling waterdoorlatend is, dienen het legbed en de fundering de afvoer van het water mogelijk te maken.

6.3.1.1 Materialen

6.3.1.1.1 Legbed

6.3.1.1.1.1 Zand

De materialen zijn:

- Zand voor straatlagen van bestratingen of tegelbestratingen volgens § II.2.4.3

6.3.1.1.1.2 Granulaatmengsel

De materialen zijn:

- breekszand 0/2 volgens § II.2.4.2;
- steenslag volgens § II.2.5.2.

Het granulaatmengsel is een homogeen mengsel van 40 % breekszand 0/2 en 60 % steenslag 2/6,3 of 2/8, volgens § II.2.6.

Het gehalte deeltjes < 0,063 mm van het mengsel is beperkt tot 3 %.

Voor de toepassing als bed van een waterdoorlatende verharding is de verzadigde waterdoorlatendheidscoëfficiënt van het mengsel, bepaald met de kolomproef, minimaal gelijk aan $5,4 \times 10^{-5}$ m/s.

6.3.1.1.1.3 Gestabiliseerd zand

De materialen zijn:

- zand volgens II.2.4.3;
- cement volgens § II.2.8;
- aanmaakwater volgens § II.2.2.

De aannemer bepaalt de samenstelling van het gestabiliseerd zand, zodanig dat de gemiddelde druksterkte op drie proctorproefstukken van het mengsel na 28 dagen minimum 3,0 MPa bedraagt.

Het mengsel wordt bereid in een mengcentrale.

Het wordt vervoerd in laadbakken die met een zeildoek afgedekt zijn, of in met menginstallatie uitgeruste vrachtwagens.

6.3. Autres revêtements de voirie

6.3.1. Dispositions générales

Le choix des matériaux pour la couche de pose et le rejointoiement doit être cohérent avec le concept de pose et la perméabilité des couches :

- un joint souple, non lié (sable par exemple) , doit toujours être associé à une couche de pose souple et non liée ;
- un joint de type rigide (mortier modifié par exemple) doit toujours être associé à une couche de pose et à une fondation rigides ;
- si le matériau de rejointoiement est de type perméable, la couche de pose et la fondation doivent permettre l'évacuation de l'eau

6.3.1.1. Matériaux

6.3.1.1.1. Couche de pose

6.3.1.1.1.1 Sable

Les matériaux sont :

- Sable pour couche de pose de pavage ou dallage conformément au § II.2.4.3

6.3.1.1.1.2 Mélange de granulats

Les matériaux sont :

- sable concassé 0/2 conformément au § II.2.4.2;
- gravillons conformément au § II.2.5.2.

Le mélange de granulats est un mélange homogène de 40 % de sable concassé 0/2 et de 60 % de gravillons 2/6,3 ou 2/8, selon § II.2.6.

La teneur en particules < 0,063 mm du mélange est limitée à 3 %.

Pour une utilisation comme lit d'un revêtement perméable, le coefficient de perméabilité à l'eau à saturation du mélange, déterminé par l'essai de percolation en colonne, est au minimum égal à $5,4 \times 10^{-5}$ m/s.

6.3.1.1.1.3 Sable stabilisé

Les matériaux sont :

- sable conformément au § II.2.4.3 ;
- ciment conformément au § II.2.8;
- eau de gâchage conformément au II.2.2.

L'entrepreneur détermine la composition du sable stabilisé, de telle manière que la résistance à la compression moyenne de trois éprouvettes proctor du mélange s'élève au moins à 3,0 mpa après 28 jours.

Le mélange est préparé dans une centrale de mélange.

Il est transporté dans des bennes recouvertes d'une bâche ou dans des camions équipés d'une unité de mélange.

Het mengsel mag niet worden verwerkt wanneer er binnen 24 uur na de verwerking vorst kan optreden of wanneer er neerslag valt die van die aard is, dat het zandcement dreigt te worden uitgespoeld.

6.3.1.1.1.4 Mortel

De materialen zijn:

- zand volgens § II.2.4.3;
- cement volgens § II.2.8;
- aanmaakwater volgens § II 2.2
- hulpstoffen voor beton en mortel, volgens § II.2.21

Mortel is samengesteld uit cement, aanmaakwater en eventuele hulpstoffen zoals een bindingsvertrager, een luchtbelvormer, een watervasthoudend middel enz.

De sterkteklasse van de mortel wordt in de opdrachtdocumenten aangegeven. Zo niet, dan bedraagt ze minstens M10 (volgens NBN EN 998-2).

De hoeveelheid cement bedraagt minstens 300 kg/m³ droog zand.

Het watervasthoudingsvermogen van de mortel bedraagt meer dan 90 %.

De consistentie is half-plastisch tot plastisch.

Het legbed bestaat uit zand of steenslag of een mengsel van zand en steenslag of gestabiliseerd zand of verbeterde of gewone mortel.

6.3.1.1.2 Vullen van de voegen

De maximale diameter van het voegvullingsmateriaal moet kleiner zijn dan of gelijk zijn aan 0,8 keer de breedte van de voeg.

6.3.1.1.2.1 Vullen met zand

De straatkeien worden bestrooid met een laag zand, dat onder toevoer van voldoende water krachtig in de voegen wordt geveegd tot op enkele centimeters van het oppervlak.

Vervolgens worden de laatste centimeters van de voeg gevuld door het invegen van droger voegzand. Deze laatste verrichting wordt indien nodig na enkele weken nogmaals herhaald.

De breedte van de voegen is zo klein mogelijk.

De voegvulling van waterdoorlatende verhardingen met betonstraatstenen met verbrede voegen of betonstraatstenen met drainageopeningen is een granulaatmengsel 0/6,3 of steenslag 2/4 of 2/6,3.

De voegvulling van hybride waterdoorlatende bestratingen is zand voor voegvulling van bestratingen van poreuze betonstraatstenen en betontegels, granulaatmengsel 0/6,3 of steenslag 2/4 of 2/6,3 of volgens de voorschriften van de fabrikant.

6.3.1.1.2.2 Voegen van al dan niet verbeterde mortel

De mortel voldoet aan de eisen van § II.6.3.1.1.2.8 ongeacht of deze al dan niet gebruiksklaar geleverd wordt.

La mise en œuvre est interdite lorsqu'un risque de gel existe pour les 24 heures suivant la mise en œuvre, ou lorsque les précipitations sont telles qu'elles risquent de délayer le sable ciment.

6.3.1.1.1.4 Mortier

Les matériaux sont :

- sable conformément au § II.2.4. ;
- ciment conformément au § II.2.8;
- eau de gâchage conformément au II.2.2
- adjuvants pour béton et mortier., conformément au II.2.21

Le mortier est composé de ciment, d'eau de gâchage et éventuellement d'adjuvants tels qu'un retardateur de prise, un entraîneur d'air, un agent de rétention d'eau, etc.

La classe de résistance du mortier est indiquée dans les documents du marché. En l'absence d'indication dans les documents du marché, la classe de résistance minimum est M10 (conformément à la norme NBN EN 998-2).

La quantité de ciment est au minimum de 300 kg/m³ de sable sec.

La capacité de rétention d'eau du mortier est supérieure à 90 %.

La consistance est semi-plastique à plastique.

La couche de pose est constituée soit de sable, soit de gravillons, soit d'un mélange sable-gravillon, soit de sable stabilisé, soit de mortier amélioré ou non.

6.3.1.1.2. Rejointoiement

Le diamètre maximum du matériau de rejointoiement doit être inférieur ou égal à 0,8 fois la largeur du joint.

6.3.1.1.2.1 Joints en sable

Les pavés sont recouverts d'une couche constituée du matériau de la couche de pose qui, après préhumidification éventuelle, pénètre et remplit les joints jusqu'à quelques centimètres de la surface.

Ensuite, les centimètres supérieurs du joint sont remplis par brossage avec du sable de rejointoiement, plus sec. Cette dernière opération est répétée quelques semaines plus tard si nécessaire.

La largeur des joints est aussi faible que possible.

Le remplissage des joints des revêtements perméables réalisés en pavés ou dalles en béton à joints élargis ou à ouvertures de drainage se fait avec un mélange de granulats 0/6,3 ou des gravillons 2/4 ou 2/6,3.

Le remplissage des joints de pavages perméables hybrides se fait avec du sable pour joints de pavages en pavés et dalles de béton poreux, un mélange de granulats 0/6,3 ou des gravillons 2/4 ou 2/6,3 ou selon les prescriptions du fabricant.

6.3.1.1.2.2 Joints en mortier amélioré ou non

Le mortier répond aux exigences du § II.6.3.1.1.2.8 qu'il soit livré prêt à l'emploi, ou non.

De voegmortels worden gebruikt voor voegen van 5 tot 25 mm breed.

De voegen moeten bij droog weer worden gevuld.

Na het vasttrillen van de keien in het legbed worden de voegen uitgeblazen om alle onzuiverheden te verwijderen, waarna de voegen met mortel worden gevuld. De overtollige mortel wordt weggeveegd met een borstel of sponskuismachine of door te besproeien met water. Deze verrichtingen mogen slechts gebeuren wanneer de mortel voldoende verhard is en een zekere sterkte heeft.

Direct nadat zij gevuld zijn, worden de voegen gedurende ten minste 72 uur tegen uitdroging beschermd.

De eerste 10 dagen na de aanbrenging wordt geen verkeer toegelaten, tenzij de leidend ambtenaar daarmee instemt.

6.3.1.1.2.3 Uitzetvoegen

Uitzetvoegen zijn te gebruiken bij modulaire verhardingen in natuursteen wanneer deze op een stijf legbed aangebracht worden. Deze voegen dienen voor de afbakening van keioppervlakken van maximaal 50 m². Bij rechte wegen worden de voegen om de 20 meter en vóór en na elke bocht aangebracht.

De materialen omvatten:

- voegvullingsproducten volgens § II.2.18;
- inzetstukken voor uitzetvoegen volgens § II.2.19;
- voeginlagen volgens § II.2.20.

De uitzetvoegen worden aangebracht volgens figuur F6.3.-1.

Les mortiers de rejointoiement sont utilisés pour des joints de 5 à 25 mm de large.

Le remplissage des joints doit se faire par temps sec.

Après vibration des pavés dans la couche de pose, les joints sont soufflés pour éliminer toute impureté puis les joints sont remplis. Le mortier superflu est ensuite éliminé par brossage ou avec une machine-éponge, ou par arrosage avec de l'eau. Pour ce faire, on attend que le mortier ait pris et atteint une certaine résistance.

Directement après leur mise en œuvre, les joints sont protégés contre la dessiccation pendant 72 heures minimum.

Toute circulation est interdite pendant les 10 premiers jours après la pose, sauf accord du fonctionnaire dirigeant.

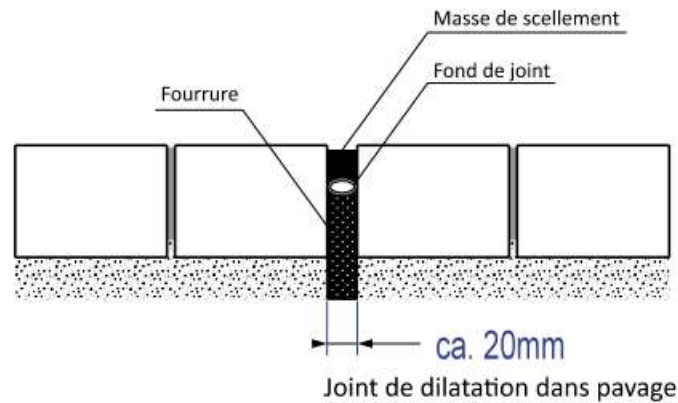
6.3.1.1.2.3 Joints de dilatation

Des joints de dilatation doivent être mis en œuvre sur les revêtements modulaires en pierre naturelle si ceux-ci sont posés en mode rigide. Ces joints doivent délimiter des surfaces pavées de maximum 50m². Dans le cas de voiries linéaires, les joints sont espacés de 20 mètres et posés avant et après un virage.

Les matériaux comprennent :

- produits de scellement suivant § II.2.18 ;
- des fourrures de joints de dilatation suivant § II.2.19 ;
- fonds de joint suivant § II.2.20.

Les joints de dilatation sont mis en œuvre suivant la figure F6.3.-1.



Masse de scellement = voegvullingsproduct

Fond de joint = voeginlage

Fourrure = inzetstuk

Joint de dilatation dans pavage = uitzetvoeg in bestrating

Figuur F6.3-1 Doorsnede van een uitzetvoeg in een verharding van natuursteen

6.3.1.1.2.4 MS polymeervoeg

Volgens § II.2.66

6.3.1.1.2.5 Voegzand

De materialen zijn:

- Zand voor voegvulling van bestratingen volgens § II.2.4.3

Homometrisch zand (zoals duinzand) is ten stelligste verboden.

6.3.1.1.2.6 Granulaatmengsel

De materialen zijn:

- zand voor voegvulling van bestratingen volgens § II.2.4.3;
- steenslag 0/4, 0/6,3 volgens § II.2.5.3.

steenslag is een homogeen mengsel 0/4 of 0/6,3.

6.3.1.1.2.7 Mortel

De materialen zijn:

- zand volgens § II.2.4.3;
- cement volgens § II.2.8;
- hulpstoffen en toevoegsels voor mortel en beton volgens II.2.21;
- aanmaakwater volgens § II.2.2

Figure F6.3-1 Coupe d'un joint de dilatation dans un revêtement en pierre naturelle

6.3.1.1.2.4 Joint en polymère MS

Selon § II.2.66

6.3.1.1.2.5 Sables pour Rejointoiment

Les matériaux sont :

- sable pour joints de pavages conformément au § II.2.4.3

Les sables homométriques (sable de dune par exemple) sont rigoureusement interdits.

6.3.1.1.2.6 Mélange de granulats

Les matériaux sont :

- sable pour joints de pavages conformément au § II.2.4.3;
- gravillons 0/4 ou 0/6,3 conformément au § II.2.5.3.

Les gravillons sont un mélange homogène 0/4 ou 0/6,3.

6.3.1.1.2.7 Mortier

Les matériaux sont :

- sable conformément au § II.2.4.4.7 ;
- ciment conformément au § II.2.8;
- adjuvants et additifs pour mortier et béton au II.2.21 ;
- eau de gâchage conformément au II.2.2

De mortel is een cementgebonden mortel waaraan eventueel polymeren (niet reactief hars) toegevoegd worden om de kleef- en hechtsterkte van de verharde mortel te verbeteren. De toevoeging van polymeren is verplicht voor bouwklasse B6-B10. De consistentie is vloeibaar. De mortel voldoet aan tabel 6.3.1.

Kenmerken	Bouwklasse	
	B6-B10	BF
Druksterkte na 28 dagen	≥ 30 MPa	≥ 10 MPa
Buigsterkte na 28 dagen	≥ 6,0 MPa	≥ 2,5 MPa
Krimp na 28 dagen	≤ 1,0 mm/m	≤ 3,0 mm/m
Afslijting Capon	≤ 175 mm ³	≤ 250 mm ³
Wateropslorping na 30 min	≤ 2 g	≤ 5 g
Waterabsorptie na 240 min	≤ 5 g	≤ 10 g

Tabel 6.3-1: eisen mortel, proefmethoden volgens NBN EN 13888

6.3.1.1.2.8 Microbeton (handmatige verwerking)

Het microbeton voldoet aan de samenstelling in tabel 6.3.2.

In kg droog materiaal/m³

Materialen	Korrelmaten (mm)	Dosering (kg/m ³)
Porfier- of zandsteenslag	2/8	1.050
Rivierzand	0/2	700
	0/5	
Cement CEM I of CEM III/A 42,5 LA		450
Totale hoeveelheid water (W/C < 0,45) met plastificeerder of superplastificeerder		200
Totaal:		2.400

Tabel 6.3-2: samenstelling microbeton

- zand voor voegvulling voor bestrating van poreuze betonstraatstenen en betontegels volgens § II.2.4.3

6.3.1.2 Legverbanden

6.3.1.2.1 Segmentverband

Le mortier est un mortier à base de ciment auquel il est possible d'ajouter des polymères (résine non réactive) pour améliorer la force de liaison et d'adhérence du mortier durci. L'ajout de polymères est obligatoire pour les classes de trafic B6-B10. La consistance est liquide. Le mortier est conforme au tableau 6.3.1.

Caractéristiques	Classes de trafic	
	B6-B10	BF
Résistance à la compression après 28 jours	≥ 30 Mpa	≥ 10 Mpa
Résistance à la flexion après 28 jours	≥ 6,0 Mpa	≥ 2,5 Mpa
Retrait après 28 jours	≤ 1,0 mm/m	≤ 3,0 mm/m
Usure Capon	≤ 175 mm ³	≤ 250 mm ³
Absorption d'eau après 30 min	≤ 2 g	≤ 5 g
Absorption d'eau après 240 min	≤ 5 g	≤ 10 g

Tableau 6.3-1 : exigences mortier, méthodes d'essai selon NBN EN 13888

6.3.1.1.2.8 Micro-béton (mise en œuvre manuelle)

Le microbêton est conforme à la composition du tableau 6.3.2.

En kg de matériaux sec/m³

Matériaux	Fractions granulométriques (mm)	Dosage (kg/m ³)
Concassés de porphyre ou grès	2/8	1 050
Sable de rivière	0/2	700
	0/5	
Ciment CEM I ou CEM III/A 42,5 LA		450
Eau totale (E/C < 0,45) avec plastifiant ou superplastifiant		200
Total :		2 400

Tableau 6.3-2 : composition du microbêton

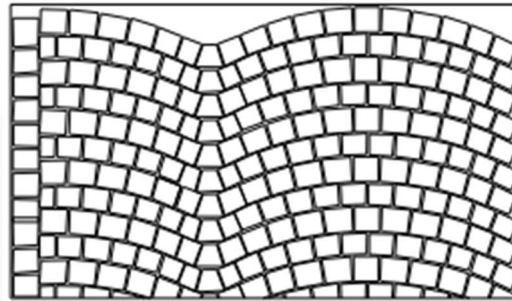
- sables pour rejointoiement de pavages en pavés et dalles en béton poreux conformément aux prescriptions du § II.2.4.3

6.3.1.2. Appareillages

6.3.1.2.1. Appareillage en arcs de cercle

Het segmentverband is enkel van toepassing voor bestratingen van mozaïekkeien. De ideale keimaatsortering moet zo zijn dat de diagonale maat van de kleinste kei gelijk is aan de zijde maat van de grootste. De stenen vormen evenwijdige cirkelbogen die loodrecht op de boordstenen, weggoten of kantstroken aansluiten. De koordmaat is ongeveer gelijk aan 14 tot 16 maal de nominale keimaat.

L'appareillage en arcs de cercle est uniquement d'application pour les pavages en pavés mosaïques. Le triage des pavés en fonction de leurs dimensions doit être tel que la taille de la diagonale du plus petit pavé est égale à la taille du côté du plus grand pavé. Les pierres forment des arcs de cercle parallèles qui se raccordent à angle droit aux bordures, aux filets d'eau ou aux bandes de contrebutage. La taille de la corde est approximativement égale à 14 à 16 fois la taille nominale du pavé.



Figuur F6.3-2

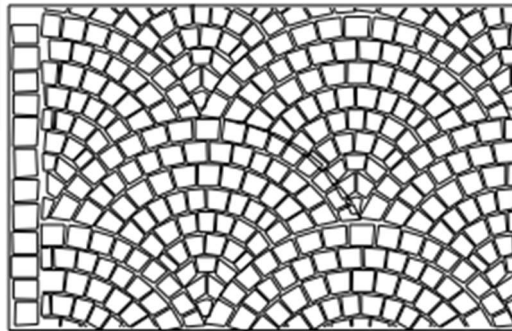
Figure F6.3-2

6.3.1.2.2 Schubbenverband

Het schubbenverband is enkel van toepassing voor de bestratingen van mozaïekkeien. De afmetingen van de keien moeten zo gelijkmatig mogelijk zijn. Indien nodig, mogen de keien gehakt of gespleten worden. De stenen vormen cirkelsegmenten die in de rij en dwars telkens een half segment verspringen.

6.3.1.2.2. Appareillage en écailles

L'appareillage en écailles est uniquement d'application pour les pavages en pavés mosaïques. Les dimensions des pavés doivent être aussi uniformes que possible. Si nécessaire, les pavés peuvent être taillés ou fendus. Les pierres forment des segments circulaires qui sont chaque fois décalés d'un demi-segment au sein d'une même rangée et transversalement.



Figuur F6.3-3

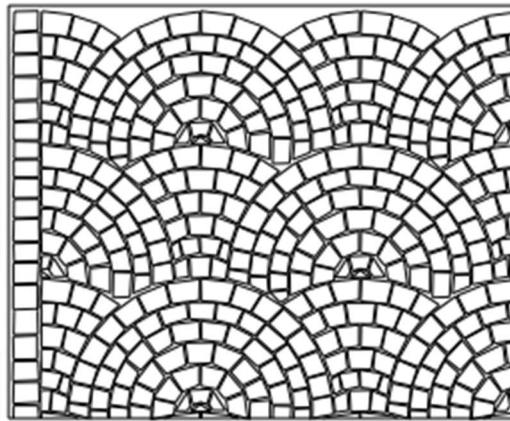
Figure F6.3-3

6.3.1.2.3 Waaierverband

Het waaierverband is enkel van toepassing voor de bestratingen van mozaïekkeien. De afmetingen van de keien moeten zo gelijkmatig mogelijk zijn. Indien nodig, mogen de keien gehakt of gespleten worden. Het waaierverband is opgebouwd uit halve cirkeldelen met daaronder een steel, gelegen tussen de twee halve cirkeldelen van de voorafgaande laag. De diameter van de cirkel is ongeveer gelijk aan 16 tot 22 maal de nominale keimaat. De breedte van de steelbasis is gelijk aan 2 maal de nominale keimaat.

6.3.1.2.3. Appareillage en éventails

L'appareillage en éventails est uniquement d'application pour les pavages en pavés mosaïques. Les dimensions des pavés doivent être aussi uniformes que possible. Si nécessaire, les pavés peuvent être taillés ou fendus. L'appareillage en éventails est composé de sections en demi-cercle avec un motif en forme de tige en dessous, situé entre les 2 sections en demi-cercle de la couche précédente. Le diamètre du cercle est égal à environ 16 à 22 fois la taille nominale du pavé. La largeur de la base de la tige est égale à 2 fois la taille nominale du pavé.



Figuur f6.3-4

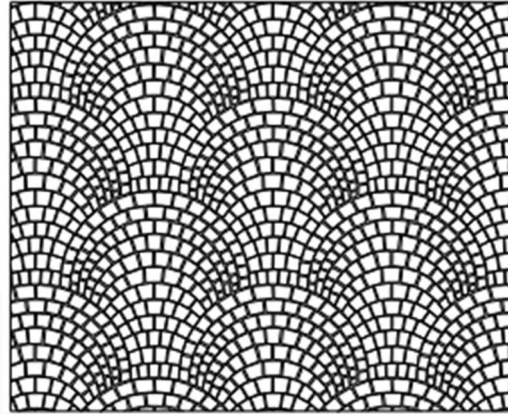
Figure F6.3-4

6.3.1.2.4 Schelpen- of pauwstaartverband

Het schelpen- of pauwstaartverband is enkel van toepassing voor bestratingen van mozaïekkeien. De keimaatsortering dient sterk te variëren. Er zijn ongeveer 10 % keien van de halve afmeting van de grootste kei nodig en ongeveer 10 à 15 % van een tussenliggende maat. De grootste keien worden over de volle hoogte van de schelp verwerkt, gevolgd door de tussenmaten aan hun linker- en rechterkant, uitlopend in de kleinste keitjes. De diameter van de kop van de schelp, gevormd door een halve cirkel, is 10 tot 20 maal de maat van de grootste kei. Het onderstuk van de schelp is ongeveer 4 maal de maat van de grootste kei.

6.3.1.2.4. Appareillage en coquillages ou en queues de paon

L'appareillage en coquillages ou en queues de paon est uniquement d'application pour les pavages en pavés mosaïques. Les dimensions des pavés doivent varier considérablement. Prévoir environ 10 % de pavés dont les dimensions correspondent à la moitié des dimensions des plus gros pavés et environ 10 à 15 % de pavés de taille intermédiaire. Les plus grands pavés sont posés sur toute la hauteur du coquillage, suivis des pavés de taille intermédiaire sur leur gauche et sur leur droite, et enfin des plus petits pavés. Le diamètre de la tête du coquillage, en forme de demi-cercle, est de 10 à 20 fois la taille du plus gros pavé. La partie inférieure du coquillage est égale à environ 4 fois la taille du plus gros pavé.



Figuur F6.3-5

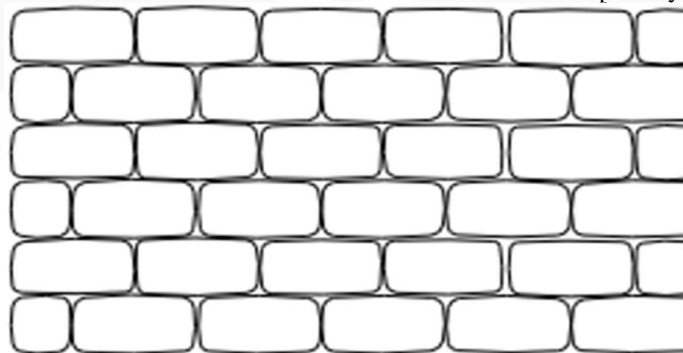
Figure F6.3-5

6.3.1.2.5 Halfsteensverband

Het halfsteensverband is van toepassing voor in rijen te leggen kasseien, betonstraatstenen, gebakken straatstenen en betontegels. De stenen vormen evenwijdige rijen die loodrecht op de rijrichting staan. De langse voegen tussen de rijen zijn rechtlijnig en evenwijdig. Voor in rijen te leggen kasseien verspringen de dwarse voegen in de rijen van rij tot rij een derde tot de helft van de lengte van de kasseien. De uiteinden van de rijen worden afgewerkt met eindkeien. Voor beton- of gebakken straatstenen verspringen de dwarse voegen van rij tot rij de helft van de lengte van de kasseien. De kantopsluiting tegen boordstenen, weggoten of kantstroken gebeurt met een streklaag. Voor betontegels liggen de rijen evenwijdig met de rand van de rijbaan bij gebruik als fietspad, voetpad of oprit.

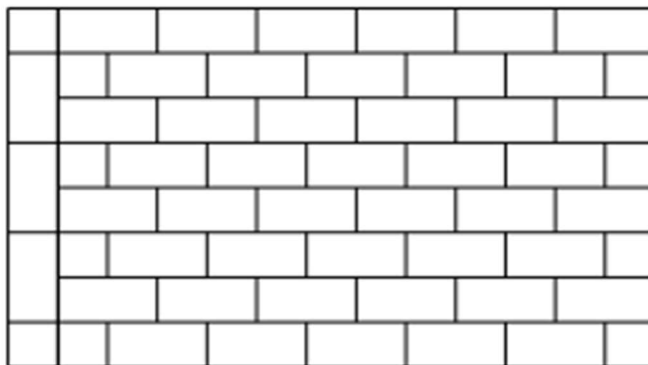
6.3.1.2.5. Appareillage à joints alternés

L'appareillage à joints alternés s'applique aux pavés, pavés en béton, pavés en terre cuite et dalles en béton à poser en ligne. Les pierres forment des rangées parallèles perpendiculaires à l'axe de circulation. Les joints longitudinaux entre les rangées sont rectilignes et parallèles. Pour les pavés à poser en ligne, les joints transversaux d'une rangée à l'autre sont décalés d'une distance allant d'un tiers jusqu'à la moitié de la longueur des pavés. Les extrémités des rangées sont terminées par des pavés d'extrémité. Pour les pavés en béton ou en terre cuite, les joints transversaux d'une rangée à l'autre sont décalés de la moitié de la longueur des pavés. Le contrebutage au niveau des bordures, des filets d'eau ou des bandes de contrebutage est assuré par une assise de panneresses. Pour les dalles en béton, les rangées sont parallèles au bord de la chaussée lorsqu'elles sont utilisées comme piste cyclable, trottoir ou allée.



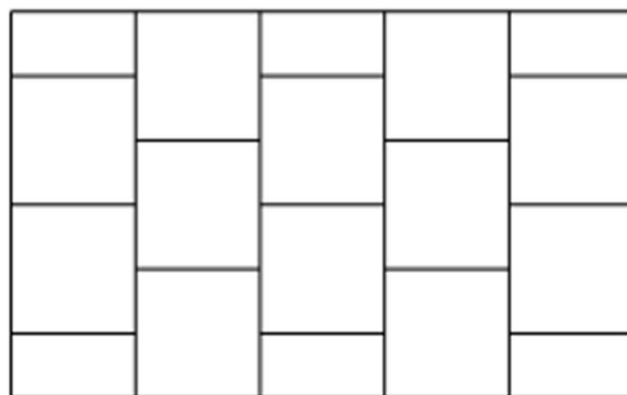
Figuur F6.3-6

Figure F6.3-6



Figuur F6.3-7

Figure F6.3-7



Figuur F6.3-8

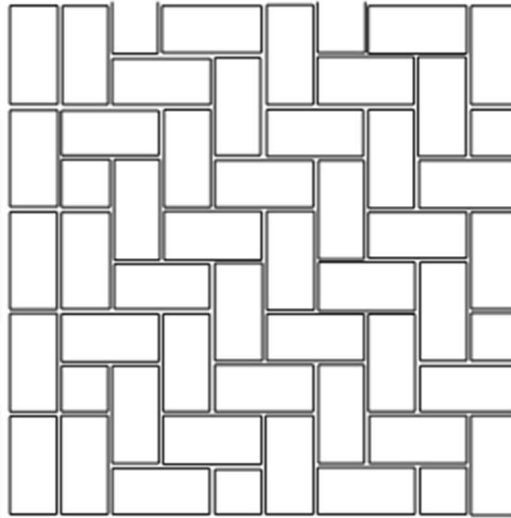
Figure F6.3-8

6.3.1.2.6 Elleboogverband

Het elleboogverband is van toepassing voor betonstraatstenen en gebakken straatstenen. De stenen liggen voor de helft loodrecht op en voor de helft evenwijdig aan de rijrichting. De voegen vormen rechte lijnen. De kantopsluiting tegen boordstenen, weggoten of kantstroken gebeurt met een streklaag. De opvulling gebeurt met geprefabriceerde halve stenen.

6.3.1.2.6. Appareillage à bâtons rompus

L'appareillage à bâtons rompus s'applique aux pavés en béton et pavés en terre cuite. La moitié des pierres est posée perpendiculairement et l'autre moitié parallèlement à l'axe de circulation. Les joints forment des lignes droites. Le contrebutage au niveau des bordures, des filets d'eau ou des bandes de contrebutage est assuré par une assise de panneresses. Le remplissage se fait au moyen de demi-pavés préfabriqués.

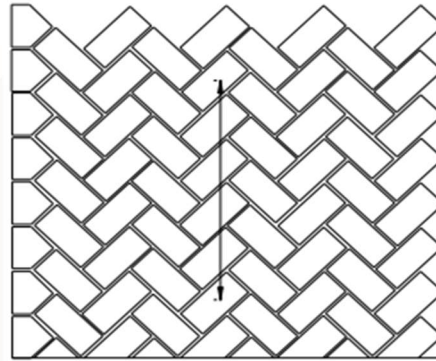


Figuur F6.3-9

Figure F6.3-9

6.3.1.2.7 Visgraatverband

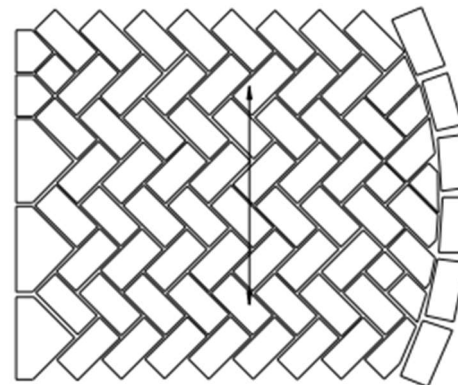
Het visgraatverband is van toepassing voor betonstraatstenen en gebakken straatstenen. De stenen liggen diagonaal op de rijrichting. De voegen vormen rechte lijnen. De kantopsluiting tegen boordstenen, weggoten of kantstroken gebeurt met geprefabriceerde kasseien (bisschopsmutsen). In bochten gebeurt de kantopsluiting met een streklaag.



Figuur F6.3-10

6.3.1.2.8 Keperverband

Het keperverband is van toepassing voor betonstraatstenen en gebakken straatstenen. De stenen liggen diagonaal op de rijrichting. De voegen vormen rechte lijnen. De kantopsluiting tegen boordstenen, weggoten of kantstroken gebeurt met geprefabriceerde kasseien (bisschopsmutsen). In bochten gebeurt de kantopsluiting met een streklaag.



Figuur F6.3-11

6.3.1.2.7. Appareillage en arêtes de poisson

L'appareillage en arêtes de poisson s'applique aux pavés en béton et pavés en terre cuite. Les pierres sont posées en diagonale par rapport à l'axe de circulation. Les joints forment des lignes droites. Le contrebutage au niveau des bordures, des filets d'eau ou des bandes de contrebutage est assuré au moyen de pavés préfabriqués (en forme de mitre). Dans les virages, le contrebutage est assuré par une assise de panneresses.

Figure F6.3-10

6.3.1.2.8. Appareillage en épis

L'appareillage en épis s'applique aux pavés en béton et pavés en terre cuite. Les pierres sont posées en diagonale par rapport à l'axe de circulation. Les joints forment des lignes droites. Le contrebutage au niveau des bordures, des filets d'eau ou des bandes de contrebutage est assuré au moyen de pavés préfabriqués (en forme de mitre). Dans les virages, le contrebutage est assuré par une assise de panneresses.

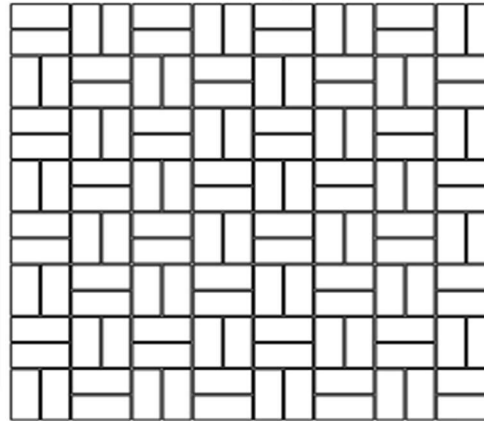
Figure F6.3-11

6.3.1.2.9 Blokverband

Het blokverband is van toepassing voor betonstraatstenen en gebakken straatstenen. De stenen liggen zoals bij parket in blokken van twee stenen samen, afwisselend met hun lengteas evenwijdig aan en dwars op de rijrichting. De voegen vormen rechte lijnen.

6.3.1.2.9. Appareillage en blocs

L'appareillage en blocs s'applique aux pavés en béton et pavés en terre cuite. Comme pour un parquet, les pierres sont disposées en blocs par 2, dont l'axe longitudinal est alternativement parallèle et perpendiculaire à l'axe de circulation. Les joints forment des lignes droites.



Figuur F6.3-12

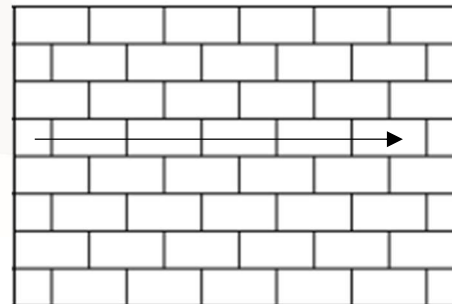
Figure F6.3-12

6.3.1.2.10 Fietspadlegverband

Fietspaden worden in halfsteensverband gelegd. De rijen zijn hierbij evenwijdig aan de rijrichting. Waar een fietspad een inrit kruist, is het legverband van het fietspad bepalend.

6.3.1.2.10. Appareillage de piste cyclable

Les pistes cyclables sont réalisées en appareillage à joints alternés. Les rangées sont parallèles à l'axe de circulation. Lorsqu'une piste cyclable croise une entrée, c'est l'appareillage de la piste cyclable qui prévaut.



Figuur F6.3-13

Figure F6.3-13

6.3.2. Bestratingen in natuursteenkeien

6.3.2.1 Beschrijving

Uitvoering van natuursteenkeien volgens het gevraagde legverband, voegwerk en legbed, alsook de funderingen.

6.3.2.2 Technische bepalingen

6.3.2.2.1 Materialen

De materialen voldoen aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk II.2:

- straatkeien van natuursteen: § II.2.27.2
- zand: § II.2.4.2
- zand voor zandcement § II.2.4.3
- zand voor mortel § II.2.4.3
- zand voor bestratingen of tegelbestratingen § II.2.4.3
- steenslag voor straatlagen van bestratingen of tegelbestratingen § II.2.5.3
- cement: § II.2.8
- aanmaakwater volgens § II.2.2

6.3.2.3 Uitvoering

6.3.2.3.1 Voorbereidingswerken

De straatkeien worden gesorteerd om alle keien te verwijderen die gebarsten of beschadigd zijn, niet aan de normafmetingen voldoen of eender welk ander technisch of esthetisch defect vertonen.

6.3.2.3.2 Kenmerken van de uitvoering

6.3.2.3.2.1 Fundering en onderfundering

De fundering en onderfundering voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk II.5. Deze laag wordt evenwijdig met het toekomstige verhardingsoppervlak afgewerkt. Oneffenheden van meer dan 1 cm in de fundering worden gecorrigeerd met een geschikt materiaal, waarbij de homogeniteit van de ondergrond waarop gestraat zal worden, behouden dient te blijven. In rechte weggedeelten vertoont deze ondergrond een dwarshelling van ten minste 2,5%.

6.3.2.3.2.2 Kantopsluiting

Lijnvormige elementen als kantopsluiting zijn verplicht. Zij vormen een afzonderlijke post in de meetstaat. Zij worden vóór de bestrating aangebracht. Als in fasen dient te worden gewerkt, wordt aan de grens van elke fase een voorlopige kantopsluiting aangebracht.

6.3.2.3.2.3 Legbed

Het legbed heeft een constante dikte van 2 tot 8 cm afhankelijk van het verkeer en de hoogte van de keien. De dikte van het legbed is echter kleiner dan de halve hoogte van de keien.

Het legbed bestaat uit zand, steenslag, een mengsel zand-steenslag, gestabiliseerd zand of mortel of verbeterde mortel.

6.3.2. Pavages en pierres naturelles

6.3.2.1. Description

Mise en œuvre de pavés en pierre naturelles selon l'appareillage requis, les Rejointoiements et le couche de pose ainsi que ses fondations

6.3.2.2. Clauses techniques

6.3.2.2.1. Matériaux

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

- pavés en pierre naturelle : § II.2.27.2 ;
- sables : § II.2.4.2 ;
- sables pour sables-ciment § II.2.4.3
- sables pour mortier § II.2.4.3
- sables pour pavages ou dallages § II.2.4.3
- gravillons pour la couche de pose de pavage ou dallage § II.2.5.3
- ciment : § II.2.8 ;
- eau de gâchage conformément au II.2.2

6.3.2.3. Mise en œuvre

6.3.2.3.1. Travaux de préparation

Les pavés sont triés afin d'éliminer tout pavé ébréché, abîmé, de dimension non conforme ou tout autre défaut technique ou esthétique.

6.3.2.3.2. Caractéristiques d'exécution

6.3.2.3.2.1 Fondations et sous-fondations

Les fondations et sous fondations répondent aux prescriptions du chapitre II.5. La fondation est dressée parallèlement à la surface future du revêtement. Toute irrégularité de surface de la fondation supérieure à 1 cm est corrigée avec un matériau adéquat en veillant à respecter l'homogénéité du support. En alignement droit, sa pente transversale est au moins 2,5 %.

6.3.2.3.2.2 Contrebutage

Les éléments linéaires de contrebutage sont obligatoires. Ils font l'objet d'un poste distinct au métré. Ils sont posés avant la réalisation des pavages. Si l'organisation nécessite une réalisation par phase, un contrebutage provisoire est placé à la limite des phases.

6.3.2.3.2.3 Couche de pose

La couche de pose aura une épaisseur constante de 2 à 8 cm en fonction du trafic et de l'épaisseur des pavés. Néanmoins, la couche de pose aura une épaisseur inférieure à la moitié de la hauteur des pavés.

La couche de pose est constituée soit de sable, soit de gravillons, soit d'un mélange sable-gravillon, soit de sable stabilisé, soit de mortier amélioré ou non.

De opdrachtdocumenten schrijven het soort legbed voor. Bij zwaar verkeer mag niet in mortel worden gestraat.

6.3.2.3.3 Wijze van uitvoering

6.3.2.3.3.1 Aanbrenging van de straatkeien

De rijbaan moet een tonronde vertonen, of een dwarshelling van ten minste 2,5%.

6.3.2.3.3.1.1 Rijbestratingen (in halfsteensverband)

Dit plaatsingstype is geschikt voor langwerpige en platte keien.

De straatkeien worden in rijen gelegd, haaks op de as van de rijbaan. Zij worden zo gekozen, dat de stenen met de verst uitstekende zijvlakken niet tegen die van de volgende rij komen.

De keien worden langs een touw gelegd en verspringen per rij met een derde tot de helft van de lengte van een kei. Zij worden zo aangebracht, dat de voegen in de bestrating nergens breder zijn dan 10 mm bij een soepele (ongebonden) plaatsing.

6.3.2.3.3.1.2 Straatstenen gelegd in gebogen legverband (segment-, schubben-, waaier- en schelpenverband)

Enkel mozaïekkeien zijn geschikt voor dit plaatsingstype.

De mozaïekkeien worden gelegd in het verband dat de opdrachtdocumenten voorschrijven. Zij eindigen haaks tegen de trottoirbanden, de weggoten of de kantstroken.

Bij het leggen van de keien wordt steeds een touw gebruikt, om ze op de juiste plaats in het verband te houden.

De breedte van de voegen wordt aangepast aan de afmetingen van de keien en bedraagt tussen 5 en 15 mm bij een soepele (ongebonden) plaatsing.

6.3.2.3.3.2 Vullen van de voegen

De voorschriften van § II.6.3.1 zijn van toepassing.

6.3.2.3.3.3 Weggoten

Als de weggoten in straatkeien worden uitgevoerd, worden de keien op de onderliggende fundering gemetseld.

De voegen tussen de naast elkaar liggende stenen van deze weggoot en de aanliggende stenen van parkeerterreinen of rijbanen worden tijdens het bestraten met cementmortel gevuld. De overtollige mortel wordt verwijderd en de voegen worden schoongemaakt, zodat het bovenvlak van de weggoot gesloten is en mooi gelijkligt. Na de uitvoering mogen de stenen geen sporen van mortel vertonen.

De mortellaag, het vullen van de voegen met cementmortel en alle bijkomende werkzaamheden voor deze weggoten zijn in de post begrepen.

6.3.2.4 Kwaliteitseisen

De voorschriften van § II.6.3.2.3.2 en § II.6.3.2.3.3 zijn van toepassing.

6.3.2.5 Controles

Les documents du marché précisent la nature de la couche de pose. La pose sur mortier est interdite en cas de trafic lourd.

6.3.2.3.3. Méthode d'exécution

6.3.2.3.3.1 Pose des pavés

La chaussée doit présenter un bombage dans le sens transversal ou bien une pente transversale minimale de 2,5 %.

6.3.2.3.3.1.1 Pavage en rangées (appareillage à joints alternés)

Ce type de pose convient pour les pavés oblongs et platine.

Les rangées de pavés sont disposées perpendiculairement à l'axe de la chaussée. Les pavés sont choisis de manière à ce que, dans une ligne, les pavés à largeur maximum avec saillie de flanc ne viennent pas se juxtaposer avec ceux de la rangée suivante.

Les pavés sont placés au cordeau, avec décalage du tiers à la moitié de la longueur du pavé. Ceux-ci sont serrés en bout et en rives, de manière à réaliser des joints ne dépassant nulle part 10 mm dans le cas d'une pose en mode souple (non lié)

6.3.2.3.3.1.2 Pavés posés en appareillages courbes (arcs de cercle, écailles, éventails et coquillages)

Seuls les pavés mosaïques conviennent pour ce type de pose

Les pavés sont posés suivant l'appareillage prescrit aux documents du marché. Ils aboutissent orthogonalement aux bordures, aux filets d'eau ou aux bandes de contrebutage.

Dans tous les cas, la pose est réalisée au cordeau pour vérifier l'alignement des modules.

La largeur des joints est adaptée à la dimension des pavés et est comprise entre 5 et 15 mm dans le cas d'une pose en mode souple (non lié)

6.3.2.3.3.2 Rejointoiement

Les prescriptions du § II.6.3.1 sont d'application.

6.3.2.3.3.3 Filets d'eau

Si les filets d'eau sont réalisés en pavés, ceux-ci sont maçonnés sur la fondation sous-jacente.

Les joints entre les pavés adjacents de ce filet d'eau et les pavés adjacents des parkings ou chaussées, seront remplis de mortier de ciment lors du pavage. L'excès de mortier sera enlevé et les joints seront nettoyés, de sorte que la face supérieure du filet d'eau soit fermée et plane. Après exécution, les pavés ne pourront plus présenter de traces de mortier.

La couche de mortier, le Rejointoiement avec du mortier de ciment et tous les travaux complémentaires pour ces filets d'eau sont compris dans le poste.

6.3.2.4. Exigences de qualité

Les prescriptions du § II.6.3.2.3.2 et du § II.6.3.2.3.3 sont d'application

6.3.2.5. Contrôles

6.3.2.5.1 A priori

De conformiteit van de materialen wordt nagegaan op de productieplaatsen of op de bouwplaats.

6.3.2.5.2 Tijdens de uitvoering

Worden gecontroleerd:

- het materieel;
- de uitvoering van de voorbereidingswerken;
- de naleving van de toleranties op de hoogte en vlakheid van de fundering;
- de naleving van de dikte en de korrelgrootte van het legbed;
- het leggen van de straatstenen;
- het bezanden, de verdichting en het uitblazen en vullen van de voegen;
- de bescherming van de voegen tegen uitdroging;
- de wachttijd voor de ingebruikneming van de verharding.
- druksterkte van gestabiliseerd zand

Op de bouwplaats worden uit een willekeurig monster van een gegeven dagproductie (genoteerd in het dagboek van de werkzaamheden) zes proefstukken voor gewone proctorproeven vervaardigd in aanwezigheid van de leidend ambtenaar. Deze proefstukken worden onmiddellijk naar het erkende laboratorium gebracht, waar zij uit hun vormen worden genomen en in een vochtige ruimte worden bewaard.

Na 7 dagen wordt van drie proefstukken de druksterkte bepaald. De gemiddelde druksterkte na 7 dagen (van de 3 proeven) moet ten minste 3 MPa bedragen.

Bij ontoereikende druksterkte heeft de aannemer recht op een tegenproef. Deze tegenproef bestaat uit de bepaling van de druksterkte aan de overige drie proefstukken, na 28 dagen. De gemiddelde druksterkte dient dan ten minste 4,5 MPa te bedragen.

Waar het legbed te dik blijkt te zijn, wordt zij verwijderd en opnieuw aangebracht.

Ingebruikneming

Zodra de bestrating aangebracht en vastgezet is, mag verkeer worden toegelaten, tenzij het legbed van gestabiliseerd zand is. In dit laatste geval wordt de eerste 7 dagen zonder toestemming van de leidend ambtenaar geen zwaar verkeer toegelaten, verkeer van omwonende is toegestaan mits afdoende voorzorgen worden genomen.

6.3.2.5.3 A posteriori

Worden gecontroleerd of nagegaan:

- het lengte- en dwarsprofiel;
- de vlakheid;
- het hoogteverschil tussen randen van de kopvlakken van de keien;
- de homogeniteit van de aanbrenging;

6.3.2.5.1. A priori

La vérification de la conformité des matériaux est effectuée aux lieux de production ou sur le chantier.

6.3.2.5.2. Pendant l'exécution

Ces contrôles portent sur :

- le matériel;
- l'exécution des travaux préparatoires;
- le respect des tolérances de niveau et de planéité de la fondation;
- le respect de l'épaisseur de la couche de pose et de sa granularité;
- la pose des pavés;
- le sablage, le compactage, le soufflage et le rejointoiement;
- la protection des joints contre la dessiccation;
- le délai de mise en service du revêtement.
- résistance à la compression du sable stabilisé

Sur le chantier, à partir d'un échantillon aléatoire d'une production journalière donnée, (noté dans le Journal des Travaux), sont fabriquées six éprouvettes d'essai du type Proctor normal, en présence du fonctionnaire dirigeant. Ces échantillons seront immédiatement transportés au laboratoire agréé, où ils seront démoulés et conservés dans une chambre humide.

Après 7 jours, la résistance à la compression sera déterminée sur 3 éprouvettes. La résistance moyenne à la compression (des 3 essais) après 7 jours devra être au minimum de 3 mpa.

Au cas où la résistance à la compression est insuffisante, l'entrepreneur a droit à un contre-essai. Comme contre-essai, la résistance à la compression sera déterminée sur base des 3 éprouvettes restantes, après 28 jours. La résistance moyenne à la compression doit être au minimum de 4,5 mpa.

Les zones pour lesquelles une épaisseur excédentaire de la couche de pose est constatée sont démontées et recommencées.

Mise en service

La circulation est permise sur les pavages immédiatement après la pose et le serrage, sauf lorsque la couche de pose est constituée de sable stabilisé. Dans ce cas, le trafic lourd est interdit pendant 7 jours sauf autorisation du fonctionnaire dirigeant et sauf aux accès riverains moyennant la mise en place de protections adéquates.

6.3.2.5.3. A postériori

Les contrôles portent sur :

- le profil en long et en travers;
- la planéité;
- la différence de hauteur entre les bords et la surface supérieure des têtes de pavés;
- l'homogénéité de la pose;

- de breedte van de voegen;
- de kwaliteit van de voegvulling.

6.3.2.5.3.1 Lengte- en dwarsprofiel

De lengte- en dwarsprofielen worden topografisch nagemeten.

6.3.2.5.3.2 Vlakheid

De vlakheid wordt nagemeten met een rei van 3 m. Dit gebeurt in de lengterichting van de rijbaan, op het hoogste punt in het rijoppervlak van de kei.

Waar de bestrating oneffenheden van meer dan 10 mm vertoont, wordt zij gedemonteerd en op de juiste hoogte gebracht. Waar bij regenval water op het oppervlak blijft staan, wordt de bestrating gedemonteerd en opnieuw aangebracht.

6.3.2.5.3.3 Visuele controles

De homogeniteit van de aanbrenging (vooral de gaafheid van het bestratingsverband), de breedte van de voegen en de kwaliteit van de voegvulling worden visueel nagegaan.

6.3.2.5.3.4 Comfort

Het comfort van de verharding in natuursteen wordt gemeten met de meetstoel. Het verkregen comfortniveau moet voldoen aan de niveaus die zijn opgelegd in het regelgevende gedeelte van het Good Move-plan.

6.3.2.6 Betaling

6.3.2.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Leveren en plaatsen van keien van carbonaatrijk sedimentair gesteente

Deze post omvat het opvoegen met vochtwerende cementmortel met verbeterde hechting en alle bijbehorende werkzaamheden (voegen van + 9 mm).

Volgens type, formaat en dikte - Vermoedelijke oppervlakte m²

Leveren en plaatsen van tegels en keien van carbonaatrijk sedimentair gesteente met crinoïden

Deze post omvat het opvoegen met vochtwerende cementmortel met verbeterde hechting, testen en alle bijbehorende werkzaamheden (voegen van + 9 mm).

Volgens type, formaat en dikte - Vermoedelijke oppervlakte m²

Leveren en plaatsen van keien van lichtgrijs graniet, kleurcode G 603 of equivalent, van welke oorsprong ook, gevlamd of gebouchardeerd bovenvlak, andere vlakken gezaagd, 6 cm dik.

Deze post omvat het opvoegen met vochtwerende cementmortel met verbeterde hechting, testen en alle bijbehorende werkzaamheden (voegen van + 9 mm).

Volgens formaat - Vermoedelijke oppervlakte m²

Leveren en plaatsen van keien van donkergrijs graniet, kleurcode G 654 of equivalent, van welke oorsprong ook, gevlamd of gebouchardeerd bovenvlak, andere vlakken gezaagd, 6 cm dik.

Deze post omvat het opvoegen met vochtwerende cementmortel met verbeterde hechting, testen en alle bijbehorende werkzaamheden (voegen van + 9 mm).

- la largeur des joints;
- la qualité du remplissage des joints.

6.3.2.5.3.1 Profils en long et en travers

Le contrôle des profils en long et en travers est réalisé par levé topographique.

6.3.2.5.3.2 Planéité

La vérification de la planéité s'effectue à la règle de 3 m dans la longueur de la chaussée et mesurée sur le point le plus haut de la surface de roulement du pavé.

Toute partie du revêtement présentant des dénivellations de plus de 10 mm est démonté et remis à niveau. Les surfaces où il y a stagnation d'eau en cas de pluie sont démontées et reconstruites.

6.3.2.5.3.3 Contrôles visuels

L'homogénéité de la pose (respect de l'appareillage notamment), la largeur des joints et la qualité du remplissage sont contrôlés visuellement.

6.3.2.5.3.4 Confort

Le confort du revêtement en pierre naturelle est mesuré à l'aide de la chaise d'auscultation. Le niveau de confort obtenu doit être conforme aux niveaux imposés dans le volet réglementaire du plan Good Move.

6.3.2.6. Paiement

6.3.2.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

Fourniture et mise en œuvre de pavés en roche sédimentaire carbonatée

Ce poste comprend le rejointoyage au mortier de ciment et toutes sujétions (joints de + 9 mm).

Selon type, format et épaisseur - Surface présumée m²

Fourniture et mise en œuvre de dalles et pavés en roche sédimentaire carbonatée à crinoïdes

Ce poste comprend le rejointoyage au mortier de ciment, essais et toutes sujétions (joints de + 9 mm).

Selon type, format et épaisseur - Surface présumée m²

Fourniture et mise en œuvre de pavés de granite gris clair, code couleur G 603 ou équivalent, quelle qu'en soit l'origine, face supérieure flammée ou bouchardée, autres faces sciées, épaisseur 6 cm.

Ce poste comprend le rejointoyage au mortier de ciment, essais et toutes sujétions (joints de + 9 mm).

Selon format - Surface présumée m²

Fourniture et mise en œuvre de pavés de granite gris foncé, code couleur G 654 ou équivalent, quelle qu'en soit l'origine, face supérieure flammée ou bouchardée, autres faces sciées, épaisseur 6 cm.

Ce poste comprend le rejointoyage au mortier de ciment, essais et toutes sujétions (joints de + 9 mm).

Volgens formaat - Vermoedelijke oppervlakte m²

Leveren en plaatsen van granietkeien, ondervlak en zijvlakken gezaagd.

Deze post omvat het opvoegen met vochtwerende cementmortel met verbeterde hechting, testen en alle bijbehorende werkzaamheden (voegen van + 9 mm).

Volgens formaat - Vermoedelijke oppervlakte m²

Leveren en plaatsen van mozaïekkeien, kleur te bepalen

Deze post omvat het legbed van zand, het aandammen, het walsen, het opvoegen met zand, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden.

De opdrachtdocumenten leggen de kleur vast.

Volgens legverband en type - Vermoedelijke oppervlakte m²

Plaatsen van teruggewonnen mozaïekkeien

Deze post omvat het reinigen (in het geval van hergebruik van keien van de site), het legbed van zand, het aandammen, het walsen, het opvoegen met zand, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden.

Volgens legverband - Vermoedelijke oppervlakte m²

Toeslag op de prijs van de vorige posten m.b.t. de mozaïekbestratingen, voor de verbanden zoals segment-, schelp-, waaier-, of schubverbanden.

Vermoedelijke oppervlakte m²

Toeslag op de prijs van de vorige posten m.b.t. de mozaïekbestratingen voor de vervanging van het legbed van zand door steenslag, zandcement, mortel of verbeterde mortel.

Volgens type - Vermoedelijke oppervlakte m²

Toeslag op de prijs van de vorige posten m.b.t. de mozaïekbestratingen voor de vervanging van het opvoegen met zand

Volgens type - Vermoedelijke oppervlakte m²

Leveren en plaatsen van vierkante keien

Deze post omvat het legbed van zand, het aandammen, het trillen, het opvoegen met zand, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden.

De opdrachtdocumenten leggen de kleur vast.

Volgens formaat, legverband en type - Vermoedelijke oppervlakte m²

Leveren en plaatsen van langwerpige keien

Deze post omvat het legbed van zand, het aandammen, het trillen, het opvoegen met zand, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden.

De opdrachtdocumenten leggen de kleur vast.

Volgens formaat, legverband en type - Vermoedelijke oppervlakte m²

Plaatsen van teruggewonnen vierkante of langwerpige keien

Deze post omvat het legbed van zand, het aandammen, het trillen, het opvoegen met zand, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden.

Volgens formaat, legverband en type - Vermoedelijke oppervlakte m²

Selon format - Surface présumée m²

Fourniture et mise en œuvre de pavés de granite, face inférieure et faces latérales sciées.

Ce poste comprend le rejointoyage au mortier de ciment, essais et toutes sujétions (joints de + 9 mm).

Selon format - Surface présumée m²

Fourniture et mise en œuvre de pavés mosaïques, couleur à définir

Ce poste comprend la couche de pose en sable, damage, cylindrage, rejointoyage au sable, essais et toutes sujétions.

Les documents du marché définissent la couleur.

Selon appareillage et type - Surface présumée m²

Pose de pavés mosaïques de réemploi

Ce poste comprend le nettoyage (dans le cas de réemploi de pavés issues du site), couche de pose ensable, damage, cylindrage, rejointoyage au sable, essais et toutes sujétions.

Selon appareillage - Surface présumée m²

Supplément sur le prix des postes de pavages mosaïques précédents, pour les appareillages ayant la forme de segments, coquillage, éventail ou en écailles.

Surface présumée m²

Supplément sur le prix des postes de pavages mosaïques précédents pour remplacement de la couche de pose en sable par gravillons, sable-ciment, mortier ou mortier amélioré.

Selon type - Surface présumée m²

Supplément sur le prix des postes de pavages mosaïques précédents, pour remplacement du rejointoiement au sable

Selon type - Surface présumée m²

Fourniture et mise en œuvre de pavés carrés

Ce poste comprend la couche de pose en sable, damage, vibrage, rejointoyage au sable, essais et toutes sujétions.

Les documents du marché définissent la couleur.

Selon format, appareillage et type - Surface présumée m²

Fourniture et mise en œuvre de pavés oblongs

Ce poste comprend la couche de pose en sable, damage, vibrage, rejointoyage au sable, essais et toutes sujétions.

Les documents du marché définissent la couleur.

Selon format, appareillage et type - Surface présumée m²

Pose de pavés carrés ou oblongs de réemploi

Ce poste comprend la couche de pose en sable, damage, vibrage, rejointoyage au sable, essais et toutes sujétions.

Selon format, appareillage et type - Surface présumée m²

Toeslag op de prijs van de vorige posten m.b.t. bestratingen met vierkante of langwerpige keien voor legverbanden anders dan in rechte rijen of halfsteensverband.

Vermoedelijke oppervlakte m²

Toeslag op de prijs van de vorige posten m.b.t. bestratingen met vierkante of langwerpige keien voor de vervanging van de legbed van zand

Volgens type - Vermoedelijke oppervlakte m²

Toeslag op de prijs van de vorige posten m.b.t. bestratingen met vierkante of langwerpige keien voor de vervanging van het opvoegen met zand door:

Volgens type: steenslag, zandcement, cementmortel

Vermoedelijke oppervlakte m²

Toeslag voor het vormen van een watergreppel in kasseien gemaakt van koolstofhoudend sedimentair gesteente.

Deze post omvat het opvoegen met vochtwerende cementmortel met verbeterde hechting en alle bijbehorende werkzaamheden (voegen van + 9 mm).

Vermoedelijke oppervlakte m²

6.3.2.6.2 Korting voor tekortkoming

Als de gemiddelde druksterkte van zandcement $R'_{b,g} < 3$ MPa en $R'_{b,g} > 2$ MPa, kan dit gestabiliseerde zand worden goedgekeurd mits een korting wordt toegepast die als volgt wordt berekend:

$$R_{R'_{b,m}} = P.S. \cdot \left(\frac{3 - R'_{b,m}}{1} \right)^2$$

Waarbij $R_{R'_{b,g}}$ de korting is in €;

P de eenheidsprijs van het legbed van gestabiliseerd zand, in €/m²;

S de oppervlakte van het legbed van gestabiliseerd zand, in m²;

$R'_{b,g}$ de gemiddelde druksterkte van het zandcement, in MPa.

6.3.3. Bestratingen in betonstraatstenen

6.3.3.1 Beschrijving

Uitvoering van betonstraatstenen volgens het benodigd legverband, voegwerk, legbed en fundering.

6.3.3.2 Technische bepalingen

6.3.3.2.1 Materialen

6.3.3.2.1.1 Legbed

De materialen zijn

steenslag 2/8 volgens 2.5.2.;

granulaatmengsel volgens II.6.2.

6.3.3.2.1.2 Voegvulling

De voorschriften van § II.6.3.1 zijn van toepassing.

Supplément sur le prix des postes de pavages carrés ou oblongs précédents, pour les appareillages autres qu'en rangées droites ou joints alternés.

Surface présumée m²

Supplément sur le prix des postes de pavages carrés ou oblongs précédents, pour remplacement de la couche de pose en sable

Selon type - Surface présumée m²

Supplément sur le prix des postes de pavages carrés ou oblongs précédents, pour remplacement du rejointoiement au sable par :

Selon type : gravillons, sable-ciment, mortier de ciment

Surface présumée m²

Supplément pour façonnage de filet d'eau en pavés en roche sédimentaire carbonatée.

Ce poste comprend le rejointoyage au mortier de ciment et toutes sujétions (joints de + 9 mm).

Surface présumée m²

6.3.2.6.2. Réfaction pour manquement

Lorsque la résistance moyenne en compression du sable-ciment $r'_{b,m} < 3$ mpa et $r'_{b,m} > 2$ mpa, alors le sable stabilisé peut être accepté moyennant application de la réfaction calculée comme suit :

$$R_{R'_{b,m}} = P.S. \cdot \left(\frac{3 - R'_{b,m}}{1} \right)^2$$

Où $R_{R'_{b,m}}$ est la réfaction exprimée en €

P est le prix unitaire du couche de pose en sable stabilisé, exprimé en €/m²

S est la surface du couche de pose en sable stabilisé, en m²

$R'_{b,m}$ est la résistance moyenne en compression du sable-ciment, en mpa.

6.3.3. Pavages en pavés de béton

6.3.3.1. Description

Mise en œuvre de pavés de béton selon l'appareillage requis, les rejointoiements, la couche de pose et fondation

6.3.3.2. Clauses techniques

6.3.3.2.1. Matériaux

6.3.3.2.1.1 Couche de pose

Les matériaux sont :

gravillons 2/8 selon II.2.5.2. ;

mélange de granulats selon II.6.2.

6.3.3.2.1.2 Rejointoiement

Les prescriptions du § II.6.3.1 sont d'application.

6.3.3.2.1.3 Betonstraatstenen

De materialen zijn:

- betonstraatstenen: § II.2.27.3
- gestabiliseerd zand: § II.2.4.3
- Zand-cement: § II.2.4.3

6.3.3.3 Uitvoering6.3.3.3.1 Vorbereidingswerken

Nihil

6.3.3.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

6.3.3.3.3 Wijze van uitvoering

6.3.3.3.3.1 Fundering en onderfundering

De fundering en onderfundering voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk II.5. Deze laag wordt evenwijdig met het toekomstige verhardingsoppervlak afgewerkt. Oneffenheden van meer dan 1 cm in de fundering worden gecorrigeerd met een geschikt materiaal, waarbij de homogeniteit van de ondergrond waarop gestraat zal worden, behouden dient te blijven. In rechte weggedeelten vertoont deze ondergrond een dwarshelling van ten minste 2,5%.

6.3.3.3.3.2 Aanbrengen van het legbed

Het straatlaagleghed heeft na verdichting een dikte van 3 tot 4 cm. Zij wordt niet meteen verdicht: de verdichting vindt plaats wanneer de gelegde straatstenen worden vastgetrild.

Op sterk hellende wegen dient voor het legbed gestabiliseerd zand te worden gebruikt. Er moet dan worden voorkomen dat het mengsel uitdroogt. De straatstenen moeten onmiddellijk na de aanbrenging van de legbed worden vastgetrild en in ieder geval voordat het mengsel begint te verharden.

Het gestabiliseerde zand moet worden bereid zoals in § II.6.3.1.1.2 beschreven is.

6.3.3.3.3.3 Plaatsing van de betonstraatstenen

6.3.3.3.3.3.1 Legverband

Het legverband wordt vastgelegd in de opdrachtdocumenten. Zo niet worden de stenen voor rijbanen in een visgraat-, elleboog- of keperverband gelegd, en voor voetpaden in een halfsteensverband.

Vrijliggende fietspaden worden aangelegd volgens het fietspadlegverband

6.3.3.3.3.3.2 Leggen van de betonstraatstenen

De stenen worden tegen elkaar gevlijd, zodat gesloten voegen van minder dan 2 mm worden verkregen. Er wordt begonnen aan de randen, waarbij in de lengterichting van de weg hele stenen en/of passtenen worden gelegd.

6.3.3.2.1.3 Pavés en béton

Les Matériaux sont :

- pavés en béton : § II.2.27.3
- Sable stabilisé : § II.2.4.3
- Sable-ciment: § II.2.4.3

6.3.3.3. Mise en œuvre6.3.3.3.1. Travaux de préparation

Nihil

6.3.3.3.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

6.3.3.3.3. Méthode d'exécution

6.3.3.3.3.1 Fondations et sous-fondations

Les fondations et sous fondations répondent aux prescriptions du chapitre II.5 . La fondation est dressée parallèlement à la surface future du revêtement. Toute irrégularité de surface de la fondation supérieure à 1 cm est corrigée avec un matériau adéquat en veillant à respecter l'homogénéité du support. En alignement droit, sa pente transversale est au moins 2,5 %.

6.3.3.3.3.2 Mise en œuvre de la couche de pose

La couche de pose a une épaisseur de 3 à 4 cm après compactage. La couche de pose n'est pas directement compactée, mais le compactage est obtenu lors de la vibration des pavés placés.

Pour la construction de routes à fortes pentes, du sable stabilisé sera utilisé. Dans ce cas, toute dessiccation du mélange doit être évitée ; les pavés doivent être vibrés immédiatement après la mise en place de la couche de pose, et en tout cas endéans la durée d'exécution déclarée du mélange.

Le sable stabilisé doit être préparé comme décrit au § II.6.3.1.1.2.

6.3.3.3.3.3 Mise en place des pavés en béton

6.3.3.3.3.3.1 Appareillage de pose

L'appareillage est fixé aux documents du marché. A défaut, il est réalisé avec une appareillage en arêtes de poisson, à bâtons rompus ou en épis pour les chaussées et à joints alternés pour les zones piétonnes.

Les pistes cyclables indépendantes sont posées selon l'appareillage de piste cyclable

6.3.3.3.3.3.2 Pose des pavés en béton

Les pavés sont placés bord à bord de manière à obtenir des joints fermés inférieurs à 2 mm. La pose commence par les bords en disposant longitudinalement des pavés entiers et/ou des pièces spéciales.

Wanneer er in de opdrachtdocumenten geen voegbreedte voorgeschreven is, sluiten de zijvlakken van de betonstraatstenen dermate aaneen dat de voegen in rechte stukken nergens breder zijn dan 3 mm en in bochten met een straal kleiner dan 15 m, nergens breder zijn dan 6 mm.

Rond bijzondere punten (huisaansluitingsputjes, straatkolken, roosters ...) wordt een rij hele stenen of microbeton aangebracht volgens § II.6.3.1.1.2.6. Langs elementen die buitenranden van voetpaden vormen (gevels, muurtjes, afsluitingen ...) wordt microbeton gestort, over een breedte van niet meer dan 3 cm.

Als een verharding van betonstraatstenen op een monolithische beton- of asfaltverharding moet worden aangesloten, schrijft het bestek de methode voor. Zo niet, kan in geval van aansluiting op een asfaltverharding een monolithische gewapende betonbalk (30 cm breedte * 40 cm diepte) geplaatst worden over de volledige breedte van de weg, op een fundering van zand-cement of steenslag. Tussen de betonbalk en de monolithische verharding wordt dan een flexibele voeg voorzien.

Waar geen hele of halve straatstenen of speciale passtukken s kunnen worden aangebracht, worden met water gezaagde (en geen gekloofde of gebroken) straatstenen gebruikt. De straatstenen worden zo gezaagd, dat er enkel rechte randen ontstaan. Smet breukvlakken worden afgekeurd. Stukken die kleiner zijn dan een halve straatsteen worden afgekeurd.

6.3.3.3.3.3 Vastzetten van de betonstraatstenen en vullen van de voegen

Voor het vastzetten wordt de bestrating bedekt met een dunne laag zand voor voegvulling, dat nadien in de voegen ingeveegd wordt, indien nodig onder toevoeging van water. De aangelegde bestrating wordt met een daartoe geschikte trilplaat met rubberzool of kunststofzool vastgezet. Tijdens het vastzetten worden beschadigde betonstraatstenen vervangen en worden afwijkingen van het profiel, oneffenheden van het oppervlak en hoogteverschillen tussen aanliggende betonstraatstenen weggewerkt, wanneer ze te groot blijken. Na die werkzaamheden zijn de voegen volledig gevuld met zand en blijven de betonstraatstenen onbeweeglijk liggen onder de inwerking van een horizontale kracht. Zo niet, dan worden voornoemde verrichtingen (bezanden, sproeien van water, invegen en vastzetten) herhaald tot het beoogde resultaat verkregen wordt. Daarna houdt de aannemer, in bebouwde kommen, door sproeien van water de bestrating vochtig om te voorkomen dat opstuivend zand de omwonenden zou hinderen.

Er wordt altijd vanaf de rand naar het midden van de verharding getrild.

6.3.3.3.3.4 Ingebruikneming

Zodra de bestrating aangebracht en vastgezet is, mag verkeer worden toegelaten, tenzij het legbed van gestabiliseerd zand is. In dit laatste geval wordt de eerste 7 dagen zonder toestemming van de leidend ambtenaar geen zwaar verkeer toegelaten, verkeer van omwonende is toegestaan mits afdoende voorzorgen worden genomen.

6.3.3.4 Kwaliteitseisen

Lorsqu'aucune largeur de joint n'est spécifiée dans les documents du marché, les bords des pavés en béton sont positionnés de manière à ce que la largeur des joints ne dépasse jamais 3 mm dans les sections droites, et 6 mm dans les courbes d'un rayon inférieur à 15 m.

Autour des points singuliers (chambres de visite, avaloirs, grilles,...) sont mis en œuvre soit une rangée de pavés entiers, soit du micro-béton suivant § II.6.3.1.1.2.6. Le long des éléments constituant les bords extérieurs des trottoirs (façades, murets, clôtures,...), du micro-béton est coulé et sa largeur ne dépasse pas 3 cm.

Lorsqu'un revêtement en pavés de béton doit être raccordé à un revêtement monolithe en béton ou en asphalte, le cahier des charges spécifie la méthode. À défaut, en cas de raccordement à un revêtement bitumineux, une poutre en béton armé monolithe (30 cm de large * 40 cm de profondeur) peut être placée sur toute la largeur de la route, sur une fondation de sable-ciment ou de gravillons. Un joint souple est prévu entre la poutre en béton et le revêtement monolithe.

Aux endroits où il est impossible de poser des pavés entiers, des demi pavés ou des pavés spéciaux, des pavés sciés à l'eau (et non fendus ou brisés) seront utilisés. Le sciage des pavés se fait de sorte qu'il y ait uniquement des bords droits. Des pavés avec des bords cassés sont refusés. Les morceaux de pavés de dimension inférieure à un demi pavé sont refusés.

6.3.3.3.3.3 Serrage des pavés en béton et remplissage des joints

À des fins de serrage, le pavage est recouvert d'une fine couche de sable pour joints de pavages, que l'on balaie ensuite dans les joints, en ajoutant de l'eau si nécessaire. Le pavage réalisé est serré avec une plaque vibrante adéquate à semelle en caoutchouc ou en plastique. Lors du serrage, les pavés en béton endommagés sont remplacés, et les déviations du profil, les irrégularités de surface et les différences de hauteur entre des pavés en béton adjacents sont corrigées lorsqu'elles s'avèrent trop importantes. Après ces travaux, les joints sont entièrement remplis de sable et les pavés en béton restent parfaitement fixes sous l'effet d'une force horizontale. Dans le cas contraire, les opérations susmentionnées (sablage, pulvérisation d'eau, balayage du sable dans les joints, et serrage) sont répétées jusqu'à l'obtention du résultat visé. Ensuite, dans les zones bâties, l'entrepreneur pulvérisera de l'eau pour maintenir le pavage humide afin d'éviter que le sable se soulève sous l'action du vent et gêne les riverains.

La vibration s'effectue toujours du bord vers le milieu du revêtement.

6.3.3.3.3.4 Mise en service

La circulation est permise sur les pavages immédiatement après la pose et le serrage, sauf lorsque la couche de pose est constituée de sable stabilisé. Dans ce cas, le trafic lourd est interdit pendant 7 jours sauf autorisation du fonctionnaire dirigeant et sauf aux accès riverains moyennant la mise en place de protections adéquates.

6.3.3.4 Exigences de qualité

6.3.3.4.1 Profiel van de verharding

Naar boven of naar beneden mag tot 1,0 cm worden afgeweken van de profielen die in de opdrachtdocumenten zijn vastgelegd.

Dit profiel wordt topografisch nagemeten.

6.3.3.4.2 Vlakheid van de verharding

De oneffenheden in de verharding, gemeten met een rei van 3 m, zijn niet groter dan 5 mm.

6.3.3.4.3 Dwarshelling van de verharding

De dwarshelling wordt in de opdrachtdocumenten vermeld. Zo niet bedraagt zij 2,5 % voor rijbanen en 1,5 % voor voetpaden.

6.3.3.5 Controles

De voorschriften in § 6.3.2.5 zijn van toepassing.

6.3.3.6 Betaling**6.3.3.6.1 Meetmethode van hoeveelheden**

Aanbrengen van teruggewonnen betonstraatstenen voor voetpad- en wegverharding

Deze post omvat de levering, het reinigen, de fundering, de legbed, het bezanden, het opvoegen, het walsen, het mechanisch zagen, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden.

Vermoedelijke oppervlakte m²

Leveren en aanbrengen van de betonstraatstenen

Deze post omvat de fundering, de legbed, het bezanden, het opvoegen, het trillen, het mechanisch zagen, specifieke onderdelen, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden. De witte betonstraatstenen worden gebruikt voor de uitvoering van de markeringen.

Volgens type, dikte en kleur - Vermoedelijke oppervlakte m²

Leveren en aanbrengen van de betonstraatstenen voor wegverharding

Deze post omvat het legbed, het bezanden, het opvoegen, het trillen, het mechanisch zagen, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden.

Volgens type, dikte, formaat en kleur - Vermoedelijke oppervlakte m²

6.3.3.6.2 Korting voor tekortkoming

De voorschriften van § 6.3.2.6.2 zijn van toepassing.

6.3.4. Bestratingen van gebakken straatstenen**6.3.4.1 Beschrijving**

Uitvoering van gebakken straatstenen volgens het benodigd legverband, voegwerk, legbed en fundering.

6.3.4.2 Technische bepalingen**6.3.4.2.1 Materialen****6.3.3.4.1. Profil du revêtement**

La tolérance en plus ou en moins sur les niveaux définis dans les documents du marché est de 1,0 cm.

Ce contrôle s'effectue par levé topographique.

6.3.3.4.2. Planéité du revêtement

Les irrégularités du revêtement, mesurées à la règle de 3 m, s'élèvent à 5 mm maximum.

6.3.3.4.3. Pente transversale du revêtement

La pente transversale est mentionnée dans les documents du marché. Si tel n'est pas le cas, la pente par défaut est de 2,5 % en voirie et de 1,5 % en trottoir.

6.3.3.5. Contrôles

Les prescriptions du § 6.3.2.5 sont d'application.

6.3.3.6. Paiement**6.3.3.6.1. Méthode de mesure pour les quantités**

Mise en œuvre de pavés en béton de récupération pour le revêtement des trottoirs et de la route

Ce poste comprend la livraison, nettoyage, fondation, la couche de pose, sablage, rejointoyage, cylindrage, sciage mécanique, essais et toutes sujétions.

Surface présumée m²

Fourniture et pose de pavés en béton

Ce poste comprend la fondation, la couche de pose, sablage, rejointoyage, vibrage, sciage mécanique, pièces spécifiques, essais et toutes sujétions. Les pavés en béton blanc sont utilisés pour l'exécution de marquages.

Selon type, épaisseur et teinte - Surface présumée m²

Fourniture et pose de pavés en béton pour revêtement de chaussée

Ce poste comprend la couche de pose, sablage, rejointoyage, vibrage, sciage mécanique, essais et toutes sujétions.

Selon type, épaisseur, format et teinte - Surface présumée m²

6.3.3.6.2. Réfaction pour manquement

Les prescriptions du § 6.3.2.6.2 sont d'application.

6.3.4. Pavages en pavés de terre cuite**6.3.4.1. Description**

Mise en œuvre de pavés en terre cuites selon l'appareillage requis, les rejointoiements, la couche de pose et la fondation

6.3.4.2. Clauses techniques**6.3.4.2.1. Matériaux**

Legbed: steenslag 2/8 volgens II.2.5.3 en granulaatmengsel volgens II 2.6.2.;

Voegzand volgens § II.2.4.3.

Gebakken straatstenen volgens § II.2.27.4

De afmetingen, vormen en kleuren worden voorgeschreven in het bestek.

De straatstenen zijn ten minste 10 cm dik voor rijbanen en ten minste 8 cm dik voor voetpaden en parkeerruimten.

6.3.4.3 Uitvoering

6.3.4.3.1 Voorbereidingswerken

Nihil

6.3.4.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

6.3.4.3.3 Wijze van uitvoering

6.3.4.3.3.1 Aanbrengen van het legbed

De voorschriften van §6.3.3.3.1 zijn van toepassing.

6.3.4.3.3.2 Leggen van de gebakken straatstenen

6.3.4.3.3.2.1 Legverband

Als het bestek ter zake geen voorschriften geeft, gelden de volgende voorschriften:

- voetpad: plat gelegde straatstenen;
- parkeerruimte en rijbaan: keperverband, straatstenen op hun kant;

6.3.4.3.3.2.2 Leggen van de gebakken straatstenen

Cfr § II.6.3.3.3.

Als bepaalde legverbanden met gemarkeerde richtlijnen worden gebruikt, is het aangewezen de uitlijning van de straatstenen geregeld met een touw te controleren, om de nodige correcties te kunnen aanbrengen.

6.3.4.3.3.2.3 Vastzetten van de gebakken straatstenen

Voordat de bestrating getrild wordt, moeten het oppervlak van de straatstenen en de trilhaat worden schoongemaakt.

Nadat de eventuele openingen met voegzand zijn gevuld, worden de straatstenen vastgezet door middel van een trilhaat met een zool van rubber of hars. De straatstenen worden op die manier in het legbed getrild, waarbij oneffenheden worden weggewerkt.

Er wordt altijd vanaf de rand naar het midden van de verharding getrild.

Na verscheidene overgangen van de trilhaat worden de voegen gevuld met droog zand, dat wordt ingeveegd tot het gelijkligt met het verhardingsoppervlak.

Trillende werktuigen moeten ten minste 1 m verwijderd blijven van plaatsen waar het straatwerk nog moet worden voortgezet.

Op de al aangebrachte straatstenen wordt opnieuw een laag zand gestrooid, dat droog in de voegen wordt geveegd.

Les matériaux sont la pierre concassée 2/8 selon II.2.5.3 et le mélange de granulés selon II.2.6.2 ;

Sables pour Rejointoiement suivant § II.2.4.3

Pavés en terre cuite conformément aux prescriptions du § II.2.27.4

Les dimensions, formes et couleurs sont précisées dans le cahier des charges.

L'épaisseur des pavés est de minimum 10 cm pour les chaussées et 8 cm pour les trottoirs et zones de stationnement.

6.3.4.3. Mise en œuvre

6.3.4.3.1. Travaux de préparation

Nihil

6.3.4.3.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

6.3.4.3.3. Méthode d'exécution

6.3.4.3.3.1 La mise en œuvre de la couche de pose

Les prescriptions du § 6.3.3.3.1 sont d'application.

6.3.4.3.3.2 Mise en place des pavés en terre cuite

6.3.4.3.3.2.1 Appareillage de pose

A défaut de prescriptions dans le cahier des charges, les prescriptions suivantes sont d'application :

- trottoir : pavés posés à plat ;
- zone de stationnement et chaussée : en épi, pavés posés sur chant;

6.3.4.3.3.2.2 Pose des pavés en terre cuite

Cfr § II.6.3.3.3.

Si certains appareils de pose à lignes directrices marquées sont utilisés, il est opportun de contrôler régulièrement l'alignement des pavés avec une ficelle pour pouvoir apporter les corrections nécessaires.

6.3.4.3.3.2.3 Serrage des pavés en terre cuite

Avant d'entamer la vibration, la surface des pavés et la plaque vibrante doivent être nettoyées.

Après le remplissage des ouvertures éventuelles à l'aide du sable de remplissage, les pavés sont serrés au moyen d'une plaque vibrante équipée d'une semelle en caoutchouc ou en résine. Les pavés sont ainsi vibrés dans la couche de pose, et les inégalités sont éliminées. La vibration s'effectue toujours du bord vers le milieu du revêtement.

Après plusieurs passages de la plaque vibrante, les joints sont fermés au moyen de sable sec répandu par brossage à refus sur la surface du revêtement.

Les engins vibrateurs doivent rester éloignés d'au moins 1 m des endroits où la pose doit encore se poursuivre.

Les pavés déjà placés sont à nouveau recouverts d'une couche de sable qui est brossée à sec dans les joints.

De vlakheid van de aangebrachte straatstenen wordt nagemeten met een rei van 3 m. Oneffenheden van meer dan 5 mm zijn niet toegestaan. Er mogen zich geen plassen kunnen vormen.

Verzakkingen en oneffenheden van meer dan 5 mm moeten worden weggewerkt door de betrokken straatstenen weg te nemen en ze na profilering van de onderliggende laag op de juiste hoogte terug aan te brengen.

6.3.4.3.3.2.4 Ingebruikneming

Zodra de bestrating aangebracht en vastgezet is, mag verkeer worden toegelaten, tenzij het legbed van gestabiliseerd zand is. In dit laatste geval wordt de eerste 7 dagen zonder toestemming van de leidend ambtenaar geen zwaar verkeer toegelaten.

6.3.4.4 Kwaliteitseisen

De voorschriften in § 6.3.3.4. zijn van toepassing.

6.3.4.5 Controles

De voorschriften in § 6.3.2.5 zijn van toepassing.

6.3.4.6 Betaling

Leveren en aanbrengen van plat gelegde gebakken straatstenen voor voetpaden, voetgangerszones en fietspaden

Deze post omvat de fundering, de legbed, het bezanden, het opvoegen, het trillen, het mechanisch zagen, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden.

Vermoedelijke oppervlakte m²

Leveren en aanbrengen van op hun kant gelegde gebakken straatstenen voor wegen, parkings

Deze post omvat de fundering, het legbed, het bezanden, het opvoegen, het trillen, het mechanisch zagen, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden.

Vermoedelijke oppervlakte m²

Toeslag op de prijs van de posten met betonnen en gebakken straatstenen voor de constructie van het profiel van straatgoten of kantstroken, eventueel uitgevoerd met straatstenen van een andere kleur

Deze post omvat de fundering, het legbed van cementmortel, het bezanden, het opvoegen met cementmortel, het mechanisch zagen, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden. De oppervlakte waarmee rekening gehouden dient te worden, is de oppervlakte van de weggoot.

Vermoedelijke oppervlakte m²

6.3.5. Waterdoorlatende bestratingen in betonstraatstenen

6.3.5.1 Beschrijving

Uitvoering van waterdoorlatende bestrating in betonstraatstenen volgens het benodigd legverband, voegwerk, legbed, fundering en onderfundering.

6.3.5.2 Technische bepalingen

Les inégalités des pavés posés, mesurées à la latte de 3 m, ne peuvent pas être plus grandes que 5 mm. Des flaques d'eau ne peuvent pas se former.

Les affaissements et inégalités de plus de 5 mm doivent être éliminés en enlevant les pavés et en les remettant au bon niveau après profilage de la sous-couche.

6.3.4.3.3.2.4 Mise en service

La circulation est permise sur les pavages immédiatement après la pose et le serrage, sauf lorsque la couche de pose est constituée de sable stabilisé. Dans ce cas, le trafic lourd est interdit pendant 7 jours sauf autorisation du fonctionnaire dirigeant.

6.3.4.4. Exigences de qualité

Les prescriptions du § 6.3.3.4. sont d'application.

6.3.4.5. Contrôles

Les prescriptions du § 6.3.2.5 sont d'application.

6.3.4.6. Paiement

Fourniture et pose de pavés en terre cuite posés à plat pour trottoirs, piétonniers, pistes cyclables

Ce poste comprend la fondation, la couche de pose, sablage, rejointoyage, vibrage, sciage mécanique, essais et toutes sujétions.

Surface présumée m²

Fourniture et pose de pavés en terre cuite posés sur chant pour voiries, parkings

Ce poste comprend la fondation, la couche de pose, sablage, rejointoyage, vibrage, sciage mécanique, essais et toutes sujétions.

Surface présumée m²

Supplément sur le prix des postes de pavés en béton et en terre cuite pour la construction du profil des filets d'eau ou bandes de contrebutage, éventuellement avec des pavés d'une autre teinte

Ce poste comprend la fondation, la couche de pose en mortier de ciment, sablage, rejointoyage au mortier de ciment, sciage mécanique, essais et toutes sujétions. La surface à prendre en compte est la surface du filet d'eau.

Surface présumée m²

6.3.5. Pavages perméables en pavés de béton

6.3.5.1. Description

Mise en œuvre de pavés perméable en pavés de béton selon l'appareillage requis, les rejointoiements et la couche de pose, la fondation et la sous fondation ?

6.3.5.2. Clauses techniques

6.3.5.2.1 Materialen**6.3.5.2.1.1 Legbed**

Naast de voorschriften van § II.4 gelden voor het legbed ook de eisen van § II.2.4.3

In de opdrachtdocumenten wordt aangegeven of het bed van granulaatmengsel 0/6,3, 0/8 of steenslag 2/6,3 of 2/8 is.

De materialen zijn:

- Granulaatmengsels volgens II.6.3.3
- steenslag 2/4 of 2/6,3 volgens § II.2.5.2.

6.3.5.2.1.2 Voegvulling

- zand voor voegvulling voor bestrating van poreuze betonstraatstenen en betontegels volgens II.2.4.3.2.

- granulaatmengsel volgens § II.2.6.1

6.3.5.2.1.3 Waterdoorlatende betonstraatstenen en -tegels

- waterdoorlatende bestratingen (van poreus beton, van beton met verbrede voegen of met drainageopeningen; hybride betonstraatstenen) volgens de voorschriften van § II.2.61;
- waterdoorlatende betontegels volgens § II.2.62, zonder vellingkant, tenzij anders vermeld in de opdrachtdocumenten
- Als de tegels worden gebruikt als drainerend oppervlak, bedraagt het voegoppervlak, te meten zoals vermeld in PTV 126, minstens 10%.

6.3.5.3 Uitvoering**6.3.5.3.1 Voorbereidingswerken**

Vooraf moet de drainerende onderfundering voldoen aan de voorschriften van II.5.

6.3.5.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

6.3.5.3.3 Wijze van uitvoering**6.3.5.3.3.1 Plaatsing van de betonstraatstenen**

De voorschriften van § II.6.3.2.1.2.3 worden als volgt aangevuld:

- de opdrachtdocumenten leggen de toe te passen soort van straatsteen vast (poreuze straatstenen of straatstenen met drainageopeningen of verbrede voegen);

De opvulling van de voegen gebeurt overeenkomstig figuur § II.6.3.1.1.

6.3.5.4 Kwaliteitseisen**6.3.5.4.1 Oppervlakprofiel van de verharding**

Naar boven of naar beneden mag tot 1 cm worden afgeweken van de niveaus die in de opdrachtdocumenten zijn vastgelegd.

6.3.5.4.2 Vlakheid van de verharding

De oneffenheden in de verharding, gemeten met een rei van 3 m, zijn niet groter dan 5 mm.

6.3.5.4.3 Dwarshelling van de verharding**6.3.5.2.1. Matériaux****6.3.5.2.1.1 Couche de pose**

La couche de pose doit répondre aux exigences du § II.2.4.3

Les documents du marché précisent si le lit est un mélange de granulats 0/6,3, 0/8 ou des gravillons 2/6,3 ou 2/8.

Les matériaux sont :

- mélange de granulats conforme § II.6.3.3.
- gravillons 2/4 ou 2/6,3 conforme § II.2.6.2.

6.3.5.2.1.2 Rejointoiment

- sable pour rejointoiment de pavages en pavés et dalles en béton poreux conformément aux prescriptions du § II 2.4.3

- mélange de granulats conformément au § II.2.6.1.

6.3.5.2.1.3 Pavés et dalles perméables en béton

- pavés perméables (en béton poreux, à joints élargis ou avec ouvertures de drainage ; pavés en béton hybrides) conformément aux prescriptions du § II.2.61 ;

- dalles en béton perméables selon § II.2.62, sans chanfrein, sauf indication contraire dans les documents du marché

- Si les dalles sont utilisées comme revêtement drainant, la surface du joint, à mesurer comme mentionné dans les PTV 126, doit être d'au moins 10 %.

6.3.5.3. Mise en œuvre**6.3.5.3.1. Travaux de préparation**

Au préalable la sous fondation drainante doit être conforme aux prescriptions du II.5.

6.3.5.3.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

6.3.5.3.3. Méthode d'exécution**6.3.5.3.3.1 Mise en place des pavés en béton**

Les prescriptions du § II.6.3.2.1.2.3 sont complétées comme suit :

- les documents du marché précisent le type de pavés à utiliser (pavés perméables, à ouvertures de drainages ou à joints élargis).

Le remplissage des joints des revêtements doit être conforme au § II.6.3.1.1.

6.3.5.4. Exigences de qualité**6.3.5.4.1. Profil de la surface du revêtement**

La tolérance en plus ou en moins sur les niveaux définis dans les documents du marché est de +/- 1 cm.

6.3.5.4.2. Planéité du revêtement

Les irrégularités du revêtement, mesurées à la règle de 3 m, s'élèvent à 5 mm maximum.

6.3.5.4.3. Pente transversale du revêtement

De dwarshelling wordt in de opdrachtdocumenten vermeld. Zo niet bedraagt zij 0,5 %.

6.3.5.4.4 Langshelling van de verharding

De langshelling van de waterdoorlatende bestrating is niet groter dan 5 %, om het water zoveel mogelijk in de constructie te laten dringen.

Bij grotere hellingen dienen maatregelen genomen te worden om het te snel afstromen en wegstromen van water te vermijden.

6.3.5.4.5 Doorlatendheid van het oppervlak

De doorlatendheid van het oppervlak wordt gecontroleerd met een dubbele ringproef (zie §II.17. - Beproevingsmethodes). De te bereiken minimumwaarde is $5,4 \cdot 10^{-5}$ m/s. Per deelvak worden 3 controlemetingen verricht.

6.3.5.5 Controles

De voorschriften in § 6.3.2.5 zijn van toepassing.

6.3.5.6 Betaling

6.3.5.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Aanbrengen van waterdoorlatende straatstenen uit teruggewonnen beton, van de voorraad van de opdrachtgever, van verhardingen

Deze post omvat de reiniging, het legbed, het bezanden, het opvoegen, het walsen, het mechanisch zagen, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden.

Vermoedelijke oppervlakte m²

Leveren en aanbrengen van de betonstraatstenen.

Deze post omvat het legbed, het bezanden, het opvoegen, het trillen, het mechanisch zagen, specifieke onderdelen, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden. De witte betonstraatstenen worden gebruikt voor de uitvoering van de markeringen.

volgens dikte en kleur - Vermoedelijke oppervlakte m²

6.4. Tegelbestratingen

6.4.1. Tegelbestratingen van beton of gereconstitueerde steen

6.4.1.1 Beschrijving

De bestrating wordt gevormd door naast elkaar liggende tegels van beton of gereconstitueerde steen. Deze worden zonder onderbreking op andere elementen of verhardingen aangesloten. De tegels worden machinaal gezaagd.

6.4.1.2 Technische bepalingen

6.4.1.2.1 Materialen

6.4.1.2.1.1 Legbed

Het legbed is van ongebonden steenslag, mortel of gestabiliseerd zand volgens II.6.3.1.1.

6.4.1.2.1.2 Voegvullingen

La pente transversale est mentionnée dans les documents du marché. Si tel n'est pas le cas, la pente par défaut est de 0,5 %.

6.3.5.4.4. Pente longitudinale du revêtement

La pente longitudinale du pavage perméable est inférieure ou égale à 5 %, afin de garantir une infiltration maximale des eaux dans la structure.

En cas de pentes plus importantes, des mesures doivent être prises pour éviter l'écoulement et le ruissellement trop rapide de l'eau.

6.3.5.4.5. Perméabilité de la surface

La perméabilité de la surface est contrôlée par un essai au double anneau (cfr §II.17 – Méthodes d'essais). Une perméabilité minimale de $5,4 \cdot 10^{-5}$ m/s doit être atteinte. Pour chaque lot, 3 mesures de contrôle sont effectuées.

6.3.5.5. Contrôles

Les prescriptions du § 6.3.2.5 sont d'application.

6.3.5.6. Paiement

6.3.5.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Mise en œuvre de pavés perméable en béton de réemploi, du stock du maître d'ouvrage, de revêtements

Ce poste comprend le nettoyage, couche de pose, sablage, rejointoyage, cylindrage, sciage mécanique, essais et toutes sujétions.

Surface présumée m²

Fourniture et pose de pavés en béton.

Ce poste comprend, couche de pose, sablage, rejointoyage, vibrage, sciage mécanique, pièces spécifiques, essais et toutes sujétions. Les pavés en béton blanc sont utilisés pour l'exécution de marquages.

selon épaisseur et teinte - Surface présumée m²

6.4. Dallages

6.4.1. Dallage en béton ou en pierre reconstituée

6.4.1.1. Description

Un dallage est un revêtement formé par la juxtaposition de dalles en béton ou en pierre reconstituée. Les raccords avec d'autres éléments ou revêtements se réalisent sans décrochage. La découpe des dalles est effectuée mécaniquement.

6.4.1.2. Clauses techniques

6.4.1.2.1. Matériaux

6.4.1.2.1.1 Couche de pose

La couche de pose est soit en empierrement non lié, soit du mortier, soit du sable stabilisé, selon II.6.3.1.1.

6.4.1.2.1.2 Rejointoiment

De voegvullingen zijn van zand, volgens II.2.4.3

Voegvullingsproduct, suivant § II.2.18

6.4.1.2.1.3 tegels

- cementbetontegels volgens § II.2.32.1;
- tegels van gereconstitueerde steen volgens § II.2.32.5

De opdrachtdocumenten vermelden het type, de afmetingen, de textuur en de kleur van de tegels.

Tenzij het bestek anders bepaalt, vallen de tegels in toepassingscategorie IIa of IIIa volgens norm NBN B 21-211.

De tegels voldoen aan de eisen van klasse 3 (markering D) van de norm NBN EN 1339 wat vorst-dooibestendigheid met dooizout betreft.

6.4.1.3 Uitvoering

6.4.1.3.1 Voorbereidingswerken

Voordat de aannemer tot bestelling overgaat, moeten monsters van de gewenste tegels ter goedkeuring aan de leidend ambtenaar worden voorgelegd en moet ter plaatse een proefvakje worden aangelegd. Nadat de monsters zijn goedgekeurd, mag de aannemer de definitieve bestelling plaatsen.

6.4.1.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

6.4.1.3.3 Wijze van uitvoering

6.4.1.3.3.1 Bestrating van betontegels op een zandbed

Het legbed van zand wordt geplaatst op een zodanige dikte dat na het verdichten de voorgeschreven nominale dikte verkregen wordt.

De nominale dikte van het zandbed bedraagt na verdichting 3,0 cm. De tolerantie op de nominale dikte van het bed is $\pm 0,5$ cm

De betontegels worden gelegd met voegen van ± 2 mm breedte, die met fijn zand worden gevuld. Nadat de voegen gevuld zijn, wordt het oppervlak nog eens met zand aangeveegd.

6.4.1.3.3.1.1 Leggen van betontegels

Het leggen van de tegels omvat:

- het effenen van het bed;
- het vlijen of leggen van de tegels.

6.4.1.3.3.1.2 Vastzetten en bezanden van de bestrating

De aangelegde bestrating wordt met een daartoe geschikte trilplaat met rubberzool of kunststofzool vastgezet.

Tijdens het vastzetten worden beschadigde tegels vervangen en worden afwijkingen van het profiel, oneffenheden van het oppervlak en hoogteverschillen tussen aanliggende tegels hersteld, wanneer ze te groot blijken.

6.4.1.3.3.1.3 Opvullen van de voegen met zand

Sables pour rejointoiement suivant § II.2.4.3 ;

Masse de scellement suivant § II.2.18

6.4.1.2.1.3 Dalles

- dalles en béton de ciment suivant § II.2.32.1 ;
- dalles en pierre reconstituée suivant § II.2.32.5

Les documents du marché mentionnent le type, les dimensions, la texture et la couleur des dalles.

Sauf prescriptions contraires dans le cahier des charges, les dalles répondent aux catégories d'application iia ou iiii de la NBN B 21-211.

Les dalles répondent aux exigences de la classe 3 (marquage D) de la NBN EN 1339 en ce qui concerne la résistance au gel-dégel avec sels de déverglaçage.

6.4.1.3. Mise en œuvre

6.4.1.3.1. Travaux de préparation

Avant toute commande par l'entrepreneur, des échantillons des dalles à utiliser doivent être soumis au fonctionnaire dirigeant pour approbation et une surface d'essai doit être déposée sur place. Après acceptation des échantillons, l'entrepreneur pourra passer à la commande définitive.

6.4.1.3.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

6.4.1.3.3. Méthode d'exécution

6.4.1.3.3.1 Pavage de dalles en béton sur un lit de sable

La couche de pose en sable est placée, à une épaisseur telle qu'après compactage, l'épaisseur nominale prescrite est obtenue

L'épaisseur nominale du lit de sable après compactage est de 3,0 cm. La tolérance sur l'épaisseur nominale du lit est de $\pm 0,5$ cm.

Les dalles en béton seront posées avec des joints étroits de ± 2 mm de largeur lesquels seront remplis avec du sable fin. Après remplissage des joints, la surface sera encore brossée avec du sable.

6.4.1.3.3.1.1 Pose des dalles en béton

La pose des dalles comprend :

- le nivellement du lit ;
- le placement ou la pose des dalles.

6.4.1.3.3.1.2 Serrage et sablage du pavage

Le pavage réalisé est serré avec une plaque vibrante adéquate à semelle en caoutchouc ou en plastique.

Lors du serrage, les dalles endommagées sont remplacées, et les déviations du profil, les irrégularités de surface et les différences de hauteur entre des dalles adjacentes sont corrigées lorsqu'elles s'avèrent trop importantes.

6.4.1.3.3.1.3 Remplissage des joints avec du sable

Voor het vastzetten wordt de bestrating bedekt met een dunne laag zand voor voegvulling, dat nadien in de voegen ingeveegd wordt, indien nodig onder toevoeging van water.

Na die werkzaamheden zijn de voegen volledig gevuld met zand en blijven de betontegels onbeweeglijk liggen onder de inwerking van een horizontale kracht. Zo niet, dan worden voornoemde verrichtingen (bezanden, eventueel sproeien van water, invegen van zand in de voegen en vastzetten) herhaald tot het beoogde resultaat verkregen wordt. Daarna houdt de aannemer, in bebouwde kommen, door sproeien van water de bestrating vochtig om te voorkomen dat opstuivend zand de omwonenden zou hinderen.

6.4.1.3.3.2 Bestrating van betontegels op een mortelbed

6.4.1.3.3.2.1 Aanleggen van het mortelbed

Op de fundering wordt een laag mortel aangelegd op een zodanige dikte dat na uitvoering de voorgeschreven nominale dikte verkregen wordt.

Het aanleggen van het mortelbed is verboden:

- wanneer er gevaar bestaat voor vorst tijdens of binnen de 24 uur volgend op het aanbrengen van de mortel;
 - wanneer er zoveel neerslag valt dat er gevaar is voor uitspoeling van het zandcement;
 - wanneer er waterplassen op de fundering staan
- 6.4.1.3.3.2.2 Vullen van de voegen met mortel
- Volgende verrichtingen worden na elkaar uitgevoerd:
- het sproeien van water op de bestrating;
 - het aanbrengen en invegen van mortel in de voegen tot ze volledig gevuld zijn;
 - het verwijderen van alle overtollige mortel, zodra de mortel in de voegen voldoende opgestijfd is, door borstelen onder toevoeging van grof zand.

6.4.1.3.3.2.3 Ingebruikneming

Zodra de bestrating aangebracht en vastgezet is, mag verkeer worden toegelaten, tenzij het legbed van gestabiliseerd zand is. In dit laatste geval wordt de eerste 7 dagen zonder toestemming van de leidend ambtenaar geen zwaar verkeer toegelaten.

6.4.1.3.3.2.4 Plaatsen van de tegels

De tegels worden vol in de mortel gelegd, op de fundering. De betontegels worden vastgezet met een geschikte straathamer totdat ze goed ingebed zijn.

De voegen tussen de tegels zijn 5 tot 6 mm breed en worden met mortel gevuld.

Bij het betegelen wordt om de 20 m een 10 tot 15 mm brede uitzetvoeg gemaakt. Deze voeg wordt met een voegvullingsproduct tot 1 cm onder het oppervlak dichtgemaakt.

À des fins de serrage, le pavage est recouvert d'une fine couche de sable pour joints de pavages, que l'on balaie ensuite dans les joints, en ajoutant de l'eau si nécessaire.

Après ces travaux, les joints sont entièrement remplis de sable et les dalles en béton restent parfaitement fixes sous l'effet d'une force horizontale. Dans le cas contraire, les opérations susmentionnées (sablage, éventuellement pulvérisation d'eau, balayage du sable dans les joints et serrage) sont répétées jusqu'à l'obtention du résultat visé.

Ensuite, dans les zones bâties, l'entrepreneur pulvérisera de l'eau pour maintenir le pavage humide afin d'éviter que le sable se soulève sous l'action du vent et gêne les riverains.

6.4.1.3.3.2 Pavage de dalles en béton sur un lit de mortier

6.4.1.3.3.2.1 Pose du lit de mortier

Une couche de mortier est posée sur la fondation à une épaisseur telle l'épaisseur nominale prescrite est obtenue après réalisation.

La pose d'un lit de mortier est interdite :

- quand il y a un risque de gel pendant la pose du mortier ou dans les 24 heures qui suivent ;
 - quand le volume de précipitations est tel qu'il y a un risque d'affouillement du sable-ciment ;
 - quand des flaques d'eau sont présentes sur les fondations.
- 6.4.1.3.3.2.2 Remplissage des joints avec du mortier
- Les opérations suivantes sont exécutées les unes après les autres :
- la pulvérisation d'eau sur le pavage ;
 - la pose et le balayage du mortier dans les joints jusqu'à ce qu'ils soient complètement remplis ;
 - l'enlèvement de tout excédent de mortier, dès que le mortier a suffisamment durci dans les joints, par brossage avec ajout de sable grossier.

6.4.1.3.3.2.3 Mise en service

La circulation est permise sur les pavages immédiatement après la pose et le serrage, sauf lorsque la couche de pose est constituée de sable stabilisé. Dans ce cas, le trafic lourd est interdit pendant 7 jours sauf autorisation du fonctionnaire dirigeant.

6.4.1.3.3.2.4 Pose des dalles

Les dalles sont posées à plein bain de mortier sur la fondation. Les tuiles en béton sont fixées à l'aide d'un marteau de rue approprié, jusqu'à ce qu'elles soient bien noyées.

Dans ce cas, il sera prévu des joints au mortier d'une largeur de 5 à 6 mm.

Lors de la pose des dalles, un joint de dilatation, d'une largeur de 10 à 15 mm, sera prévu tous les 20 m. Ce joint est colmaté à l'aide d'une masse de scellement jusqu'à 1 cm en dessous de la surface.

Het plaatsen van de tegels op een mortelbed moet beëindigd zijn voordat de mortel begint te binden (meestal binnen de 2 tot 4 uur na het aanmaken van een mortel). Alleen indien bindingsvertragers worden gebruikt, is een afwijking daarvan toegestaan.

6.4.1.3.3.2.5 Vullen van de voegen met mortel

Volgende verrichtingen worden na elkaar uitgevoerd:

- het sproeien van water op de bestrating;
- het aanbrengen en invegen van mortel in de voegen tot ze volledig gevuld zijn;
- in de nauwe voegen wordt een vloeibare mortel geborsteld; bij gekleurde tegels wordt droog fijn zand gebruikt, verbeterd met cement;
- het verwijderen van alle overtollige mortel, zodra de mortel in de voegen voldoende opgestijfd is, door borstelen onder toevoeging van grof zand.

6.4.1.4 Kwaliteitseisen

De voorschriften van § 6.3.3.4 zijn van toepassing.

6.4.1.5 Controles

De voorschriften van § 6.3.2.5 zijn van toepassing.

De controles van de vlakheid vinden tijdens en na de uitvoering plaats, met een rei van 3 m. Waar de tegelbestrating oneffenheden van meer dan 5 mm vertoont, wordt zij gedemonteerd en op de juiste hoogte gebracht.

Tegels die meer dan 2 mm boven het oppervlak uitsteken, worden opgenomen en opnieuw gelegd.

6.4.1.6 Betaling

6.4.1.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Leveren en aanbrengen van de tegels uit beton of uit gereconstitueerde steen voor wegverharding

Deze post omvat het legbed, het bezanden, het opvoegen, het mechanisch zagen, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden.

Vermoedelijke oppervlakte m²

6.4.1.6.2 Korting voor tekortkoming

De voorschriften van § 6.3.2.6.2 zijn van toepassing.

6.4.2. Tegelbestratingen van natuursteen

6.4.2.1 Beschrijving

Tegelbestrating van natuursteen gevormd door het naast elkaar plaatsen van tegels. Verbindingen met andere elementen of bekledingen worden gemaakt zonder niveauverschil.

6.4.2.2 Technische bepalingen

6.4.2.2.1 Materialen

- natuursteentegels volgens § II.2.32.2;

La pose des dalles sur un lit de mortier doit être terminée avant que le mortier ne commence à se lier (généralement dans les 2 à 4 heures suivant la fabrication du mortier). Un dépassement est autorisé uniquement si des retardateurs sont utilisés.

6.4.1.3.3.2.5 Remplissage des joints avec du mortier

Les opérations suivantes sont exécutées les unes après les autres :

- la pulvérisation d'eau sur le pavage ;
- la pose et le balayage du mortier dans les joints jusqu'à ce qu'ils soient complètement remplis ;
- un mortier liquide est appliqué à la brosse dans les joints étroits ; pour des dalles colorées, du sable fin sec, amélioré avec du ciment, est utilisé ;
- l'enlèvement de tout excédent de mortier, dès que le mortier a suffisamment durci dans les joints, par brossage avec ajout de sable grossier.

6.4.1.4. Exigences de qualité

Les prescriptions du §6.3.3.4 sont d'application.

6.4.1.5. Contrôles

Les exigences du § 6.3.2.5 s'appliquent.

Les vérifications de la planéité s'effectuent en cours d'exécution et à postériori à la règle de 3 m. Tout revêtement présentant une dénivellation de plus de 5 mm est démonté et remis à niveau.

Les dalles qui débordent de plus de 2 mm de la surface par rapport à la surface plane seront démontées et reposées.

6.4.1.6. Païement

6.4.1.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Fourniture et pose de dalles en béton ou en pierre reconstituée pour revêtement de chaussée

Ce poste comprend la couche de pose, sablage, rejointoyage, sciage mécanique, essais et toutes sujétions.

Surface présumée m²

6.4.1.6.2. Réfaction pour manquement

Les prescriptions du § 6.3.2.6.2 sont d'application.

6.4.2. Dallage en pierre naturelle

6.4.2.1. Description

Dallage en pierre naturelle formé par la juxtaposition de dalles . Les raccords avec d'autres éléments ou revêtements se réalisent sans différence de niveaux.

6.4.2.2. Clauses techniques

6.4.2.2.1. Matériaux

- dalle en pierre naturelle suivant § II.2.32.2 ;

- gestabiliseerd zand volgens § II.6.3.1.1.1.;
- mortel volgens § II.6.3.1.1.1.4;
- voegmortel of verbeterde voegmortel volgens § II.6.3.1.1.1.3

6.4.2.3 Uitvoering

6.4.2.3.1 Voorbereidingswerken

Cfr § II.6.4.1.3.1

6.4.2.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Cfr § II.6.4.1.3.2

6.4.2.3.3 Wijze van uitvoering

De tegels worden vol in mortel of verbeterde mortel gelegd, op een zorgvuldig aangestampt en geëgaliseerd straatlaaglegbed van gestabiliseerd zand. De voegen worden vol en zat gevuld met mortel of verbeterde mortel. Zij zijn ten hoogste 9 mm breed.

Tenzij het bestek anders bepaalt, wordt de mortel in de voegen gegoten.

6.4.2.4 Kwaliteitseisen

De voorschriften in § 6.3.2.4 zijn van toepassing.

6.4.2.5 Controles

De voorschriften van § 6.3.2.5 zijn van toepassing.

De controles van de vlakheid vinden tijdens en na de uitvoering plaats, met een rei van 3 m. Waar de tegelbestrating oneffenheden van meer dan 5 mm vertoont, wordt zij gedemonteerd en op de juiste hoogte gebracht.

Tegels die meer dan 2 mm boven het oppervlak uitsteken, worden opgenomen en opnieuw gelegd.

6.4.2.6 Betaling

6.4.2.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Leveren en plaatsen van tegels van carbonaatrijk sedimentair gesteente

Deze post omvat de fundering, het legbed, het bezanden, het opvoegen, het trillen, het mechanisch zagen, specifieke onderdelen, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden. De witte betonstraatstenen worden gebruikt voor de uitvoering van de markeringen.

Volgens formaat en dikte - Vermoedelijke oppervlakte m²

Leveren en plaatsen van tegels van carbonaatrijk sedimentair gesteente met crinoïden

Deze post omvat de fundering, het legbed, het bezanden, het opvoegen, het trillen, het mechanisch zagen, specifieke onderdelen, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden. De witte betonstraatstenen worden gebruikt voor de uitvoering van de markeringen.

Volgens formaat en dikte - Vermoedelijke oppervlakte m²

- sable stabilisé selon § II.6.3.1.1.1.3;
- mortier selon § II.6.3.1.1.1.4;
- mortier de rejointoiement modifié ou non selon § II.6.3.1.1.1.3

6.4.2.3. Mise en œuvre

6.4.2.3.1. Travaux de préparation

Cfr § II.6.4.1.3.1

6.4.2.3.2. Caractéristiques d'exécution

Cfr § II.6.4.1.3.2

6.4.2.3.3. Méthode d'exécution

La pose des dalles se fait à plein bain de mortier amélioré ou non, sur une couche de sable stabilisé soigneusement damé et nivelé. Le rejointoiement s'effectue sur toute la profondeur du joint, au mortier modifié ou non. La largeur des joints est de maximum 9 mm.

Sauf prescriptions contraires au cahier des charges, les joints au mortier sont coulés.

6.4.2.4. Exigences de qualité

Les prescriptions du § 6.3.2.4 sont d'application.

6.4.2.5. Contrôles

Les exigences du § 6.3.2.5 s'appliquent.

Les vérifications de la planéité s'effectuent en cours d'exécution et à postériori à la règle de 3 m. Tout revêtement présentant une dénivellation de plus de 5 mm est démonté et remis à niveau.

Les dalles qui débordent de plus de 2 mm de la surface par rapport à la surface plane seront démontées et reposées.

6.4.2.6. Païement

6.4.2.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Fourniture et mise en œuvre de dalles en roche sédimentaire carbonatée

Ce poste comprend la fondation, la couche de pose, sablage, rejointoyage, vibrage, sciage mécanique, pièces spécifiques, essais et toutes sujétions. Les pavés en béton blanc sont utilisés pour l'exécution de marquages.

Selon format et épaisseur - Surface présumée m²

Fourniture et mise en œuvre de dalles en roche sédimentaire carbonatée à crinoïdes

Ce poste comprend la fondation, la couche de pose, sablage, rejointoyage, vibrage, sciage mécanique, pièces spécifiques, essais et toutes sujétions. Les pavés en béton blanc sont utilisés pour l'exécution de marquages.

Selon format et épaisseur - Surface présumée m²

Leveren en plaatsen van tegels uit lichtgrijs graniet, kleurcode G 603 of equivalent, van welke oorsprong ook, gevlamd of gebouchardeerd bovenvlak, andere vlakken gezaagd, 6 cm dik.

Deze post omvat de fundering, het legbed, het bezanden, het opvoegen, het trillen, het mechanisch zagen, specifieke onderdelen, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden. De witte betonstraatstenen worden gebruikt voor de uitvoering van de markeringen.

Volgens formaat - Vermoedelijke oppervlakte m²

Leveren en plaatsen van tegels uit donkergrijs graniet, kleurcode G 654 of equivalent, van welke oorsprong ook, gevlamd of gebouchardeerd bovenvlak, andere vlakken gezaagd, 6 cm dik.

Deze post omvat de fundering, het legbed, het bezanden, het opvoegen, het trillen, het mechanisch zagen, specifieke onderdelen, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden. De witte betonstraatstenen worden gebruikt voor de uitvoering van de markeringen.

Volgens formaat

Vermoedelijke oppervlakte m²

Leveren en plaatsen van tegels 30 x 30 cm, dikte 6,5 cm,

Deze post omvat de fundering, het legbed, het bezanden, het opvoegen, het trillen, het mechanisch zagen, specifieke onderdelen, de proeven en alle bijbehorende werkzaamheden. De witte betonstraatstenen worden gebruikt voor de uitvoering van de markeringen.

Volgens type en formaat - Vermoedelijke oppervlakte m²

6.4.2.6.2 Korting voor tekortkoming

De voorschriften van § 6.3.2.6.2 zijn van toepassing.

6.4.3. Verhardingen in grootformaattegels en geprefabriceerde betontegels met zandvoegen

6.4.3.1 Beschrijving

Een verharding in grootformaattegels of in geprefabriceerde betontegels met een bovenlaag met een oppervlakteruwheid die zorgt voor rijcomfort met een lage rolweerstand en veiligheid bij vriesweer en geschikt is voor toepassing op plaatsen met een snelheidsbeperking tot 30 km/uur.

6.4.3.2 Technische bepalingen

6.4.3.2.1 Materialen

6.4.3.2.1.1 Legbed

De materialen zijn:

Fourniture et mise en oeuvre de dalles granite gris clair, code couleur G 603 ou équivalent, quelle qu'en soit l'origine, face supérieure flammée ou bouchardée, autres faces sciées, épaisseur 6 cm.

Ce poste comprend la fondation, la couche de pose, sablage, rejointoyage, vibrage, sciage mécanique, pièces spécifiques, essais et toutes sujétions. Les pavés en béton blanc sont utilisés pour l'exécution de marquages.

Selon format - Surface présumée m²

Fourniture et mise en oeuvre de dalles de granite gris foncé, code couleur G 654 ou équivalent, quelle qu'en soit l'origine, face supérieure flammée ou bouchardée, autres faces sciées, épaisseur 6 cm.

Ce poste comprend la fondation, la couche de pose, sablage, rejointoyage, vibrage, sciage mécanique, pièces spécifiques, essais et toutes sujétions. Les pavés en béton blanc sont utilisés pour l'exécution de marquages.

Selon format

Surface présumée m²

Fourniture et pose de dalles 30 x 30 cm, épaisseur 6,5 cm

Ce poste comprend la fondation, la couche de pose, sablage, rejointoyage, vibrage, sciage mécanique, pièces spécifiques, essais et toutes sujétions. Les pavés en béton blanc sont utilisés pour l'exécution de marquages.

Selon type et format - Surface présumée m²

6.4.2.6.2. Réfaction pour manquement

Les prescriptions du § 6.3.2.6.2 sont d'application.

6.4.3. Revêtements en dalles de grand format et en dalles préfabriquées en béton avec joints en sable

6.4.3.1. Description

Un revêtement en dalles de grand format ou en dalles préfabriquées en béton avec couche supérieure avec une rugosité de surface qui assure un confort de conduite avec une faible résistance au roulement et une sécurité par temps de gel et qui convient aux endroits où la vitesse est limitée à 30 km/h.

6.4.3.2. Clauses techniques

6.4.3.2.1. Matériaux

6.4.3.2.1.1 Couche de pose

Les matériaux sont :

- granulaatmengsel volgens § II.6.3.1.1.1.2.
- grootformaattegels: § II.2.32.7.

6.4.3.2.1.2 Vullen van de voegen

Voegvulling met zand

Voegzand volgens § II.2.4.4.8. De maximale korrelafmeting is 1 mm bij smalle voegen of 0,8 keer de voegbreedte met een maximum van 8 mm voor brede voegen. Het gebruik van een cementgebonden voegvulling is niet toegelaten.

6.4.3.3 Uitvoering

6.4.3.3.1 Vorbereidingswerken

Nihil.

6.4.3.3.2 Kenmerken van de uitvoering

De nominale dikte van het bed van de bestrating bedraagt na verdichting 30 mm, met een tolerantie van 5 mm. In geval van geprefabriceerde tegels kan de dikte van het legbed groter zijn (40-60 mm).

6.4.3.3.3 Wijze van uitvoering

6.4.3.3.3.1 Aanbrengen van het legbed

Het legbed wordt in geval van grootformaattegels enkel genivelleerd met een rei. Kleine oneffenheden en dikteverschillen worden weggewerkt door met een kunststofhamer, via een houten plank op de tegel te kloppen en/of door de dikte van het legbed lokaal aan te passen.

Voor geprefabriceerde betontegels wordt het legbed rechtstreeks verdicht door gelijkmatig te overrijden met de grader of wiellader bij het verspreiden en profileren.

Indien de oneffenheden te groot zijn, dient de tegel verwijderd te worden om de dikte van het legbed aan te passen en vervolgens opnieuw geplaatst.

6.4.3.3.3.2 Plaatsen van grootformaattegels en geprefabriceerde betontegels

6.4.3.3.3.2.1 Legverband

Het legverband wordt vastgelegd in de opdrachtdocumenten.

6.4.3.3.3.2.2 Leggen van grootformaattegels en geprefabriceerde betontegels

De tegels worden steeds machinaal geplaatst bij voorkeur met vacuümtoestellen (zuigtechniek). Eventueel kan de plaatsing ook gebeuren met gekeurde klemmen bekleed met rubber (grijptechniek). In dat geval dient er extra aandacht besteed te worden aan het vlak plaatsen van de tegels om het ontstaan van oneffenheden in het legbed te vermijden. In geval van geprefabriceerde betontegels kunnen ook hijshaken of T-sleutels worden gebruikt.

- mélange de granulats conforme § II.6.3.1.1.1.2.
- dalles de grand format : § II.2.32.7.

6.4.3.2.1.2 Rejointoiment

Rejointoiment en Sable

Sables pour Rejointoiment suivant § II.2.4.4.8. La dimension maximale des granulats est de 1 mm pour les joints étroits ou de 0,8 fois la largeur du joint avec un maximum de 8 mm pour les joints larges. L'utilisation d'un Rejointoiment à base de ciment n'est pas autorisée.

6.4.3.3. Exécution

6.4.3.3.1. Travaux de préparation

Nihil.

6.4.3.3.2. Caractéristiques d'exécution

L'épaisseur nominale du lit de pavage après compactage est de 30 mm avec une tolérance de 5 mm. En cas de dalles préfabriquées, l'épaisseur de la couche de pose peut être supérieure (40-60 mm).

6.4.3.3.3. Méthode d'exécution

6.4.3.3.3.1 Mise en œuvre de la couche de pose

En cas de dalles de grand format, la couche de pose est uniquement nivelée à la règle. Les légères irrégularités et différences d'épaisseur sont éliminées en plaçant une planche de bois sur la dalle et en la frappant à l'aide d'un maillet à embout plastique et/ou en adaptant localement l'épaisseur de la couche de pose.

Pour les dalles préfabriquées en béton, la couche de pose est directement compactée par un passage uniforme à l'aide d'une niveleuse ou d'une chargeuse sur roues pendant le coulage et le profilage.

Si les irrégularités sont trop importantes, la dalle doit être retirée pour adapter l'épaisseur de la couche de pose, puis être remplacée.

6.4.3.3.3.2 Mise en place des dalles de grand format et dalles préfabriquées en béton

6.4.3.3.3.2.1 Appareillage de pose

L'appareillage est fixé aux documents du marché.

6.4.3.3.3.2.2 Pose des dalles de grand format et dalles préfabriquées en béton

Les dalles sont toujours placées à la machine, de préférence à l'aide d'appareils sous vide (technique d'aspiration). Il est également possible d'effectuer la pose à l'aide de pinces homologuées recouvertes de caoutchouc (technique de préhension). Dans ce cas, il y a lieu de veiller à bien poser les dalles à plat afin d'éviter toute irrégularité dans la couche de pose. En cas de dalles préfabriquées en béton, des crochets de levage ou des clés en T peuvent également être utilisés.

De tegels worden koud tegen elkaar gevlijd om tussen elke tegel gesloten voegen te verkrijgen. Er kan ook gewerkt worden met een conische rand van de tegel zodat er een wigvormige voeg ontstaat, met ca. 10 mm voegopening bovenaan.

Indien de tegels toegepast worden als waterdoorlatende verharding dient het voegoppervlak, op te meten zoals aangegeven in de PTV 126, ten minste 10 % te bedragen.

6.4.3.3.2.3 Vastzetten van de bestrating en vullen van de voegen

De grootformaattegels en geprefabriceerde betontegels worden niet vastgetrild in het legbed. Zij worden onmiddellijk op de correcte hoogte aangebracht. Indien een te grote afwijking ontstaat, dient de tegel opnieuw verwijderd te worden en het legbed geëffend te worden.

De bestrating wordt bedekt met een dunne laag zand voor voegvulling, dat in de voegen geveegd wordt, indien nodig onder toevoeging van water. Na het inzanden zijn de voegen volledig gevuld met zand en blijven de betontegels onbeweeglijk liggen onder de inwerking van een horizontale kracht. Zo niet, dan worden voornoemde verrichtingen (bezanden, sproeien van water, invegen van zand in de voegen), al dan niet met herplaatsen van de tegel, herhaald tot het beoogde resultaat verkregen wordt. Daarna houdt de aannemer, in bebouwde kommen, door sproeien van water de bestrating vochtig om te voorkomen dat opstuivend zand de omwonenden zou hinderen.

6.4.3.3.2.4 Ingebruikneming

Zodra de bestrating aangebracht is en de voegen gevuld zijn, mag verkeer worden toegelaten.

6.4.3.4 Kwaliteitseisen

6.4.3.4.1 Profiel van de verharding

Naar boven of naar beneden mag tot 0,5 cm worden afgeweken van de niveaus die in de opdrachtdocumenten zijn vastgelegd.

Dit profiel wordt topografisch nagemeten.

6.4.3.4.2 Vlakheid van de verharding

De oneffenheden in de verharding, gemeten met een rei van 3 m, zijn niet groter dan 5 mm.

6.4.3.4.3 Dwarshelling van de verharding

De dwarshelling wordt in de opdrachtdocumenten vermeld. Zo niet bedraagt zij 2,5 % voor rijbanen en 1,5 % voor voetpaden.

6.4.3.5 Controles

De voorschriften van § 6.3.2.5 zijn van toepassing.

6.4.3.6 Betaling

6.4.3.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Leveren en plaatsen van grootformaattegels en geprefabriceerde betontegels, met zandvoegen

Les dalles sont placées bord à bord, à froid, de manière à obtenir des joints fermés entre chaque dalle. Il est également possible d'utiliser le bord conique de la dalle pour créer un joint cunéiforme avec une ouverture de joint d'environ 10 mm sur le dessus.

Si les dalles sont utilisées comme revêtement drainant, la surface du joint, à mesurer comme mentionné dans les PTV 126, doit être d'au moins 10 %.

6.4.3.3.2.3 Serrage du pavage et remplissage des joints

Les dalles de grand format et les dalles préfabriquées en béton ne sont pas vibrées dans la couche de pose. Elles sont immédiatement mises en œuvre à la bonne hauteur. Si l'écart est trop important, il y a lieu de retirer le pavé ou la dalle et de niveler la couche de pose.

Le pavage est recouvert d'une fine couche de sable pour joints de pavage, que l'on balaie dans les joints, en ajoutant de l'eau si nécessaire. Après cette opération, les joints sont entièrement remplis de sable et les pavés de béton restent parfaitement fixes sous l'effet d'une force horizontale. Dans le cas contraire, les opérations susmentionnées (sablage, pulvérisation d'eau, balayage du sable dans les joints), avec ou sans nouvelle pose du pavé ou de la dalle, sont répétées jusqu'à l'obtention du résultat visé. Ensuite, dans les zones bâties, l'entrepreneur pulvérisera de l'eau pour maintenir le pavage humide afin d'éviter que le sable se soulève sous l'action du vent et gêne les riverains.

6.4.3.3.2.4 Mise en service

Une fois le pavage réalisé et les joints remplis, la circulation peut être autorisée.

6.4.3.4. Exigences de qualité

6.4.3.4.1. Profil du revêtement

La tolérance en plus ou en moins sur les niveaux définis dans les documents du marché est de 0.5 cm.

Ce contrôle s'effectue par levé topographique.

6.4.3.4.2. Planéité du revêtement

Les irrégularités du revêtement, mesurées à la règle de 3 m, s'élèvent à 5 mm maximum.

6.4.3.4.3. Pente transversale du revêtement

La pente transversale est mentionnée dans les documents du marché. Si tel n'est pas le cas, la pente par défaut est de 2,5 % en voirie et de 1,5 % en trottoir.

6.4.3.5. Contrôles

Les exigences du § 6.3.2.5 s'appliquent.

6.4.3.6. Païement

6.4.3.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Fourniture et mise en œuvre de dalles de grand format et en dalles préfabriquées en béton, avec joints en sable

Deze post omvat alle leveringen, het legbed, het leggen, het mechanisch zagen, alle verbindingen, de schraal-betonfundering rond inspectieputten, het walsen of trillen, het opvoegen en het aanpassen rond de deksels, keldergaten, afwateringsgoten, de paaltjes van alle soorten, de elektriciteitskasten, de proeven enz.

Volgens formaat en dikte

Vermoedelijke oppervlakte m²

6.4.4. Verhardingen uit geprefabriceerde betontegels met een flexibel koppelingssysteem

6.4.4.1 Beschrijving

Een verharding uit geprefabriceerde betontegels met een bovenlaag met een oppervlakteruwheid die zorgt voor rijcomfort met een lage rolweerstand en veiligheid bij vriesweer en geschikt is voor toepassing op plaatsen met een snelheidsbeperking tot 30 km/uur.

Dit systeem van geprefabriceerde tegels is herbruikbaar (werffase), weerstaat aan de opdruk van bomenwortels en is perfect berijdbaar door fietsers.

6.4.4.2 Technische bepalingen

6.4.4.2.1 Materialen

6.4.4.2.1.1 Legbed

De materialen zijn:

- Drainagezand: § II.2.4.2.
- geprefabriceerde tegels: § II.2.37.2.2.
- flexibel koppelingssysteem; § II.2.65
- MS polymeervoeg: § II.2.66

Bochtstukken worden op maat gemaakt en zijn een specifieke post in de meetstaat.

6.4.4.2.1.2 Voegvulling met een flexibel koppelingssysteem

Een flexibel koppelingssysteem wordt tussen elke plaat in de lengterichting ingevoegd dat zorgt voor een verbinding tussen de platen en voor een verbondenheid tussen de platen zonder niveauverschil.

Tussen de platen wordt er een uniform elastisch UV-bestendig afdichtingsmiddel aangebracht.

6.4.4.3 Uitvoering

6.4.4.3.1 Voorbereidingswerken

Bij een onvoldoende draagkrachtige ondergrond (< 35 MPa met statische plaatproef) wordt grondverbetering toegepast.

Bij een voldoende draagkrachtige ondergrond (≥ 35 MPa met statische plaatproef) bestaat de fundering uit een laag zand, met een dikte van 10 tot 15 cm, dat enkel wordt aangedrukt (niet mechanisch verdicht = vorming van zandmatras).

Ce poste comprend toutes les fournitures, la couche de pose, la pose, le sciage mécanique, tous les raccordements, la fondation en béton maigre autour des chambres de visite, le cylindrage ou la vibration, le rejointoiement et l'adaptation autour des taques, soupiraux, gargouilles, poteaux de toutes sortes, armoires électriques, essais etc.

Selon format et épaisseur

Surface présumée m²

6.4.4. Revêtements en dalles préfabriquées en béton avec système d'accouplement flexible

6.4.4.1. Description

Un revêtement en dalles en dalles préfabriquées en béton avec couche supérieure avec une rugosité de surface qui assure un confort de conduite avec une faible résistance au roulement et une sécurité par temps de gel et qui convient aux endroits où la vitesse est limitée à 30 km/h.

Ce système de dalles préfabriquées est réutilisable (phase chantier), résiste aux racines des arbres et est parfaitement cyclable.

6.4.4.2. Clauses techniques

6.4.4.2.1. Matériaux

6.4.4.2.1.1 Couche de pose

Les matériaux sont :

- sable de drainage: § II.2.4.4.1
- dalles préfabriquées : § II.2.37.2.2.
- système d'accouplement flexible: § II.2.65
- joint en polymère MS: § II.2.66

Les coudes sont réalisés sur mesure et sont un poste spécifique au mètre.

6.4.4.2.1.2 Rejointoiement avec un système d'accouplement flexible

Un système d'accouplement flexible est inséré entre chaque plaque dans le sens longitudinal assurant une liaison entre les plaques et assurant une solidarité entre les plaques sans différence de niveau.

Un scellant élastique résistant aux UV est appliqué uniformément entre les plaques.

6.4.4.3. Exécution

6.4.4.3.1. Travaux de préparation

Dans le cas d'une surface insuffisamment porteuse (< 35MPa avec un essai à la plaque statique), l'amélioration du sol est appliquée.

Dans le cas d'une surface suffisamment porteuse (≥ 35 MPa avec un essai à la plaque statique), la fondation est composée d'une couche de sable, d'une épaisseur de 10 à 15 cm, qui est seulement pressée (pas de compactage mécanique = formation de matelas de sable).

Voor dit zandbed dient uitsluitend drainagezand (geen puinbrekerszand en afwezigheid van leem/klei) met permanente drainfunctie te worden toegepast met een korrelgradatie > 210 en < 300 µm.

Indien de omringende grond een korrelgrootte heeft die groter is dan deze van het zandbed, dan dient een geotextiel (kwaliteit p100) aangebracht te worden die voorkomt dat de fundering kan uitspoelen naar de omringende grond.

6.4.4.3.2 Kenmerken van de uitvoering

De nominale dikte van het bed van de bestrating bedraagt na verdichting 30 mm, met een tolerantie van 5 mm. In geval van geprefabriceerde tegels kan de dikte van de legbed groter zijn (40-60 mm).

6.4.4.3.3 Wijze van uitvoering

6.4.4.3.3.1 Aanbrengen van het legbed

Het legbed wordt rechtstreeks verdicht door deze gelijkmatig te overrijden met de grader of wiellader bij het verspreiden en profileren.

Indien de oneffenheden te groot zijn, dient de tegel verwijderd te worden om de dikte van het legbed aan te passen en vervolgens opnieuw geplaatst.

6.4.4.3.3.2 Aanbrengen van de geprefabriceerde betontegels

6.4.4.3.3.2.1 Legverband

Het legverband wordt vastgelegd in de opdrachtdocumenten.

6.4.4.3.3.2.2 Leggen van grootformaattegels en geprefabriceerde betontegels

De tegels worden steeds machinaal geplaatst bij voorkeur met vacuümtoestellen (zuigtechniek). Eventueel kan de plaatsing ook gebeuren met gekeurde klemmen bekleed met rubber (grijptechniek). In dat geval dient er extra aandacht besteed te worden aan het vlak plaatsen van de tegels om het ontstaan van oneffenheden in het legbed te vermijden.

De tegels worden koud tegen elkaar gevlijd om tussen elke tegel gesloten voegen te verkrijgen. Er kan ook gewerkt worden met een conische rand van de tegel zodat er een wigvormige voeg ontstaat, met ca. 10 mm voegopening bovenaan.

6.4.4.3.3.2.3 Vastzetten van de bestrating en vullen van de voegen

De geprefabriceerde betontegels worden niet vastgetrild in het legbed. Zij worden onmiddellijk op de correcte hoogte aangebracht. Indien een te grote afwijking ontstaat, dient de tegel opnieuw verwijderd te worden en het legbed geëffend te worden.

6.4.4.3.3.2.4 Ingebruikneming

Zodra de bestrating aangebracht is en de voegen gevuld zijn, mag verkeer worden toegelaten.

6.4.4.4 Kwaliteitseisen

6.4.4.4.1 Profiel van de verharding

Naar boven of naar beneden mag tot 0,5 cm worden afgeweken van de profielen die in de opdrachtdocumenten zijn vastgelegd.

Pour ce lit de sable, seul du sable de drainage (pas de sable brise-gravats et sans limon/argile) avec une fonction de drainage permanent avec une gradation de grain > 210 et < 300 µm.

Si le sol environnant a une granulométrie supérieure à celle du lit de sable, un géotextile (de qualité p100) doit être appliqué pour empêcher la fondation de s'infiltrer dans le sol environnant.

6.4.4.3.2. Caractéristiques d'exécution

L'épaisseur nominale du lit de pavage après compactage est de 30 mm avec une tolérance de 5 mm. En cas de dalles préfabriquées, l'épaisseur de la couche de pose peut être supérieure (40-60 mm).

6.4.4.3.3. Méthode d'exécution

6.4.4.3.3.1 Mise en œuvre de la couche de pose

La couche de pose est directement compactée par un passage uniforme à l'aide d'une niveleuse ou d'une chargeuse sur roues pendant le coulage et le profilage.

Si les irrégularités sont trop importantes, la dalle doit être retirée pour adapter l'épaisseur de la couche de pose, puis être remplacée.

6.4.4.3.3.2 Mise en place des dalles préfabriquées en béton

6.4.4.3.3.2.1 Appareillage de pose

L'appareillage est fixé aux documents du marché.

6.4.4.3.3.2.2 Pose des dalles de grand format et dalles préfabriquées en béton

Les dalles sont toujours placées à la machine, de préférence à l'aide d'appareils sous vide (technique d'aspiration). Il est également possible d'effectuer la pose à l'aide de pinces homologuées recouvertes de caoutchouc (technique de préhension). Dans ce cas, il y a lieu de veiller à bien poser les dalles à plat afin d'éviter toute irrégularité dans la couche de pose.

Les dalles sont placées bord à bord, à froid, de manière à obtenir des joints fermés entre chaque dalle. Il est également possible d'utiliser le bord conique de la dalle pour créer un joint cunéiforme avec une ouverture de joint d'environ 10 mm sur le dessus.

6.4.4.3.3.2.3 Serrage du pavage et remplissage des joints

Les dalles préfabriquées en béton ne sont pas vibrées dans la couche de pose. Elles sont immédiatement mises en œuvre à la bonne hauteur. Si l'écart est trop important, il y a lieu de retirer le pavé ou la dalle et de niveler la couche de pose.

6.4.4.3.3.2.4 Mise en service

Une fois le pavage réalisé et les joints remplis, la circulation peut être autorisée.

6.4.4.4. Exigences de qualité

6.4.4.4.1. Profil du revêtement

La tolérance en plus ou en moins sur les niveaux définis dans les documents du marché est de 0.5 cm.

Dit profiel wordt topografisch nagemeten.

6.4.4.4.2 Vlakheid van de verharding

De oneffenheden in de verharding, gemeten met een rei van 3 m, zijn niet groter dan 5 mm.

6.4.4.4.3 Dwarshelling van de verharding

De dwarshelling wordt in de opdrachtdocumenten vermeld. Zo niet bedraagt zij 2,5 % voor rijbanen en 1,5 % voor voetpaden.

6.4.4.5 Controles

De voorschriften van § 6.3.2.5 zijn van toepassing.

6.4.4.6 Betaling

6.4.4.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Vermoedelijke oppervlakte m²

Leveren en plaatsen van geprefabriceerde grootformaattegels in beton, met een flexibel koppelingssysteem

Deze post omvat alle leveringen, het legbed, het leggen, het mechanisch zagen, alle aansluitingen, de schraal-betonfundering rond inspectieputten, het walsen of trillen, het flexibel koppelingssysteem, de elastische MS-polymeerafdichtingsvoeg, het opvoegen en het aanpassen rond de deksels, keldergaten, afwateringsgoten, de paaltjes van alle soorten, de elektriciteitskasten, de proeven enz.

Volgens formaat en dikte

Vermoedelijke oppervlakte m²

6.5. Dolomietverhardingen

6.5.1. Ongebonden dolomietverharding

6.5.1.1 Beschrijving

Aanbrengen van een ongebonden dolomietverharding.

Ongebonden dolomietverhardingen mogen alleen worden toegepast voor wandelwegen (in parken en groene zones) met een langshelling van niet meer dan 2 %.

6.5.1.2 Technische bepalingen

6.5.1.2.1 Materialen

-Het dolomiet voldoet aan de voorschriften van § II.2.5.2.1.1. De korrelmaat en de hoofdkleur (grijs- of geelachtig) moeten tevoren door de opdrachtgever worden vastgelegd.

-Calciumchloride volgens § II.2.26

6.5.1.3 Uitvoering

6.5.1.3.1 Vorbereidingswerken

Ce contrôle s'effectue par levé topographique.

6.4.4.4.2. Planéité du revêtement

Les irrégularités du revêtement, mesurées à la règle de 3 m, s'élèvent à 5 mm maximum.

6.4.4.4.3. Pente transversale du revêtement

La pente transversale est mentionnée dans les documents du marché. Si tel n'est pas le cas, la pente par défaut est de 2,5 % en voirie et de 1,5 % en trottoir.

6.4.4.5. Contrôles

Les exigences du § 6.3.2.5 s'appliquent.

6.4.4.6. Païement

6.4.4.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Surface présumée m²

Fourniture et mise en œuvre de dalles préfabriquées de grand format béton, avec système d'accouplement flexible

Ce poste comprend toutes les fournitures, la couche de pose, la pose, le sciage mécanique, tous les raccordements, la fondation en béton maigre autour des chambres de visite, le cylindrage ou la vibration, le système d'accouplement flexible, scellant élastique en polymère MS, joints entre chaque plaque et l'adaptation autour des taques, soupiraux, gargouilles, poteaux de toutes sortes, armoires électriques, essais etc.

Selon format et épaisseur

Surface présumée m²

6.5. Revêtements en dolomie

6.5.1. Revêtement en dolomie non liée

6.5.1.1. Description

Mise en œuvre d'un revêtement en dolomie non liée.

Le revêtement en dolomie non liée est uniquement autorisé pour les chemins réservés aux piétons (parcs et zones vertes) et dans les cas où la pente longitudinale ne dépasse pas 2 %.

6.5.1.2. Clauses techniques

6.5.1.2.1. Matériaux

-La dolomie correspond aux prescriptions du § II.2.5.2.1.1. Le calibre et la couleur principale (grisâtre ou jaunâtre) doivent être définis au préalable par le maître de l'ouvrage.

-Chlorure de calcium selon § II.2.26

6.5.1.3. Mise en œuvre

6.5.1.3.1. Travaux de préparation

Voordat de verharding wordt aangebracht, worden alle oneffenheden in de funderingslaag of andere onderliggende laag uitgevlakt om de vlakheid te verzekeren.

6.5.1.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

6.5.1.3.3 Wijze van uitvoering

De ongebonden dolomietverharding wordt aangebracht in één of meer lagen van elk ten hoogste 10 cm dik en opgesloten tussen lijnvormige kantopsluitingselementen. Alle maatregelen worden genomen om homogeniteit van het materiaal te waarborgen.

De verdichting wordt met een statische wals uitgevoerd (om geen korrels te verbrijzelen). Als stofwering kan een oppervlakbehandeling met calciumchloride worden toegepast. Als het bestek daarin voorziet, schrijft het de dosering en de vorm van het calciumchloride voor; als deze behandeling voorgeschreven maar niet nader omschreven is, wordt een 30 %-pekeloplossing aangebracht, in een dosering van één liter per m².

6.5.1.4 Kenmerken van de uitvoering

De nominale laagdikte wordt vermeld in de opdrachtdocumenten. De tolerantie naar beneden is 15 % op individuele dikten. Er is geen tolerantie op de gemiddelde dikte;

6.5.1.5 Controles

6.5.1.5.1 A priori

De conformiteit van het dolomiet wordt gecontroleerd aan de hand van het productiecertificaat en/of de afleveringsbon.

6.5.1.5.2 Tijdens de uitvoering

De laagdikte wordt in situ nagemeten, a rato van één meting per vak van 50 m².

het oppervlakprofiel wordt topografisch nagemeten.

de vlakheid van het oppervlak wordt gecontroleerd met een rei van 3 m.

de tolerantie naar beneden of boven op de profielen is 1 cm;

oneffenheden (gemeten met een rei van 3 m) moeten kleiner zijn dan 1 cm.

6.5.1.5.3 A posteriori

Het draagvermogen wordt niet gemeten, omdat er geen voertuigenverkeer is toegestaan.

6.5.1.6 Betaling

6.5.1.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Leveren en verwerken van dolomiet als onderlaag 0/16 of 6,3/16

Deze post omvat het strooien, het aandammen, de proeven en alle bijkomende werkzaamheden.

Vermoedelijk volume m³

Leveren en verwerken van dolomiet 0/6,3 als afwerkingslaag

Deze post omvat het strooien, het aandammen, de proeven en alle bijkomende werkzaamheden.

Préalablement à la pose du revêtement, chaque irrégularité dans la couche de fondation, ou autre couche de support, est rectifiée pour assurer la planéité.

6.5.1.3.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

6.5.1.3.3. Méthode d'exécution

Le revêtement en dolomie non liée est posé en une ou plusieurs couches, chacune ayant au max 10 cm d'épaisseur et est retenu entre éléments linéaires de contrebutage. Toutes les mesures sont prises pour assurer l'homogénéité du matériau.

Le compactage est assuré par rouleau statique (éviter l'écrasement des grains).

Un traitement de surface au chlorure de calcium peut être appliqué comme technique anti-poussière. Si le cahier des charges le prévoit, il indiquera le taux et la forme du chlorure de calcium; lorsque ce traitement est prévu et non spécifié, par défaut, il sera en saumure à 30 % à raison de un litre par mètre carré.

6.5.1.4. Caractéristiques de la mise en œuvre

- L'épaisseur nominale de la couche est donnée dans les documents du marché. La tolérance en moins est de 15 % pour les épaisseurs individuelles. Sur l'épaisseur moyenne, aucune tolérance n'est admise;

6.5.1.5. Contrôles

6.5.1.5.1. A priori

Contrôle sur la conformité de la dolomie au moyen du certificat de production et/ou du bon de livraison.

6.5.1.5.2. Pendant l'exécution

L'épaisseur de la couche est vérifiée par des mesures in situ à raison d'une mesure par section de 50 m².

le profil de surface est vérifié par des mesures topographiques.

la planéité de la surface est contrôlée à l'aide de la règle de 3 m.

la tolérance en moins ou en plus sur les profils est de 1 cm;

les défauts de planéité (mesurée à la règle de 3 m) doivent être inférieurs à 1 cm.

6.5.1.5.3. A postérieur

La portance n'est pas mesurée, étant donné que la circulation de véhicules est interdite.

6.5.1.6. Paiement

6.5.1.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Fourniture et mise en œuvre de dolomie comme sous-couche 0/16 ou 6,3/16

Ce poste comprend l'épandage, damage, essais et toutes sujétions.

Volume présumé m³

Fourniture et mise en œuvre de dolomie 0/6,3 comme couche de finition

Ce poste comprend l'épandage, damage, essais et toutes sujétions.

Vermoedelijk volume m³

6.5.1.6.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

6.5.2. Met cement behandelde dolomietverharding

6.5.2.1 Beschrijving

Uitvoeren van een met cement behandelde dolomietverharding.

De behandeling met cement is verplicht voor alle dolomietverhardingen waarop licht verkeer wordt toegelaten (maar waarop zwaar verkeer verboden of zeer uitzonderlijk blijft).

6.5.2.2 Materialen

- Dolomiet 0/16 volgens § II.2.5.2.1.1. De kleur moet vooraf door de opdrachtgever worden vastgelegd;
- cement volgens § II.2.8.;
- aanmaakwater volgens § II.2.2.

6.5.2.3 Uitvoering

6.5.2.3.1 Voorbereidingswerken

Voordat de verharding wordt aangebracht, worden alle oneffenheden in de funderingslaag uitgevlakt en alle vreemde voorwerpen (inclusief plassen) verwijderd.

6.5.2.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

6.5.2.3.3 Wijze van uitvoering

De fundering is gebonden of ongebonden met een continue korrelverdeling en heeft een dikte van ten minste 20 cm;

De fundering heeft een gemiddeld draagvermogen van ten minste 110 MPa. Geen enkele individuele waarde is lager dan 80 MPa.

De opdrachtdocumenten leggen de toe te passen laagdikte vast. Zo niet bedraagt zij 10 cm;

De behandeling van het dolomiet vindt in een menginstallatie plaats met hoogovencement CEM III/A 32,5 LA. Het optimale watergehalte en de maximale dichtheid van het mengsel worden bepaald uit een vooronderzoek (verzwaarde proctorproef).

Om het watergehalte na de bereiding op peil te houden, wordt het mengsel vervoerd in vrachtwagens met een dekzeil. De mengsels worden onmiddellijk verwerkt met een spreidmachine.

Direct na het spreiden wordt de laag met een trilwals op stuit verdicht. Daarna wordt zij afgewalst in een groot aantal werkgangen met een statische wals.

Het oppervlak wordt onmiddellijk na afwalsen tegen regen en uitdroging beschermd.

Volume présumé m³

6.5.1.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

6.5.2. Revêtement en dolomie traitée au ciment

6.5.2.1. Description

Mise en œuvre d'un revêtement en dolomie traitée au ciment.

Le traitement au ciment de la dolomie est obligatoire pour toutes surfaces circulables pour un trafic léger (passage de poids lourds interdit ou très exceptionnel).

6.5.2.2. Matériaux

- Dolomie 0/16 selon le § II.2.5.2.1.1. La couleur doit être définie au préalable par le maître de l'ouvrage;
- ciment selon le § II.2.8.;
- eau de gâchage selon le § II.2.2.

6.5.2.3. Mise en œuvre

6.5.2.3.1. Travaux de préparation

Préalablement à la pose du revêtement, chaque irrégularité de la fondation est rectifiée et tout objet étranger (y compris les flaques d'eau) est éliminé.

6.5.2.3.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

6.5.2.3.3. Méthode d'exécution

La fondation est du type lié ou non lié à granularité continue et en épaisseur minimale de 20 cm;

La portance de la fondation est au moins 110 mpa en moyenne et au moins 80 mpa pour chaque valeur individuelle ;

L'épaisseur du revêtement est spécifiée dans les documents du marché. Par défaut elle est de 10 cm ;

La dolomie est traitée au ciment en centrale. On utilisera le ciment de haut fourneau CEM III/A 32,5 LA. Une étude préalable (essai Proctor modifié) indiquera la teneur en eau optimale et la densité maximale du mélange.

Pour assurer le maintien de la teneur en eau de fabrication, les mélanges seront transportés en camions bâchés. Ces mélanges seront immédiatement mis en œuvre au moyen d'une finisseuse.

Le compactage immédiat se passe à l'aide d'un compacteur vibrant jusqu'à refus. Le compactage est finalisé par un nombre important de passes au compacteur statique.

La surface est protégée vis-à-vis de la pluie et de l'assèchement, immédiatement après la fin du compactage.

Zodra de bestrating aangebracht en vastgezet is, mag verkeer worden toegelaten, tenzij het legbed van gestabiliseerd zand is. In dit laatste geval wordt de eerste 7 dagen zonder toestemming van de leidend ambtenaar geen zwaar verkeer toegelaten.

6.5.2.4 Kwaliteitseisen

Het cementdolomiet bij de verwerking heeft zijn optimale watergehalte (WOpt) ± 1 %;

De nominale laagdikte wordt vermeld in de opdrachtdocumenten. De tolerantie naar beneden is 10 % op individuele dikten. Er is geen tolerantie op de gemiddelde dikte;

De tolerantie naar beneden of boven op de profielen is 1 cm. Het dwarsprofiel komt 1 cm hoger dan het lijnvormige kantopsluitingselement en heeft een helling van 2 %; Oneffenheden (gemeten met een rei van 3 m) zijn kleiner dan 1 cm;

Het draagvermogen van de verhardingslaag is ≥ 110 MPa;

De dichtheid (droge volumieke massa) van het verdichte materiaal bedraagt ten minste 98 % van de maximale dichtheid volgens de verzwaarde proctorproef;

De druksterkte, na 90 dagen gemeten aan proefstukken die binnen 2 uur na het mengen werden vervaardigd, is gemiddeld ≥ 20 MPa;

De druksterkte, gemeten aan kernen die na 90 dagen in situ zijn geboord, bedraagt individueel ten minste 15 MPa en gemiddeld ten minste 17 MPa.

6.5.2.5 Controles

6.5.2.5.1 A priori

De conformiteit van het dolomiet wordt gecontroleerd aan de hand van het productiecertificaat en/of de afleveringsbon.

6.5.2.5.2 Tijdens de uitvoering

De verdichtingskenmerken worden bepaald uit een verzwaarde proctorproef op mengsels van dolomiet, cement en water, bereid met 14 % cement in verhouding tot de droge massa van het dolomiet.

Tijdens de verwerking wordt van het mengsel een monster genomen dat groot genoeg is om het watergehalte te bepalen en 6 proctorproefstukken van het zandcementtype te vervaardigen, die binnen 2 uur na het mengen volgens de werkwijze van de verzwaarde proctorproef worden verdicht. Aan drie van deze proefstukken wordt na 90 dagen bewaring bij 20 °C de druksterkte bepaald. De overige drie zijn bestemd voor tegenproeven.

Het oppervlakprofiel wordt topografisch nagemeten.

De vlakheid van het oppervlak wordt gecontroleerd met een rei van 3 m.

6.5.2.5.3 A posteriori

La circulation est permise sur les pavages immédiatement après la pose et le serrage, sauf lorsque la couche de pose est constituée de sable stabilisé. Dans ce cas, le trafic lourd est interdit pendant 7 jours sauf autorisation du fonctionnaire dirigeant.

6.5.2.4. Exigences de qualité

La teneur en eau de la dolomie-ciment à la mise en œuvre est égale à sa valeur optimale (wopt) ± 1 %;

L'épaisseur nominale de la couche est donnée dans les documents du marché. La tolérance en moins est de 10 % pour les épaisseurs individuelles. Sur l'épaisseur moyenne, aucune tolérance n'est admise;

La tolérance en moins ou en plus sur les profils est de 1 cm. Le profil en travers dépasse l'élément linéaire de contrebutage de 1 cm et présente une pente de 2 %;

Les défauts de planéité (mesurée à la règle de 3 m) doivent être inférieurs à 1 cm ;

La portance de la couche de revêtement doit être ≥ 110 mpa ;

La densité (masse volumique sèche) du matériau compacté doit être au moins égale à 98 % de la densité maximale du Proctor modifié ;

La résistance à la compression à 90 jours mesurée sur des éprouvettes fabriquées dans les 2 heures après malaxage, doit être ≥ 20 mpa en moyenne ;

La résistance à la compression mesurée sur des carottes prélevées in situ à 90 jours, est supérieure ou égale à 15 mpa pour les valeurs individuelles et est supérieure ou égale à 17 mpa pour la valeur moyenne.

6.5.2.5. Contrôles

6.5.2.5.1. A priori

Contrôle sur la conformité de la dolomie au moyen du certificat de production et/ou du bon de livraison.

6.5.2.5.2. Pendant l'exécution

Détermination des caractéristiques de compactage par un essai Proctor modifié sur des mélanges dolomie-ciment-eau à raison de 14 % de ciment par rapport à la masse sèche de la dolomie.

Lors de la mise en œuvre, on prendra un échantillon du mélange en quantité suffisante pour pouvoir déterminer la teneur en eau et fabriquer 6 éprouvettes Proctor du type sable-ciment, compactées dans les 2 heures après malaxage selon l'essai Proctor modifié. Trois de ces éprouvettes sont soumises à des essais pour la détermination de la résistance à la compression après 90 jours à 20°C. Les trois autres sont destinées à des contre-essais;

Le profil de surface est vérifié par des mesures topographiques.

La planéité de la surface est contrôlée à l'aide de la règle de 3 m.

6.5.2.5.3. A postériori

- De dikte van de verharding, de verkregen dichtheid en de druksterkte in situ worden gemeten aan kernen die na ten minste 90 dagen worden geboord a rato van 1 kern per vak van 500 m² met een minimum van in totaal 3 kernen.
- Het draagvermogen van de fundering en van de verharding wordt gemeten door middel van een belastingsproef met een plaat van 200 cm². De proef op de verharding vindt plaats binnen de eerste 72 uur na de periode van 7 dagen waarin alle verkeer verboden was. Het aantal proeven is 1 per 500 m², met een minimum van 3 proeven in totaal.

6.5.2.6 Betaling

6.5.2.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Leveren en verwerken van met cement behandelde dolomiet 0/16

Deze post omvat het nivelleren, strooien, aandammen, de proeven en alle bijkomende werkzaamheden. Deze post wordt ook gebruikt voor de plaatselijke herstellingen.

Vermoedelijk volume m³

6.5.2.6.2 Korting voor tekortkoming

De korting wegens mindere druksterkte aan boorkernen wordt berekend volgens de volgende formules (enkel volgens de waarde die de grootste korting geeft):
voor ontoereikende individuele sterkte:

$$R_{wi} = P \times S' \times \left(\frac{15 - W_i}{5} \right)^2$$

voor ontoereikende gemiddelde sterkte:

$$R_{wm} = P \times S \times \left(\frac{17 - W_m}{5} \right)^2$$

Waarbij:

R _{wi}	de korting is wegens ontoereikende individuele sterkte
P	de eenheidsprijs is van de verharding in EUR/m ²
S'	de oppervlakte is van het vak in m ²
W _i	de individuele druksterkte is in MPa
R _{wg}	de korting is wegens ontoereikende gemiddelde druksterkte
S	de (totale) oppervlakte is in m ²
W _g	de gemiddelde druksterkte is in MPa.

- L'épaisseur du revêtement, la densité obtenue et la résistance à la compression in situ sont mesurées sur des carottes, prélevées après au moins 90 jours et à raison de 1 carotte par section de 500 m² avec un minimum de 3 éprouvettes en total;
- La portance de la fondation et du revêtement est mesurée à l'aide de l'essai à la plaque de 200 cm². L'essai sur le revêtement est exécuté dans un délai de 72 heures qui suit la période de 7 jours pendant laquelle tout trafic est interdit. Le nombre d'essais est de 1 par 500 m² avec un minimum de 3 essais au total.

6.5.2.6. Paiement

6.5.2.6.1. Méthode de mesure pour les quantités

Fourniture et mise en œuvre de dolomie 0/16 traitée au ciment

Ce poste comprend le nivelage, épandage, damage, essais et toutes sujétions. Ce poste est aussi employé pour des réparations locales.

Volume présumé m³

6.5.2.6.2. Réfaction pour manquement

La réfaction pour manque de résistance à la compression mesurée sur carottes est calculée d'après les formules suivantes (seule la valeur la plus pénalisante est retenue) :

Pour une résistance individuelle insuffisante :

$$R_{wi} = P \times S' \times \left(\frac{15 - W_i}{5} \right)^2$$

Pour une résistance moyenne insuffisante :

$$R_{wm} = P \times S \times \left(\frac{17 - W_m}{5} \right)^2$$

Dans lesquelles :

R _{wi}	la réfaction pour une résistance individuelle insuffisante
P	le prix unitaire du revêtement en EUR/m ²
S'	la surface de la section en m ²
W _i	la résistance à la compression individuelle en mpa
R _{wm}	la réfaction pour une résistance moyenne insuffisante
S	la surface (totale) en m ²
W _m	la résistance à la compression moyenne en mpa