

<b>Hoofdstuk 15. Herstellingswerken .....</b>	<b>7</b>	<b>Chapitre 15. Travaux de réparation .....</b>	<b>7</b>
<b>15.2. Herstellen van bitumineuze verhardingen .....</b>	<b>7</b>	<b>15.2. Réparation des revêtements hydrocarbonés.....</b>	<b>7</b>
15.2.1. Oppervlakbehandelingen met toevoeging van ultradunne bitumineuze materialen .....	7	15.2.1. Traitements de surface par ajout de matériaux bitumeux ultra-minces.....	7
15.2.1.1 Slem of slem laag .....	7	15.2.1.1. Matériau bitumineux coulé à froid (MBCF) .....	7
15.2.1.1.1 Beschrijving .....	7	15.2.1.1.1. Description.....	7
15.2.1.1.2 Technische bepalingen .....	8	15.2.1.1.2. Clauses techniques .....	8
15.2.1.1.3 Uitvoering.....	8	15.2.1.1.3. Mise en œuvre.....	8
15.2.1.1.4 Kwaliteitseisen .....	10	15.2.1.1.4. Exigences de qualité .....	10
15.2.1.1.5 Controles .....	10	15.2.1.1.5. Contrôles.....	10
15.2.1.1.6 Betaling .....	14	15.2.1.1.6. Paiement .....	14
15.2.1.2 Bestrijkingen .....	18	15.2.1.2. Enduits superficiels.....	18
15.2.1.2.1 Beschrijving .....	18	15.2.1.2.1. Description.....	18
15.2.1.2.2 Technische bepalingen .....	20	15.2.1.2.2. Clauses techniques .....	20
15.2.1.2.3 Uitvoering.....	21	15.2.1.2.3. Mise en œuvre.....	21
15.2.1.2.4 Controles .....	25	15.2.1.2.4. Contrôles.....	25
15.2.1.2.5 Betaling .....	28	15.2.1.2.5. Paiement .....	28
15.2.1.3 Bestrijkingen met slemafdichting .....	31	15.2.1.3. Enduits superficiels scellés par un MBCF .....	31
15.2.1.3.1 Beschrijving .....	31	15.2.1.3.1. Description.....	31
15.2.1.3.2 Technische bepalingen .....	32	15.2.1.3.2. Clauses techniques .....	32
15.2.1.3.3 Uitvoering.....	32	15.2.1.3.3. Mise en œuvre.....	32
15.2.1.3.4 Kwaliteitseisen .....	32	15.2.1.3.4. Exigences de qualité .....	32
15.2.1.3.5 Controles .....	32	15.2.1.3.5. Contrôles.....	32
15.2.1.3.6 Betaling .....	32	15.2.1.3.6. Paiement .....	32
15.2.1.4 Antisliplaag .....	33	15.2.1.4. Enduits superficiels à haute performance (ESHP) .....	33
15.2.1.4.1 Beschrijving .....	33	15.2.1.4.1. Description.....	33
15.2.1.4.2 Technische bepalingen .....	33	15.2.1.4.2. Clauses techniques .....	33
15.2.1.4.3 Uitvoering.....	34	15.2.1.4.3. Mise en œuvre.....	34
15.2.1.4.4 Kwaliteitseisen .....	35	15.2.1.4.4. Exigences de qualité .....	35
15.2.1.4.5 Controles .....	35	15.2.1.4.5. Contrôles.....	35
15.2.1.4.6 Betaling .....	36	15.2.1.4.6. Paiement .....	36
15.2.1.5 SME-overlaging .....	36	15.2.1.5. Revêtements ultra minces grenus (RUMG) .....	36
15.2.1.5.1 Beschrijving .....	36	15.2.1.5.1. Description.....	36
15.2.1.5.2 Technische bepalingen .....	36	15.2.1.5.2. Clauses techniques .....	36
15.2.1.5.3 Uitvoering.....	37	15.2.1.5.3. Mise en œuvre.....	37
15.2.1.5.4 Kwaliteitseisen .....	37	15.2.1.5.4. Exigences de qualité .....	37
15.2.1.5.5 Controles .....	38	15.2.1.5.5. Contrôles.....	38

15.2.1.5.6	Betaling .....	38	15.2.1.5.6.	Païement .....	38
15.2.1.6	Herstellen van de vlakheid door de aanbrenging van gietasfalt .....	38	15.2.1.6.	Rétablissement de la planéité par mise en œuvre d'un asphalte coulé.....	38
15.2.1.6.1	Beschrijving .....	38	15.2.1.6.1.	Description.....	38
15.2.1.6.2	Technische bepalingen .....	38	15.2.1.6.2.	Clauses techniques .....	38
15.2.1.6.3	Uitvoering.....	38	15.2.1.6.3.	Mise en œuvre.....	38
15.2.1.6.4	Kwaliteitseisen .....	39	15.2.1.6.4.	Exigences de qualité .....	39
15.2.1.6.5	Controles .....	39	15.2.1.6.5.	Contrôles.....	39
15.2.1.6.6	Betaling .....	39	15.2.1.6.6.	Païement .....	39
15.2.2.	Oppervlakbehandeling van bitumineuze verhardingen door de verwijdering van materiaal.....	40	15.2.2.	Traitement de surface de revêtement hydrocarboné par enlèvement de matière .....	40
15.2.2.1	Herstellen van de dwarsvlakheid door vlakfrezen.....	40	15.2.2.1.	Rétablissement de la planéité transversale par fraisage .....	40
15.2.2.1.1	Beschrijving .....	40	15.2.2.1.1.	Description.....	40
15.2.2.1.2	Technische bepalingen .....	40	15.2.2.1.2.	Clauses techniques .....	40
15.2.2.1.3	Uitvoering.....	40	15.2.2.1.3.	Mise en œuvre.....	40
15.2.2.1.4	Kwaliteitseisen .....	40	15.2.2.1.4.	Exigences de qualité .....	40
15.2.2.1.5	Controles .....	41	15.2.2.1.5.	Contrôles.....	41
15.2.2.1.6	Betaling .....	41	15.2.2.1.6.	Païement .....	41
15.2.2.2	Herstellen van de oppervlaktextuur door gritstralen of hameren.....	42	15.2.2.2.	Rétablissement de la texture de surface par grenailage ou bouchardage ..	42
15.2.2.2.1	Beschrijving .....	42	15.2.2.2.1.	Description.....	42
15.2.2.2.2	Technische bepalingen .....	42	15.2.2.2.2.	Clauses techniques .....	42
15.2.2.2.3	Uitvoering.....	42	15.2.2.2.3.	Mise en œuvre.....	42
15.2.2.2.4	Kwaliteitseisen .....	42	15.2.2.2.4.	Exigences de qualité .....	42
15.2.2.2.5	Controles .....	42	15.2.2.2.5.	Contrôles.....	42
15.2.2.2.6	Betaling .....	43	15.2.2.2.6.	Païement .....	43
15.2.3.	Plaatselijk herstellen van bitumineuze verhardingen.....	43	15.2.3.	Réparations localisées de revêtement hydrocarboné.....	43
15.2.3.1	Behandelen van scheuren .....	43	15.2.3.1.	Traitement de fissures .....	43
15.2.3.1.1	Beschrijving .....	43	15.2.3.1.1.	Description.....	43
15.2.3.1.2	Technische bepalingen .....	43	15.2.3.1.2.	Clauses techniques .....	43
15.2.3.1.3	Uitvoering.....	43	15.2.3.1.3.	Mise en œuvre.....	43
15.2.3.1.4	Kwaliteitseisen .....	49	15.2.3.1.4.	Exigences de qualité .....	49
15.2.3.1.5	Controles .....	49	15.2.3.1.5.	Contrôles.....	49
15.2.3.1.6	Betaling .....	49	15.2.3.1.6.	Païement .....	49
15.2.3.2	Voorlopige plaatselijke herstellingen .....	50	15.2.3.2.	Réparations localisées provisoires .....	50
15.2.3.2.1	Beschrijving .....	50	15.2.3.2.1.	Description.....	50
15.2.3.2.2	Technische bepalingen .....	50	15.2.3.2.2.	Clauses techniques .....	50
15.2.3.2.3	Uitvoering.....	51	15.2.3.2.3.	Mise en œuvre.....	51
15.2.3.2.4	Kwaliteitseisen .....	51	15.2.3.2.4.	Exigences de qualité .....	51
15.2.3.2.5	Controles .....	52	15.2.3.2.5.	Contrôles.....	52
15.2.3.2.6	Betaling .....	52	15.2.3.2.6.	Païement .....	52

15.2.3.3	Plaatselijke herstellingen met gietasfalt, zonder bakfrezen .....	52	15.2.3.3.	Réparations localisées en asphalte coulé sans fraisage .....	52
15.2.3.3.1	Beschrijving .....	52	15.2.3.3.1.	Description .....	52
15.2.3.3.2	Technische bepalingen .....	52	15.2.3.3.2.	Clauses techniques .....	52
15.2.3.3.3	Uitvoering .....	52	15.2.3.3.3.	Mise en œuvre .....	52
15.2.3.3.4	Kwaliteitseisen .....	53	15.2.3.3.4.	Exigences de qualité .....	53
15.2.3.3.5	Controles .....	54	15.2.3.3.5.	Contrôles .....	54
15.2.3.3.6	Betaling .....	54	15.2.3.3.6.	Païement .....	54
15.2.3.4	Duurzame plaatselijke herstellingen .....	54	15.2.3.4.	Réparations localisées durables .....	54
15.2.3.4.1	Beschrijving .....	54	15.2.3.4.1.	Description .....	54
15.2.3.4.2	Technische bepalingen .....	54	15.2.3.4.2.	Clauses techniques .....	54
15.2.3.4.3	Uitvoering .....	55	15.2.3.4.3.	Mise en œuvre .....	55
15.2.3.4.4	Kwaliteitseisen .....	56	15.2.3.4.4.	Exigences de qualité .....	56
15.2.3.4.5	Controles .....	57	15.2.3.4.5.	Contrôles .....	57
15.2.3.4.6	Betaling .....	57	15.2.3.4.6.	Païement .....	57
15.2.4.	Frezen van een bitumineuze verharding voor de herstelling, het onderhoud of de verbetering van het wegdek .....	58	15.2.4.	Fraisage d'un revêtement bitumineux avant réparation, entretien ou renforcement de chaussée .....	58
15.2.4.1	Beschrijving .....	58	15.2.4.1.	Description .....	58
15.2.4.2	Technische bepalingen .....	58	15.2.4.2.	Clauses techniques .....	58
15.2.4.2.1	Materialen .....	58	15.2.4.2.1.	Matériaux .....	58
15.2.4.3	Uitvoering .....	58	15.2.4.3.	Mise en œuvre .....	58
15.2.4.3.1	Vorbereidingswerken .....	58	15.2.4.3.1.	Travaux de préparation .....	58
15.2.4.3.2	Kenmerken van de uitvoering .....	58	15.2.4.3.2.	Caractéristiques d'exécution .....	58
15.2.4.3.3	Wijze van uitvoering .....	58	15.2.4.3.3.	Méthode d'exécution .....	58
15.2.4.4	Kwaliteitseisen .....	60	15.2.4.4.	Exigences de qualité .....	60
15.2.4.4.1	Afstand tussen de toppen van de groeven .....	60	15.2.4.4.1.	Exigences sur la distance entre les crêtes des rainures .....	60
15.2.4.4.2	Hoogteverschil tussen de toppen en dalen van de groeven .....	60	15.2.4.4.2.	Exigences sur la différence de hauteur entre les crêtes et les creux des rainures .....	60
15.2.4.4.3	Oneffenheden aan het oppervlak .....	60	15.2.4.4.3.	Exigences sur les irrégularités de surface .....	60
15.2.4.4.4	Dwarsprofiel .....	61	15.2.4.4.4.	Exigences sur le profil en travers .....	61
15.2.4.4.5	Langsvlakheid .....	61	15.2.4.4.5.	Exigences sur la planéité longitudinale .....	61
15.2.4.5	Controles .....	62	15.2.4.5.	Contrôles .....	62
15.2.4.5.1	A priori .....	62	15.2.4.5.1.	A priori .....	62
15.2.4.5.2	Tijdens de uitvoering .....	62	15.2.4.5.2.	Pendant l'exécution .....	62
15.2.4.5.3	A posteriori .....	62	15.2.4.5.3.	A posteriori .....	62
15.2.4.6	Betaling .....	63	15.2.4.6.	Païement .....	63
15.2.4.6.1	Meetmethode van hoeveelheden .....	63	15.2.4.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités .....	63
15.2.4.6.2	Korting voor tekortkoming .....	63	15.2.4.6.2.	Réfaction pour manquement .....	63
15.2.5.	Scheurremmende en versterkende tussenlagen .....	63	15.2.5.	Interfaces antifissures et interfaces de renforcement .....	63
15.2.5.1	Algemeenheden .....	63	15.2.5.1.	Généralités .....	63

15.2.5.2	Tussenlagen met een begrind dik bitumineus membraan (SAMI of stress-absorbing membrane interlayer).....	64	15.2.5.2.	Interfaces en membrane bitumineuse épaisse cloutée (SAMI - Stress absorbing membrane interlayer) .....	64
15.2.5.2.1	Beschrijving .....	64	15.2.5.2.1.	Description.....	64
15.2.5.2.2	Technische bepalingen .....	64	15.2.5.2.2.	Clauses techniques .....	64
15.2.5.2.3	Uitvoering.....	64	15.2.5.2.3.	Mise en œuvre.....	64
15.2.5.2.4	Kwaliteitseisen .....	66	15.2.5.2.4.	Exigences de qualité .....	66
15.2.5.2.5	Controles .....	66	15.2.5.2.5.	Contrôles.....	66
15.2.5.2.6	Betaling .....	67	15.2.5.2.6.	Païement .....	67
15.2.5.3	Bitumineuze tussenlagen met niet-geweven geotextiel.....	68	15.2.5.3.	Interfaces bitumineuses avec géotextile non tissé.....	68
15.2.5.3.1	Beschrijving .....	68	15.2.5.3.1.	Description.....	68
15.2.5.3.2	Technische bepalingen .....	68	15.2.5.3.2.	Clauses techniques .....	68
15.2.5.3.3	Uitvoering.....	68	15.2.5.3.3.	Mise en œuvre.....	68
15.2.5.3.4	Kwaliteitseisen .....	70	15.2.5.3.4.	Exigences de qualité .....	70
15.2.5.3.5	Controles .....	70	15.2.5.3.5.	Contrôles.....	70
15.2.5.3.6	Betaling .....	70	15.2.5.3.6.	Païement .....	70
15.2.5.4	Bitumineuze tussenlagen met kunststof geogrids.....	70	15.2.5.4.	Interfaces bitumineuses avec géogrilles en matériaux synthétiques .....	70
15.2.5.4.1	Beschrijving .....	70	15.2.5.4.1.	Description.....	70
15.2.5.4.2	Technische bepalingen .....	70	15.2.5.4.2.	Clauses techniques .....	70
15.2.5.4.3	Uitvoering.....	71	15.2.5.4.3.	Mise en œuvre.....	71
15.2.5.4.4	Kwaliteitseisen .....	75	15.2.5.4.4.	Exigences de qualité .....	75
15.2.5.4.5	Controles .....	75	15.2.5.4.5.	Contrôles.....	75
15.2.5.4.6	Betaling .....	75	15.2.5.4.6.	Païement .....	75
15.2.5.5	Tussenlagen met niet-geweven geotextiel dat versterkt is met een kunststof geogrid of met een rechthoekig maaswerk van organische of minerale kunststofvezels .....	76	15.2.5.5.	Interfaces avec géotextile non tissé renforcé par une géogrille en matériau synthétique ou par un réseau orthogonal de fibres synthétiques organiques ou minérales.....	76
15.2.5.5.1	Beschrijving .....	76	15.2.5.5.1.	Description.....	76
15.2.5.5.2	Technische bepalingen .....	76	15.2.5.5.2.	Clauses techniques .....	76
15.2.5.5.3	Uitvoering.....	76	15.2.5.5.3.	Mise en œuvre.....	76
15.2.5.5.4	Kwaliteitseisen .....	79	15.2.5.5.4.	Exigences de qualité .....	79
15.2.5.5.5	Controles .....	79	15.2.5.5.5.	Contrôles.....	79
15.2.5.5.6	Betaling .....	79	15.2.5.5.6.	Païement .....	79
15.2.5.6	Tussenlagen met stalen wapeningsnetten .....	80	15.2.5.6.	Interfaces avec grillage d'armatures métalliques .....	80
15.2.5.6.1	Beschrijving .....	80	15.2.5.6.1.	Description.....	80
15.2.5.6.2	Technische bepalingen .....	80	15.2.5.6.2.	Clauses techniques .....	80
15.2.5.6.3	Uitvoering.....	80	15.2.5.6.3.	Mise en œuvre.....	80
15.2.5.6.4	Kwaliteitseisen .....	82	15.2.5.6.4.	Exigences de qualité .....	82
15.2.5.6.5	Controles .....	82	15.2.5.6.5.	Contrôles.....	82
15.2.5.6.6	Betaling .....	82	15.2.5.6.6.	Païement .....	82
15.2.5.7	Honingraatmatten .....	82	15.2.5.7.	Armatures alvéolaires .....	82



15.2.5.7.1	Beschrijving .....	82	15.2.5.7.1.	Description .....	82
15.2.5.7.2	Technische bepalingen .....	83	15.2.5.7.2.	Clauses techniques .....	83
15.2.5.7.3	Uitvoering .....	83	15.2.5.7.3.	Mise en œuvre .....	83
15.2.5.7.4	Controles .....	83	15.2.5.7.4.	Contrôles .....	83
15.2.5.7.5	Betaling .....	84	15.2.5.7.5.	Paielement .....	84
15.2.6.	Overlaging en inlay met verdichte bitumineuze mengsels .....	84	15.2.6.	Overlay et inlay en enrobés bitumeux compactés .....	84
15.2.6.1	Algemeenheden .....	84	15.2.6.1.	Généralités .....	84
15.2.6.2	Beschrijving .....	85	15.2.6.2.	Description .....	85
15.2.6.3	Technische bepalingen .....	85	15.2.6.3.	Clauses techniques .....	85
15.2.6.3.1	Materialen .....	85	15.2.6.3.1.	Matériaux .....	85
15.2.6.4	Uitvoering .....	85	15.2.6.4.	Mise en œuvre .....	85
15.2.6.4.1	Vorbereidingswerken .....	86	15.2.6.4.1.	Travaux de préparation .....	86
15.2.6.4.2	Kenmerken van de uitvoering .....	86	15.2.6.4.2.	Caractéristiques d'exécution .....	86
15.2.6.4.3	Wijze van uitvoering .....	86	15.2.6.4.3.	Méthode d'exécution .....	86
15.2.6.5	Kwaliteitseisen .....	91	15.2.6.5.	Exigences de qualité .....	91
15.2.6.6	Controles .....	91	15.2.6.6.	Contrôles .....	91
15.2.6.7	Betaling .....	91	15.2.6.7.	Paielement .....	91
15.2.6.7.1	Meetmethode van hoeveelheden .....	91	15.2.6.7.1.	Méthode de mesurage pour les quantités .....	91
15.2.6.7.2	Korting voor tekortkoming .....	91	15.2.6.7.2.	Réfaction pour manquement .....	91
15.2.7.	Reparaties na de uitvoering van een sleuf in de weg .....	91	15.2.7.	Réparations après exécution d'une tranchée en chaussée .....	91
15.2.7.1	Beschrijving .....	91	15.2.7.1.	Description .....	91
15.2.7.2	Technische bepalingen .....	92	15.2.7.2.	Clauses techniques .....	92
15.2.7.2.1	Materialen .....	92	15.2.7.2.1.	Matériaux .....	92
15.2.7.3	Uitvoering .....	93	15.2.7.3.	Mise en œuvre .....	93
15.2.7.3.1	Vorbereidingswerken .....	93	15.2.7.3.1.	Travaux de préparation .....	93
15.2.7.3.2	Kenmerken van de uitvoering .....	93	15.2.7.3.2.	Caractéristiques d'exécution .....	93
15.2.7.3.3	Wijze van uitvoering .....	93	15.2.7.3.3.	Méthode d'exécution .....	93
15.2.7.4	Kwaliteitseisen .....	94	15.2.7.4.	Exigences de qualité .....	94
15.2.7.5	Controles .....	94	15.2.7.5.	Contrôles .....	94
15.2.7.5.1	A priori .....	94	15.2.7.5.1.	A priori .....	94
15.2.7.5.2	Tijdens de uitvoering .....	95	15.2.7.5.2.	Pendant l'exécution .....	95
15.2.7.5.3	A posteriori .....	95	15.2.7.5.3.	A posteriori .....	95
15.2.7.6	Betaling .....	95	15.2.7.6.	Paielement .....	95
15.2.7.6.1	Meetmethode van hoeveelheden .....	95	15.2.7.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités .....	95
15.2.7.6.2	Korting voor tekortkoming .....	95	15.2.7.6.2.	Réfaction pour manquement .....	95
15.2.8.	Op hoogte brengen van plaatselijke elementen .....	95	15.2.8.	Mise à niveau d'éléments localisés .....	95
15.2.8.1	Beschrijving .....	95	15.2.8.1.	Description .....	95
15.2.8.2	Technische bepalingen .....	95	15.2.8.2.	Clauses techniques .....	95
15.2.8.2.1	Materialen .....	95	15.2.8.2.1.	Matériaux .....	95

15.2.8.3	Uitvoering.....	95	15.2.8.3.	Mise en œuvre.....	95
15.2.8.3.1	Vorbereidingswerken .....	95	15.2.8.3.1.	Travaux de préparation .....	95
15.2.8.3.2	Kenmerken van de uitvoering .....	95	15.2.8.3.2.	Caractéristiques d'exécution.....	95
15.2.8.3.3	Wijze van uitvoering .....	95	15.2.8.3.3.	Méthode d'exécution .....	95
15.2.8.4	Controles .....	96	15.2.8.4.	Contrôles.....	96
15.2.8.4.1	A priori .....	96	15.2.8.4.1.	A priori.....	96
15.2.8.4.2	Tijdens de uitvoering.....	96	15.2.8.4.2.	Pendant l'exécution.....	96
15.2.8.4.3	A posteriori.....	96	15.2.8.4.3.	A posteriori .....	96
15.2.8.5	Betaling .....	96	15.2.8.5.	Païement .....	96
15.2.8.5.1	Meetmethode van hoeveelheden .....	96	15.2.8.5.1.	Méthode de mesurage pour les quantités .....	96
15.2.8.5.2	Korting voor tekortkoming.....	97	15.2.8.5.2.	Réfaction pour manquement .....	97
15.2.9.	Dwarsvoegen tussen beton- en bitumineuze verharding .....	97	15.2.9.	Joints transversaux entre revêtement en béton et revêtement bitumineux	97
15.2.9.1	Beschrijving .....	97	15.2.9.1.	Description.....	97
15.2.9.2	Technische bepalingen .....	97	15.2.9.2.	Clauses techniques .....	97
15.2.9.2.1	Materialen.....	97	15.2.9.2.1.	Matériaux .....	97
15.2.9.3	Uitvoering.....	97	15.2.9.3.	Mise en œuvre.....	97
15.2.9.3.1	Vorbereidingswerken .....	97	15.2.9.3.1.	Travaux de préparation .....	97
15.2.9.3.2	Kenmerken van de uitvoering .....	97	15.2.9.3.2.	Caractéristiques d'exécution.....	97
15.2.9.3.3	Wijze van uitvoering .....	97	15.2.9.3.3.	Méthode d'exécution .....	97
15.2.9.4	Kwaliteitseisen .....	97	15.2.9.4.	Exigences de qualité .....	97
15.2.9.5	Controles .....	97	15.2.9.5.	Contrôles.....	97
15.2.9.5.1	A priori .....	98	15.2.9.5.1.	A priori.....	98
15.2.9.5.2	Tijdens de uitvoering.....	98	15.2.9.5.2.	Pendant l'exécution.....	98
15.2.9.5.3	A posteriori.....	98	15.2.9.5.3.	A posteriori .....	98
15.2.9.6	Betaling .....	98	15.2.9.6.	Païement .....	98
15.2.9.6.1	Meetmethode van hoeveelheden .....	98	15.2.9.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités .....	98
15.2.9.6.2	Korting voor tekortkoming.....	98	15.2.9.6.2.	Réfaction pour manquement .....	98

Hoofdstuk 15. Herstellingswerken		Chapitre 15. Travaux de réparation																					
Tenzij hierna anders voorgeschreven wordt, zijn de voorschriften van II.6. van toepassing.		Sauf prescriptions contraires ci-dessous, les prescriptions du II.6. sont d’application.																					
15.2. <u>Herstellen van bitumineuze verhardingen</u>		15.2. <u>Réparation des revêtements hydrocarbonés</u>																					
15.2.1. <u>Oppervlakbehandelingen met toevoeging van ultradunne bitumineuze materialen</u>		15.2.1. <u>Traitements de surface par ajout de matériaux bitumeux ultra-minces</u>																					
15.2.1.1 <u>Slem of slemlaag</u>		15.2.1.1. <u>Matériau bitumineux coulé à froid (MBCF)</u>																					
15.2.1.1.1 <u>Beschrijving</u>		15.2.1.1.1. <u>Description</u>																					
Een slemlaag (slem) is een oppervlakbehandeling die bestaat uit een mengsel van minerale aggregaten, water, bitumenemulsie en eventueel toevoegsels, dat ter plaatse bereid en verwerkt wordt.		Un MBCF (matériau bitumineux coulé à froid) est un traitement de surface constitué d’un mélange d’agrégats minéraux, d’eau, d’une émulsion de bitume et éventuellement d’additifs, qui est préparé et mis en œuvre sur place.																					
Slems zijn niet toegelaten op hoofdwegen, tenzij als bescherm laag van scheurremmende lagen. De slems zijn in overeenstemming met de NBN-EN 12273 “Slems – Voorschriften”.		Les MBCF sont interdits sur les voiries principales, sauf en tant que couche de protection de couches antifissures. Les MBCF sont conformes à la norme NBN-EN 12273 « Matériaux bitumineux coulés à froid - Spécifications ».																					
Het aanbrengen van een slemlaag heeft o.m. tot doel:		La mise en œuvre d’un MBCF a pour but, entre autres :																					
<ul style="list-style-type: none"><li>- het opnieuw verrijken van een verarmde bitumineuze verharding, waardoor zijn veroudering wordt tegengegaan en zijn levensduur verlengd wordt;</li><li>- het definitief vastleggen van de (loskomende) begrinding van de toplaag;</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- d’enrichir un revêtement bitumineux appauvri, ce qui permet de contrer son vieillissement et d’allonger sa durée de vie ;</li><li>- de fixer de façon permanente le gravillonnage (qui se détache) de la couche supérieure ;</li></ul>																					
<ul style="list-style-type: none"><li>- de bitumineuze verharding beschermen door een waterdichte laag;</li><li>- het rijcomfort verbeteren (o.a. op keien);</li><li>- het opnieuw bekomen van een voldoende stroefheid;</li><li>- het uitzicht van het wegoppervlak verbeteren.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- de protéger le revêtement bitumineux par une couche d’étanchéité ;</li><li>- d’améliorer le confort de conduite (notamment sur les pavés) ;</li><li>- de retrouver une rugosité suffisante ;</li><li>- d’améliorer l’aspect de la surface de la route.</li></ul>																					
Een slem kan al dan niet gekleurd zijn.		Un MBCF peut être coloré ou non.																					
De verschillende soorten slems worden onderscheiden op basis van het kaliber van het granulaatmengsel. De volgende soorten zijn mogelijk :		Les différents types de MBCF se distinguent sur la base du calibre du mélange de granulats. Les types suivants sont possibles :																					
<table><tr><th>Soort slemlaag</th><th>Kaliber granulaatmengsel</th></tr><tr><td>0/2</td><td>0/2</td></tr><tr><td>0/4</td><td>0/4</td></tr><tr><td>0/6,3</td><td>0/6,3</td></tr><tr><td>0/10</td><td>0/10</td></tr></table>		Soort slemlaag	Kaliber granulaatmengsel	0/2	0/2	0/4	0/4	0/6,3	0/6,3	0/10	0/10	<table><tr><th>Type de MBCF</th><th>Calibre du mélange de granulats</th></tr><tr><td>0/2</td><td>0/2</td></tr><tr><td>0/4</td><td>0/4</td></tr><tr><td>0/6,3</td><td>0/6,3</td></tr><tr><td>0/10</td><td>0/10</td></tr></table>		Type de MBCF	Calibre du mélange de granulats	0/2	0/2	0/4	0/4	0/6,3	0/6,3	0/10	0/10
Soort slemlaag	Kaliber granulaatmengsel																						
0/2	0/2																						
0/4	0/4																						
0/6,3	0/6,3																						
0/10	0/10																						
Type de MBCF	Calibre du mélange de granulats																						
0/2	0/2																						
0/4	0/4																						
0/6,3	0/6,3																						
0/10	0/10																						
Tabel 15.2-1. : soorten slemlagen		Tableau 15.2-1 : types de MBCF																					
Om de CE-markering voor een bepaalde productfamilie van de slems te mogen gebruiken, moet de aannemer de overeenstemming van de beschrijving van zijn product met de norm NBN-EN 12273 aantonen aan de hand van een TAIT (Type Approval		Afin d’être autorisé à utiliser le marquage CE pour une certaine famille de produits de MBCF, l’entrepreneur doit démontrer la conformité de la description de son produit avec la norme NBN-EN 12273 au moyen d’un TAIT (Type Approval Installation Trial)																					

<i>Installation Trial</i> ) overeenkomstig annex C van de NBN EN 12273 en een FPC ( <i>Factory Production Control</i> ) volgens annex A en B van de NBN-EN 12273.					conformément à l'annexe C de la norme NBN-EN 12273 et d'un FPC ( <i>Factory Production Control</i> ) conformément aux annexes A et B de la norme NBN-EN 12273.				
Per productfamilie kan een TAIT gerealiseerd worden. De verschillende productfamilies worden gedefinieerd in tabel 15.2-2. De aannemer kan enkel een CE-markering voor een bepaalde productfamilie aanbrengen door voor deze productfamilie een TAIT uit te voeren.					Un TAIT peut être réalisé par famille de produits. Les différentes familles de produits sont définies dans le tableau 15.2-2. L'entrepreneur ne peut appliquer le marquage CE pour une famille de produits donnée qu'en effectuant un TAIT pour cette famille de produits.				
Productfamilie	1	2	5	6	Famille de produits	1	2	5	6
Wegcategorie	hoofdwegen, primaire wegen en secundaire wegen (R1)		lokale wegen (R2)		Catégorie de route	voiries principales, voiries primaires et voiries secondaires (R1)		voiries locales (R2)	
Bindmiddel	B1	B2	B1	B2	Liant	B1	B2	B1	B2
<i>Tabel 15.2-2 : Productfamilies</i>					<i>Tableau 15.2-2 : familles de produits</i>				
B1 = kationische bitumenemulsie (niet-gemodificeerd)					B1 = émulsion cationique de bitume (non modifiée)				
B2 = polymeergemodificeerde kationische bitumenemulsie of een met polymeren gemodificeerd kleurloos synthetisch bindmiddel					B2 = émulsion cationique de bitume modifiée par des polymères ou liant synthétique incolore modifié par des polymères				
De opdrachtdocumenten bepalen het soort slemlaag, de productfamilie en desgevallend de kleur van de slem.					Les documents du marché définissent le type de MBCF, la famille de produits et, le cas échéant, la couleur du MBCF.				
15.2.1.1.2 <u>Technische bepalingen</u>					15.2.1.1.2. <u>Clauses techniques</u>				
15.2.1.1.2.1 <u>Materialen</u>					15.2.1.1.2.1 <u>Matériaux</u>				
De materialen zijn:					Les matériaux sont :				
- (gekleurde) granulaatmengsels voor slemmengsels volgens § II.2.6.4.5 ;					- des mélanges de granulats (colorés) pour les mélanges de MBCF selon § II.2.6.4.5 ;				
- vulstof voor bitumineuze mengsels voor verhardingen volgens § II.2.10.4 ;					- un filler pour enrobés bitumineux pour revêtements selon § II.2.10.4 ;				
- gekleurde granulaten voor gekleurde slems;					- des granulats colorés pour MBCF colorés ;				
- kationische emulsie C60By (type A2) volgens § II.2.11.5 ;					- une émulsion cationique C60By (type A2) selon § II.2.11.5 ;				
- kationische emulsie C60BPy (type B2) volgens § II.2.11.5 ;					- une émulsion cationique C60BPy (type B2) selon § II.2.11.5 ;				
- pigmenteerbare, polymeergemodificeerde kationische emulsie van een synthetisch bindmiddel volgens § II.2.11.5.4 voor gekleurde slems.					- une émulsion cationique pigmentable et modifiée par des polymères d'un liant synthétique selon § II.2.11.5.4 pour les MBCF colorés.				
De materialen worden gekozen zodat de slem voldoet aan de voorwaarden van II.6.2					Les matériaux sont choisis de manière à ce que le MBCF réponde aux conditions de II.6.2				
15.2.1.1.3 <u>Uitvoering</u>					15.2.1.1.3. <u>Mise en œuvre</u>				
15.2.1.1.3.1 <u>Vorbereidingswerken</u>					15.2.1.1.3.1 <u>Travaux de préparation</u>				
Vooraleer de slemlaag aangebracht wordt, worden verscheidene voorbereidingswerken uitgevoerd.					Avant la mise en œuvre du MBCF, différents travaux préparatoires sont réalisés.				
a. Zijn voor rekening van de aanbestedende overheid en maken derhalve het voorwerp uit van afzonderlijke posten in de opdrachtdocumenten:					a. Les éléments suivants sont à charge du pouvoir adjudicateur et font donc l'objet de postes distincts dans les documents du marché :				
- de voorbereidende herstellingswerken om het draagvlak een gewenste kwaliteit en profiel te geven. Deze werken kunnen o.m. bestaan uit: vervangen van slechte					- les travaux de réparation préparatoires pour donner à la surface d'appui la qualité et le profil souhaités. Ces travaux peuvent comprendre : le remplacement de mauvaises				

plekken, plaatselijke profileringen, wegwerken van oneffenheden, opvullen van scheuren en voegen, op hoogte brengen van rioolluiken, het verwijderen van overgroeiingen, gras enz.;	parties, des profilages locaux, l'élimination d'irrégularités, le remplissage de fissures et de joints, la remise à niveau de taques d'égout, le débroussaillage, l'élimination de l'herbe, etc. ;
- het verwijderen van de wegmarkeringen;	- l'enlèvement des marquages routiers ;
- het vooraf reinigen met water onder hoge druk van minstens 90 bar van het te behandelen oppervlak.	- le nettoyage préalable à l'eau sous haute pression (au moins 90 bar) de la surface à traiter.
15.2.1.1.3.2 Kenmerken van de uitvoering	15.2.1.1.3.2 Caractéristiques d'exécution
15.2.1.1.3.2.1 Samenstelling van de slem	15.2.1.1.3.2.1 Composition du MBCF
De aannemer bepaalt de samenstelling van elk te verwerken type van slem zodat de slem voldoet aan de voorschriften van II.6.2.	L'entrepreneur détermine la composition de chaque type de MBCF à mettre en œuvre de sorte qu'il soit conforme aux prescriptions de II.6.2
Minstens 15 dagen voor de verwerking bezorgt de aannemer voor elk type slem:	Au moins 15 jours avant la mise en œuvre, l'entrepreneur fournit, pour chaque type de MBCF :
- de technische fiche van de slemlaag, die de samenstelling (de korrelverdeling van het skelet en het gehalte aan residuaal bindmiddel, uitgedrukt door de verhouding van de bindmiddelmasse tot de massa van de droge aggregaten) beschrijft;	- la fiche technique du MBCF, décrivant sa composition (granulométrie du squelette et teneur en liant résiduel, exprimée par le rapport entre la masse de liant et la masse des granulats secs) ;
- de technische fiches van de bestanddelen (stenen, zand, vulstof, bitumenemulsie).	- les fiches techniques des composants (pierres, sable, filler, émulsion de bitume).
Voor gekleurde slems wordt een proefstuk met de voorgestelde kleur ter goedkeuring voorgelegd aan de leidend ambtenaar	Pour les MBCF colorés, un échantillon de la couleur proposée est soumis à l'approbation du fonctionnaire dirigeant.
15.2.1.1.3.2.2 Hoeveelheid geplaatste slem	15.2.1.1.3.2.2 Quantité de MBCF mise en œuvre
De aannemer bepaalt de hoeveelheid geplaatste slem per m <sup>2</sup> zodat deze voldoet aan de voorschriften van § II.6.2	L'entrepreneur détermine la quantité de MBCF mis en œuvre par m <sup>2</sup> de manière à ce qu'elle réponde aux prescriptions de § II.6.2
Minstens 15 dagen voor de verwerking bezorgt de aannemer de voorgestelde hoeveelheid aan de leidend ambtenaar.	Au moins 15 jours avant la mise en œuvre, l'entrepreneur soumet la quantité proposée au fonctionnaire dirigeant.
15.2.1.1.3.3 Wijze van uitvoering	15.2.1.1.3.3 Méthode d'exécution
15.2.1.1.3.3.1 Algemeenheden	15.2.1.1.3.3.1 Généralités
Het aanbrengen van een slem is verboden van 1 november tot 1 april.	La mise en œuvre de MBCF est interdite du 1 <sup>er</sup> novembre au 1 <sup>er</sup> avril.
Het aanbrengen van een slem laag is verboden indien de temperatuur ter hoogte van het verhardingsoppervlak lager is dan 10 °C en/of indien er kans op neerslag is.	La mise en œuvre de MBCF est interdite si la température mesurée à la surface du revêtement descend en dessous de 10 °C, et/ou s'il y a des risques de précipitations.
De langsvoege van de te slemmen oppervlakken met de aanliggende verhardingen zoals o.m. kantstroken, weggoten, ingegraven boordstenen en andere verhardingen dienen mee geslemd te worden. Deze overlapping bedraagt ca. 2 cm.	Les joints longitudinaux des surfaces à pourvoir d'un MBCF avec les revêtements adjacents, tels que les bandes de contrebutage, les filets d'eau, les bordures enterrées et autres revêtements, doivent également être pourvus d'un MBCF. Le chevauchement sera d'environ 2 cm.
De uitvoeringswijze van de slem is zodanig dat deze voldoet aan de voorschriften van § II.6.2	Le mode d'exécution du MBCF est tel qu'il satisfait aux prescriptions de § II.6.2
15.2.1.1.3.3.2 Aanmaken van de slem	15.2.1.1.3.3.2 Préparation du MBCF
De slem wordt aangemaakt in een mobiele menginstallatie, voorzien van een permanent mengseldoseringsysteem voor alle grondstoffen.	Le MBCF est préparé dans une installation de mélange mobile équipée d'un système de dosage permanent du mélange pour toutes les matières premières.
15.2.1.1.3.3.3 Aanbrengen van de slem	15.2.1.1.3.3.3 Mise en œuvre du MBCF

De slem wordt aangebracht zodat deze voldoet aan de voorschriften van § II.6.2	Le MBCF est mis en œuvre de manière à satisfaire aux prescriptions de § II.6.2
15.2.1.1.3.3.4 Openstelling voor het verkeer	15.2.1.1.3.3.4 Ouverture au trafic
De slem mag voor het verkeer worden opengesteld na de volledige breking van de emulsie, na het bereiken van voldoende cohesie van de slemlaag (rijping van de emulsie) en na de eventuele verdichting.	Le MBCF peut être ouvert au trafic après rupture totale de l'émulsion, après obtention d'une cohésion suffisante du MBCF (maturation de l'émulsion) et après compactage, le cas échéant.
15.2.1.1.4 <u>Kwaliteitseisen</u>	15.2.1.1.4. <u>Exigences de qualité</u>
Nihil	Nihil
15.2.1.1.5 <u>Controles</u>	15.2.1.1.5. <u>Contrôles</u>
15.2.1.1.5.1 A priori	15.2.1.1.5.1 A priori
15.2.1.1.5.1.1 Op voorhand door de aannemer te verstrekken informatie	15.2.1.1.5.1.1 Renseignements préalables à fournir par L'entrepreneur
Minstens vijftien werkdagen voor het aanbrengen van de slem bezorgt de aannemer de leidend ambtenaar een verantwoordingsnota. Deze dient minimaal de volgende gegevens te bevatten:	Au moins 15 jours ouvrables avant le début de la mise en œuvre du MBCF, l'entrepreneur remet au fonctionnaire dirigeant une note justificative. Celle-ci comprend au moins les renseignements suivants :
- de naam, het adres en verdere gegevens van de aanbrenner;	- le nom et les coordonnées de l'applicateur ;
- de geldende versie van het bestek;	- la version du cahier des charges en vigueur ;
- het codenummer van de verantwoordingsnota;	- le code de la note justificative ;
- de kenmerken van de grondstoffen (granulaten, bindmiddel, additieven, ...);	- les caractéristiques des matières premières (granulats, liant, additifs, ...) ;
- het gekozen type van bindmiddel;	- le type de liant choisi ;
- een nota met de voorgestelde samenstelling;	- une note reprenant la composition proposée ;
- de korrelverdeling van de aggregaten (mengsel van zand, steenslag en vulstof);	- la granularité des granulats (mélange de sable, gravillons et filler) ;
- het ingestelde bindmiddelgehalte (massa van het residuale bitumen in verhouding tot de massa van het volledige mengsel (%));	- la teneur en liant de consigne (masse de bitume résiduel par rapport à la masse totale du mélange (%)) ;
- de dosering van de slem (in kg/m²).	- le taux d'épandage du MBCF (en kg/m²).
Bij de verantwoordingsnota wordt het CE-label gevoegd en, indien de leidend ambtenaar hier uitdrukkelijk om verzoekt:	En annexe à la note justificative figure l'étiquette CE et, à la demande expresse du fonctionnaire dirigeant :
- de technische fiches van de bestanddelen (aggregaten, bindmiddel, additieven, ...).	- les fiches techniques des composants (granulats, liant, additifs, ...) ;
- de gegevens die bij de initiële typebeproeving (TAIT) op proefvakken voor de betrokken productgroep zijn geregistreerd, volgens bijlage C bij norm NBN EN 12273;	- les données enregistrées pour les planches test pour essais de type initiaux (TAIT) correspondant à la famille concernée, conformément à l'annexe C de la norme NBN EN 12273 ;
- het systeem van productiecontrole in de fabriek (FPC), volgens bijlage A bij norm NBN EN 12273.	- le système de maîtrise de la production (FPC) conformément à l'annexe A de la norme NBN EN 12273.
De technische fiches van de bestanddelen dienen minimaal de volgende gegevens te bevatten:	Les fiches techniques des composants comprennent au moins les renseignements suivants :
- de naam en vestigingsplaats van de fabrikant van de grondstof;	- le nom et l'emplacement du fabricant de la matière première ;
- de plaats van herkomst;	- le lieu d'origine ;
- de aard en volledige naam van het product, volgens het normatieve document dat op de grondstof van toepassing is;	- la nature et le nom complet du produit, en fonction du document normatif d'application sur la matière première ;
- de handelsnaam die op leveringsdocumenten wordt gebruikt;	- la dénomination commerciale, utilisée sur les documents de livraison ;

- alle kenmerken van de grondstof die in het bestek worden vermeld;	- toutes les caractéristiques qui sont d'application sur la matière première dans le cahier des charges ;
- de opgegeven waarden, als gemiddeld resultaat van een reeks proeven;	- les valeurs déclarées sont le résultat moyen d'une série d'essais ;
- de datum waarop de technische fiche is opgemaakt.	- la date de réalisation de la fiche technique.
Als één van de gegevens op de technische fiche van een grondstof verandert, bezorgt de aannemer onmiddellijk de nieuwe technische fiche aan de leidend ambtenaar.	Si une des données mentionnées sur la fiche technique d'une matière première change, l'entrepreneur transmet immédiatement la nouvelle fiche technique au fonctionnaire dirigeant.
15.2.1.1.5.1.2 Controles net vóór de aanbrenging	15.2.1.1.5.1.2 Contrôles justes avant la mise en œuvre
Worden gecontroleerd of nagegaan:	Les contrôles portent sur :
- de CE-markering;	- le marquage CE ;
- de technische fiche;	- la fiche technique ;
- het materieel;	- le matériel ;
- de kwaliteit van (eventuele) voorafgaande reparaties;	- la qualité des réparations préalables (le cas échéant) ;
- de vlakheid en netheid van de ondergrond;	- la régularité et la propreté du support ;
- of er geen water op deze ondergrond staat of ervan afstroomt;	- l'absence d'eau sur le support ;
- het vrijmaken van de boordstenen;	- le dégagement des bordures ;
- het schoonmaken van de voeg tussen de verharding en de lijnvormige elementen;	- le nettoyage du joint entre revêtement et éléments linéaires ;
- de bescherming van het toebehoren van de weg;	- la protection des accessoires de voirie ;
- het aanbrengen en vastkleven van ondoorlatende folies;	- la pose et le collage des membranes imperméables ;
- de conformiteit van de signalering.	- la conformité de la signalisation.
15.2.1.1.5.2 Tijdens de uitvoering	15.2.1.1.5.2 Pendant l'exécution
Worden gecontroleerd of nagegaan:	Les contrôles portent sur :
- de afleveringsbonnen van de grondstoffen;	- les bons de livraison des matières premières ;
- indien nodig de gemeten oppervlaktetemperatuur van de ondergrond;	- le relevé de la température de surface du support si nécessaire ;
- de gemeten luchttemperatuur;	- le relevé de la température de l'air ;
- of de slemmachines en de walsen naar behoren werken;	- le fonctionnement correct des schlammeuses et des compacteurs ;
- de geschiktheid van het emulsietype en de additieven (de breking mag niet begonnen zijn voordat het mengsel verwerkt wordt);	- l'adéquation du type d'émulsion et des additifs (la rupture ne peut avoir débuté avant l'épandage du mélange) ;
- de monsterneming om de kenmerken van de materialen te controleren;	- le prélèvement d'échantillons de matériaux pour contrôle de leurs caractéristiques ;
- of er geen verkeer op de (eventuele) kleeflaag komt;	- l'absence de circulation sur l'éventuelle couche de collage ;
- de conformiteit van de korrelverdeling en het bindmiddelgehalte van de slem;	- la conformité de la granularité et de la teneur en liant du MBCF ;
- de conformiteit en gelijkmatigheid van de dosering van de slem;	- la conformité et la régularité du taux d'épandage de MBCF ;
- de conformiteit van de verdichting;	- la conformité du compactage ;
- de tijdige verwijdering van de beschermingsmiddelen;	- l'enlèvement des protections en temps utile ;
- de conformiteit van de kleur (indien van toepassing);	- la conformité de la couleur (si d'application) ;
- de procedure voor de openstelling voor het verkeer.	- la procédure d'ouverture au trafic.
15.2.1.1.5.3 A posteriori	15.2.1.1.5.3 A posteriori

De slemlaag wordt onderworpen aan vaksgewijze a posteriori uitgevoerde technische keuringen.		Le MBCF est soumis à des réceptions techniques réalisées a posteriori par section.			
15.2.1.1.5.3.1 Korrelverdeling van de minerale bestanddelen		15.2.1.1.5.3.1 Granulométrie des composants minéraux			
De monsterneming gebeurt volgens NBN-EN 12274-1.		L'échantillonnage est effectué conformément à la norme NBN-EN 12274-1.			
Voor elk vak voldoet de toegestane maximale afwijking tussen de zeefrest vastgesteld in de voorgestelde samenstelling en de gemiddelde rest op elke zeef, uitgedrukt in percent, aan de eisen van tabel 15.2-3.		Pour chaque section, l'écart maximal autorisé entre le refus constaté dans la composition proposée et le refus moyen sur chaque tamis, exprimé en pourcentage, répond aux exigences du tableau 15.2-3.			
	Zeef Tamis	Soort slemlaag - Type de MBCF			
		0/2	0/4	0/6,3	0/10
	14 mm	-	-	-	± 5
	10 mm	-	-	± 5	± 10
	6,3 mm	-	± 5	± 10	± 10
	4 mm	± 5	± 10	± 10	± 10
	2 mm	± 10	± 10	± 10	± 10
	1 mm	± 10	± 10	± 10	± 10
	0,063 mm	± 5	± 5	± 5	± 5
	K <sub>w</sub>	4	5	6	7
Tabel 15.2-3 Tolerantie op de korrelverdeling / Tableau 15.2-3 Tolérance sur la granulométrie					
15.2.1.1.5.3.2 Residuaal bindmiddelgehalte		15.2.1.1.5.3.2 Teneur en liant résiduel			
De monsterneming gebeurt volgens NBN-EN 12274-1.		L'échantillonnage est effectué conformément à la norme NBN-EN 12274-1.			
Het bepalen van het residuaal bindmiddelgehalte gebeurt volgens NBN-EN 12274-2.		La teneur en liant résiduel est déterminée conformément à la norme NBN-EN 12274-2.			
Voor elk vak is de toegestane maximale afwijking tussen het percentage vastgesteld in de opgegeven samenstelling B en het gemiddelde percentage, in absolute zin, gelijk aan 1 %:		Pour chaque section, l'écart maximal autorisé entre le pourcentage constaté dans la composition B donnée et le pourcentage moyen est de 1 % en valeur absolue :			
- het minimum toegelaten residuaal bindmiddelgehalte B <sub>m,min</sub> = B - 1;		- la teneur minimale autorisée en liant résiduel B <sub>m,min</sub> = B - 1 ;			
- het maximum toegelaten residuaal bindmiddelgehalte B <sub>m,max</sub> = B + 1.		- la teneur maximale autorisée en liant résiduel B <sub>m,max</sub> = B + 1.			
15.2.1.1.5.3.3 Hoeveelheid geplaatste slem		15.2.1.1.5.3.3 Quantité de MBCF mis en œuvre			
Het bepalen van de hoeveelheid geplaatste slem gebeurt volgens NBN-EN 12274-6.		La quantité de MBCF mis en œuvre est déterminée conformément à la norme NBN-EN 12274-6.			
De tolerantie op de aangebrachte hoeveelheid bedraagt in min 10 %.		La tolérance sur la quantité mise en œuvre est de moins de 10 %.			
15.2.1.1.5.3.4 Visuele beoordeling van de gebreken		15.2.1.1.5.3.4 Évaluation visuelle des défauts			



De visuele beoordeling van de gebreken gebeurt tegensprekelijk bij de definitieve oplevering, volgens de kwalitatieve methode van NBN-EN 12274-8.		L'évaluation visuelle des défauts est effectuée contradictoirement lors de la réception définitive, selon la méthode qualitative de la norme NBN-EN 12274-8.	
Er wordt één beoordeling per vak, bepaald volgens II.17.0.1 uitgevoerd. Per vak wordt een sectie afgebakend van $100 \pm 1$ m lang over de volledige breedte van één rijstrook. De sectie wordt zodanig gekozen dat een maximaal aantal gebreken voorkomt in de sectie.		Une évaluation est effectuée par section, comme stipulé en II.17.0.1 Par section, un tronçon de $100 \pm 1$ m de longueur est délimité sur toute la largeur d'une voie de circulation. Le tronçon doit être choisi de manière à contenir un nombre maximal de défauts.	
De beoordeling beoogt het bepalen van de coëfficiënten P1, P2, P3, P4, n en L en voldoet aan de eisen van tabel 15.2-4.		L'évaluation vise à déterminer les coefficients P1, P2, P3, P4, n et L et répond aux exigences du tableau 15.2-4.	
Gebrek Défaut		Wegcategorie Catégorie de route	
		Hoofdwegen, primaire en secundaire wegen Voiries principales, primaires et secondaires	Lokale wegen Voiries locales
Zweten, pseudo-zweten en (pseudo-)zweten in de wielsporen Ressuage, pseudo-ressuage et (pseudo-)ressuage dans les ornières	$P1_{i,max}$	0,5 %	2,0 %
Scholvorming, rafeling, slijtage, gapende langснаad, spoorvorming of verschuiving Pelade, plumage, usure, joint longitudinal béant, orniérage ou glissement du revêtement	$P2_{i,max}$	0,2 %	0,5 %
Ribbelforming, bulten en plooiën Tôle ondulée, bosses et bourrelets	$P3_{i,max}$	0,5 %	2,0 %
Groepen van kleine herhaalde gebreken in niet meer dan n rechthoeken Groupes de petits défauts répétitifs contenus dans pas plus de n rectangles	$P4_{i,max}$	1,0 %	5,0 %
	$n_{i,max}$	2	6
Langsgroeven Rainures longitudinales	$L_{i,max}$	5 m	10 m
<i>Tabel 15.2-4 Eisen voor visuele beoordeling / Tableau 15.2-4 : exigences pour l'évaluation visuelle</i>			
15.2.1.1.5.3.5 Stroefheid		15.2.1.1.5.3.5 Rugosité	
Deze bepalingen zijn niet van toepassing op slems 0/2.		Ces dispositions ne s'appliquent pas aux MBCF 0/2.	
De bepalingen van II.6.2.4.8.2 zijn van toepassing.		Les dispositions de II.6.2.4.8.2 sont d'application.	
De weggedeelten die niet de vereiste stroefheid bezitten, worden door de aannemer op een door de aanbestedende overheid aanvaarde wijze hersteld.		Les sections de voiries qui ne présentent pas la rugosité requise sont réparées par l'entrepreneur d'une manière acceptée par le pouvoir adjudicateur.	

15.2.1.1.5.3.6 Kleur van de slem	15.2.1.1.5.3.6 Couleur du MBCF
15.2.1.1.5.3.6.1 Slem met rode kleur	15.2.1.1.5.3.6.1 MBCF rouge
Volgens de gezichtshoek en de helderheid stemt de kleur, zowel bij de voorlopige als bij de definitieve oplevering, overeen met één van de volgende RAL-kleuren:	Tant lors de la réception provisoire que lors de la réception définitive, selon l'angle de vue et la luminosité, la couleur correspond à l'une des couleurs RAL suivantes :
RAL 3000, 3001, 3002, 3003, 3011, 3013, 3016, 3020, 3027 of 3031.	RAL 3000, 3001, 3002, 3003, 3011, 3013, 3016, 3020, 3027 ou 3031.
De controle wordt verricht bij droog wegdek. De kleur moet over het gehele werk gelijkmatig zijn.	La vérification est effectuée sur revêtement sec. La couleur doit être uniforme sur l'ensemble du chantier.
15.2.1.1.5.3.6.2 Slems met andere kleuren	15.2.1.1.5.3.6.2 MBCF d'autres couleurs
De eisen voor de kleur van de slem en van de minerale aggregaten voldoen aan de eisen van de opdrachtdocumenten.	La couleur du MBCF et des agrégats minéraux satisfait aux exigences des documents du marché.
15.2.1.1.6 <u>Betaling</u>	15.2.1.1.6. Paiement
15.2.1.1.6.1 Meetmethode van hoeveelheden	15.2.1.1.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités
<i>Het uitblazen en schoonmaken van het oppervlak waarop de slemlaag moet worden aangebracht, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.</i>	<i>Soufflage et nettoyage de la surface sur laquelle le MBCF doit être appliqué y compris toutes sujétions.</i>
Vermoedelijke lengte str. m	Longueur présumée mct
<i>Het uitblazen en schoonmaken van de voegen tot een diepte van 25 mm bij een keibestrating, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden;</i>	<i>Soufflage et nettoyage de joints sur une profondeur de 25 mm pour un pavage, y compris toutes sujétions.</i>
Vermoedelijke oppervlakte m <sup>2</sup>	Surface présumée m <sup>2</sup>
<i>Het leveren en verwerken van slems, productfamilie 1</i>	<i>Fourniture et mise en œuvre de matériaux bitumineux coulés à froid (MBCF), famille de produit 1</i>
Deze post omvat	Ce poste comprend
- het vrijmaken van de ingegraven boordstenen; het verwijderen van slijk, stof, los steenslag, afval en aanslibgronden buiten het wegdomein;	- les bordures enterrées sont dégagées. La boue, la poussière, les gravillons détachés, les déchets et les atterrissements sont évacués du domaine routier ;
- het treffen van de nodige voorzorgsmaatregelen ter bescherming en vrijwaring van alle wegaanhorigheden zoals o.m. brugvoegen, putranden, kantstroken, weggoten, boordstenen enz. Elke bevuiling door bindmiddel of aanklevend steenslag wordt door en op kosten van de aannemer verwijderd;	- les précautions nécessaires pour la protection et la préservation de toutes les dépendances de voirie telles que les joints de pont, les bords de regard de visite, les bandes de contrebutage, les filets d'eau, les bordures, etc. Les souillures par le liant ou des gravillons collants sont éliminées par et aux frais de l'entrepreneur ;
- het te behandelen oppervlak wordt gereinigd en ontdaan van alle plassen en ongewenste materialen;	- la surface à traiter est nettoyée et débarrassée de toute flaque d'eau et de tout matériau indésirable ;
- bij een keibestrating worden de voegen uitgeblazen tot een diepte van 25 mm;	- dans le cas de pavés, les joints sont soufflés sur une profondeur de 25 mm ;
- indien dit voorgeschreven is in de opdrachtdocumenten wordt het gereinigd oppervlak gelijkmatig met bitumenemulsie als kleefmiddel besproeid naar rata van 0,100 tot 0,250 kg/m <sup>2</sup> (residuaal bindmiddel);	- si ce traitement est prescrit dans les documents du marché, une émulsion de bitume est appliquée uniformément sur la surface nettoyée en guise de produit de collage à raison de 0,100 à 0,250 kg/m <sup>2</sup> (liant résiduel) ;
- in het geval van een cementbetonverharding wordt deze kleeflaag steeds aangebracht.	- dans le cas d'un revêtement en béton de ciment, cette couche de collage est systématiquement appliquée.
Volgens type	Selon type

Vermoedelijke oppervlakte m <sup>2</sup>	Surface présumée m <sup>2</sup>
<i>Het leveren en verwerken van slems, productfamilie 2</i>	<i>Fourniture et mise en œuvre de matériaux bitumineux coulés à froid (MBCF), famille de produit 2</i>
Deze post omvat	Ce poste comprend
<ul style="list-style-type: none"> <li>- het vrijmaken van de ingegraven boordstenen; het verwijderen van slijk, stof, los steenslag, afval en aanslibgronden buiten het wegdomein;</li> <li>- het treffen van de nodige voorzorgsmaatregelen ter bescherming en vrijwaring van alle wegaanhorigheden zoals o.m. brugvoegen, putranden, kantstroken, weggoten, boordstenen enz. Elke bevuilding door bindmiddel of aanklevend steenslag wordt door en op kosten van de aannemer verwijderd;</li> <li>- het te behandelen oppervlak wordt gereinigd en ontdaan van alle plassen en ongewenste materialen;</li> <li>- bij een keibestrating worden de voegen uitgeblazen tot een diepte van 25 mm;</li> <li>- indien dit voorgeschreven is in de opdrachtdocumenten wordt het gereinigd oppervlak gelijkmatig met bitumenemulsie als kleefmiddel besproeid naar rata van 0,100 tot 0,250 kg/m<sup>2</sup> (residuaal bindmiddel);</li> <li>- in het geval van een cementbetonverharding wordt deze kleeftlaag steeds aangebracht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les bordures enterrées sont dégagées. La boue, la poussière, les gravillons détachés, les déchets et les atterrissements sont évacués du domaine routier ;</li> <li>- les précautions nécessaires pour la protection et la préservation de toutes les dépendances de voirie telles que les joints de pont, les bords de regard de visite, les bandes de contrebutage, les filets d'eau, les bordures, etc. Les souillures par le liant ou des gravillons collants sont éliminées par et aux frais de l'entrepreneur ;</li> <li>- la surface à traiter est nettoyée et débarrassée de toute flaque d'eau et de tout matériau indésirable ;</li> <li>- dans le cas de pavés, les joints sont soufflés sur une profondeur de 25 mm ;</li> <li>- si ce traitement est prescrit dans les documents du marché, une émulsion de bitume est appliquée uniformément sur la surface nettoyée en guise de produit de collage à raison de 0,100 à 0,250 kg/m<sup>2</sup> (liant résiduel) ;</li> <li>- dans le cas d'un revêtement en béton de ciment, cette couche de collage est systématiquement appliquée.</li> </ul>
Volgens type	Selon type
Vermoedelijke oppervlakte m <sup>2</sup>	Surface présumée m <sup>2</sup>
<i>Het leveren en verwerken van slems, productfamilie 5</i>	<i>Fourniture et mise en œuvre de matériaux bitumineux coulés à froid (MBCF), famille de produit 5</i>
Deze post omvat	Ce poste comprend
<ul style="list-style-type: none"> <li>- het vrijmaken van de ingegraven boordstenen; het verwijderen van slijk, stof, los steenslag, afval en aanslibgronden buiten het wegdomein;</li> <li>- het treffen van de nodige voorzorgsmaatregelen ter bescherming en vrijwaring van alle wegaanhorigheden zoals o.m. brugvoegen, putranden, kantstroken, weggoten, boordstenen enz. Elke bevuilding door bindmiddel of aanklevend steenslag wordt door en op kosten van de aannemer verwijderd;</li> <li>- het te behandelen oppervlak wordt gereinigd en ontdaan van alle plassen en ongewenste materialen;</li> <li>- bij een keibestrating worden de voegen uitgeblazen tot een diepte van 25 mm;</li> <li>- indien dit voorgeschreven is in de opdrachtdocumenten wordt het gereinigd oppervlak gelijkmatig met bitumenemulsie als kleefmiddel besproeid naar rata van 0,100 tot 0,250 kg/m<sup>2</sup> (residuaal bindmiddel);</li> <li>- in het geval van een cementbetonverharding wordt deze kleeftlaag steeds aangebracht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les bordures enterrées sont dégagées. La boue, la poussière, les gravillons détachés, les déchets et les atterrissements sont évacués du domaine routier ;</li> <li>- les précautions nécessaires pour la protection et la préservation de toutes les dépendances de voirie telles que les joints de pont, les bords de regard de visite, les bandes de contrebutage, les filets d'eau, les bordures, etc. Les souillures par le liant ou des gravillons collants sont éliminées par et aux frais de l'entrepreneur ;</li> <li>- la surface à traiter est nettoyée et débarrassée de toute flaque d'eau et de tout matériau indésirable ;</li> <li>- dans le cas de pavés, les joints sont soufflés sur une profondeur de 25 mm ;</li> <li>- si ce traitement est prescrit dans les documents du marché, une émulsion de bitume est appliquée uniformément sur la surface nettoyée en guise de produit de collage à raison de 0,100 à 0,250 kg/m<sup>2</sup> (liant résiduel) ;</li> <li>- dans le cas d'un revêtement en béton de ciment, cette couche de collage est systématiquement appliquée.</li> </ul>
Volgens type	Selon type

Vermoedelijke oppervlakte m <sup>2</sup>	Surface présumée m <sup>2</sup>
<i>Het leveren en verwerken van slems, productfamilie 6</i>	<i>Fourniture et mise en œuvre de matériaux bitumineux coulés à froid (MBCF), famille de produit 6</i>
Deze post omvat :	Ce poste comprend :
<ul style="list-style-type: none"> <li>- het vrijmaken van de ingegraven boordstenen; het verwijderen van slijk, stof, los steenslag, afval en aanslibgronden buiten het wegdomein;</li> <li>- het treffen van de nodige voorzorgsmaatregelen ter bescherming en vrijwaring van alle wegaanhorigheden zoals o.m. brugvoegen, putranden, kantstroken, weggoten, boordstenen enz. Elke bevuilding door bindmiddel of aanklevend steenslag wordt door en op kosten van de aannemer verwijderd;</li> <li>- het te behandelen oppervlak wordt gereinigd en ontdaan van alle plassen en ongewenste materialen;</li> <li>- bij een keibestrating worden de voegen uitgeblazen tot een diepte van 25 mm;</li> <li>- indien dit voorgeschreven is in de opdrachtdocumenten wordt het gereinigd oppervlak gelijkmatig met bitumenemulsie als kleefmiddel besproeid naar rata van 0,100 tot 0,250 kg/m<sup>2</sup> (residuaal bindmiddel);</li> <li>- in het geval van een cementbetonverharding wordt deze kleeflaag steeds aangebracht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les bordures enterrées sont dégagées. La boue, la poussière, les gravillons détachés, les déchets et les atterrissements sont évacués du domaine routier ;</li> <li>- les précautions nécessaires pour la protection et la préservation de toutes les dépendances de voirie telles que les joints de pont, les bords de regard de visite, les bandes de contrebutage, les filets d'eau, les bordures, etc. Les souillures par le liant ou des gravillons collants sont éliminées par et aux frais de l'entrepreneur ;</li> <li>- la surface à traiter est nettoyée et débarrassée de toute flaque d'eau et de tout matériau indésirable ;</li> <li>- dans le cas de pavés, les joints sont soufflés sur une profondeur de 25 mm ;</li> <li>- si ce traitement est prescrit dans les documents du marché, une émulsion de bitume est appliquée uniformément sur la surface nettoyée en guise de produit de collage à raison de 0,100 à 0,250 kg/m<sup>2</sup> (liant résiduel) ;</li> <li>- dans le cas d'un revêtement en béton de ciment, cette couche de collage est systématiquement appliquée.</li> </ul>
Volgens type	Selon type
Vermoedelijke oppervlakte m <sup>2</sup>	Surface présumée m <sup>2</sup>
<i>Het leveren en verwerken van slems (gekleurd)</i>	<i>Fourniture et mise en œuvre de matériaux bitumineux coulés à froid (MBCF coloré)</i>
Deze post omvat	Ce poste comprend
<ul style="list-style-type: none"> <li>- het vrijmaken van de ingegraven boordstenen; het verwijderen van slijk, stof, los steenslag, afval en aanslibgronden buiten het wegdomein;</li> <li>- het treffen van de nodige voorzorgsmaatregelen ter bescherming en vrijwaring van alle wegaanhorigheden zoals o.m. brugvoegen, putranden, kantstroken, weggoten, boordstenen enz. Elke bevuilding door bindmiddel of aanklevend steenslag wordt door en op kosten van de aannemer verwijderd;</li> <li>- het te behandelen oppervlak wordt gereinigd en ontdaan van alle plassen en ongewenste materialen;</li> <li>- bij een keibestrating worden de voegen uitgeblazen tot een diepte van 25 mm;</li> <li>- indien dit voorgeschreven is in de opdrachtdocumenten wordt het gereinigd oppervlak gelijkmatig met bitumenemulsie als kleefmiddel besproeid naar rata van 0,100 tot 0,250 kg/m<sup>2</sup> (residuaal bindmiddel);</li> <li>- in het geval van een cementbetonverharding wordt deze kleeflaag steeds aangebracht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les bordures enterrées sont dégagées. La boue, la poussière, les gravillons détachés, les déchets et les atterrissements sont évacués du domaine routier ;</li> <li>- les précautions nécessaires pour la protection et la préservation de toutes les dépendances de voirie telles que les joints de pont, les bords de regard de visite, les bandes de contrebutage, les filets d'eau, les bordures, etc. Les souillures par le liant ou des gravillons collants sont éliminées par et aux frais de l'entrepreneur ;</li> <li>- la surface à traiter est nettoyée et débarrassée de toute flaque d'eau et de tout matériau indésirable ;</li> <li>- dans le cas de pavés, les joints sont soufflés sur une profondeur de 25 mm ;</li> <li>- si ce traitement est prescrit dans les documents du marché, une émulsion de bitume est appliquée uniformément sur la surface nettoyée en guise de produit de collage à raison de 0,100 à 0,250 kg/m<sup>2</sup> (liant résiduel) ;</li> <li>- dans le cas d'un revêtement en béton de ciment, cette couche de collage est systématiquement appliquée.</li> </ul>
Volgens type	Selon type
Vermoedelijke oppervlakte m <sup>2</sup>	Surface présumée m <sup>2</sup>

15.2.1.1.6.2 Korting voor tekortkoming	15.2.1.1.6.2 Réfaction pour manquement
15.2.1.1.6.2.1 Specifieke kortingen wegens minderwaarde	15.2.1.1.6.2.1 Remises spécifiques pour moins-value
15.2.1.1.6.2.1.1 Residuaal bindmiddelgehalte	15.2.1.1.6.2.1.1 Teneur en liant résiduel
Wanneer in een vak het gemiddelde residuaal bindmiddelgehalte $B_m$ lager ligt dan het minimum toegelaten residuaal bindmiddelgehalte $B_{m,min}$ en hoger ligt dan $B_{m,min} - 2$ , dan wordt dat vak eventueel aanvaard mits toepassing van volgende kortingformule:	Si la teneur moyenne en liant résiduel $B_m$ d'une section est inférieure à la teneur minimale autorisée en liant résiduel $B_{m,min}$ et supérieure à $B_{m,min} - 2$ , cette section peut être acceptée, moyennant l'application d'une réfaction calculée comme suit :
$R_{Bm} = P \times S \times \left( \frac{B_{m,min} - B_m}{2} \right)^2$	$R_{Bm} = P \times S \times \left( \frac{B_{m,min} - B_m}{2} \right)^2$
Wanneer in een vak het gemiddelde residuaal bindmiddelgehalte $B_m$ hoger ligt dan het maximum toegelaten residuaal bindmiddelgehalte $B_{m,max}$ en lager ligt dan $B_{m,max} + 2$ , dan wordt dat vak eventueel aanvaard mits toepassing van volgende kortingformule:	Si la teneur moyenne en liant résiduel $B_m$ d'une section est supérieure à la teneur maximale autorisée en liant résiduel $B_{m,max}$ et inférieure à $B_{m,max} + 2$ , cette section peut être acceptée, moyennant l'application d'une réfaction calculée comme suit :
$R_{Bm} = P \times S \times \left( \frac{B_m - B_{m,max}}{2} \right)^2$	$R_{Bm} = P \times S \times \left( \frac{B_m - B_{m,max}}{2} \right)^2$
In die formules is:	Dans ces formules :
$R_{Bm}$ de specifieke korting wegens minderwaarde, in EUR;	$R_{Bm}$ est la remise spécifique pour la moins-value, en euros ;
$P$ de eenheidsprijs van de slem volgens de prijslijst in EUR/m <sup>2</sup> ;	$P$ est le prix unitaire du MBCF selon le bordereau de prix, en euros/m <sup>2</sup> ;
$S$ de oppervlakte van het vak in m <sup>2</sup> ;	$S$ est la surface de la section, en m <sup>2</sup> ;
$B_{m,min}$ het minimum residuaal bindmiddelgehalte in % volgens 6.6.2.2;	$B_{m,min}$ est la teneur minimale en liant résiduel selon 6.6.2.2, en % ;
$B_{m,max}$ het maximum residuaal bindmiddelgehalte in % volgens 6.6.2	$B_{m,max}$ est la teneur maximale en liant résiduel selon 6.6.2.2, en % ;
$B_m$ het gemiddelde residuaal bindmiddelgehalte in %.	$B_m$ est la teneur moyenne en liant résiduel, en %.
15.2.1.1.6.2.2 Korrelverdeling van de minerale bestanddelen	15.2.1.1.6.2.2 Granulométrie des composants minéraux
Wanneer in een vak de gemiddelde korrelverdeling niet voldoet, dan wordt het vak eventueel aanvaard mits toepassing van volgende kortingformule:	Lorsque, dans une section, la granulométrie moyenne n'est pas conforme, la section peut être acceptée moyennant l'application d'une réfaction calculée comme suit :
$R_K = P \times S \times \left( \frac{K_z}{2 \times K_w} \right)^2$	$R_K = P \times S \times \left( \frac{K_z}{2 \times K_w} \right)^2$
In die formule is:	Dans cette formule :
$R_K$ de specifieke korting wegens minderwaarde, in EUR;	$R_K$ est la remise spécifique pour la moins-value, en euros ;
$P$ de eenheidsprijs van de laag volgens de prijslijst in EUR/m <sup>2</sup> ;	$P$ est le prix unitaire de la couche selon le bordereau de prix, en euros/m <sup>2</sup> ;
$S$ de oppervlakte van het vak in m <sup>2</sup> ;	$S$ est la surface de la section, en m <sup>2</sup> ;

$K_z$ de som van de procentuele afwijkingen, uitgedrukt in absolute waarde en gemeten op 0,1 nauwkeurig, van de zeefresten op de zeven 2 mm tot 10 mm t.o.v. de overeenstemmende grenswaarden aangegeven in de tabel;	$K_z$ est la somme des écarts en pourcentage, exprimée en valeur absolue et mesurée avec une précision de 0,1, des refus sur les tamis de 2 à 10 mm par rapport aux valeurs limites correspondantes indiquées dans le tableau ;
$K_w$ is bepaald in tabel 15.2-3.	$K_w$ est déterminé dans le tableau 15.2-3.
15.2.1.1.6.2.2.1 Visuele beoordeling van de gebreken	15.2.1.1.6.2.2.1 Évaluation visuelle des défauts
Wanneer de procentuele oppervlakte van een gebrek $PX_i$ groter is dan de toegelaten waarde $PX_{i,max}$ en kleiner dan $2 \times PX_{i,max}$ , dan wordt dat gebrek aanvaard mits toepassing van volgende kortingformule:	Lorsque la surface d'un défaut exprimée en pourcentage $PX_i$ est supérieure à la valeur autorisée $PX_{i,max}$ et inférieure à $2 \times PX_{i,max}$ , ce défaut peut être accepté, moyennant l'application d'une réfaction calculée comme suit :
$R_{PX_i} = P \times S \times \left( \frac{PX_i - PX_{i,max}}{PX_{i,max}} \right)^2$	$R_{PX_i} = P \times S \times \left( \frac{PX_i - PX_{i,max}}{PX_{i,max}} \right)^2$
De kortingformule $R_{PX_i}$ wordt toegepast op elk gebrek P1, P2, P3 en P4 dat niet voldoet aan de eisen van tabel 15.2-4. De bekomen kortingen worden samengevoegd.	La réfaction $R_{PX_i}$ est appliquée à chaque défaut P1, P2, P3 et P4 non conforme aux exigences du tableau 15.2-4. Les remises obtenues sont regroupées.
Wanneer de totale lengte van de langsgroeven $L_i$ groter is dan de toegelaten waarde $L_{i,max}$ en kleiner dan $2 \times L_{i,max}$ , dan wordt dat gebrek aanvaard mits toepassing van volgende kortingformule:	Lorsque la longueur totale des sillons longitudinaux $L_i$ est supérieure à la valeur autorisée $L_{i,max}$ et inférieure à $2 \times L_{i,max}$ , ce défaut peut être accepté, moyennant l'application d'une réfaction calculée comme suit :
$R_{L_i} = P \times S \times \left( \frac{L_i - L_{i,max}}{L_{i,max}} \right)^2$	$R_{L_i} = P \times S \times \left( \frac{L_i - L_{i,max}}{L_{i,max}} \right)^2$
In die formules is:	Dans ces formules :
$R_{L_i}$ , $R_{PX_i}$ de specifieke kortingen wegens minderwaarde, in EUR;	$R_{L_i}$ , $R_{PX_i}$ sont les remises spécifiques pour moins-value, en euros ;
P de eenheidsprijs van de laag volgens de prijslijst in EUR/m <sup>2</sup> ;	P est le prix unitaire de la couche selon le bordereau de prix, en euros/m <sup>2</sup> ;
S de oppervlakte van het vak in m <sup>2</sup> ;	S est la surface de la section, en m <sup>2</sup> ;
$PX_i$ de oppervlakte van het gebrek P1, P2, P3 of P4 in het vak die groter is dan de eis;	$PX_i$ est la surface du défaut P1, P2, P3 ou P4 dans la section qui est supérieure à l'exigence ;
$PX_{i,max}$ de maximaal toegelaten waarde $P1_{i,max}$ , $P2_{i,max}$ , $P3_{i,max}$ of $P4_{i,max}$ volgens tabel 15.2-4;	$PX_{i,max}$ est la valeur maximale autorisée $P1_{i,max}$ , $P2_{i,max}$ , $P3_{i,max}$ ou $P4_{i,max}$ selon le tableau 15.2-4 ;
$L_i$ de lengte van de langsgroeven in het vak die groter is dan de eis;	$L_i$ est la longueur des rainures longitudinales dans la section qui est supérieure à l'exigence ;
$L_{i,max}$ de maximaal toegelaten waarde volgens tabel 15.2-4.	$L_{i,max}$ est la valeur maximale autorisée selon le tableau 15.2-4.
<b>15.2.1.2 Bestrijkingen</b>	<b>15.2.1.2. Enduits superficiels</b>
15.2.1.2.1 Beschrijving	15.2.1.2.1. Description

Een bestrijking bestaat in het sproeien op een verharding of een fundering van een of twee eenvormige lagen bindmiddel met een geschikte viscositeit. Op elke bindmiddellaag wordt steenslag gestrooid. De laatste laag steenslag wordt ingewalst.		Un enduit superficiel consiste à appliquer une ou deux couches uniformes de liant de viscosité appropriée sur un revêtement ou une fondation. Des gravillons sont épandus sur chaque couche de liant. La dernière couche de gravillons est cylindrée.		
De bestrijkingen zijn conform de norm NBN-EN 12271 “Oppervlaktebehandeling van verhardingsoppervlakken – Eisen”.		Les enduits superficiels sont conformes à la norme NBN-EN 12271 « Enduits superficiels – Spécifications ».		
Een bestrijking heeft tot doel:		L’objectif d’un enduit superficiel est :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- het opnieuw verrijken van een verarmde bitumineuze verharding , waardoor zijn veroudering wordt tegengegaan en zijn levensduur verlengd wordt;</li> <li>- de verharding beschermen met een waterdichte laag;</li> <li>- het dichten van kleine scheuren;</li> <li>- het vasthouden van loskomende stenen van de top laag;</li> <li>- het opnieuw bekomen van een voldoende stroefheid;</li> <li>- het uitzicht van het wegoppervlak verbeteren.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- d’enrichir un revêtement bitumineux appauvri, ce qui permet de contrer son vieillissement et d’allonger sa durée de vie ;</li> <li>- de protéger le revêtement par une couche d’étanchéité ;</li> <li>- de colmater les petites fissures ;</li> <li>- de retenir les pierres qui se détachent de la couche supérieure ;</li> <li>- de retrouver une rugosité suffisante ;</li> <li>- d’améliorer l’aspect de la surface de la route.</li> </ul>		
De volgende soorten bestrijkingen zijn mogelijk:		Les types d’enduits superficiels suivants sont possibles :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- een éénlaagse bestrijking met enkele begrinding bestaat uit het sproeien van één laag bindmiddel afgestrooid met één enkele laag steenslag;</li> <li>- een éénlaagse bestrijking met dubbele begrinding bestaat uit het sproeien van één laag bindmiddel afgestrooid met twee lagen steenslag, de eerste met middelgrove korrelmaat gevolgd door een tweede met fijnere korrelmaat;</li> <li>- een tweelaagse bestrijking bestaat erin achtereenvolgens, met een bindmiddel, op het wegdek steenslag vast te zetten, eerst met een betrekkelijk grove korrelmaat, en daarna, na een tweede sproeiing van hetzelfde bindmiddel, met een fijnere korrelmaat 4/6,3 of 2/4.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- un enduit monocouche simple gravillonnage consiste à appliquer une seule couche de liant sur laquelle on projette une seule couche de gravillons ;</li> <li>- un enduit monocouche double gravillonnage consiste à appliquer une seule couche de liant sur laquelle on projette deux couches de gravillons, la première à calibre moyen suivie d’une seconde à calibre plus fin ;</li> <li>- un enduit bicouche consiste à appliquer successivement deux couches de gravillons, avec liant, sur le revêtement routier. La première couche est de calibre relativement grossier. Après une seconde application du même liant, une seconde couche de gravillons, dont le calibre est plus fin (4/6,3 ou 2/4), est mise en œuvre.</li> </ul>		
De mogelijke begrindingen voldoen aan tabel 15.2-5.		Les gravillonnages possibles sont conformes au tableau 15.2-5.		
Soort bestrijking / Type d’enduit		Kaliber / Calibre	Begrinding eerste (onderste) laag / Gravillonnage première couche (inférieure)	Begrinding tweede (bovenste) laag / Gravillonnage deuxième couche (supérieure)
Eénlaagse bestrijking met enkele begrinding Enduit monocouche		2/4	2/4	n.v.t.
		4/6,3	4/6,3	n.v.t.
		6,3/10	6,3/10	n.v.t.
Eénlaagse bestrijking met dubbele begrinding Enduit monocouche double gravillonnage		2/6,3	4/6,3	2/4
		4/10	6,3/10	4/6,3
Tweelaagse bestrijking		2/6,3	4/6,3	2/4

Enduit bicouche	2/10	6,3/10		2/4					
	4/10	6,3/10		4/6,3					
Tabel 15.2-5 Korrelmaten van de begrinding / Tableau 15.2-5 Granulométrie du gravillonnage									
Om de CE-markering voor een bepaalde productfamilie van de bestrijkingen te mogen gebruiken, moet de aannemer de overeenstemming van de beschrijving van zijn product met de norm NBN-EN 12271 aantonen aan de hand van een TAIT (Type Approval Installation Trial) overeenkomstig annex C van de NBN-EN 12271 en een FPC (Factory Production Control) volgens annex A en B van de NBN EN 12271.			Afin d'être autorisé à utiliser le marquage CE pour une certaine famille d'enduits superficiels, l'entrepreneur doit démontrer la conformité de la description de son produit avec la norme NBN-EN 12271 au moyen d'un TAIT (Type Approval Installation Trial) conformément à l'annexe C de la norme NBN-EN 12271 et d'un FPC (Factory Production Control) conformément aux annexes A et B de la norme NBN-EN 12271.						
Per productfamilie kan een TAIT gerealiseerd worden. De verschillende productfamilies worden gedefinieerd in tabel 15.2-6. De aannemer kan enkel een CE-markering voor een bepaalde productfamilie aanbrengen door voor deze productfamilie een TAIT uit te voeren.			Un TAIT peut être réalisé par famille de produits. Les différentes familles de produits sont définies dans le tableau 15.2-6. L'entrepreneur ne peut appliquer le marquage CE pour une famille de produits donnée qu'en effectuant un TAIT pour cette famille de produits.						
	Productfamilie Famille de produits	1	2	3	4	5	6	7	8
	Wegcategorie Catégorie de route	hoofdwegen, primaire wegen en secundaire wegen (R1) voiries principales, voiries primaires et voiries secondaires (R1)				lokale wegen (R2) voiries locales (R2)			
	Soort bestrijking Type d'enduit superficiel	Eenlaagse bestrijking Enduit monocouche		Eenlaagse bestrijking met dubbele begrinding & tweelaagse bestrijking  Enduit monocouche double gravillonnage & enduit bicouche		Eenlaagse bestrijking Enduit monocouche		Eenlaagse bestrijking met dubbele begrinding & tweelaagse bestrijking  Enduit monocouche double gravillonnage & enduit bicouche	
	Bindmiddel Liant	B1	B2	B1	B2	B1	B2	B1	B2
Tabel 15.2-6 Productfamilies / Tableau 15.2-6 : familles de produits									
B1: kationische bitumenemulsie of (niet-gemodificeerd) vloeibitumen					B1: Emulsions cationiques et bitumes fluxés (non modifiés).				
B2: polymeergemodificeerde kationische bitumenemulsie of polymeergemodificeerd vloeibitumen.					B2: Emulsions cationiques aux polymères et bitumes fluxés aux polymères.				
De opdrachtdocumenten bepalen het type bestrijking, het kaliber en de productfamilie van de bestrijking.					Les documents du marché précisent le type d'enduit, le calibre et la famille de produits de l'enduit.				
15.2.1.2.2 Technische bepalingen					15.2.1.2.2. Clauses techniques				



15.2.1.2.2.1 Materialen	15.2.1.2.2.1 Matériaux
De materialen worden zodanig gekozen dat de bestrijking voldoet aan de voorschriften van II.2	Les matériaux sont choisis de manière à ce que l'enduit réponde aux prescriptions de II.2
15.2.1.2.2.1.1 Steenslag	15.2.1.2.2.1.1 Gravrillons
Het steenslag is nieuw en vooromhuld bij aanwending van vloeibitumen en niet vooromhuld bij aanwending van een emulsie. De vooromhulling gebeurt met bitumen B50-70 of B70-100 naar rata van $1 \pm 0,3 \%$ .	Les gravillons sont neufs et préenrobés pour la mise en œuvre de bitumes fluxés et non préenrobés en cas de mise en œuvre d'une émulsion. Le préenrobage est réalisé au moyen de bitumes B50-70 ou B70-100 à raison de $1 \pm 0,3 \%$ .
Al het steenslag dat in eenzelfde vak verwerkt wordt, is homogeen van aard en herkomst.	Tous les gravillons utilisés dans une même section sont homogènes en ce qui concerne leur nature et leur origine.
De korrelmaat is: 2/4, 4/6,3, 6,3/10 of 10/14.	Le calibre est : 2/4, 4/6,3, 6,3/10 ou 10/14.
Het steenslag voldoet aan § II.2.5	Les gravillons sont conformes au § II.2.5
15.2.1.2.2.1.2 Bindmiddel	15.2.1.2.2.1.2 Liant
De volgende bindmiddelen zijn toegestaan:	Les liants suivants sont autorisés :
- kationische emulsie C67By (type D) volgens § II.2.11.5;	- une émulsion cationique C67By (type D) selon § II.2.11.5 ;
- kationische emulsie C69BPy (type E) volgens § II.2.11.5;	- une émulsion cationique C69BPy (type E) selon § II.2.11.5 ;
- vloeibitumen volgens § II.2.11.4;	- du bitume fluxé selon § II.2.11.4 ;
- polymeergemodificeerd vloeibitumen volgens § II.2.11.4.3.;	- du bitume fluxé modifié par des polymères selon § II.2.11.4.3. ;
- emulsie van pigmenteerbaar synthetisch bindmiddel	- Emulsion de liant synthétique pigmentable
15.2.1.2.2.2 Dosering van de materialen	15.2.1.2.2.2 Dosage des matériaux
De juiste doseringen qua steenslag en bindmiddel worden door de aannemer vastgelegd in functie van de voorwaarden die in aanmerking te nemen zijn voor een vakkundige uitvoering, zoals weersomstandigheden, maat en werkelijke korrelvorm van het steenslag, textuur van het te bestrijken verhardingsoppervlak, de periode van uitvoering, de te verwachten vochtigheid van het wegdek (wel of niet beschaduwde plaatsen), de verkeersintensiteit enz. en in functie van de voorschriften van II.6.2.	Les dosages corrects de gravillons et de liant sont déterminés par l'entrepreneur en fonction des conditions à prendre en compte pour une exécution conforme aux règles de l'art, notamment les conditions météorologiques, la taille et la forme réelle des gravillons, la texture de la surface du revêtement à enduire, la période d'exécution, l'humidité attendue du revêtement routier (zones ombragées ou non), l'intensité du trafic, etc., et en fonction des prescriptions du II.6.2 .
15.2.1.2.3 Uitvoering	15.2.1.2.3. Mise en œuvre
15.2.1.2.3.1 Voorbereidingswerken	15.2.1.2.3.1 Travaux de préparation
Vooraleer de bestrijking aangebracht wordt, worden verscheidene voorbereidingswerken uitgevoerd:	Avant la mise en œuvre de l'enduit superficiel, différents travaux préparatoires sont réalisés :
- de voorbereidende herstellingswerken om het draagvlak een gewenste kwaliteit en profiel te geven. Deze werken kunnen o.m. bestaan uit: vervangen van slechte oppervlakgedeelten, plaatselijke profileringen, wegwerken van oneffenheden, opvullen van scheuren, op hoogte brengen van rioolluiken, het verwijderen van overgroeiingen, gras enz.;	- les travaux de réparation préparatoires pour donner à la surface d'appui la qualité et le profil souhaités. Ces travaux peuvent comprendre : le remplacement de portions de surface de qualité médiocre, des profilages locaux, l'élimination d'irrégularités, le jointoiement de fissures, la remise à niveau de taques d'égout, le débroussaillage, l'élimination de l'herbe, etc. ;
- het verwijderen van de wegmarkeringen;	- l'enlèvement des marquages routiers ;
- het vrijmaken van de boordstenen; het verwijderen van de aanslibgronden (slijk, stof, los steenslag, afval , e.d.) buiten het wegdomen;	- le dégagement des bordures. Les atterrissements (boue, poussière, gravillons détachés, déchets, etc.) sont évacués du domaine routier ;
- het zuiveren van de voeg tussen de verharding en het lijnvormig element;	- le nettoyage du joint entre le revêtement et l'élément linéaire ;

- het vooraf reinigen van de te bestrijken oppervlakken met water onder hoge druk van minstens 90 bar.	- le nettoyage préalable à l'eau sous haute pression (au moins 90 bar) des surfaces à enduire.
Deze voorbereidingswerken zijn voor rekening van de aanbestedende overheid en maken derhalve het voorwerp uit van afzonderlijke posten, tenzij anders vermeld in de opdrachtdocumenten.	Ces travaux préparatoires sont à charge du pouvoir adjudicateur et font donc l'objet de postes distincts, sauf mention contraire dans les documents du marché.
15.2.1.2.3.2 Kenmerken van de uitvoering	15.2.1.2.3.2 Caractéristiques d'exécution
15.2.1.2.3.2.1 Afwijking op de dosering	15.2.1.2.3.2.1 Écart admissible sur le dosage
15.2.1.2.3.2.1.1 Bindmiddel	15.2.1.2.3.2.1.1 Liant
De toegestane afwijking op de dosering van de hoeveelheid bindmiddel per m <sup>2</sup> , vooropgesteld door de aannemer bedraagt 5 %.	L'écart admissible sur le dosage de la quantité de liant par m <sup>2</sup> , proposé par l'entrepreneur, est de 5 %.
15.2.1.2.3.2.1.2 Steenslag	15.2.1.2.3.2.1.2 Gravillons
De toegestane afwijking op de dosering van het steenslag per m <sup>2</sup> , vooropgesteld door de aannemer bedraagt 15 %.	L'écart admissible sur le dosage des gravillons par m <sup>2</sup> , proposé par l'entrepreneur, est de 15 %.
15.2.1.2.3.2.2 Variatiecoëfficiënt van de gelijkmatigheid van de dwarse verdeling	15.2.1.2.3.2.2 Coefficient de variation de l'uniformité de la répartition transversale
15.2.1.2.3.2.2.1 Bindmiddel	15.2.1.2.3.2.2.1 Liant
De variatiecoëfficiënt van de gelijkmatigheid van de dwarse verdeling van het bindmiddel bedraagt: $C_v \leq 10\%$ .	Le coefficient de variation de l'uniformité de la répartition transversale du liant est le suivant : $C_v \leq 10\%$ .
15.2.1.2.3.2.2.2 Steenslag	15.2.1.2.3.2.2.2 Gravillons
De variatiecoëfficiënt van de gelijkmatigheid van de dwarse verdeling van het steenslag bedraagt: $C_v \leq 15\%$ .	Le coefficient de variation de l'uniformité de la répartition transversale des gravillons est le suivant : $C_v \leq 15\%$ .
15.2.1.2.3.2.3 Algemeenheden	15.2.1.2.3.2.3 Généralités
Ten minste 15 dagen voor de uitvoering bezorgt de aannemer de volgende documenten aan de leidend ambtenaar:	Au moins 15 jours avant la mise en œuvre, l'entrepreneur fournit les documents suivants au fonctionnaire dirigeant :
- de technische fiche van de bestrijking met de vooropgestelde dosering van het steenslag en bindmiddel;	- fiche technique de l'enduit superficiel avec le dosage proposé de gravillons et de liant ;
- als het bindmiddel geactiveerd werd:	- si le liant a été activé :
- de aard en het gehalte van de toeslagstof;	- la nature de la matière de charge et la teneur en matière de charge ;
- het tijdstip van de toevoeging en de normale activiteitsduur van de gebruikte toeslagstof;	- le moment de l'ajout et la période normale d'activité de la matière de charge utilisée ;
- de kritieke bewaartemperatuur;	- la température critique de conservation ;
- de technische fiches van de gebruikte materialen.	- les fiches techniques des matériaux utilisés.
Het plaatsen van een bestrijking is verboden van 1 september tot 1 april op hoofdwegen en primaire wegen, en van 1 oktober tot 1 april voor secundaire en lokale wegen.	La mise en œuvre d'un enduit superficiel est interdite du 1er septembre au 1er avril sur les voiries principales et primaires, et du 1er octobre au 1er avril sur les voiries secondaires et locales.
Bestrijken is verboden indien de temperatuur aan de grond lager is dan 10 °C, indien het verhardingsoppervlak vochtig is en/of indien er kans op neerslag is en/of er op basis van de weersvoorspellingen de nacht vóór en na het aanbrengen van de bestrijking kans op vorst is aan de grond.	La mise en œuvre d'un enduit superficiel est interdite si la température au sol descend en dessous de 10 °C, si la surface du revêtement est humide et/ou s'il y a des risques de précipitations et/ou si les prévisions météorologiques annoncent un risque de gelée au sol la nuit précédant et/ou la nuit suivant l'application de l'enduit superficiel.

De langsvoeegen van de te bestrijken oppervlakken met de aanliggende verhardingen of lijnvormige elementen zoals o.m. kantstroken, weggoten, ingegraven boordstenen en andere verhardingen, dienen mee bestreken te worden om de waterdichtheid van deze voegen te bekomen. Deze overlapping bedraagt ca. 2 cm.	Les joints longitudinaux des surfaces à pourvoir d'un enduit superficiel avec les revêtements adjacents ou des éléments linéaires, tels que les bandes de contrebutage, les filets d'eau, les bordures enterrées et autres revêtements, doivent eux aussi être enduits afin d'assurer leur étanchéité. Le chevauchement sera d'environ 2 cm.
15.2.1.2.3.3 Wijze van uitvoering	15.2.1.2.3.3 Méthode d'exécution
15.2.1.2.3.3.1 Plaatsen van de bestrijking	15.2.1.2.3.3.1 Mise en œuvre de l'enduit superficiel
De bestrijking wordt uitgevoerd zodanig dat ze voldoet aan de voorschriften van 14.2.2.6.	L'enduit superficiel est mis en œuvre de manière à satisfaire aux prescriptions de 14.2.2.6.
Om een geleidelijke overgang te bekomen tussen de bestreken en niet bestreken oppervlakken wordt de bovenlaag in het geval van een tweelaagse bestrijking ca. 0,5 m verder aangelegd dan de onderlaag. De uiteinden van beide lagen zijn rechtlijnig en loodrecht op de wegas.	Afin d'obtenir une transition progressive entre les surfaces enduites et non enduites, dans le cas d'un enduit bicouche, la couche supérieure est posée environ 0,5 m plus loin que la couche inférieure. Les extrémités des deux couches sont rectilignes et perpendiculaires à l'axe de la route.
De bestrijking wordt aan het begin en einde der werken en bij het einde van de dagprestatie rechtlijnig en loodrecht op de wegas afgewerkt. Om dit resultaat te behalen, wordt het wegdek vooraf op die plaatsen afgeplakt met een voldoende weerstandbiedende, ondoorlatende folie met een breedte van minimum 60 cm. Deze folie wordt verwijderd na de uitvoering van de bestrijking.	Au début et à la fin des travaux, ainsi qu'à la fin des prestations quotidiennes, l'enduit superficiel est fini de manière à être rectiligne et perpendiculaire à l'axe de la route. Pour obtenir ce résultat, le revêtement routier est préalablement recouvert, aux endroits concernés, d'une membrane étanche suffisamment résistante d'une largeur minimale de 60 cm. Cette membrane est enlevée après la mise en œuvre de l'enduit superficiel.
De werken omvatten tevens:	Les travaux comprennent également :
<ul style="list-style-type: none"> <li>- het treffen van de nodige voorzorgsmaatregelen ter bescherming en vrijwaring van alle wegaanhorigheden zoals o.m. brugvoegen, putranden, kantstroken, weggoten, boordstenen enz. Elke bevuilding door bindmiddel of aanklevend steenslag wordt door en op kosten van de aannemer verwijderd;</li> <li>- het ter beschikking houden op de bouwplaats van de noodzakelijke signalisatie om bij (onverwachte) neerslag de reeds bestreken wegvakken, waarin de bestrijking nog zou kunnen loskomen, af te sluiten voor alle verkeer. Bij neerslag worden alle werken onmiddellijk stopgezet. De herstelling van de hierdoor opgelopen schade aan de bestrijkingen, van hierdoor toegebrachte schade aan weggebruikers en/of aan aangelanden komt ten laste van de aannemer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les précautions nécessaires pour la protection et la préservation de toutes les dépendances de voirie telles que les joints de pont, les bords de regard de visite, les bandes de contrebutage, les filets d'eau, les bordures, etc. Les souillures par le liant ou des gravillons collants sont éliminées par et aux frais de l'entrepreneur ;</li> <li>- la mise à disposition de la signalisation nécessaire sur le chantier afin de fermer à la circulation, en cas de précipitations (inattendues), les tronçons de route déjà enduits où l'enduit superficiel pourrait encore se détacher. En cas de précipitations, tous les travaux sont immédiatement arrêtés. La réparation des dommages dus aux précipitations, qu'il s'agisse de dommages aux enduits superficiels, aux usagers de la route et/ou aux riverains, est à charge de l'entrepreneur.</li> </ul>
Deze maatregelen zijn ten laste van de aannemer.	Ces mesures sont à charge de l'entrepreneur.
15.2.1.2.3.3.2 Openstelling voor het verkeer	15.2.1.2.3.3.2 Ouverture au trafic
Alle verkeer op het bestreken oppervlak is verboden vóór de voltooiing van het walsen, en vóór het breken van de emulsie. In ieder geval zal het verkeer op het bestreken vak slechts toegelaten worden nadat door de aanwezige leidend ambtenaar werd vastgesteld dat de stenen voldoende vast zitten.	Toute circulation sur la surface enduite est interdite avant la fin du damage et avant rupture de l'émulsion. En tout état de cause, la circulation ne sera autorisée sur la section enduite qu'après que le fonctionnaire dirigeant se sera assuré sur place que l'empiècement est suffisamment fixé.
Na het beëindigen van het walsen wordt het verkeer toegelaten, met inachtneming van een effectieve snelheidsbeperking.	Après l'achèvement du damage, la circulation est autorisée, avec imposition d'une limitation de vitesse effective.

Alvorens het vak definitief open te stellen voor het verkeer worden de verkeerstekens nr. A17 (“opspattende stenen”) en nr. C43 (“snelheidsbeperking”) geplaatst. Voor gewestwegen worden tevens borden C35 (“inhaalverbod”) geplaatst.	Avant l’ouverture définitive du tronçon au trafic, les panneaux de signalisation A17 (« projection de gravillons ») et C43 (« limitation de vitesse ») sont placés. Pour les voiries régionales, des panneaux C35 (« interdiction de dépasser ») sont également placés.
15.2.1.2.3.3.3 Verwijderen van los steenslag	15.2.1.2.3.3.3 Enlèvement des gravillons détachés
De aannemer gebruikt voor het verwijderen van los steenslag alle toestellen die het gewenste resultaat opleveren.	Pour enlever les gravillons détachés, l’entrepreneur utilise tous les appareils offrant le résultat attendu.
Het losse steenslag wordt verwijderd buiten het wegdomein en mag niet op de bermen geveegd worden.	Les gravillons détachés sont évacués du domaine routier et ne peuvent pas être balayés sur les bernes.
15.2.1.2.3.3.3.1 Eerste borstelbeurt	15.2.1.2.3.3.3.1 Premier brossage
De eerste borstelbeurt wordt uitgevoerd bij het beëindigen van de bestrijkingswerken van de dag, en nadat het bestreken wegdek gedurende ten minste 2 uur voor het verkeer is opengesteld.	Le premier brossage est effectué à la fin des travaux d’enduisage de la journée, et après que le revêtement routier enduit a été ouvert à la circulation pendant au moins 2 heures.
Voor lokale wegen wordt de eerste borstelbeurt uitgevoerd na 4 kalenderdagen.	Pour les voiries locales, le premier brossage est effectué après 4 jours calendrier.
Er wordt gedurende de eerste zes uren volgend op de openstelling voor het verkeer permanent een reinigingsmachine met zuigborstel ingezet.	Pendant les 6 premières heures suivant l’ouverture à la circulation, une machine de nettoyage munie d’une brosse aspirante est utilisée en permanence.
15.2.1.2.3.3.3.2 Tweede borstelbeurt	15.2.1.2.3.3.3.2 Deuxième brossage
De tweede borstelbeurt wordt uitgevoerd tegen het einde van de dag volgend op de eerste borstelbeurt. In dit stadium mag verwacht worden dat de bestrijking voldoende is aangereiden en dat alle losse steenslag in overmaat aanwezig is. Deze verwijdering moet dan ook grondig gebeuren.	Le deuxième brossage est effectué le lendemain du premier brossage, en fin de journée. À ce stade, on peut s’attendre à ce qu’un trafic suffisant soit passé sur l’enduit superficiel et à ce que tous les gravillons présents en excès se soient effectivement détachés. Le deuxième brossage doit donc être effectué méticuleusement et tous les gravillons détachés doivent être éliminés.
Voor lokale wegen wordt de tweede verplichte borstelbeurt uitgevoerd na 14 kalenderdagen.	Pour les voiries locales, le deuxième brossage obligatoire est effectué après 14 jours calendrier.
De aannemer zet voldoende materieel in, rekening houdend met de omvang der werken, om het gewenste resultaat te bereiken.	L’entrepreneur déploie suffisamment de matériel, compte tenu de l’ampleur des travaux, pour obtenir le résultat souhaité.
Voorrang wordt gegeven aan het zuiveren van de rijbaan, maar alle aanhorigheden van de rijbaan worden eveneens gezuiverd, alsook de aansluitende wegen, de voetpaden, de roosters, de particuliere eigendommen, enz.	La priorité est donnée au nettoyage de la chaussée, mais toutes les dépendances de la chaussée sont également nettoyées, ainsi que les voiries adjacentes, les trottoirs, les grilles, les propriétés privées, etc.
15.2.1.2.3.3.3.3 Derde borstelbeurt	15.2.1.2.3.3.3.3 Troisième brossage
De derde borstelbeurt wordt niet uitgevoerd op lokale wegen.	Le troisième brossage n’est pas effectué sur les voiries locales.
De derde borstelbeurt wordt uitgevoerd 3 dagen na de tweede beurt, omdat er nog steenslag zal loskomen door het verkeer.	Le troisième brossage est effectué 3 jours après le deuxième brossage, car des gravillons se détacheront encore sous l’effet du trafic.
Dezelfde weggedeelten als vermeld onder de tweede borstelbeurt worden gereinigd.	Ce sont les mêmes sections de voiries que celles mentionnées pour le deuxième brossage qui sont nettoyées.
De verkeerstekens vermeld onder 5.3.4 namelijk nr. A17 (“opspattende stenen”) en nr. C43 (“snelheidsbeperking”) en nr. C35 (“inhaalverbod”) mogen niet verwijderd worden	Les panneaux de signalisation mentionnés sous 5.3.4, à savoir A17 (« projection de gravillons »), C43 (« limitation de vitesse ») et C35 (« interdiction de dépasser ») ne

alvorens de laatste borstelbeurt tot een goed einde werd gebracht. Alleen de aanbestedende overheid beslist hierover.	peuvent pas être enlevés avant d’avoir mené à bien le dernier brossage. Seul le pouvoir adjudicateur peut décider d’enlever ces panneaux.
Indien het verwijderen van los steenslag niet tijdig of onvoldoende wordt uitgevoerd, of indien de aannemer onvoldoende of niet aangepast materieel gebruikt, mag de aanbestedende overheid ingrijpen zonder enige verwittiging. De kosten hiervan zijn ambtshalve voor rekening van de aannemer.	Si l’enlèvement des gravillons détachés n’est pas effectué à temps ou est insuffisant, ou si l’entrepreneur utilise un matériel insuffisant ou inadapté, le pouvoir adjudicateur peut intervenir sans préavis. Les coûts de cette intervention sont d’office à charge de l’entrepreneur.
15.2.1.2.3.3.4 Onderhoud tot de definitieve oplevering	15.2.1.2.3.3.4 Entretien jusqu’à la réception définitive
Op iedere aanvraag van de aanbestedende overheid is de aannemer ertoe verplicht het losse steenslag te verwijderen volgens de voorschriften van 14.2.2.4.5. Indien dit werk niet werd uitgevoerd binnen de 48 uren volgend op de aanvraag, mag de aanbestedende overheid ingrijpen zonder enige verwittiging. De kosten hiervan zijn ambtshalve voor rekening van de aannemer.	À chaque demande du pouvoir adjudicateur, l’entrepreneur est tenu d’enlever les gravillons détachés conformément aux prescriptions de 14.2.2.4.5. Si ces travaux ne sont pas effectués dans les 48 heures suivant la demande, le pouvoir adjudicateur peut intervenir sans préavis. Les coûts de cette intervention sont d’office à charge de l’entrepreneur.
Ingeval de bestrijking uitzweet, is de aannemer verplicht deze af te strooien met gedroogd scherp zand of opnieuw te begrinden met steenslag 2/4 van dezelfde aard, binnen de 3 uren nadat het optreden van het verschijnsel aan de aannemer werd gemeld. Tevens voorziet hij het betrokken wegvak van een aangepaste signalisatie. Eens de termijn van 3 uren verstreken is, mag de aanbestedende overheid ingrijpen zonder enige verwittiging. De kosten hiervan zijn ambtshalve voor rekening van de aannemer.	Si l’enduit superficiel ressurge, l’entrepreneur est tenu de le recouvrir de sable séché ou de le gravillonner à nouveau au moyen de gravillons 2/4 de même nature dans les 3 heures suivant le signalement du phénomène à l’entrepreneur. L’entrepreneur déploie également une signalisation adéquate sur le tronçon de voirie concerné. Une fois le délai de 3 heures écoulé, le pouvoir adjudicateur peut intervenir sans préavis. Les coûts de cette intervention sont d’office à charge de l’entrepreneur.
15.2.1.2.4 <u>Controles</u>	15.2.1.2.4. <u>Contrôles</u>
De controles omvatten:	Les vérifications comprennent :
- de controle van de CE-markering;	- la vérification du marquage CE ;
- de voorafgaande technische keuring van de materialen;	- la réception technique préalable des matériaux ;
- de controle tijdens de uitvoering;	- le contrôle pendant l’exécution ;
- de a posteriori uitgevoerde technische keuringen.	- les réceptions techniques effectuées a posteriori.
15.2.1.2.4.1 A priori	15.2.1.2.4.1 A priori
15.2.1.2.4.1.1 Controle van de CE-markering	15.2.1.2.4.1.1 Vérification du marquage CE
Ten minste 15 dagen voor de aanvang van de uitvoering bezorgt de aannemer aan de aanbestedende overheid een document dat aantoonst dat de aannemer in het bezit is van een CE-markering voor de productfamilie waartoe de uit te voeren bestrijking behoort.	Au moins 15 jours avant le début de l’exécution, l’entrepreneur fournit au pouvoir adjudicateur un document prouvant que l’entrepreneur est en possession d’un marquage CE pour la famille de produits à laquelle appartient l’enduit superficiel à mettre en œuvre.
15.2.1.2.4.1.2 Voorafgaande technische keuring van de materialen	15.2.1.2.4.1.2 Réception technique préalable des matériaux
15.2.1.2.4.1.2.1 Kwaliteit van het steenslag	15.2.1.2.4.1.2.1 Qualité des gravillons
De aanbestedende overheid controleert vóór en tijdens de uitvoering de kenmerken van het steenslag vermeld onder 3-7.1.2.6.	Le pouvoir adjudicateur vérifie les caractéristiques des gravillons mentionnées sous 3-7.1.2.6 avant et pendant l’exécution.
15.2.1.2.4.1.2.2 Kwaliteit van het bindmiddel	15.2.1.2.4.1.2.2 Qualité du liant
Bij iedere levering van bindmiddel zal een leveringsbon gevoegd zijn, uitgaande van de leverancier, die de nummerplaat van de tankauto of de sproeiwagen, evenals de massa van hun lading vermeldt.	Chaque livraison de liant s’accompagne d’un bon de livraison, délivré par le fournisseur, indiquant la plaque d’immatriculation du camion-citerne ou de l’épandeur et la masse de leur chargement.
15.2.1.2.4.1.3 Controles voor de aanbrenging	15.2.1.2.4.1.3 Contrôles avant la mise en œuvre

<p>Worden gecontroleerd of nagegaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de CE-markering;</li> <li>- de verantwoordingsnota;</li> <li>- het materieel;</li> <li>- de kwaliteit van (eventuele) voorafgaande reparaties;</li> <li>- de vlakheid en netheid van de ondergrond;</li> <li>- of er geen water op deze ondergrond staat of ervan afstroomt;</li> <li>- het vrijmaken van de boordstenen;</li> <li>- het schoonmaken van de voeg tussen de verharding en de lijnvormige elementen;</li> <li>- de bescherming van het toebehoren van de weg;</li> <li>- het aanbrengen en vastkleven van ondoorlatende folies;</li> <li>- de conformiteit van de signalering;</li> <li>- de aanwezigheid van het nodige personeel om het verkeer op de weg tijdens de uitvoering van de werkzaamheden te regelen (als de weg tijdens deze uitvoering voor verkeer openblijft);</li> <li>- de aanwezigheid van een vooroprijdende vertragingsauto (voor autosnelwegen, grootstedelijke wegen en hoofdwegen, en voor andere wegen als de opdrachtdocumenten daarin voorzien).</li> </ul>	<p>Les contrôles portent sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le marquage CE ;</li> <li>- la note justificative ;</li> <li>- le matériel ;</li> <li>- la qualité des réparations préalables (le cas échéant) ;</li> <li>- la régularité et la propreté du support ;</li> <li>- l'absence d'eau sur le support ;</li> <li>- le dégagement des bordures ;</li> <li>- le nettoyage du joint entre revêtement et éléments linéaires ;</li> <li>- la protection des accessoires de voirie ;</li> <li>- la pose et collage des membranes imperméables ;</li> <li>- la conformité de la signalisation ;</li> <li>- la présence du personnel nécessaire, le cas échéant, pour réguler la circulation à la voirie en cours de chantier (cas des voiries accessibles en cours de chantier) ;</li> <li>- la présence de la voiture-pilote (pour les autoroutes, voiries métropolitaines et voiries principales et dans les autres cas si elle est prévue aux documents du marché).</li> </ul>
15.2.1.2.4.2 Tijdens de uitvoering	15.2.1.2.4.2 Pendant l'exécution
15.2.1.2.4.2.1 Visuele controles	15.2.1.2.4.2.1 Contrôles visuels
<p>Worden gecontroleerd of nagegaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de afleveringsbonnen van de grondstoffen;</li> <li>- indien nodig de gemeten oppervlaktetemperatuur van de ondergrond;</li> <li>- de gemeten luchttemperatuur;</li> <li>- of de sproeimachines, de strooiers en de walsen naar behoren werken;</li> <li>- het tijdsinterval tussen het sproeien van bitumen en het afstrooien met steenslag;</li> <li>- de monsterneming om de kenmerken van de materialen te controleren;</li> <li>- of er geen verkeer op de kleeflaag of de eerste bestrijklingslaag komt;</li> <li>- de conformiteit en gelijkmatigheid van de dosering van het steenslag en het bindmiddel;</li> </ul>	<p>Les contrôles portent sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les bons de livraison des matières premières ;</li> <li>- le relevé de la température de surface du support si nécessaire ;</li> <li>- le relevé de la température de l'air ;</li> <li>- le fonctionnement correct des épandeurs et des compacteurs ;</li> <li>- l'intervalle de temps s'écoulant entre l'épandage du bitume et l'épandage des pierres ;</li> <li>- le prélèvement d'échantillons de matériaux pour contrôle de leurs caractéristiques ;</li> <li>- l'absence de circulation sur la couche de collage ou la première couche d'enduit ;</li> <li>- la conformité et la régularité du taux d'épandage des granulats et du liant ;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- onderlaag:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- couche inférieure :</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- de stenen liggen tegen elkaar en niet op elkaar;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les gravillons sont posés les uns contre les autres, et non les uns au-dessus des autres ;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- het gesproeide bindmiddel mag nog juist zichtbaar zijn tussen de raakpunten van de stenen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le liant épandu peut encore être juste visible entre les points de contact des pierres.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- bovenlaag of enige laag:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- couche supérieure ou enduit monocouche :</li> </ul>

- de spreiding van het steenslag gebeurt in ruime overmaat en ten minste zodanig dat het gesproeide bindmiddel niet meer zichtbaar is.	- les gravillons sont mis en œuvre généreusement et en excès, au moins de manière à ce que le liant épandu ne soit plus visible.
- de conformiteit van de verdichting (indien van toepassing);	- la conformité du compactage (si d'application) ;
- de tijdige verwijdering van de beschermingsmiddelen;	- l'enlèvement des protections en temps utile ;
- de conformiteit van de kleur (indien van toepassing);	- la conformité de la couleur (si d'application) ;
- de verwijdering van losliggend steenslag;	- l'élimination des pierres non fixées ;
- de procedure voor de openstelling voor het verkeer;	- la procédure d'ouverture au trafic ;
- of er geen oppervlakken bevuild worden met bindmiddel of aanklevend steenslag.	- l'absence de souillures par le liant ou des gravillons collant.
Bij elke levering van bindmiddel moet aan de leidend ambtenaar een certificaat van herkomst worden bezorgd.	Pour chaque livraison de liant, un certificat d'origine provenant du fournisseur doit être communiqué.
De nummerplaat van de tankwagen of de sproeimachine en de massa van de lading moeten op dit certificaat vermeld staan, evenals, in voorkomend geval:	Le numéro de plaque du camion-citerne ou de l'épandeur ainsi que la masse du chargement doivent être repris sur ce certificat ainsi que, le cas échéant :
- de aard van en het gehalte aan toevoegsel;	- la nature et la teneur en additifs ;
- de datum en het uur waarop het toevoegsel is toegevoegd;	- la date et l'heure de l'ajout de l'additif ;
- de normale werkingsduur van het gebruikte toevoegsel;	- la durée normale de l'action de l'additif utilisé ;
- de kritische bewaartemperatuur.	- et la température critique de conservation.
15.2.1.2.4.2.2 Controle van de afwijking op de dosering van het bindmiddel en het steenslag	15.2.1.2.4.2.2 Contrôle de l'écart de dosage du liant et des gravillons
De controle gebeurt volgens NBN-EN 12272-1.	Le contrôle est effectué conformément à la norme NBN-EN 12272-1.
15.2.1.2.4.3 A posteriori	15.2.1.2.4.3 A posteriori
15.2.1.2.4.3.1 A posteriori uitgevoerde technische keuringen	15.2.1.2.4.3.1 Réceptions techniques effectuées a posteriori
De bestrijking wordt onderworpen aan vaksgewijze a posteriori uitgevoerde technische keuringen.	L'enduit superficiel est soumis à des réceptions techniques réalisées a posteriori par section.
15.2.1.2.4.3.1.1 Visuele beoordeling van de gebreken	15.2.1.2.4.3.1.1 Évaluation visuelle des défauts
De visuele beoordeling van de gebreken gebeurt tegensprekelijk bij de definitieve oplevering, volgens de kwalitatieve methode van NBN-EN 12272-2.	L'évaluation visuelle des défauts est effectuée contradictoirement lors de la réception définitive, selon la méthode qualitative de la norme NBN-EN 12272-2.
Er wordt één beoordeling per vak, bepaald volgens II.17.0.1, uitgevoerd. Per vak wordt een sectie afgebakend van $100 \pm 1$ m lang over de volledige breedte van één rijstrook. De sectie wordt zodanig gekozen dat een maximaal aantal gebreken voorkomt in de sectie.	Une évaluation est effectuée par section, comme stipulé II.17.0.1. Par section, un tronçon de $100 \pm 1$ m de longueur est délimité sur toute la largeur d'une voie de circulation. Le tronçon doit être choisi de manière à contenir un nombre maximal de défauts.
De beoordeling beoogt het bepalen van de coëfficiënten P1, P2, P3 en P4 en voldoet aan de eisen van tabel 15.2-7.	L'évaluation vise à déterminer les coefficients P1, P2, P3 et P4 et répond aux exigences du tableau 15.2-7.

Kenmerk / Caractéristique	Coëfficiënt / Coefficient	Wegcategorie Catégorie de voirie	
		Hoofdwegen, primaire en secondaire wegen	Lokale wegen / Routes locales
Zweten /	$Pl_{i,max}$	$\leq 0,5 \%$	$\leq 1 \%$

	Ressuage			
	Scholvorming en uitrukking / Pelade et arrachement	P2 <sub>i,max</sub>	≤ 0,2 %	≤ 0,5 %
	Rafeling / Plumage	P3 <sub>i,max</sub>	≤ 3 %	≤ 6 %
	Langsrafelen (kale strepen) / Peignage	P4 <sub>i,max</sub>	≤ 2m	≤ 10 m
<i>Tabel 15.2-7 Eisen voor visuele beoordeling / Tableau 15.2-7 Exigences pour une évaluation visuelle</i>				
15.2.1.2.4.3.1.2	Stroefheid		15.2.1.2.4.3.1.2	Rugosité
De bepalingen van II.6.2.4.9.2 zijn van toepassing.			Les dispositions de II.6..2..4.9.2 sont d'application.	
De weggedeelten die niet de vereiste stroefheid bezitten, worden door de aannemer op een door de aanbestedende overheid aanvaarde wijze hersteld.			Les sections de voiries qui ne présentent pas la rugosité requise sont réparées par l'entrepreneur d'une manière acceptée par le pouvoir adjudicateur.	
15.2.1.2.5	Betaling		15.2.1.2.5.	Païement
15.2.1.2.5.1	Meetmethode van hoeveelheden		15.2.1.2.5.1	Méthode de mesurage pour les quantités
<i>Het uitblazen en schoonmaken van het oppervlak waarop de bestrijking moet worden aangebracht, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden</i>			<i>Soufflage et nettoyage de la surface sur laquelle l'enduit doit être appliqué compris toutes sujétions.</i>	
Vermoedelijke lengte str. m			Longueur présumée mct	
<i>Het leveren en verwerken van een éénlaagse bestrijking met enkele begrinding, productfamilie 1, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden</i>			<i>Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel bitumineux monocouche avec simple gravillonnage, famille de produit 1, y compris toutes sujétions</i>	
Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade, het verwijderen van los steenslag, de eerste, tweede en derde borstelbeurt, het onderhoud tot de definitieve oplevering en alle bijbehorende werkzaamheden.			Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, enlèvements évacuation des gravillons détachés, premier, deuxième et troisième brossage, entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions.	
Volgens type			Selon type	
Vermoedelijke oppervlakte m²			Surface présumée m²	
<i>Het leveren en verwerken van een éénlaagse bestrijking met enkele begrinding, productfamilie 2, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden</i>			<i>Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel bitumineux monocouche avec simple gravillonnage, famille de produit 2, y compris toutes sujétions</i>	
Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade, het verwijderen van los steenslag, de eerste, tweede en derde borstelbeurt, het onderhoud tot de definitieve oplevering en alle bijbehorende werkzaamheden.			Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, enlèvements évacuation des gravillons détachés, premier, deuxième et troisième brossage, entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions.	
Volgens type			Selon type	
Vermoedelijke oppervlakte m²			Surface présumée m²	



<i>Het leveren en verwerken van een éénlaagse bestrijking met enkele begrinding, productfamilie 5, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden</i>	<i>Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel bitumineux monocouche avec simple gravillonnage, famille de produit 5, y compris toutes sujétions</i>
Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade, het verwijderen van los steenslag, de eerste, tweede en derde borstelbeurt, het onderhoud tot de definitieve oplevering en alle bijbehorende werkzaamheden.	Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, enlèvements évacuation des gravillons détachés, premier, deuxième et troisième brossage, entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions.
Volgens type	Selon type
Vermoedelijke oppervlakte m²	Surface présumée m²
<i>Het leveren en verwerken van een éénlaagse bestrijking met enkele begrinding, productfamilie 6, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden</i>	<i>Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel bitumineux monocouche avec simple gravillonnage, famille de produit 6, y compris toutes sujétions</i>
Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade, het verwijderen van los steenslag, de eerste, tweede en derde borstelbeurt, het onderhoud tot de definitieve oplevering en alle bijbehorende werkzaamheden.	Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, enlèvements évacuation des gravillons détachés, premier, deuxième et troisième brossage, entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions.
Volgens type	Selon type
Vermoedelijke oppervlakte m²	Surface présumée m²
<i>Het leveren en verwerken van een éénlaagse bestrijking met dubbele begrinding, productfamilie 3, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden</i>	<i>Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel bitumineux monocouche avec double gravillonnage, famille de produit 3, y compris toutes sujétions</i>
Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade, het verwijderen van los steenslag, de eerste, tweede en derde borstelbeurt, het onderhoud tot de definitieve oplevering en alle bijbehorende werkzaamheden.	Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, enlèvements évacuation des gravillons détachés, premier, deuxième et troisième brossage, entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions.
Volgens type	Selon type
Vermoedelijke oppervlakte m²	Surface présumée m²
<i>Het leveren en verwerken van een éénlaagse bestrijking met dubbele begrinding, productfamilie 4, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden</i>	<i>Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel bitumineux monocouche avec double gravillonnage, famille de produit 4, y compris toutes sujétions</i>
Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade, het verwijderen van los steenslag, de eerste, tweede en derde borstelbeurt, het onderhoud tot de definitieve oplevering en alle bijbehorende werkzaamheden.	Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, enlèvements évacuation des gravillos détachés, premier, deuxième et troisième brossage, entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions.
Volgens type	Selon type
Vermoedelijke oppervlakte m²	Surface présumée m²
<i>Het leveren en verwerken van een éénlaagse bestrijking met dubbele begrinding, productfamilie 7, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden</i>	<i>Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel bitumineux monocouche avec double gravillonnage, famille de produit 7, y compris toutes sujétions</i>

Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade, het verwijderen van los steenslag, de eerste, tweede en derde borstelbeurt, het onderhoud tot de definitieve oplevering en alle bijbehorende werkzaamheden.	Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, enlèvements évacuation des gravillons détachés, premier, deuxième et troisième brossage, entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions.
Volgens type	Selon type
Vermoedelijke oppervlakte m²	Surface présumée m²
<i>Het leveren en verwerken van een éénlaagse bestrijking met dubbele begrinding, productfamilie 8, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden</i>	<i>Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel bitumineux monocouche avec double gravillonnage, famille de produit 8, y compris toutes sujétions</i>
Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade, het verwijderen van los steenslag, de eerste, tweede en derde borstelbeurt, het onderhoud tot de definitieve oplevering en alle bijbehorende werkzaamheden.	Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, enlèvements évacuation des gravillons détachés, premier, deuxième et troisième brossage, entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions.
Volgens type	Selon type
Vermoedelijke oppervlakte m²	Surface présumée m²
<i>Het leveren en verwerken van een tweelaagse bestrijking, productfamilie 3, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.</i>	<i>Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel bitumineux bicouches, famille de produit 3, y compris toutes sujétions.</i>
Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade, het verwijderen van los steenslag, de eerste, tweede en derde borstelbeurt, het onderhoud tot de definitieve oplevering en alle bijbehorende werkzaamheden.	Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, enlèvements évacuation des gravillons détachés, premier, deuxième et troisième brossage, entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions.
Volgens type	Selon type
Vermoedelijke oppervlakte m²	Surface présumée m²
<i>Het leveren en verwerken van een tweelaagse bestrijking, productfamilie 4, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.</i>	<i>Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel bitumineux bicouches, famille de produit 4, y compris toutes sujétions.</i>
Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade, het verwijderen van los steenslag, de eerste, tweede en derde borstelbeurt, het onderhoud tot de definitieve oplevering en alle bijbehorende werkzaamheden.	Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, enlèvements évacuation des gravillons détachés, premier, deuxième et troisième brossage, entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions.
Volgens type	Selon type
Vermoedelijke oppervlakte m²	Surface présumée m²
<i>Het leveren en verwerken van een tweelaagse bestrijking, productfamilie 7, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.</i>	<i>Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel bitumineux bicouches, famille de produit 7, y compris toutes sujétions.</i>
Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de	Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des

bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade, het verwijderen van los steenslag, de eerste, tweede en derde borstelbeurt, het onderhoud tot de definitieve oplevering en alle bijbehorende werkzaamheden.	dommages, enlèvements évacuation des gravillons détachés, premier, deuxième et troisième brossage, entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions.
Volgens type	Selon type
Vermoedelijke oppervlakte m <sup>2</sup>	Surface présumée m <sup>2</sup>
<i>Het leveren en verwerken van een tweelaagse bestrijking, productfamilie 8, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.</i>	<i>Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel bitumineux bicouches, famille de produit 8, y compris toutes sujétions.</i>
Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade, het verwijderen van los steenslag, de eerste, tweede en derde borstelbeurt, het onderhoud tot de definitieve oplevering en alle bijbehorende werkzaamheden.	Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, enlèvements évacuation des gravillons détachés, premier, deuxième et troisième brossage, entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions.
Volgens type	Selon type
Vermoedelijke oppervlakte m <sup>2</sup>	Surface présumée m <sup>2</sup>
15.2.1.2.5.2 Korting voor tekortkoming	15.2.1.2.5.2 Réfaction pour manquement
15.2.1.2.5.2.1 Specifieke kortingen wegens minderwaarde	15.2.1.2.5.2.1 Remises spécifiques pour moins-value
15.2.1.2.5.2.1.1 Visuele beoordeling van de gebreken	15.2.1.2.5.2.1.1 Évaluation visuelle des défauts
Wanneer de procentuele oppervlakte of in voorkomend geval de lengte van een gebrek $PX_i$ groter is dan de toegelaten waarde $PX_{i,max}$ en kleiner dan $2 \times PX_{i,max}$ , dan wordt dat gebrek aanvaard mits toepassing van volgende kortingformule:	Lorsque la surface exprimée en pourcentage ou, le cas échéant, la longueur d'un défaut $PX_i$ est supérieure à la valeur autorisée $PX_{i,max}$ et inférieure à $2 \times PX_{i,max}$ , ce défaut peut être accepté, moyennant l'application d'une réfaction calculée comme suit :
$R_{PX_i} = P \times S \times \left( \frac{PX_i - PX_{i,max}}{PX_{i,max}} \right)^2$	$R_{PX_i} = P \times S \times \left( \frac{PX_i - PX_{i,max}}{PX_{i,max}} \right)^2$
De kortingformule $R_{PX_i}$ wordt toegepast op elk gebrek P1, P2, P3 en P4 dat niet voldoet aan de eisen van tabel 15.2-7. De bekomen kortingen worden samengevoegd.	La réfaction $R_{PX_i}$ est appliquée à chaque défaut P1, P2, P3 et P4 non conforme aux exigences du Tableau 15.2-7. Les remises obtenues sont regroupées.
$R_{PX_i}$ de specifieke kortingen wegens minderwaarde, in EUR;	$R_{PX_i}$ sont les remises spécifiques pour la moins-value, en euros ;
P de eenheidsprijs van de laag volgens de prijslijst in EUR/m <sup>2</sup> ;	P est le prix unitaire de la couche selon le bordereau de prix, en euros/m <sup>2</sup> ;
S de oppervlakte van het vak in m <sup>2</sup> ;	S est la surface de la section en m <sup>2</sup> ;
$PX_i$ de oppervlakte van het gebrek P1, P2, P3 of P4 in het vak die groter is dan de eis;	$PX_i$ est la surface du défaut P1, P2, P3 ou P4 dans la section qui est supérieure à l'exigence ;
$PX_{i,max}$ de maximaal toegelaten waarde $P1_{i,max}$ , $P2_{i,max}$ , $P3_{i,max}$ of $P4_{i,max}$ volgens tabel 15.2-7.	$PX_{i,max}$ est la valeur maximale autorisée $P1_{i,max}$ , $P2_{i,max}$ , $P3_{i,max}$ ou $P4_{i,max}$ selon le tableau 15.2-7.
<b>15.2.1.3 Bestrijkingen met slemafdichting</b>	<b>15.2.1.3. Enduits superficiels scellés par un MBCF</b>
15.2.1.3.1 Beschrijving	15.2.1.3.1 Description
Een bestrijking met slemafdichting is een oppervlakbehandeling waarbij een licht open éénlaagse bestrijking met enkelvoudige begrinding 4/6,3 of 6,3/10 volgens 14.2.2 met een slemlaag 0/4 of 0/6,3 volgens 14.2.1 gestabiliseerd wordt.	Un enduit superficiel scellé par un MBCF consiste en un traitement de surface dans lequel un enduit monocouche légèrement ouvert simple gravillonnage 4/6,3 ou 6,3/10 selon 14.2.2 est stabilisé par un MBCF 0/4 ou 0/6,3 selon 14.2.1.
De bestrijking en de slemlaag behoren tot dezelfde productfamilie.	L'enduit superficiel et le MBCF appartiennent à la même famille de produits.

15.2.1.3.2 <u>Technische bepalingen</u>	15.2.1.3.2. <u>Clauses techniques</u>
15.2.1.3.2.1 <u>Materialen</u>	15.2.1.3.2.1 <u>Matériaux</u>
De voorschriften van II.15.2.1.2 zijn van toepassing voor de bestrijking.	Les prescriptions de II.15.2.1.2 s'appliquent pour l'enduit superficiel.
De voorschriften van II.15.2.1.1 zijn van toepassing voor de slemlaag.	Les prescriptions de II.15.2.1.1 s'appliquent pour le MBCF.
15.2.1.3.3 <u>Uitvoering</u>	15.2.1.3.3. <u>Mise en œuvre</u>
15.2.1.3.3.1 <u>Vorbereidingswerken</u>	15.2.1.3.3.1 <u>Travaux de préparation</u>
Nihil	Nihil
15.2.1.3.3.2 <u>Kenmerken van de uitvoering</u>	15.2.1.3.3.2 <u>Caractéristiques d'exécution</u>
De bepalingen van § II.15.2.1 zijn van toepassing voor de bestrijking, met dien verstande dat:	Les dispositions de § II.15.2.1 s'appliquent pour l'enduit superficiel, étant entendu que :
- enkel emulsie als bindmiddel toegelaten is;	- seule une émulsion est autorisée comme liant ;
- de hoeveelheid steenslag voor de begrinding beperkt is tot de waarden aangegeven in tabel 15.2-8	- la quantité de gravillons pour le gravillonnage est limitée aux valeurs indiquées dans le tableau 15.2-8.

<i>Korrelmaat / Granulométrie</i>	<i>Maximum hoeveelheid steenslag / Quantité max. empierrément</i>
<i>4/6,3</i>	<i>9 kg/m<sup>2</sup></i>
<i>6,3/10</i>	<i>10 kg/m<sup>2</sup></i>

Tabel 15.2-8 Steenslag - Tableau 15.2-8 Gravillons

De bepalingen van § II.15.2.1 zijn van toepassing voor de slemlaag.

15.2.1.3.3.3 Wijze van uitvoering

De bepalingen van § II.15.2.1 zijn van toepassing voor de bestrijking, met dien verstande dat het losliggende steenslag verwijderd wordt vóór de slemlaag aangebracht wordt.

Er wordt geen verkeer toegelaten op de bestrijking.

De bepalingen van § II.15.2.1 zijn van toepassing voor de slemlaag.

De slemlaag wordt zo spoedig mogelijk na de bestrijking aangebracht en in ieder geval binnen de 4 dagen na de bestrijking.

15.2.1.3.4 Kwaliteitseisen

Nihil

15.2.1.3.5 Controles

De bepalingen van § II.15.2.1.2 zijn van toepassing voor de bestrijking.

De bepalingen van § II.15.2.1.1 zijn van toepassing voor de slemlaag.

15.2.1.3.6 Betaling

15.2.1.3.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*Het leveren en verwerken van een bestrijking met slemafdichting, productfamilie 1, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Les dispositions de § II.15.2.1 s'appliquent pour le MBCF.

15.2.1.3.3.3 Méthode d'exécution

Les dispositions de § II.15.2.1 s'appliquent pour l'enduit superficiel, étant entendu que les gravillons détachés sont éliminés avant la mise en œuvre du MBCF.

Aucune circulation n'est autorisée sur l'enduit superficiel.

Les dispositions de § II.15.2.1 s'appliquent pour le MBCF.

Le MBCF est mis en œuvre dès que possible après la pose de l'enduit et, dans tous les cas, dans les 4 jours suivant la pose de l'enduit.

15.2.1.3.4. Exigences de qualité

Nihil

15.2.1.3.5. Contrôles

Les dispositions de § II.15.2.1.2 s'appliquent pour l'enduit superficiel.

Les dispositions de § II.15.2.1.1 s'appliquent pour le MBCF.

15.2.1.3.6. Paiement

15.2.1.3.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel scellé par un MBCF, famille de produit 1, y compris toutes sujétions.*

Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade en alle bijbehorende werkzaamheden.

Volgens type

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

*Het leveren en verwerken van een bestrijking met slemafdichting, productfamilie 2, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade en alle bijbehorende werkzaamheden.

Volgens type

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

*Het leveren en verwerken van een bestrijking met slemafdichting, productfamilie 5, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade en alle bijbehorende werkzaamheden.

Volgens type

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

*Het leveren en verwerken van een bestrijking met slemafdichting, productfamilie 6, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade en alle bijbehorende werkzaamheden.

Volgens type

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

15.2.1.3.6.2 Korting voor tekortkoming

15.2.1.3.6.2.1 Specifieke kortingen wegens minderwaarde

De bepalingen van 14.2.2.7 zijn van toepassing.

#### **15.2.1.4 Antisliplaag**

##### **15.2.1.4.1 Beschrijving**

Bij het aanbrengen van een antisliplaag wordt een tweecomponenten-epoxy-bindmiddel aangebracht op een bitumineuze- of betonverharding waarna deze laag wordt overstrooid met gecalcineerde, al dan niet gekleurde bauxietsteentjes.

##### **15.2.1.4.2 Technische bepalingen**

Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, et toutes sujétions.

Selon type

Surface présumée m<sup>2</sup>

*Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel scellé par un MBCF, famille de produit 2, y compris toutes sujétions.*

Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, et toutes sujétions.

Selon type

Surface présumée m<sup>2</sup>

*Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel scellé par un MBCF, famille de produit 5, y compris toutes sujétions.*

Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, et toutes sujétions.

Selon type

Surface présumée m<sup>2</sup>

*Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel scellé par un MBCF, famille de produit 6, y compris toutes sujétions.*

Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, et toutes sujétions.

Selon type

Surface présumée m<sup>2</sup>

15.2.1.3.6.2 Réfaction pour manquement

15.2.1.3.6.2.1 Remises spécifiques pour moins-value

Les dispositions de 14.2.2.7 sont d'application.

#### **15.2.1.4. Enduits superficiels à haute performance (ESHP)**

##### **15.2.1.4.1 Description**

L'application d'un enduit superficiel à haute performance consiste à appliquer un liant époxy bicomposant sur un revêtement bitumineux ou en béton et à le recouvrir de gravillons de bauxite calcinée, colorée ou non.

##### **15.2.1.4.2. Clauses techniques**

## 15.2.1.4.2.1 Materialen

De materialen zijn:

- granulaat: droog en stofvrij granulaat, bestaande uit gecalcineerde bauxiet met een korrelmaat die voldoet aan de voorschriften van § II.2.5.3; indien de bauxietsteentjes gekleurd dienen te zijn, dient dit bepaald te worden in de opdrachtdocumenten;
- bindmiddel: bestaat uit twee-componentensysteem op basis van epoxyharsen
  - een component bestaande uit epoxyharsen;
  - een component bestaande uit verharder;
- de kleur van het bindmiddel is zwart.

## 15.2.1.4.2.2 Samenstelling

De samenstelling wordt bepaald door de aannemer.

## 15.2.1.4.3 Uitvoering

## 15.2.1.4.3.1 Voorbereidingswerken

De antisliplaag mag slechts aangebracht worden onder volgende voorwaarden:

- de temperatuur van het wegdek bedraagt min. 5 °C;
- sporen van olie en vetstoffen dienen verwijderd te worden met behulp van een mengsel dat licht detergerend is, gevolgd door afspoeling met zuiver water; het wegdek wordt gereinigd met water onder hoge druk van minstens 90 bar; het wegdek moet volkomen proper, droog en vrij van stof zijn;
- rijwegdeksels, brugvoegen, roosters e.d. worden door middel van daartoe voorziene tape afgeschermd. Het bestuur duidt ter plaatse aan welke onderdelen juist afgeschermd dienen te worden.

## 15.2.1.4.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

## 15.2.1.4.3.3 Wijze van uitvoering

## 15.2.1.4.3.3.1 Aanbrengen bindmiddel

Het epoxymengsel wordt op het te behandelen oppervlak gespoten.

Beide componenten dienen in de juiste verhouding gemengd te worden, volgens de aanduidingen van de fabrikant, en geven een bindmiddel dat door polymerisatie koud verhardt.

Gezien de snelle verharding van het bindmiddel dient het mengsel vervaardigd te worden op het ogenblik van de verwerking. De menging gebeurt in een daartoe voorziene vrachtwagen en wordt door speciale koppen evenredig verspoten op de rijbaan.

Het bindmiddel wordt op de rijbaan aangebracht met een min. van 1,35 kg/m<sup>2</sup>. Gemiddeld zal een hoeveelheid van 1,7 tot 1,8 kg/m<sup>2</sup>, afhankelijk van het type en de porositeit van de bestaande verharding, aangebracht worden.

## 15.2.1.4.3.3.2 Begrinding

## 15.2.1.4.2.1 Matériaux

Les matériaux sont :

- granulats : granulats secs et exempts de poussière, constitués de gravillons de bauxite calcinée dont le calibre répond aux exigences de § II.2.5.3 ; si les gravillons de bauxite doivent être colorés, cela doit être spécifié dans les documents du marché ;
- liant : consiste en un système bicomposant à base de résines époxy :
  - un composant constitué de résines époxy ;
  - un composant constitué de durcisseur ;
- la couleur du liant est noire.

## 15.2.1.4.2.2 Composition

La composition est déterminée par l'entrepreneur.

## 15.2.1.4.3. Mise en œuvre

## 15.2.1.4.3.1 Travaux de préparation

L'enduit superficiel à haute performance peut uniquement être appliqué dans le respect des conditions suivantes :

- la température du revêtement routier est de min. 5 °C ;
- les traces d'huile et de graisse sont éliminées au moyen d'un mélange légèrement détergent suivi d'un rinçage à l'eau claire ; le revêtement routier est nettoyé à l'eau sous haute pression (au moins 90 bar) ; le revêtement routier doit être parfaitement propre, sec et exempt de poussière ;
- les trappillons, joints de pont, grilles, etc., sont protégés au moyen de tape prévu à cet effet. L'administration indique sur place les différents éléments à protéger.

## 15.2.1.4.3.2 Caractéristiques d'exécution

Nihil

## 15.2.1.4.3.3 Méthode d'exécution

## 15.2.1.4.3.3.1 Mise en œuvre du liant

Le mélange époxy est appliqué sur la surface à traiter.

Les deux composants doivent être mélangés dans les bonnes proportions, selon les instructions du fabricant, et former un liant qui durcit par polymérisation à froid.

En raison du durcissement rapide du liant, le mélange doit être réalisé au moment de la mise en œuvre. Le mélange est effectué dans un camion prévu à cet effet et est projeté uniformément sur la chaussée par des têtes spéciales.

Le liant est appliqué sur la chaussée à raison de minimum 1,35 kg/m<sup>2</sup>. En moyenne, une quantité de 1,7 à 1,8 kg/m<sup>2</sup> sera appliquée, en fonction du type et de la porosité du revêtement existant.

## 15.2.1.4.3.3.2 Gravillonnage

De bauxietsteentjes worden onmiddellijk aangebracht na het openspreiden van het epoxyhars.

De gecalcineerde bauxietsteentjes dienen droog en stofvrij te zijn om een goede hechting met epoxyhars te bekomen.

Indien vermeld in de opdrachtdocumenten dient de kleur van de bauxietsteentjes voorgelegd te worden aan de aanbestedende overheid zo niet dient de kleur te harmoniëren met de bestaande verharding.

Het granulaat wordt overvloedig aangebracht (naar rata van 12 kg/m<sup>2</sup>) en de overmaat wordt na verharding van het bindmiddel geborsteld en afgezogen met een daartoe voorziene borstelwagen.

#### 15.2.1.4.3.3.3 Openstelling voor het verkeer

Tijdens de uitharding mag er geen verkeer, noch werfverkeer op het behandeld oppervlak rijden. De uithardingstijd is afhankelijk van de buitentemperatuur en de temperatuur van het wegdek. Deze ligt tussen 2 à 4 uur.

#### 15.2.1.4.4 Kwaliteitseisen

Nihil

#### 15.2.1.4.5 Controles

##### 15.2.1.4.5.1 A priori

Worden gecontroleerd of nagegaan:

- het materieel;
- de verantwoordingsnota;
- de vlakheid en netheid van de ondergrond;
- of er geen water op deze ondergrond staat of ervan afstroomt;
- de bescherming van het toebehoren van de weg;
- het aanbrengen en vastkleven van ondoorlatende folies;
- de conformiteit van de signalering.

##### 15.2.1.4.5.2 Tijdens de uitvoering

Worden gecontroleerd of nagegaan:

- de afleveringsbonnen van de grondstoffen;
- de gemeten oppervlaktetemperatuur van de ondergrond;
- de gemeten luchttemperatuur;
- of de sproeimachines en de strooiers naar behoren werken;
- de monsterneming van de materialen;
- of er geen verkeer op de bestrijking komt voordat zij uitgepolymeriseerd is;
- de conformiteit en gelijkmatigheid van de dosering van het steenslag en het bindmiddel;
- de conformiteit van de kleur (indien van toepassing);
- de verharding van het bindmiddel en de verwijdering van overtollig steenslag;
- de tijdige verwijdering van de beschermingsmiddelen;

Les gravillons de bauxite sont appliqués immédiatement après l'épandage de la résine époxy.

Les gravillons de bauxite calcinée doivent être secs et exempts de poussière afin d'assurer une bonne adhérence à la résine époxy.

Si cela est mentionné dans les documents du marché, la couleur des gravillons de bauxite doit être soumise au pouvoir adjudicateur. Sinon, la couleur doit concorder avec le revêtement existant.

Les granulats sont appliqués en abondance (à raison de 12 kg/m<sup>2</sup>) et, après durcissement du liant, l'excédent est brossé et aspiré avec un camion-brosse prévu à cet effet.

#### 15.2.1.4.3.3.3 Ouverture au trafic

Pendant le durcissement, il ne peut y avoir aucune circulation et aucun trafic de chantier ne peut circuler sur la surface traitée. Le temps de durcissement dépend de la température extérieure et de la température du revêtement routier. Il est compris entre 2 et 4 heures.

#### 15.2.1.4.4. Exigences de qualité

Nihil

#### 15.2.1.4.5. Contrôles

##### 15.2.1.4.5.1 A priori

Les contrôles portent sur :

- le matériel ;
- la note justificative ;
- la régularité, la propreté du support ;
- l'absence d'eau sur le support ;
- la protection des accessoires de voirie ;
- la pose et le collage des membranes imperméables ;
- la conformité de la signalisation.

##### 15.2.1.4.5.2 Pendant l'exécution

Les contrôles portent sur :

- les bons de livraison des matières premières ;
- le relevé de la température de surface du support ;
- le relevé de la température de l'air ;
- le fonctionnement correct des engins d'épandage ;
- le prélèvement d'échantillons de matériaux ;
- l'absence de circulation avant la fin de la polymérisation ;
- la conformité et la régularité du taux d'épandage des granulats et du liant ;
- la conformité de la couleur (si d'application) ;
- le durcissement du liant et l'élimination des gravillons en excès ;
- l'enlèvement des protections en temps utile ;

- of er geen oppervlakken bevuild worden met bindmiddel of aanklevend steenslag;
- de procedure voor de openstelling voor het verkeer.

#### 15.2.1.4.5.3 A posteriori

##### 15.2.1.4.5.3.1 Dwarswrijvingscoëfficiënt

De individuele en gemiddelde dwarswrijvingscoëfficiënt, gemeten met de SCRIM, bedraagt minimum 0,65.

##### 15.2.1.4.5.3.2 Aanhechting

Visuele controle op de aanhechting van de stenen.

#### 15.2.1.4.6 Betaling

##### 15.2.1.4.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*Het leveren en verwerken van een antisliplaag, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade en alle bijbehorende werkzaamheden.

Volgens type

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

##### 15.2.1.4.6.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

### 15.2.1.5 SME-overlaging

#### 15.2.1.5.1 Beschrijving

Een SME-mengsel is een behandeling die bestaat uit een dikke afgestrooide emulsie met daarop een discontinu molengedraaid mengsel, aangebracht met een afwerkmachine. De toepassing dient te gebeuren op een effen oppervlak. Het aanbrengen van het mengsel gebeurt onmiddellijk nadat de emulsie is gebroken.

#### 15.2.1.5.2 Technische bepalingen

##### 15.2.1.5.2.1 Materialen

De materialen voor het SME-mengsel zijn:

- steenslag 4/6,3 volgens § II.2.5;
- breekzand volgens § II.2.4.3;
- vulstof volgens § II.2.10;
- wegenbitumen volgens § II.2.11.3;
- polymeerbitumen volgens § II.2.11.5.

Voor de afgestrooide emulsie:

- kationische emulsie volgens § II.2.11.5.2;
- steenslag 4/6,3 volgens § II.2.5.

##### 15.2.1.5.2.2 Kenmerken van het mengsel

- l'absence de souillure par le liant ou des gravillons collant ;
- la procédure d'ouverture au trafic.

#### 15.2.1.4.5.3 A posteriori

##### 15.2.1.4.5.3.1 Coefficient de frottement transversal

Le coefficient de frottement transversal individuel et moyen, mesuré au SCRIM, s'élève au moins à 0,65.

##### 15.2.1.4.5.3.2 Adhérence

Contrôle visuel de l'adhérence des pierres.

#### 15.2.1.4.6. Paiement

##### 15.2.1.4.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Fourniture et mise en œuvre d'un enduit superficiel à haute performance (ESHP) y compris toutes sujétions.*

Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, et toutes sujétions.

Selon type

Surface présumée m<sup>2</sup>

##### 15.2.1.4.6.2 Réfaction pour manquement

Nihil

### 15.2.1.5. Revêtements ultra minces grenus (RUMG)

#### 15.2.1.5.1. Description

Un mélange RUMG est un traitement qui consiste en l'application d'une émulsion épaisse gravillonnée, qui est ensuite recouverte d'un mélange à granulométrie discontinue fabriqué en centrale d'enrobage et mis en œuvre à l'aide d'une machine de finition. L'application doit se faire sur une surface plane. L'application du mélange se fait immédiatement après rupture de l'émulsion.

#### 15.2.1.5.2. Clauses techniques

##### 15.2.1.5.2.1 Matériaux

Les matériaux pour le mélange RUMG sont les suivants :

- gravillons 4/6,3 selon § II.2.5 ;
- sable de concassage selon § II.2.4.3 ;
- filler selon § II.2.10 ;
- bitume routier selon § II.2.11.3 ;
- bitume polymère selon § II.2.11.5.

Pour l'émulsion appliquée :

- émulsion cationique selon § II.2.11.5.2 ;
- gravillons 4/6,3 selon § II.2.5.

##### 15.2.1.5.2.2 Caractéristiques du mélange



## 15.2.1.5.2.2.1 Toepassingen

Tabel 15.2-9 toont de toepassing van de SME-mengsels.

<i>Mengsel</i>	<i>Toepassing</i>	<i>Bouwklasse</i>
<i>SME-D2</i>	<i>toplagen</i>	<i>B1-B5</i>
<i>SME-D1</i>	<i>toplagen</i>	<i>B6-B10</i>

*Tabel 15.2-9 Toepassing SME-mengsels*

## 15.2.1.5.2.2.2 Certificatie

De bepalingen van II.6.2 zijn van toepassing.

15.2.1.5.3 Uitvoering

## 15.2.1.5.3.1 Voorbereidingswerken

Nihil

## 15.2.1.5.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

## 15.2.1.5.3.3 Wijze van uitvoering

## 15.2.1.5.3.3.1 Bereiding van het mengsel

De bepalingen van II.6.2 zijn van toepassing.

## 15.2.1.5.3.3.2 Vervoer van het mengsel

De bepalingen van II.6.2. zijn van toepassing.

## 15.2.1.5.3.3.3 Verwerking van het mengsel

Vooraleer de SME-laag aangebracht wordt, wordt de voorgaande laag gereinigd met water onder hoge druk van minstens 90 bar.

Voor het aanbrengen van de SME-laag wordt op het oppervlak van de voorgaande laag een kationische emulsie aangebracht: C67By (type D) voor SME-D1, C69BPy (type E) of C67BPy (type F) voor SME-D2.

De voorgaande laag moet proper en droog zijn.

De minimale hoeveelheid residuaal bindmiddel is 0,6 kg/m<sup>2</sup>. Deze emulsie wordt afgestrooid met niet-voormhuld steenslag 4/6,3 met een minimum hoeveelheid van 6 kg/m<sup>2</sup>. Op deze laag is enkel het noodzakelijke bouwplaatsverkeer toegelaten.

Het SME-mengsel wordt, nadat de emulsie gebroken is, aangebracht met een afwerkmachine naar rata van 35 kg/m<sup>2</sup> (laagdikte = 1,5 à 2,0 cm) en afgewalst met een gladde wals.

Trillen is verboden.

De werken dienen uitgevoerd te worden op de volle breedte van de rijbaan om langsnaden te vermijden.

De bepalingen van II.6.2 zijn van toepassing, met dien verstande dat T0 = +8 °C en dat het plaatsen van een SME-laag verboden is van 1 oktober tot 1 april.

15.2.1.5.4 Kwaliteitseisen

## 15.2.1.5.2.2.1 Applications

Le tableau 15.2-9 montre l'application des mélanges RUMG.

<i>Mélange</i>	<i>Application</i>	<i>Classes de trafic</i>
<i>RUMG-D2</i>	<i>couches de roulement</i>	<i>B1-B5</i>
<i>RUMG-D1</i>	<i>couches de roulement</i>	<i>B6-B10</i>

*Tableau 15.2-9 : application des mélanges RUMG*

## 15.2.1.5.2.2.2 Certification

Les dispositions de II.6.2 sont d'application.

15.2.1.5.3. Mise en œuvre

## 15.2.1.5.3.1 Travaux de préparation

Nihil

## 15.2.1.5.3.2 Caractéristiques d'exécution

Nihil

## 15.2.1.5.3.3 Méthode d'exécution

## 15.2.1.5.3.3.1 Préparation du mélange

Les dispositions de II.6.2 sont d'application.

## 15.2.1.5.3.3.2 Transport du mélange

Les dispositions de II.6.2 sont d'application.

## 15.2.1.5.3.3.3 Mise en œuvre du mélange

Avant d'appliquer la couche de RUMG, la couche précédente est nettoyée à l'eau sous haute pression (au moins 90 bar).

Une émulsion cationique est appliquée sur la surface de la couche précédente avant l'application de la couche de RUMG : C67By (type D) pour RUMG-D1, C69BPy (type E) ou C67BPy (type F) pour RUMG-D2.

La couche précédente doit être propre et sèche.

La quantité minimale de liant résiduel est de 0,6 kg/m<sup>2</sup>. Cette émulsion est recouverte de gravillons non préenrobés 4/6,3 avec une quantité minimale de 6 kg/m<sup>2</sup>. Seul le trafic nécessaire au chantier est autorisé sur cette couche.

Après rupture de l'émulsion, le mélange RUMG est appliqué avec une machine de finition à raison de 35 kg/m<sup>2</sup> (épaisseur de la couche = 1,5 à 2,0 cm) et compacté au rouleau lisse.

Il est interdit de vibrer le mélange.

Les travaux doivent être effectués sur toute la largeur de la chaussée afin d'éviter les joints longitudinaux.

Les dispositions de II.6.2 s'appliquent, étant entendu que T0 = +8 °C et que la mise en œuvre d'une couche de RUMG est interdite du 1er octobre au 1er avril.

15.2.1.5.4. Exigences de qualité

Nihil

#### 15.2.1.5.5 Controles

De controles gebeuren volgens II.6.2

##### 15.2.1.5.5.1 A priori

De volgende controles zijn van toepassing:

- II.6.2 Korrelverdeling, op basis van de karakteristieke zeven van SME-D;

##### 15.2.1.5.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

##### 15.2.1.5.5.3 A posteriori

- II.6.2 Bindmiddelgehalte van het mengsel;
- II.6.2 Stroefheid.

#### 15.2.1.5.6 Betaling

##### 15.2.1.5.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*Het leveren en verwerken van een SME-laag, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Deze post omvat de nodige voorzorgsmaatregelen met betrekking tot alle wegaanhorigheden, het ter beschikking houden van de noodzakelijke signalisatie op de bouwplaats tijdens de werken, het herstellen van schade en alle bijbehorende werkzaamheden.

Volgens type

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

##### 15.2.1.5.6.2 Korting voor tekortkoming

De kortingen zijn volgens II.6.2

### **15.2.1.6 Herstellen van de vlakheid door de aanbrenging van gietasfalt**

#### 15.2.1.6.1 Beschrijving

De ingreep bestaat erin gebreken zoals rijsporen en ribbelforming van minder dan 2 cm diep in het verhardingsoppervlak weg te werken door plaatselijk een slem of gietasfalt aan te brengen.

#### 15.2.1.6.2 Technische bepalingen

##### 15.2.1.6.2.1 Materialen

Het steenslag voor oppervlakbehandeling voldoet aan de voorschriften van § II.2.5.4.9.

Het bindmiddel is een emulsie van nieuw-polymeerbitumen dat voldoet aan de voorschriften van § II.2.11.3.

Het gietasfalt is een MA-4-x.

##### 15.2.1.6.3 Uitvoering

De operatie volgt mogelijk op freeswerken om de vlakheid te herstellen.

Voor de verdichting wordt een bandenwals gebruikt.

##### 15.2.1.6.3.1 Voorbereidingswerken

Nihil

#### 15.2.1.5.5. Contrôles

Les vérifications sont effectuées conformément à II.6.2

##### 15.2.1.5.5.1 A priori

Les vérifications suivantes sont d'application :

- II.6.2 Granulométrie, basée sur les tamis caractéristiques des RUMG-D ;

##### 15.2.1.5.5.2 Pendant l'exécution

Nihil

##### 15.2.1.5.5.3 A posteriori

- II.6.2 Teneur en liant du mélange ;
- II.6.2 Rugosité.

#### 15.2.1.5.6. Païement

##### 15.2.1.5.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Fourniture et mise en œuvre d'un revêtement ultramine grenu, y compris toutes sujétions.*

Ce poste comprend les précautions nécessaires de toutes dépendances de voirie, mise à disposition de la signalisation sur le chantier pendant les travaux, réparation des dommages, et toutes sujétions.

Selon type

Surface présumée m<sup>2</sup>

##### 15.2.1.5.6.2 Réfaction pour manquement

Les réfections sont selon II.6.2

### **15.2.1.6. Rétablissement de la planéité par mise en œuvre d'un asphalte coulé**

#### 15.2.1.6.1. Description

L'opération consiste à éliminer les défauts apparaissant à la surface des revêtements, sous forme d'ornières ou de tôles ondulées inférieures à 2 cm, en mettant localement en œuvre un MBCF ou de l'asphalte coulé.

#### 15.2.1.6.2. Clauses techniques

##### 15.2.1.6.2.1 Matériaux

Les gravillons pour traitement de surface répondent aux prescriptions du § II.2.5.4.9.

Le liant est une émulsion de bitume polymère neuf conforme aux prescriptions du § II.2.11.3.

L'asphalte coulé est un MA-4-x.

##### 15.2.1.6.3. Mise en œuvre

L'opération peut éventuellement suivre le rétablissement de la planéité par fraisage.

Le compactage est réalisé au moyen d'un rouleau à pneus.

##### 15.2.1.6.3.1 Travaux de préparation

Nihil

#### 15.2.1.6.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

#### 15.2.1.6.3.3 Wijze van uitvoering

##### 15.2.1.6.3.3.1 Verwerking van gietasfalt

Het gietasfaltmengsel mag aangeleverd worden:

- in bulk (als het in een vaste menginstallatie wordt bereid);
- in de vorm van broden of granulaten (als het in een mobiele mengketel wordt verwarmd en gemengd).

Tijdens de bereiding en de verwerking heeft het mengsel een temperatuur van minder dan 240 °C.

Voordat het gietasfalt aangebracht wordt, wordt de ondergrond schoongemaakt en indien nodig met een brander gedroogd.

Het gietasfaltmengsel wordt met trekkers of houten strijkspanen uitgespreid tot de gewenste dikte.

Het oppervlak wordt begrind (met vooromhulde stenen met korrelmaat 2/4 of 4/7) om de gewenste stroefheid te verkrijgen.

#### 15.2.1.6.4 Kwaliteitseisen

De oneffenheden aan het oppervlak mogen niet groter zijn dan:

- voor autosnelwegen, grootstedelijke wegen en hoofdwegen: 4 mm;
- voor wijkwegen en interwijkwegen: 5 mm.

De stroefheid is volgens II.6.2

De karakteristieke spoordiepte mag niet groter zijn dan 4 mm.

#### 15.2.1.6.5 Controles

##### 15.2.1.6.5.1 A priori

Nihil

##### 15.2.1.6.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

##### 15.2.1.6.5.3 A posteriori

De vlakheid, de stroefheid en de spoordiepte worden gecontroleerd.

#### 15.2.1.6.6 Betaling

##### 15.2.1.6.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*Het afbakenen van het beschadigde oppervlak door middel van zaagsnedes tot ten minste 3 cm diep, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Vermoedelijke lengte str. m

*Het frezen van de bitumineuze verharding tot de diepte voorzien aan de binnenkant van de afgebakende zone, inclusief de afvoer en alle bijbehorende werkzaamheden.*

Vermoedelijk volume m<sup>3</sup>

Nihil

#### 15.2.1.6.3.2 Caractéristiques d'exécution

Nihil

#### 15.2.1.6.3.3 Méthode d'exécution

##### 15.2.1.6.3.3.1 Mise en œuvre de l'asphalte coulé

Le mélange d'asphalte coulé peut être appliqué :

- soit en vrac (la fabrication se fait alors en centrale) ;
- soit sous forme de pain ou granulats (le mélange est alors préparé dans un fondeur-malaxeur mobile).

La température du mélange lors de la préparation et de la pose est inférieure à 240°C.

Préalablement à la pose de l'asphalte coulé, le support est nettoyé et, au besoin, séché au chalumeau.

Le mélange d'asphalte coulé est étalé à l'aide de raclettes ou taloches en bois sur l'épaisseur voulue.

La surface est gravillonnée (pierres préenrobées de calibre 2/4 ou 4/7) afin d'obtenir la rugosité voulue.

#### 15.2.1.6.4. Exigences de qualité

Les irrégularités de surface ne peuvent dépasser :

- pour les autoroutes, voiries métropolitaines et voiries principales : 4 mm ;
- pour les voiries de quartier et voiries interquartier : 5 mm.

La rugosité est conforme au II.6.2

L'ornièrre caractéristique ne peut dépasser 4 mm.

#### 15.2.1.6.5. Contrôles

##### 15.2.1.6.5.1 A priori

Nihil

##### 15.2.1.6.5.2 Pendant l'exécution

Nihil

##### 15.2.1.6.5.3 A posteriori

Les contrôles portent sur la mesure de la régularité de surface, de la rugosité et de la profondeur d'ornièrre.

#### 15.2.1.6.6. Païement

##### 15.2.1.6.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Délimitation de la surface détériorée par sciage sur une profondeur de minimum 3 cm, y compris toutes sujétions.*

Longueur présumée mct

*Fraisage du revêtement bitumineux sur l'épaisseur prévue à l'intérieur du périmètre délimité, y compris évacuation et toutes sujétions.*

Volume présumé m<sup>3</sup>

*Het leveren en verwerken van een voorgevormde voegband rond de afgebakende zone, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Vermoedelijke lengte str. m

*Het leveren en verwerken van gietasfalt, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Deze post omvat het schoonmaken, drogen, gieten en begrinden en alle bijbehorende werkzaamheden

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

15.2.1.6.6.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

## **15.2.2. Oppervlakbehandeling van bitumineuze verhardingen door de verwijdering van materiaal**

### **15.2.2.1 Herstellen van de dwarsvlakheid door vlakfrezen**

#### **15.2.2.1.1 Beschrijving**

De ingreep bestaat erin gebreken zoals rijsporen en ribbelforming in het verhardingsoppervlak met een freesmachine weg te werken en daarbij tevens de nodige stroefheid te behouden of te herstellen.

Deze operatie wordt beschouwd als selectief opbreken in de zin van II.4

#### **15.2.2.1.2 Technische bepalingen**

Voor het verwijderen van een deel van de verharding om deze weer vlak te maken wordt een machine gebruikt die voorzien is van freesbeitels op een roterende cilinder en uitgerust is met een nauwkeurig geleidesysteem, waarmee het profiel van de verharding weer op hoogte kan worden gebracht.

Er wordt gewerkt in rechte, evenwijdige banen, die elkaar minder dan 5 cm overlappen.

De groeven die bij het vlakfrezen worden getrokken, liggen ten hoogste 6 mm uit elkaar. Bij warm frezen dient erop toegezien worden dat de temperatuur van het asfalt niet hoger wordt dan 80°C.

Het vrijkomende freesmateriaal wordt onmiddellijk afgevoerd.

#### **15.2.2.1.3 Uitvoering**

##### **15.2.2.1.3.1 Voorbereidingswerken**

Nihil

##### **15.2.2.1.3.2 Kenmerken van de uitvoering**

Nihil

##### **15.2.2.1.3.3 Wijze van uitvoering**

Nihil

#### **15.2.2.1.4 Kwaliteitseisen**

##### **15.2.2.1.4.1 Vlakheid**

Na afloop van de operatie mogen de oneffenheden aan het oppervlak niet groter zijn dan:

*Fourniture et mise en œuvre d'un joint préformé autour de la zone délimitée, y compris toutes sujétions.*

Longueur présumée mct

*Fourniture et mise en œuvre d'asphalte coulé, y compris toutes sujétions.*

Ce poste comprend nettoyage, séchage, coulage, gravillonnage et toutes sujétions

Surface présumée m<sup>2</sup>

15.2.1.6.6.2 Réfaction pour manquement

Nihil

## **15.2.2. Traitement de surface de revêtement hydrocarboné par enlèvement de matière**

### **15.2.2.1. Rétablissement de la planéité transversale par fraisage**

#### **15.2.2.1.1. Description**

L'opération consiste à éliminer au moyen d'une fraiseuse, les défauts apparaissant à la surface des revêtements sous forme d'ornières ou de tôles ondulées tout en conservant ou restaurant la rugosité nécessaire.

Cette opération doit être considérée comme une démolition sélective au sens du II.4.

#### **15.2.2.1.2. Clauses techniques**

Le travail d'enlèvement d'une partie du revêtement afin de lui rendre sa planéité s'exécute à l'aide d'une machine équipée d'outils fixés sur un cylindre en rotation et d'un système de guidage précis permettant d'assurer la remise à niveau du profil.

Le travail se fait en bandes parallèles et rectilignes; le chevauchement de celles-ci est inférieur à 5 cm.

Les rainures créées par le fraisage sont espacées de maximum 6 mm. En cas de fraisage à chaud, il y a lieu de veiller à ce que la température de l'hydrocarboné ne dépasse pas 80°C.

Les résidus de l'opération de fraisage sont immédiatement évacués.

#### **15.2.2.1.3. Mise en œuvre**

##### **15.2.2.1.3.1 Travaux de préparation**

Nihil

##### **15.2.2.1.3.2 Caractéristiques d'exécution**

Nihil

##### **15.2.2.1.3.3 Méthode d'exécution**

Nihil

#### **15.2.2.1.4. Exigences de qualité**

##### **15.2.2.1.4.1 Régularité de surface**

En fin d'opération, les irrégularités de surface ne peuvent dépasser :

- voor autosnelwegen, grootstedelijke wegen en hoofdwegen: 4 mm;
- voor wijkwegen en interwijkwegen: 5 mm.

## 15.2.2.1.4.2 Fijnheid van het frezen

Het hoogteverschil tussen de toppen en dalen van de groeven mag in volle gefreesde zone niet groter zijn dan 4 mm en ter hoogte van aansluitingen met niet-gefreesde zones niet groter dan 2 mm.

## 15.2.2.1.4.3 Langsvlakheid gemeten met de APL (lengteprofielanalysator)

De volgende voorschriften zijn van toepassing:

Kenmerken Caractéristiques	Soort van weg / Type de voirie			
	Autosnelwegen Autoroutes	Grootstedelijke wegen en hoofdwegen Voiries métropolitaines et voiries principales	Interwijkwegen Voiries interquartier	Wijkwegen Voiries de quartier
VC <sub>2,5 m</sub>	≤ 35	≤ 40	≤ 45	-
VC <sub>10 m</sub>	≤ 80	≤ 90	≤ 100	-

## 15.2.2.1.4.4 Dwarse wrijvingscoëfficiënt (SFCS)

De voorschriften van II.6.2 zijn van toepassing.

15.2.2.1.5 Controles

## 15.2.2.1.5.1 A priori

Nihil

## 15.2.2.1.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

## 15.2.2.1.5.3 A posteriori

Worden gecontroleerd:

- de vlakheid gemeten volgens II.6.2;
- het hoogteverschil tussen toppen en dalen, gemeten met een naaldprofielmeter;
- de langsvlakheid gemeten met de APL volgens II.6.2;
- de dwarse wrijvingscoëfficiënt (SFCS) gemeten volgens II.6.2.

15.2.2.1.6 Betaling

## 15.2.2.1.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*Het herstellen van de dwarsvlakheid door vlakfrezen, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken. De verrichtingen voor het afvoeren van het vrijkomende materiaal zijn in de prijs begrepen.

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

## 15.2.2.1.6.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

- pour les autoroutes, voiries métropolitaines et voiries principales: 4 mm ;
- pour les voiries de quartier et voiries interquartier: 5 mm.

## 15.2.2.1.4.2 Finesse du fraisage

La différence de hauteur crête/creux, des rainures ne peut dépasser 4 mm en section courante et 2 mm aux raccords avec les zones non rabotées.

## 15.2.2.1.4.3 Planéité longitudinale à l'APL (analyseur de profil en long)

Les prescriptions ci-dessous sont d'application :

## 15.2.2.1.4.4 Coefficient de frottement transversal (SFCS)

Les prescriptions du II.6.2 sont d'application.

15.2.2.1.5. Contrôles

## 15.2.2.1.5.1 A priori

Nihil

## 15.2.2.1.5.2 Pendant l'exécution

Nihil

## 15.2.2.1.5.3 A posteriori

Le contrôle porte sur :

- la régularité de surface mesurée conformément au II.6.2;
- la différence de hauteur crête/creux mesurée à l'aide du profilomètre à aiguille.
- la planéité longitudinale mesurée à l'APL conformément au II.6.2;
- le coefficient de frottement transversal (SFCS) mesuré conformément au II.6.2.

15.2.2.1.6. Paiement

## 15.2.2.1.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Rétablissement de la planéité transversale par fraisage, y compris toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits. Les prestations en rapport avec l'évacuation des résidus sont comprises dans le prix.

Surface présumée m<sup>2</sup>

## 15.2.2.1.6.2 Réfaction pour manquement

Nihil

### **15.2.2.2 Herstellen van de oppervlakttextuur door gritstralen of hameren**

#### **15.2.2.2.1 Beschrijving**

De ingreep heeft tot doel de stroefheid van de bestaande verharding te verbeteren zonder de vlakheid aan te tasten.

#### **15.2.2.2.2 Technische bepalingen**

##### **15.2.2.2.2.1 Materialen**

Nihil

##### **15.2.2.2.3 Uitvoering**

##### **15.2.2.2.3.1 Voorbereidingswerken**

Nihil

##### **15.2.2.2.3.2 Kenmerken van de uitvoering**

Nihil

##### **15.2.2.2.3.3 Wijze van uitvoering**

##### **15.2.2.2.3.3.1 Gritstralen**

Het oppervlak wordt behandeld met een machine die met grote kracht en snelheid staalgrit op de verharding spuit.

De machine is uitgerust met een zuig- en opvangsysteem voor grit en stof. Er wordt op een droog wegdek gewerkt.

Het vrijkomende materiaal wordt onmiddellijk afgevoerd.

##### **15.2.2.2.3.3.2 Hameren**

Het oppervlak wordt behandeld met een machine met een of meer platen met een verticale as, aangedreven door een hydraulische motor. Op de omtrek van de platen staan assen die voorzien zijn van stervormige, met slagpunten bezette beitels.

De machine wordt voortbewogen met een gelijkmatige, gecontroleerde snelheid.

Er wordt in de lengterichting en in evenwijdige banen gewerkt.

De platen zijn met sproeisystemen uitgerust om stofverspreiding tegen te gaan. De machine is uitgerust met een systeem om slib op te zuigen.

Het vrijkomende materiaal wordt onmiddellijk afgevoerd.

##### **15.2.2.2.4 Kwaliteitseisen**

De stroefheid voldoet aan de eisen van II.6.2.

De behandeling moet het steenskelet van de verharding blootleggen.

##### **15.2.2.2.5 Controles**

##### **15.2.2.2.5.1 A priori**

Nihil

##### **15.2.2.2.5.2 Tijdens de uitvoering**

Nihil

### **15.2.2.2. Rétablissement de la texture de surface par grenailage ou bouchardage**

#### **15.2.2.2.1. Description**

L'opération consiste à traiter le revêtement existant en vue d'améliorer la rugosité sans altérer la planéité.

#### **15.2.2.2.2. Clauses techniques**

##### **15.2.2.2.2.1 Matériaux**

Nihil

##### **15.2.2.2.3. Mise en œuvre**

##### **15.2.2.2.3.1 Travaux de préparation**

Nihil

##### **15.2.2.2.3.2 Caractéristiques d'exécution**

Nihil

##### **15.2.2.2.3.3 Méthode d'exécution**

##### **15.2.2.2.3.3.1 Grenailage**

Le traitement de surface est exécuté au moyen d'une machine qui réalise un bombardement intensif du revêtement à l'aide de grenailles d'acier projetées à grande vitesse.

La machine est équipée d'un système d'aspiration et de récupération des grenailles d'acier et des poussières. Le travail est exécuté sur revêtement sec.

Les résidus sont immédiatement évacués.

##### **15.2.2.2.3.3.2 Bouchardage**

Le traitement de surface par bouchardage est exécuté au moyen d'une machine comportant un ou plusieurs plateaux à axe vertical entraînés par un moteur hydraulique. Sur les rayons des plateaux sont disposés des axes munis d'outils en forme d'étoile dont les extrémités sont équipées d'outils de bouchardage.

La vitesse d'avancement du porteur est régulière et contrôlée.

Le travail est réalisé dans le sens longitudinal et en bandes parallèles.

Les plateaux sont équipés de systèmes d'arrosage pour éviter la dispersion de poussières.

La machine est équipée d'un système d'aspiration des boues.

Les résidus sont immédiatement évacués.

##### **15.2.2.2.4. Exigences de qualité**

La rugosité est conforme aux spécifications de II.6.2.

Le traitement doit faire apparaître le squelette pierreux du revêtement.

##### **15.2.2.2.5. Contrôles**

##### **15.2.2.2.5.1 A priori**

Nihil

##### **15.2.2.2.5.2 Pendant l'exécution**

Nihil

## 15.2.2.2.5.3 A posteriori

De stroefheid wordt gecontroleerd.

15.2.2.2.6 Betaling

## 15.2.2.2.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*Het herstellen van de oppervlaktetextuur door gritstralen of hameren volgens 15.1, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken. De verrichtingen voor het afvoeren van het vrijkomende materiaal zijn in de prijs begrepen.

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

## 15.2.2.2.6.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

**15.2.3. Plaatselijk herstellen van bitumineuze verhardingen****15.2.3.1 Behandelen van scheuren**15.2.3.1.1 Beschrijving

De ingreep bestaat erin scheuren die in de verharding zijn ontstaan waterdicht te maken.

15.2.3.1.2 Technische bepalingen

## 15.2.3.1.2.1 Materialen

Deze voldoen aan de volgende voorschriften:

- zand voor oppervlakbehandeling: § II.2.4.3.9 – zand voor bitumineuze mengsels; het gaat om breeksand dat ten hoogste 3 % aan fijne deeltjes bevat;
- steenslag voor oppervlakbehandeling: § II.2.5.3
- kationische bitumenemulsie: § II.2.11.5 ;
- warm gegoten voegvullingsproducten: § II.2.18.2 ;
- koud gegoten voegvullingsproducten: § II.2.18.2 ;
- slem 0/2: § II.2.6.2;
- bestrijkingen: II.2.5.3;
- gietasfalt voor scheurreparatie MAj-D: § II.2.51

15.2.3.1.3 Uitvoering

## 15.2.3.1.3.1 Voorbereidingswerken

Nihil

## 15.2.3.1.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

## 15.2.3.1.3.3 Wijze van uitvoering

## 15.2.3.1.3.3.1 Behandelen van afzonderlijke scheuren

## 15.2.2.2.5.3 A posteriori

Les contrôles portent sur la rugosité.

15.2.2.2.6. Païement

## 15.2.2.2.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Rétablissement de la texture de la surface par grenillage ou bouchardage selon 15.1, y compris toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits. Les prestations en rapport avec l'évacuation des résidus sont comprises dans le prix.

Surface présumée m<sup>2</sup>

## 15.2.2.2.6.2 Réfaction pour manquement

Nihil

**15.2.3. Réparations localisées de revêtement bitumineux****15.2.3.1. Traitement de fissures**15.2.3.1.1. Description

L'opération consiste à colmater les fissures formées dans le revêtement afin de les rendre étanche.

15.2.3.1.2. Clauses techniques

## 15.2.3.1.2.1 Matériaux

Ils répondent aux prescriptions suivantes :

- sable pour traitement de surface : § II.2.4.3.9 - sables pour mélanges bitumineux ; ce sont des sables concassées avec teneur en fines inférieure ou égale à 3 % ;
- gravillons pour traitement de surface : § II.2.5.3
- émulsion cationique de bitume : § II.2.11.5 ;
- produits de scellement coulés à chaud : § II.2.18.2;
- produits de scellement coulés à froid : § II.2.18.2 ;
- MBCF 0/2 : § II.2.6.2;
- enduits superficiels : § II.2.5.3 ;
- asphalte coulé pour réparation de fissures MAj-D: § II.2.51

15.2.3.1.3. Mise en œuvre

## 15.2.3.1.3.1 Travaux de préparation

Nihil

## 15.2.3.1.3.2 Caractéristiques d'exécution

Nihil

## 15.2.3.1.3.3 Méthode d'exécution

## 15.2.3.1.3.3.1 Traitement de fissures isolées

De behandeling van afzonderlijke scheuren begint altijd met een schoonmaakbeurt waarbij de scheur ofwel met een heteluchtlan wordt leeggeblazen, ofwel krachtig wordt geveegd en vervolgens met samengeperste lucht wordt leeggeblazen. De verdere behandeling is afhankelijk van de breedte die de scheur na dit schoonmaken heeft.

#### 15.2.3.1.3.3.1.1 Afzonderlijke scheuren van minder dan 5 mm breed (na schoonmaken)

Het dichten van een scheur die na schoonmaken minder dan 5 mm breed is, omvat:

- het drogen van de scheur en de nabijgelegen verharding met een heteluchtlan of met een brander met groot debiet;
- het vullen van de scheur met kationische bitumenemulsie, in een of meer werkgangen;
- het behandelen van het oppervlak volgens II.6.2.

Voor het instrijken met bindmiddel en het afstrooien met steenslag worden de zijranden zuiver afgewerkt met behulp van een mal.

Indien nodig wordt deze behandeling herhaald.

#### 15.2.3.1.3.3.1.2 Afzonderlijke scheuren van meer dan 5 mm tot ten hoogste 25 mm breed (na schoonmaken)

Het dichten van een scheur die na schoonmaken meer dan 5 mm tot ten hoogste 25 mm breed is, omvat (zie figuur F15.2-1):

- het infrezen van een sponning die het verloop van de scheur nauwgezet volgt. De breedte van de sponning is ten minste gelijk aan de grootste breedte van de schoongemaakte scheur en groter dan 20 mm. De diepte van de sponning is ten minste 40 mm. Het uitgefreesde puin wordt bijvoorbeeld met een veegmachine onmiddellijk van het publieke domein afgevoerd;
- het schoonmaken (krachtig vegen en leegblazen met samengeperste lucht, of leegblazen met een heteluchtlan) en drogen van de scheur (met een brander met groot debiet of met een heteluchtlan);
- onmiddellijk na dit schoonmaken: het vullen van de scheur met een gegoten voegvullingsproduct dat met een gietapparaat verwerkt wordt en waarbij luchtinsluiting voorkomen wordt.

Le traitement de fissures isolées débute toujours par un nettoyage de la fissure soit par soufflage à la lance thermique, soit par brossage énergétique et soufflage à l'air comprimé. Après cette première étape, le type de traitement dépend de la largeur de la fissure après nettoyage.

#### 15.2.3.1.3.3.1.1 Fissures isolées d'une ouverture (après nettoyage) inférieure à 5 mm

Le scellement des fissures d'une ouverture inférieure à 5 mm après nettoyage comporte :

- le séchage de la fissure et du revêtement à proximité de celle-ci soit à la lance thermique soit au chalumeau à grand débit ;
- le remplissage de la fissure par une émulsion cationique de bitume en une ou plusieurs passes ;
- le traitement de surface conforme au II.6.2.

L'enduisage au liant et l'épandage des gravillons se fait à bords latéraux nets à l'aide d'un gabarit.

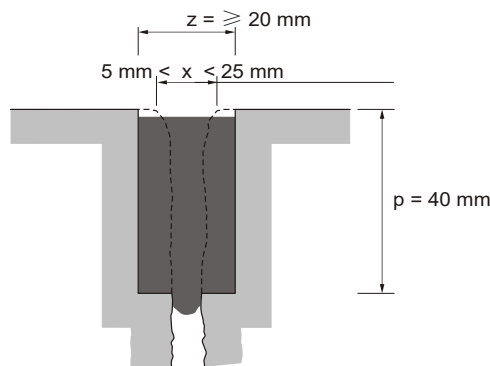
Si nécessaire, ce traitement est répété.

#### 15.2.3.1.3.3.1.2 Fissures isolées d'une ouverture (après nettoyage) supérieure à 5 mm et inférieure ou égale à 25 mm

Le scellement des fissures d'une largeur supérieure à 5 mm et inférieure ou égale à 25 mm après nettoyage comporte (voir figure F15.2-1) :

- la création, par fraisage, d'une gorge suivant étroitement le tracé de la fissure. La largeur de la gorge est au moins égale à la largeur maximale de la fissure après nettoyage et est supérieure à 20 mm. Sa profondeur est de 40 mm minimum. Les décombres provenant du fraisage sont immédiatement évacués hors du domaine public par exemple à l'aide d'une brosse aspirante mécanique;
- le nettoyage (soit par brossage énergétique et soufflage à l'air comprimé, soit par soufflage à la lance thermique) et le séchage de la fissure (soit au chalumeau à grand débit, soit à la lance thermique), immédiatement suivi par
- le remplissage de la fissure par un produit de scellement coulé mis en œuvre à l'aide d'un appareil verseur en évitant toute occlusion d'air.





*Figuur F15.2-1: Dichten van een scheur van meer dan 5 mm*

Het bovenvlak van het aangebrachte voegvullingsproduct blijft 3 tot 5 mm onder het bovenvlak van de verharding.

Bij regen worden de werkzaamheden onderbroken. Zij worden pas hervat nadat de sponning schoongemaakt en gedroogd is.

Zodra het oppervlak van de vulling handdroog aanvoelt, mag verkeer worden toegelaten. Product dat naast de sponning over het oppervlak is uitgelopen, wordt verwijderd.

#### 15.2.3.1.3.3.1.3 Afzonderlijke scheuren van meer dan 25 mm breed (na schoonmaken)

Het bijzonder bestek schrijft voor of voor de reparatie al of niet een sponning wordt ingefreesd.

##### 15.2.3.1.3.3.1.3.1 Herstellen van afzonderlijke scheuren met vooraf infrezen

Het bestek schrijft voor of het bovenvlak van het gietasfalt gelijk dient te liggen met het bestaande wegdek (figuur F15.2-2) dan wel erboven dient uit te komen (figuur F15.2-3).

Een scheur die na schoonmaken meer dan 25 mm breed is, wordt gevuld met gietasfalt. Deze ingreep omvat:

- het infrezen van een sponning die het verloop van de scheur nauwgezet volgt. De breedte van de sponning is ten minste gelijk aan de grootste breedte van de schoongemaakte scheur en groter dan 25 mm. De diepte van de sponning is ten minste 40 mm;
- het schoonmaken van de sponning door krachtig vegen en leegblazen met samengeperste lucht, of door leegblazen met een heteluchtlan;
- het drogen van de sponning met een brander met hoog debiet of met een heteluchtlan;

*Figure F15.2-1 : Scellement des fissures d'une largeur supérieure à 5 mm*

La face supérieure du produit de scellement mis en place se trouve entre 3 et 5 mm sous le niveau supérieur du revêtement.

En cas de pluie, les opérations sont arrêtées et ne sont reprises qu'après nettoyage et séchage de la gorge.

Dès que la surface du scellement est sèche au toucher, la circulation peut être rétablie. Tous les débordements de masse en surface sont éliminés.

#### 15.2.3.1.3.3.1.3 Fissures isolées d'une ouverture (après nettoyage) supérieure à 25 mm

Le cahier spécial des charges prescrit si la réparation comprend ou non la création d'une gorge par fraisage.

##### 15.2.3.1.3.3.1.3.1 Réparation de fissures isolées avec fraisage préalable

Le cahier des charges prescrit si l'asphalte coulé est mis en œuvre dans le plan du revêtement (voir figure F15.2-2) ou si son niveau supérieur dépasse le niveau de ce plan (voir figure F15.2-3).

Le scellement des fissures d'une largeur supérieure à 25 mm après nettoyage est effectué par remplissage de la fissure au moyen d'asphalte coulé. Cette opération comporte :

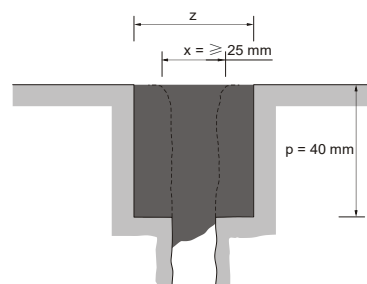
- la création, par fraisage, d'une gorge suivant étroitement le tracé de la fissure. La largeur de la gorge est au moins égale à la largeur maximale de la fissure après nettoyage et est supérieure à 25 mm. La profondeur de la gorge est de 40 mm ;
- nettoyage de la gorge soit par brossage énergétique et soufflage à l'air comprimé, soit par soufflage à la lance thermique ;
- séchage de la gorge au chalumeau à haut débit ou à la lance thermique immédiatement suivi par

- onmiddellijk na dit drogen: het met een kwast (van geschikte grootte voor de breedte van de scheur) aanbrengen van een kleeftlaag, bestaande uit een emulsie volgens § II.2.11.6;
- nadat de emulsie gebroken en al het water dat oorspronkelijk in de emulsie zat, uitgedampt is (waardoor het bindmiddel handdroog aanvoelt): het vullen van de scheur met gietasfalt. Het gietasfaltmengsel wordt met trekkers of houten strijkspanen uitgespreid tot de gewenste dikte.

Als de sponning breder is dan 6 cm:

- wordt het gietasfalt voorzien van een steenskelet, verkregen door vooromhuld steenslag in het warme mengsel te drukken. Naargelang van de afmetingen van de te vernieuwen zone heeft dit steenslag korrelmaat 4/6,3 of 6,3/10 of 10/14;
- wordt een oppervlakbehandeling volgens II.6.2 (afstrooien met vooromhuld steenslag 2/4) toegepast, om de gewenste stroefheid te verkrijgen.

Als het bestek voorschrijft dat het bovenvlak van het gietasfalt boven het bestaande wegdek dient uit te komen, overlapt het de randen van de sponning overal met ten minste 10 cm (figuur F15.2-3).



Figuur F15.2-2 & figuur F15.2-3

Bij regen worden de werkzaamheden onderbroken. Zij worden pas hervat nadat de sponning schoongemaakt en gedroogd is.

Het gietasfalt is zogenoemd gietasfalt voor scheurreparatie MAj-D.

Het gietasfaltmengsel mag aangeleverd worden:

- in bulk (als het in een vaste menginstallatie wordt bereid);
- in de vorm van broden of granulaten (als het in een mobiele mengketel wordt verwarmd en gemengd).

Tijdens de bereiding en de verwerking heeft het mengsel een temperatuur tussen 180 en 230 °C.

15.2.3.1.3.3.1.3.2 Repareren van afzonderlijke scheuren zonder vooraf infrezen

- la mise en œuvre à la brosse (de dimension appropriée à la largeur de la fissure) d'une couche de collage constituée d'une émulsion conforme au § II.2.11.6 ;

- et le remplissage de la fissure par l'asphalte coulé après rupture de l'émulsion et évaporation totale de l'eau initialement contenue dans l'émulsion (liant sec au toucher). Le mélange d'asphalte coulé est étalé à l'aide de raclettes ou taloches en bois sur l'épaisseur voulue.

Si la largeur de la gorge est supérieure à 6 cm :

- l'asphalte coulé est pourvu d'un squelette pierreux obtenu par l'enfoncement de gravillons préenrobés dans le mélange chaud. En fonction des dimensions de la réparation, les gravillons utilisés sont de calibre 4/6,3 ou 6,3/10 ou 10/14 ;
- un traitement de surface par gravillonnage (gravillons 2/4 préenrobés) est appliqué, conformément au II.6.2, afin d'obtenir la rugosité voulue.

Si le cahier des charges prescrit que le niveau supérieur de l'asphalte coulé dépasse le plan du revêtement, le débordement de l'asphalte coulé par rapport au bord de la cavité est de minimum 10 cm en tout point (figure F15.2-3).

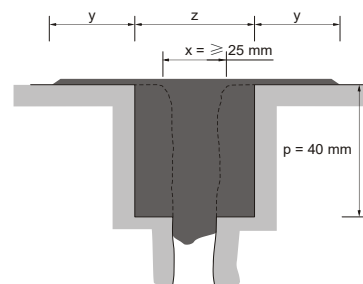


Figure F15.2-2 & figure F15.2-3

En cas de pluie, les opérations sont arrêtées et ne sont reprises qu'après nettoyage et séchage de la gorge.

L'asphalte coulé est de type asphalte coulé pour réparation de fissures MAj-D.

Le mélange d'asphalte coulé peut être fourni :

- soit en vrac (la fabrication se fait alors en centrale) ;
- soit sous forme de pains ou granulats d'asphalte coulé (le mélange est alors chauffé dans un fondeur-malaxeur mobile).

La température du mélange lors de la préparation et de la pose est située entre 180 et 230°C.

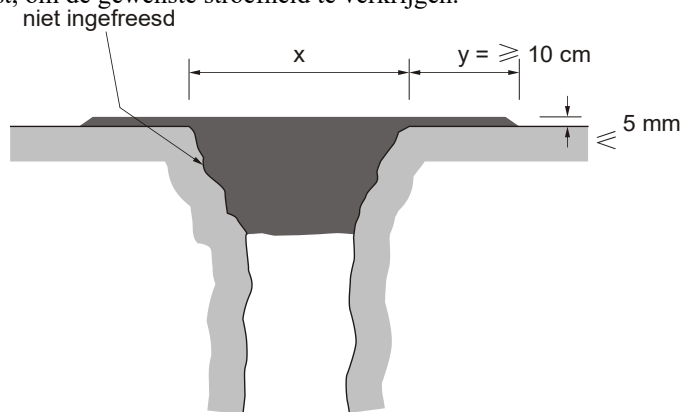
15.2.3.1.3.3.1.3.2 Réparation de fissures isolées sans fraisage préalable

Een scheur die na schoonmaken meer dan 25 mm breed is, wordt gevuld met gietasfalt. Deze ingreep omvat:

- het drogen van de scheur en de nabijgelegen verharding met een brander met hoog debiet of met een heteluchtflans;
- onmiddellijk na dit drogen: het met een kwast (van geschikte grootte voor de breedte van de scheur) aanbrengen van een kleeftlaag, bestaande uit een emulsie;
- nadat de emulsie gebroken en al het water dat oorspronkelijk in de emulsie zat, uitgedampt is (waardoor het bindmiddel handdroog aanvoelt): het vullen van de scheur met gietasfalt. Het gietasfaltmengsel wordt met trekkers of houten strijkspanen uitgespreid tot de gewenste dikte.

Als de schoongemaakte scheur breder is dan 6 cm:

- wordt het gietasfalt voorzien van een steenskelet, verkregen door vooromhuld steenslag in het warme mengsel te drukken. Naargelang van de afmetingen van de te vernieuwen zone heeft dit steenslag korrelmaat 4/6,3 of 6,3/10 of 10/14;
- wordt een oppervlakbehandeling volgens 8.2.4.5.2 (afstrooien met steenslag 2/4) toegepast, om de gewenste stroefheid te verkrijgen.



Figuur F15.2-4

Het gietasfalt komt boven het rijoppervlak uit (niet meer dan 5 mm hoogteverschil) en overlapt de randen van de scheur aan weerszijden met ten minste 10 cm (figuur F15.2-4).

Bij regen worden de werkzaamheden stopgezet. Zij mogen pas worden hervat nadat de scheur schoongemaakt en gedroogd is.

Het gietasfalt is zogenoemd gietasfalt voor scheurreparatie MAj-D.

Het gietasfaltmengsel mag aangeleverd worden:

- in bulk (als het in een vaste menginstallatie wordt bereid);

Le scellement des fissures d'une largeur supérieure à 25 mm après nettoyage est effectué par remplissage de la fissure au moyen d'asphalte coulé. Cette opération comporte :

- séchage de la fissure et du revêtement situé à proximité au chalumeau à haut débit ou à la lance thermique immédiatement suivi par
- la mise en œuvre à la brosse (de dimension appropriée à la largeur de la fissure) d'une couche de collage constituée d'une émulsion ;
- et le remplissage de la fissure par l'asphalte coulé après rupture de l'émulsion et évaporation totale de l'eau initialement contenue dans l'émulsion (liant sec au toucher). Le mélange d'asphalte coulé est étalé à l'aide de raclettes ou taloches en bois sur l'épaisseur voulue.

Si la largeur de la fissure nettoyée est supérieure à 6 cm :

- l'asphalte coulé est pourvu d'un squelette pierreux obtenu par l'enfoncement de gravillons préenrobés dans le mélange chaud. En fonction des dimensions de la réparation, les gravillons utilisés sont de calibre 4/6,3 ou 6,3/10 ou 10/14 ;
- un traitement de surface par gravillonnage (graviers 2/4) est appliqué, conformément au 8.2.4.5.2, afin d'obtenir la rugosité voulue.

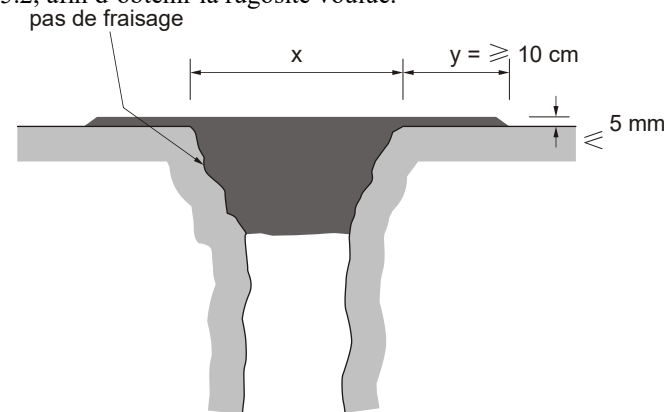


Figure F15.2-4

L'asphalte coulé déborde (maximum 5 mm de différence de niveau) au-dessus de la surface de roulement et recouvre le revêtement de part et d'autre de la fissure. Le débordement de l'asphalte coulé par rapport au bord de la cavité est de minimum 10 cm (figure F15.2-4).

En cas de pluie, les opérations sont arrêtées et ne sont reprises qu'après nettoyage et séchage de la fissure.

L'asphalte coulé est de type asphalte coulé pour réparation de fissures MAj-D

Le mélange d'asphalte coulé peut être fourni :

- soit en vrac (la fabrication se fait alors en centrale) ;

- in de vorm van broden of granulaten (als het in een mobiele mengketel wordt verwarmd en gemengd).

Tijdens de bereiding en de verwerking heeft het mengsel een temperatuur tussen 180 en 230 °C.

#### 15.2.3.1.3.3.2 Repareren van meervoudige scheuren

##### 15.2.3.1.3.3.2.1 Meervoudige scheuren van minder dan 5 mm breed

Het bestek schrijft voor of de te vernieuwen zone al of niet wordt gebakfreesd.

##### 15.2.3.1.3.3.2.1.1 Repareren van meervoudige scheuren met vooraf bakfreen

De zones met meervoudige scheuren worden gerepareerd volgens de voorschriften in § II.15.2.3.4 (duurzame plaatselijke reparaties).

##### 15.2.3.1.3.3.2.1.2 Repareren van meervoudige scheuren zonder vooraf bakfreen

(figuur 15.2-1e)

Als meervoudige scheuren van minder dan 5 mm breed zonder vooraf bakfreen worden gerepareerd, wordt een zone van  $\pm 50$  cm behandeld en omvat de reparatie:

- een zorgvuldige schoonmaak van het oppervlak met water onder hoge druk ( $\geq 200$  bar) of met samengeperste lucht, en drogen met een brander met hoog debiet;
- wanneer het wegdek droog is: het aanbrengen van een slem 0/2, een bestrijking of gietasfalt volgens de hiernavolgende voorschriften.

Het gietasfalt is zogenoemd gietasfalt voor scheurreparatie MAj-D. Tijdens de bereiding en de verwerking heeft het mengsel een temperatuur tussen 180 en 230 °C.

Voordat het gietasfalt aangebracht wordt, wordt de ondergrond indien nodig met een brander gedroogd. Op de ondergrond wordt een kleeflaag van emulsie volgens § II.2.11.6 aangebracht.

Nadat de emulsie gebroken is en al het water eruit is verdampt, wordt het gietasfaltmengsel gestort en met trekkers of houten strijkspanen tot de gewenste dikte uitgespreid.

Het bovenvlak van het gietasfalt komt niet meer dan 5 mm boven het bestaande wegdek uit. De vernieuwde zone met gietasfalt overlapt de randen van de gescheurde zone met ten minste 10 cm.

Er wordt een oppervlakbehandeling volgens § II.2.5.4.9 (afstrooien met steenslag 2/4) toegepast, om de gewenste stroefheid te verkrijgen.

- soit sous forme de pains ou granulats d'asphalte coulé (le mélange est alors chauffé dans un fondoir-malaxeur mobile).

La température du mélange lors de la préparation et de la pose est située entre 180 et 230°C.

#### 15.2.3.1.3.3.2 Réparation de fissures multiples

##### 15.2.3.1.3.3.2.1 Fissures multiples d'une ouverture inférieure à 5 mm

Le cahier des charges prescrit si la réparation comprend ou non le fraisage de la zone dégradée.

##### 15.2.3.1.3.3.2.1.1 Réparation de fissures multiples avec fraisage préalable

Les zones comportant des fissures multiples sont réparées suivant les prescriptions au § II.15.2.3.4 (Réparations localisées durables).

##### 15.2.3.1.3.3.2.1.2 Réparation de fissures multiples sans fraisage préalable (voir

figure 15.2-1e)

La réparation, sans fraisage préalable, des fissures multiples d'une largeur inférieure à 5 mm sur une zone de  $\pm 50$  cm de large comporte :

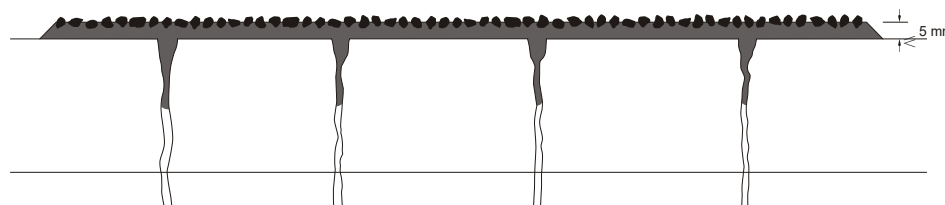
- le nettoyage soigné de la surface soit à l'eau sous haute pression ( $\geq 200$  bar) soit à l'air comprimé et le séchage au chalumeau à haut débit ;
- la mise en œuvre, en surface, une fois le revêtement sec, d'un MBCF 0/2, d'un enduit superficiel ou d'asphalte coulé suivant les prescriptions ci-dessous :

L'asphalte coulé est de type asphalte coulé pour réparation de fissures MAj-D. La température du mélange lors de la préparation et de la pose est située entre 180 et 230°C. Préalablement à la pose de l'asphalte coulé, le support est, au besoin, séché au chalumeau. Une couche de collage constituée d'une émulsion conforme au § II.2.11.6 est appliquée sur le support.

Après rupture de l'émulsion et évaporation totale de l'eau qu'elle contient, le mélange d'asphalte coulé est versé puis étalé à l'aide de raclettes ou taloches en bois sur l'épaisseur voulue.

Le niveau supérieur de l'asphalte coulé dépasse le niveau du revêtement existant de maximum 5 mm. La réparation en asphalte coulé déborde horizontalement d'au moins 10 cm de la zone fissurée.

Un traitement de surface par gravillonnage (gravillons 2/4) est appliqué, conformément au § II.2.5.4.9, afin d'obtenir la rugosité voulue.



Figuur F15.2-5

Figure F15.2-5

Wanneer de reparatie helemaal afgewerkt is, voldoet zij aan de volgende eisen:

- het gietasfalt bedekt de hele gescheurde zone die gerepareerd moest worden, en overlapt elke scheur met een breedte van ten minste 15 cm. Het gietasfalt is aangebracht met een bak die als mal heeft gediend. De voltooide reparatie heeft een volkomen rechthoekige vorm;
- aan de omtrek van de reparatie zijn de hoogteverschillen met het bestaande wegdek kleiner dan 5 mm;
- de oneffenheden in de vernieuwde zone, gemeten met een rei van 3 m, zijn overal kleiner dan 5 mm;
- het hele oppervlak is met steenslag afgestrooid. Enkel aan de randen wordt een strook van ten hoogste 3 cm breed zonder steenslag geduld. De stroefheid voldoet aan de voorschriften van II.6.2
- alle afgekoelde resten gietasfalt worden netjes en tijdig – ten laatste binnen 48 uur – van de omgevende verharding verwijderd.

15.2.3.1.3.3.2.2 Meervoudige scheuren van meer dan 5 mm breed

Meervoudige scheuren van meer dan 5 mm breed worden gerepareerd volgens de voorschriften van § 15.2.3.1.1 (duurzame plaatselijke reparaties).

15.2.3.1.4 Kwaliteitseisen

Nihil

15.2.3.1.5 Contrôles

15.2.3.1.5.1 A priori

Nihil

15.2.3.1.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

15.2.3.1.5.3 A posteriori

De doeltreffendheid van de vulling van de scheur(en) wordt gecontroleerd volgens § II.2.18

De stroefheid wordt gecontroleerd volgens II.6.2

De oneffenheden en hoogteverschillen worden nagemeten met een rei van 3 m, volgens norm NBN EN 13036-7.

15.2.3.1.6 Betaling

La réparation entièrement achevée satisfait aux exigences suivantes :

- L'asphalte coulé recouvre l'ensemble de la zone fissurée à réparer et débord de toute fissure d'une largeur d'au moins 15 cm. L'asphalte coulé est mis en œuvre à l'aide d'un bac servant de gabarit. La surface de la réparation après exécution complète possède une forme parfaitement rectangulaire.
- Les différences de niveau avec le revêtement existant sont inférieures à 5 mm sur le périmètre de la réparation.
- Les irrégularités mesurées à la règle de 3 m dans la surface de la réparation sont inférieures en tout point à 5 mm.
- La surface est complètement recouverte de gravillons. Seul un bord dépourvu de gravillons d'une largeur de maximum 3 cm est toléré. La rugosité est conforme aux prescriptions du II.6.2
- Les restes d'asphalte coulé refroidi qui se trouvent sur le revêtement adjacent sont enlevés complètement et proprement en temps utile et au plus tard dans les 48 heures.

15.2.3.1.3.3.2.2 Fissures multiples d'une ouverture supérieure à 5 mm

La réparation des fissures multiples d'une largeur supérieure à 5 mm sont réalisées suivant les prescriptions du § 15.2.3.1.1 (réparations durables localisées).

15.2.3.1.4. Exigences de qualité

Nihil

15.2.3.1.5. Contrôles

15.2.3.1.5.1 A priori

Nihil

15.2.3.1.5.2 Pendant l'exécution

Nihil

15.2.3.1.5.3 A posteriori

Le contrôle de l'efficacité du scellement est conforme au § II.2.18

Le contrôle de la rugosité est réalisé conformément au II.6.2

Le contrôle des irrégularités et des différences de niveau est réalisé à la règle de 3 m conformément à la norme NBN EN 13036-7.

15.2.3.1.6. Paiement

## 15.2.3.1.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*Het dichten van scheuren van minder dan 5 mm breed, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken.

Vermoedelijke lengte str. m

*Het dichten van afzonderlijke scheuren van meer dan 5 mm tot ten hoogste 25 mm breed, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken.

Vermoedelijke lengte str. m

*Het dichten van afzonderlijke scheuren van meer dan 25 mm breed met vooraf bakfrozen, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken.

Vermoedelijke lengte str. m

*Het dichten van afzonderlijke scheuren van meer dan 25 mm breed zonder vooraf bakfrozen, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken.

Vermoedelijke lengte str. m

*Het herstellen van meervoudige scheuren van minder dan 5 mm breed met vooraf bakfrozen, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken.

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

*Het herstellen van meervoudige scheuren van minder dan 5 mm breed zonder vooraf bakfrozen, met een slem 0/2, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken.

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

*Het herstellen van meervoudige scheuren van minder dan 5 mm breed zonder vooraf bakfrozen met gietasfalt voor scheurreparatie, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken.

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

## 15.2.3.1.6.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

**15.2.3.2 Voorlopige plaatselijke herstellingen**15.2.3.2.1 Beschrijving

De ingreep bestaat in de aanbrenging van koudasfalt, in een of meer lagen.

15.2.3.2.2 Technische bepalingen15.2.3.2.2.1 Materialen

De materialen voldoen aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 2:

## 15.2.3.1.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Réparation de fissures isolées d'une ouverture inférieure à 5 mm par scellement, y compris toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits.

Longueur présumée mct

*Réparation de fissures isolées d'une ouverture supérieure à 5 mm et inférieure ou égale à 25 mm par scellement, y compris toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits.

Longueur présumée mct

*Réparation de fissures isolées d'une ouverture supérieure à 25 mm avec fraisage préalable, par scellement, y compris toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits.

Longueur présumée mct

*Réparation de fissures isolées d'une ouverture supérieure à 25 mm sans fraisage préalable, par scellement, y compris toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits.

Longueur présumée mct

*Réparation de fissures multiples d'une ouverture inférieure à 5 mm avec fraisage préalable, y compris toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits.

Surface présumée m<sup>2</sup>

*Réparation de fissures multiples d'une ouverture inférieure à 5 mm sans fraisage préalable, avec un MCBF 0/2, y compris toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits.

Surface présumée m<sup>2</sup>

*Réparation de fissures multiples d'une ouverture inférieure à 5 mm sans fraisage préalable avec un asphalte coulé pour réparations de fissures, y compris toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits.

Surface présumée m<sup>2</sup>

## 15.2.3.1.6.2 Réfaction pour manquement

Nihil

**15.2.3.2. Réparations localisées provisoires**15.2.3.2.1. Description

L'opération consiste à mettre en œuvre de l'enrobé stockable, en une ou plusieurs couches.

15.2.3.2.2. Clauses techniques15.2.3.2.2.1 Matériaux

Ils répondent aux prescriptions du chapitre 2 les concernant :

- koudasfalt: § II.2.52;
- kationische bitumenemulsie: § II.2.11.6.2;
- zand voor oppervlakbehandeling: § II.2.4.4.9 – zand voor bitumineuze mengsels; het gaat om breeksand dat ten hoogste 3 % aan fijne deeltjes bevat.

#### 15.2.3.2.3 Uitvoering

##### 15.2.3.2.3.1 Voorbereidingswerken

Na elkaar worden de volgende verrichtingen uitgevoerd:

- verwijderen van de losliggende bestanddelen, vegen, schoonmaken met water of samengeperste lucht, drogen van het oppervlak en verwijderen van het vrijkomende materiaal buiten het openbaar domein;
- als het bestek het voorschrijft:
  - afbakenen van een rechthoekig oppervlak, haaks op of evenwijdig met de weg;
  - verticaal inzagen van de omtrek van de rechthoek, tot de voorgeschreven diepte (ten minste 3 cm);
  - uitsteken van het asfalt binnen dit rechthoekige oppervlak, tot dezelfde diepte;
  - afvoeren van het puin;
  - krachtig vegen van de bodem en de wanden van het gat, waarbij losliggende materialen worden verwijderd;
  - de bodem en de wanden van het gat worden gedroogd;
- instrijken van de wanden en de bodem met een bitumenemulsie zodat alle oppervlakken er egaal zwart uitzien nadat de emulsie gebroken is, om het koudasfalt op de bestaande verharding te doen hechten.

##### 15.2.3.2.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Koudasfalt mag alleen worden verwerkt:

- bij een luchttemperatuur boven +2 °C;
- op een ondergrond waarvan de temperatuur boven 0 °C ligt.

##### 15.2.3.2.3.3 Wijze van uitvoering

##### 15.2.3.2.3.3.1 Vullen van het gat en oppervlakbehandeling

Na elkaar worden de volgende verrichtingen uitgevoerd:

- vullen van het gat met koudasfalt;
- verdichten met een wals of een trilplaat, naargelang van de afmetingen van het gat;
- met zand afstrooien van het halfdichte mengsel.

##### 15.2.3.2.4 Kwaliteitseisen

De reparatie past volkomen in het profiel van de bestaande verharding. De oneffenheden in de herstelde zone, gemeten met een rei van 3 m, zijn overal kleiner dan 5 mm.

- enrobé stockable : § II.2.52 ;
- émulsion cationique de bitume(s) : § II.2.11.6.2 ;
- sable pour traitement de surface : § II.2.4.4.9 - sables pour mélanges bitumineux ; ce sont des sables concassés avec teneur en fines inférieure ou égale à 3 %.

#### 15.2.3.2.3. Mise en œuvre

##### 15.2.3.2.3.1 Travaux de préparation

Les opérations suivantes sont successivement réalisées :

- enlèvement des éléments non adhérents, brossage, nettoyage à l'eau ou à l'air comprimé, séchage de la surface et évacuation des décombres hors du domaine public ;
- si le cahier des charges le spécifie :
  - délimitation d'une surface rectangulaire, perpendiculaire ou parallèle à l'axe de la route ;
  - sciage suivant le périmètre du rectangle, verticalement sur la profondeur prescrite (minimum 3 cm) ;
  - décapage de l'enrobé dans cette surface rectangulaire sur cette profondeur ;
  - évacuation des décombres ;
  - brossage énergétique du fond et des parois de la cavité, enlèvement des matériaux non adhérents ;
  - séchage du fond et des parois de la cavité ;
- enduisage des parois et du fond au moyen d'une émulsion de bitume de telle façon que l'ensemble des surfaces soit uniformément noir après rupture de l'émulsion en vue d'assurer l'adhérence de l'enrobé stockable sur le revêtement existant.

##### 15.2.3.2.3.2 Caractéristiques d'exécution

La mise en œuvre des enrobés stockables n'est autorisée que :

- à une température ambiante supérieure à +2°C ;
- sur un support dont la température est supérieure à +0°C.

##### 15.2.3.2.3.3 Méthode d'exécution

##### 15.2.3.2.3.3.1 Comblement de la cavité et traitement de la surface

Les opérations suivantes sont successivement réalisées :

- comblement de la cavité au moyen de l'enrobé stockable ;
- compactage au moyen d'un rouleau ou d'une plaque vibrante suivant les dimensions de la cavité;
- sablage des enrobés semi-fermés.

##### 15.2.3.2.4. Exigences de qualité

La réparation s'intègre parfaitement dans le profil du revêtement existant. Les irrégularités mesurées à la règle de 3 m dans la surface de la réparation sont inférieures

Bovendien worden reparaties die lager liggen dan de bestaande verharding steeds afgekeurd.

#### 15.2.3.2.5 Controles

##### 15.2.3.2.5.1 A priori

Nihil

##### 15.2.3.2.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

##### 15.2.3.2.5.3 A posteriori

Nihil

#### 15.2.3.2.6 Betaling

##### 15.2.3.2.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*Voorlopige plaatselijke herstellingen, inclusief het snijden en vullen van gaten met koudasfalt en alle bijbehorende werkzaamheden.*

Vermoedelijk gewicht t

##### 15.2.3.2.6.2 Kortings voor tekortkoming

Nihil

### 15.2.3.3 Plaatselijke herstellingen met gietasfalt, zonder bakfreen

#### 15.2.3.3.1 Beschrijving

De ingreep bestaat erin, ter plaatse van inzinkingen, kippenesten, netscheuren, enz. de losliggende of slecht hechtende asfaltbrokken en dito steenslag te verwijderen, de ondergrond droog en schoon te maken en een gietasfaltmengsel voor reparaties aan te brengen.

Deze methode is niet geschikt voor sterk hellende wegen (waarvan het gietasfalt tijdens de verwerking zou afvloeien).

#### 15.2.3.3.2 Technische bepalingen

##### 15.2.3.3.2.1 Materialen

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

- reparatiegietasfalt: § II.2.51;
- kationische bitumenemulsie: § II.2.11.5;
- steenslag voor oppervlakbehandeling: § II.2.5.3.

#### 15.2.3.3.3 Uitvoering

##### 15.2.3.3.3.1 Voorbereidingswerken

Nihil

##### 15.2.3.3.3.2 Kenmerken van de uitvoering

De reparatie mag slechts worden uitgevoerd wanneer de buitentemperatuur, de temperatuur van de ondergrond en de windsnelheid zo zijn dat het product niet te snel afkoelt.

Gietasfalt mag nooit worden verwerkt:

- bij een luchttemperatuur van minder dan +2 °C;

en tout point à 5 mm. En outre, toute réparation en creux par rapport au revêtement existant est refusée.

#### 15.2.3.2.5. Contrôles

##### 15.2.3.2.5.1 A priori

Nihil

##### 15.2.3.2.5.2 Pendant l'exécution

Nihil

##### 15.2.3.2.5.3 A posteriori

Nihil

#### 15.2.3.2.6. Païement

##### 15.2.3.2.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Réparations localisées provisoires, y compris découpage et comblement des cavités au moyen d'asphalte à froid et toutes sujétions.*

Poids présumé t

##### 15.2.3.2.6.2 Réfaction pour manquement

Nihil

### 15.2.3.3. Réparations localisées en asphalte coulé sans fraisage

#### 15.2.3.3.1. Description

L'opération consiste à enlever les morceaux d'enrobés et gravillons non adhérents ou adhérents faiblement, à nettoyer et sécher le support et à mettre en œuvre un asphalte coulé pour réparations au droit des flaches, nids-de-poule, faïençages,...

Cette méthode ne convient pas pour des voiries présentant une forte pente (écoulement de l'asphalte coulé lors de la mise en œuvre).

#### 15.2.3.3.2. Clauses techniques

##### 15.2.3.3.2.1 Matériaux

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

- asphalte coulé pour réparation : § II.2.51;
- émulsion cationique de bitume(s) : § II.2.11.5;
- gravillons pour traitement de surface : § II.2.5.3.

#### 15.2.3.3.3. Mise en œuvre

##### 15.2.3.3.3.1 Travaux de préparation

Nihil

##### 15.2.3.3.3.2 Caractéristiques d'exécution

La réparation ne peut être réalisée que si la température extérieure, la température du support et la vitesse du vent sont telles que le produit ne se refroidit pas trop rapidement.

La mise en œuvre des asphaltes coulés n'est en tous les cas pas autorisée :

- si la température ambiante est inférieure à +2°C ;



- op een ondergrond waarvan de temperatuur onder +0 °C ligt.

Voordat het gietasfalt aangebracht wordt:

- worden de losliggende bestanddelen verwijderd;
- wordt de ondergrond schoongemaakt door krachtig vegen en blazen met samengeperste lucht, of met water onder druk;
- wordt de ondergrond vervolgens gedroogd met een brander met groot debiet;
- wordt het puin van het openbaar domein afgevoerd.

#### 15.2.3.3.3.3 Wijze van uitvoering

Op de ondergrond wordt een kleeflaag van emulsie volgens § II.2.11.6 aangebracht, om het gietasfalt op de beschadigde ondergrond te doen hechten.

Het gietasfalt is reparatiegietasfalt en wordt voor kleine hoeveelheden in de vorm van broden of granulaten en voor grotere hoeveelheden in bulk geleverd.

Het gietasfalt wordt in een geschikte mobiele installatie verwarmd tot een temperatuur tussen 180 en 230 °C, om het te kunnen uitspreiden.

Het gietasfalt wordt in dunne lagen verwerkt, nadat al het water uit de emulsie is verdamppt. Tijdens deze laagsgewijze verwerking wordt het gietasfalt voorzien van een steenskelet, verkregen door vooromhuld steenslag in de specie te drukken. Naargelang van de dikte van de reparatie heeft dit steenslag korrelmaat 4/6,3 of 6,3/10 of 10/14.

Diepe holten worden zo in verscheidene lagen gevuld. Een laag moet voldoende afgekoeld zijn voordat de volgende wordt aangebracht. De maximumdikte per laag is 50 mm.

Het gietasfaltmengsel wordt met trekkers of houten strijkspanen uitgespreid tot de gewenste dikte.

Het bovenvlak van het gietasfalt komt niet meer dan 5 mm boven het bestaande wegdek uit. De herstelde zone met gietasfalt overlapt de randen van de beschadigde zone met ten minste 15 cm.

Er wordt een oppervlakbehandeling volgens II.6.2. toegepast. Het hele oppervlak is met steenslag afgestrooid. Enkel aan de randen wordt een strook van ten hoogste 3 cm breed zonder steenslag geduld. De stroefheid voldoet aan de voorschriften van II.6.2.

Alle afgekoelde resten gietasfalt worden netjes en tijdig, ten laatste binnen 48 uur, van de omgevende verharding verwijderd.

#### 15.2.3.3.4 Kwaliteitseisen

De voltooide reparatie heeft een volkomen rechthoekige vorm;

De oneffenheden aan het oppervlak, gemeten met een rei van 3 m, mogen niet groter zijn dan:

- voor autosnelwegen, grootstedelijke wegen en hoofdwegen: 4 mm;

- si la température du support est inférieure à +0°.

Préalablement à la pose de l'asphalte coulé :

- les éléments non adhérents sont enlevés ;
- le support est nettoyé soit par brossage énergétique et soufflage à l'air comprimé, soit à l'eau sous pression ;
- le support est ensuite séché au chalumeau à haut débit ;
- les décombres sont évacués hors du domaine public.

#### 15.2.3.3.3.3 Méthode d'exécution

Une couche de collage constituée d'une émulsion conforme au § II.2.11.6 est appliquée sur le support en vue d'assurer l'adhérence de l'asphalte coulé sur le support dégradé.

L'asphalte coulé est de type asphalte coulé pour réparations livré sous forme de pains ou de granulats d'asphalte coulé pour de petites quantités ou en vrac pour des quantités plus importantes.

L'asphalte coulé est chauffé dans une installation mobile appropriée. Il est porté à une température comprise entre 180 et 230 °C pour l'épandage.

L'asphalte coulé est mis en œuvre en couches fines après évaporation totale de l'eau comprise dans l'émulsion. Durant la pose couche par couche, l'asphalte coulé est pourvu d'un squelette pierreux obtenu par l'enfoncement de gravillons préenrobés dans le mélange chaud. En fonction de l'épaisseur de la réparation, les gravillons utilisés sont de calibre 4/6,3 ou 6,3/10 ou 10/14.

Les cavités profondes sont ainsi remplies en plusieurs couches. Une couche doit être suffisamment refroidie avant que la couche suivante ne soit posée. L'épaisseur maximum par couche est de 50 mm.

Le mélange d'asphalte coulé est étalé à l'aide de raclettes ou taloches en bois sur l'épaisseur voulue.

Le niveau supérieur de l'asphalte coulé dépasse le niveau du revêtement existant de maximum 5 mm. La réparation en asphalte coulé déborde horizontalement d'au moins 15 cm de la zone dégradée.

Un traitement de surface est appliqué conformément à II.6.2. La surface est complètement recouverte de gravillons. Seul un bord dépourvu de gravillons d'une largeur de maximum 3 cm est toléré. La rugosité est conforme aux prescriptions du II.6.2.

Les restes d'asphalte coulé refroidi qui se trouvent sur le revêtement adjacent sont enlevés complètement et proprement en temps utile et au plus tard dans les 48 heures.

#### 15.2.3.3.4 Exigences de qualité

La surface de la réparation après exécution complète possède une forme parfaitement rectangulaire.

Les irrégularités de surface, mesurées à la règle de 3 m, ne peuvent dépasser :

- pour les autoroutes, voiries métropolitaines et voiries principales: 4 mm ;

- voor wijkwegen en interwijkwegen: 5 mm.

Bovendien worden reparaties die lager liggen dan de bestaande verharding steeds afgekeurd.

De stroefheid voldoet aan de voorschriften van II.6.2

#### 15.2.3.3.5 Controles

##### 15.2.3.3.5.1 A priori

Nihil

##### 15.2.3.3.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

##### 15.2.3.3.5.3 A posteriori

Na de uitvoering worden de volgende kenmerken gecontroleerd:

- de stroefheid volgens II.6.2
- de vlakheid volgens II.6.2;
- de spoorvorming door middel van de ARAN

#### 15.2.3.3.6 Betaling

##### 15.2.3.3.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*Plaatselijke herstellingen met gietasfalt zonder bakfreen, inclusief kleeflaag en alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken.

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

##### 15.2.3.3.6.2 Kortage voor tekortkoming

Nihil

### 15.2.3.4 Duurzame plaatselijke herstellingen

#### 15.2.3.4.1 Beschrijving

De ingreep bestaat erin, de verharding ter plaatse van inzinkingen, kippennesten, netscheuren, enz. gedeeltelijk te verwijderen en te vervangen door een of meer bitumineuze lagen om zo een nieuw wegoppervlak te verkrijgen dat volkomen in het profiel van de bestaande verharding past.

De opdrachtdocumenten bepalen tot welke diepte de schade dient te worden hersteld, evenals het type en de dikte van de aan te brengen bitumineuze lagen.

Reparatietechnieken met gietasfalt zijn niet geschikt voor sterk hellende wegen, tenzij een speciale samenstelling van gietasfalt wordt toegepast.

#### 15.2.3.4.2 Technische bepalingen

##### 15.2.3.4.2.1 Materialen

Deze voldoen aan de desbetreffende voorschriften van de hoofdstukken II.2 en II.6.2:

- steenslag voor oppervlakbehandeling: § II.2.5.3;
- (zelfklevende) voorgevormde bitumineuze voegbanden: § II.2.18.2;
- kationische bitumenemulsie: § II.2.11.5;
- warm verdichte bitumineuze mengsels: II.6.2;

- pour les voiries de quartier et voiries interquartier: 5 mm.

En outre, toute réparation en creux par rapport au revêtement existant est refusée.

La rugosité est conforme aux prescriptions du II.6.2

#### 15.2.3.3.5. Contrôles

##### 15.2.3.3.5.1 A priori

Nihil

##### 15.2.3.3.5.2 Pendant l'exécution

Nihil

##### 15.2.3.3.5.3 A posteriori

Les contrôles a posteriori portent sur les caractéristiques suivantes :

- la rugosité conformément à II.6.2
- la régularité de surface conformément au II.6.2
- l'orniérage au moyen du ARAN.

#### 15.2.3.3.6. Païement

##### 15.2.3.3.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Réparations localisées en asphalte coulé sans fraisage, y compris couche de collage et toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits

Surface présumée m<sup>2</sup>

##### 15.2.3.3.6.2 Réfaction pour manquement

Nihil

### 15.2.3.4. Réparations localisées durables

#### 15.2.3.4.1. Description

L'opération consiste à enlever partiellement le revêtement au droit des flaches, nids-de-poule, faïençages,... et à mettre en œuvre une ou plusieurs couches bitumineuses en remplacement de celui-ci, de manière à obtenir une nouvelle surface routière qui s'intègre complètement dans le profil du revêtement existant.

Les profondeurs de réparation des dégradations ainsi que le type et l'épaisseur des couches bitumineuses posées sont spécifiés dans les documents du marché.

Les réparations en asphalte coulé ne conviennent pas pour des voiries présentant une forte pente sauf si une composition spéciale d'asphalte coulé est utilisée.

#### 15.2.3.4.2. Clauses techniques

##### 15.2.3.4.2.1 Matériaux

Ils répondent aux prescriptions des chapitres II.2 et II.6.2 les concernant :

- gravillons pour traitement de surface : § II.2.5.3;
- bandes bitumineuses préformées (autocollante) pour joint : § II.2.18.2;
- émulsion cationique de bitume : § II.2.11.5;
- enrobés bitumineux compactés à chaud : II.6.2 ;

- gietasfalt MA-D-x: II.6.2.

#### 15.2.3.4.3 Uitvoering

##### 15.2.3.4.3.1 Voorbereidingswerken

Nihil

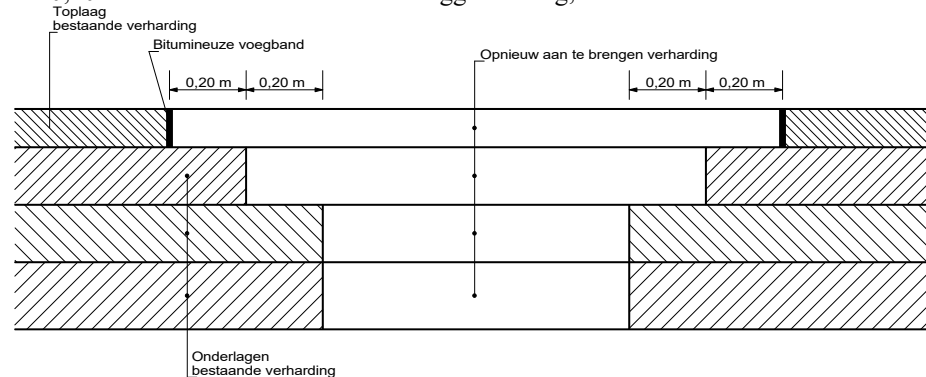
##### 15.2.3.4.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

##### 15.2.3.4.3.3 Wijze van uitvoering

Na elkaar worden de volgende verrichtingen uitgevoerd:

- haaks op of evenwijdig met de wegas wordt een rechthoekig oppervlak van ten minste 0,5 m<sup>2</sup> afgebakend, dat de beschadigde zone rondom met ten minste 0,20 m overlapt.
- de randen van de bovenste twee lagen worden ingezaagd (of ingefreesd) op ten minste 0,20 m van de randen van de onderliggende laag;



- binnen de omtrek van de afgebakende rechthoek wordt de bitumineuze verharding tot de voorgeschreven diepte (ten minste 3 cm) uitgefreesd, en het vrijkomende materiaal wordt afgevoerd. Daarbij worden de nodige voorzorgen genomen om geen schade toe te brengen aan de behouden bitumineuze verharding, de fundering of andere elementen in de verharding;
- als de na het uittrezen verkregen randen niet verticaal, recht en zuiver afgewerkt zijn, wordt de omtrek van de afgebakende rechthoek verticaal ingezaagd, tot de voorgeschreven diepte (ten minste 3 cm). Dit zagen vindt enkel plaats als de leidend ambtenaar er uitdrukkelijk om verzoekt;
- de bodem en de wanden van het gat worden krachtig geveegd, loszittende bestanddelen worden verwijderd, er wordt schoongemaakt met water onder druk en het vrijkomende materiaal wordt opgezogen en afgevoerd. Het gefreesde oppervlak wordt in twee fasen schoongemaakt;
- de bodem en de wanden van het gat worden gedroogd;

- asphalte coulé MA-D-x: II.6.2

#### 15.2.3.4.3. Mise en œuvre

##### 15.2.3.4.3.1 Travaux de préparation

Nihil

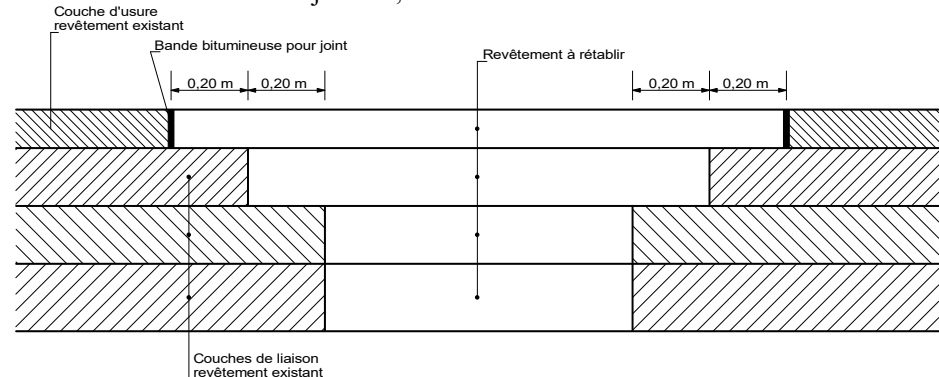
##### 15.2.3.4.3.2 Caractéristiques d'exécution

Nihil

##### 15.2.3.4.3.3 Méthode d'exécution

Les opérations suivantes sont successivement réalisées :

- délimitation d'une surface rectangulaire, perpendiculaire ou parallèle à l'axe de la route, d'au moins 0,50 m<sup>2</sup> qui déborde partout d'au moins 0,20 m de la surface détériorée ;
- les bords des deux couches supérieures sont sciés (ou fraisés) à 0,20 m au moins des bords de la couche sous jacente ;



- fraisage du revêtement bitumineux à l'intérieur du périmètre du rectangle délimité, sur la profondeur prescrite (minimum 3 cm) et évacuation des décombres, en prenant les précautions nécessaires pour ne pas endommager le revêtement bitumineux ou la fondation à conserver, ni d'autres éléments dans le revêtement ;
- sciage suivant le périmètre du rectangle, verticalement sur la profondeur prescrite (minimum 3 cm) si les bords obtenus après fraisage ne sont pas verticaux, rectilignes et nets. Le sciage n'est exécuté que sur demande expresse du fonctionnaire dirigeant;
- brossage énergique du fond et des parois de la cavité, enlèvement des matériaux non adhérents, nettoyage à l'eau sous pression, aspiration et évacuation des décombres. La surface fraisée doit être nettoyée en deux étapes ;
- séchage du fond et des parois de la cavité ;

- op de bodem en tussen de bitumineuze lagen wordt in een gelijkmatige dosering een kleeflaag aangebracht.
- de voegen en naden in de toplaag worden behandeld:
- het gat wordt, naargelang het bijzonder bestek voorschrijft, gevuld met een of meer lagen verdicht bitumineus mengsel of gietasfalt.
- de naden, voegen en randen krijgen een oppervlakbehandeling:

#### 15.2.3.4.3.3.1 Herstellen met verdichte bitumineuze mengsels

Het gat wordt met een of meer lagen gevuld. Bovendien:

- worden tussen 1 november en 1 april geen duurzame plaatselijke herstellingen met warm verdichte bitumineuze mengsels uitgevoerd, ongeacht de luchttemperatuur;
- worden bij luchttemperaturen van minder dan +8 °C geen duurzame plaatselijke herstellingen met warm verdichte bitumineuze mengsels uitgevoerd. De temperatuur van de ondergrond mag niet lager zijn dan 5 °C. Als de luchttemperatuur lager is dan 10 °C, mogen de mengsels niet worden verwerkt bij een windsnelheid van meer dan 7 m/s (25,2 km/u);
- onderbreekt de aannemer bij regen de verwerking van bitumineuze mengsels;
- het mengsel voor de toplaag dient een temperatuur van ten minste 140 °C te hebben wanneer het tegen de bitumineuze voegband wordt aangebracht;
- worden bitumineuze mengsels bij herstellingen over een lengte van meer dan 4 m met een asfaltspredmachine verwerkt;
- wordt elke laag eerst aan de randen verdicht. Twee derde van de breedte van de verdichter steunt daarbij op de bestaande, behouden verharding, terwijl het resterende derde het nieuwe mengsel verdicht. In de hoeken wordt handmatig (met een trilplaat) verdicht, elders machinaal (met een trilwals).

#### 15.2.3.4.3.3.2 Herstellen met gietasfalt

Het gietasfalt is zogenoemd gietasfalt MA-D-x.

Het gat wordt gevuld met een of meer lagen gietasfalt. Bij meerlaagse verwerking mag aan de aanbrenging van een laag pas worden begonnen wanneer de onderliggende laag voldoende afgekoeld is (< 80 °C).

Er wordt een oppervlakbehandeling volgens II.6.2 toegepast. Het hele oppervlak is met steenslag afgestrooid.

Alle afgekoelde resten gietasfalt worden netjes en tijdig, ten laatste binnen 48 uur, van de omgevende verharding verwijderd.

#### 15.2.3.4.4 Kwaliteitseisen

De voltooide reparatie heeft een volkomen rechthoekige vorm;

De reparatie past volkomen in het profiel van de bestaande verharding.

- application uniforme sur le fond ainsi qu'entre les couches d'enrobés d'une couche de collage.
- traitement des joints dans l'épaisseur de la couche de roulement :
- comblement de la cavité avec une ou plusieurs couches d'enrobé bitumineux compacté ou d'asphalte coulé suivant les prescriptions du cahier spécial des charges.
- traitement superficiel des joints et des bords.

#### 15.2.3.4.3.3.1 Exécution de la réparation avec un enrobé bitumeux compact

Mise en œuvre de l'enrobé dans la cavité en une ou plusieurs couches. De plus :

- la mise en œuvre d'un enrobé bitumineux compacté à chaud pour réaliser une réparation localisée durable n'est pas réalisée entre le 1er novembre et le 1er avril quelle que soit la température de l'air ;
- les enrobés compactés à chaud ne sont pas mis en œuvre pour la réalisation de réparations localisées durables par des températures de l'air inférieures à +8°C. La température du support ne peut être inférieure à 5°C. Si la température de l'air est inférieure à 10°C, la pose est interdite si la vitesse du vent est supérieure à 7 m/s (25,2 km/h) ;
- en cas de pluie, l'entrepreneur interrompt la pose de l'enrobé bitumineux ;
- la température de l'enrobé posé en couche de roulement contre la bande bitumineuse pour joint est de 140°C au moins ;
- pour les réparations de plus de 4 m de long, l'enrobé bitumineux est posé au finisseur ;
- chaque couche est compactée en commençant le compactage par les bords. 2/3 de la largeur du compacteur s'appuie sur le revêtement maintenu et l'autre 1/3 compacte l'enrobé neuf. Il est fait usage de l'outillage manuel (plaque vibrante) dans les coins et d'un rouleau vibrant ailleurs.

#### 15.2.3.4.3.3.2 Exécution de la réparation avec un asphalte coulé routier pour revêtement

L'asphalte coulé est de type asphalte coulé MA-D-x.

L'asphalte coulé est mis en œuvre dans la cavité en une ou plusieurs couches. En cas de pose en plusieurs couches, la pose d'une couche ne peut être entamée que lorsque la couche inférieure est suffisamment refroidie (< 80°C).

Un traitement de surface est appliqué, conformément au II.6.2 La surface est complètement recouverte de gravillons.

Les restes d'asphalte coulé refroidi qui se trouvent sur le revêtement adjacent sont enlevés complètement et proprement en temps utile et au plus tard dans les 48 heures.

#### 15.2.3.4.4. Exigences de qualité

La surface de la réparation après exécution complète possède une forme parfaitement rectangulaire.

La réparation s'intègre parfaitement dans le profil du revêtement existant.

De oneffenheden aan het oppervlak, gemeten met een rei van 3 m, mogen niet groter zijn dan:

- voor autosnelwegen, grootstedelijke wegen en hoofdwegen: 4 mm;
- voor wijkwegen en interwijkwegen: 5 mm.

Bovendien worden reparaties die lager liggen dan de bestaande verharding steeds afgekeurd.

De stroefheid voldoet aan de voorschriften van II.6.2

Bij reparaties met verdichte bitumineuze mengsels:

- zijn de massakenmerken volgens II.6.2
- is de spoorvorming volgens II.6.2

Bij herstellingen met gietasfalt:

- zijn de massakenmerken volgens II.6.2
- is de spoorvorming volgens II.6.2

#### 15.2.3.4.5 Controles

##### 15.2.3.4.5.1 A priori

Nihil

##### 15.2.3.4.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

##### 15.2.3.4.5.3 A posteriori

Na de uitvoering worden de volgende kenmerken gecontroleerd:

- de stroefheid volgens II.6.2
- de vlakheid volgens II.6.2
- de dikte volgens II.6.2
- de spoorvorming volgens II.6.2

Bij herstellingen met verdichte bitumineuze mengsels worden bovendien de volgende kenmerken gecontroleerd als verwerking met een asfaltspreidmachine mogelijk was (lengte groter dan 4 m):

- het percentage holle ruimte volgens II.6.2

Bij herstellingen met gietasfalt wordt de indeuking gecontroleerd volgens II.6.2

Als een bitumineus mengsel gekleurd is, wordt de kleur gecontroleerd volgens II.6.2

#### 15.2.3.4.6 Betaling

##### 15.2.3.4.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*Het afbakenen van het beschadigde oppervlak door inzagen tot een diepte van ten minste 3 cm*

Deze post omvat het schoonmaken, het zagen en alle bijbehorende werkzaamheden  
Vermoedelijke lengte str. m

*Het uitfrezen van de bitumineuze verharding*

Les irrégularités de surface, mesurées à la règle de 3 m, ne peuvent dépasser :

- pour les autoroutes, voiries métropolitaines et voiries principales: 4 mm ;
- pour les voiries de quartier et voiries interquartier: 5 mm.

En outre, toute réparation en creux par rapport au revêtement existant est refusée.

La rugosité est conforme aux prescriptions de II.6.2

Pour les réparations en enrobés bitumineux compactés :

- les caractéristiques de masse sont conformes au II.6.2
- l'orniérage est conforme au II.6.2

Pour les réparations en asphalte coulé :

- les caractéristiques de masse sont conformes au II.6.2
- l'orniérage est conforme au II.6.2

#### 15.2.3.4.5. Contrôles

##### 15.2.3.4.5.1 A priori

Nihil

##### 15.2.3.4.5.2 Pendant l'exécution

Nihil

##### 15.2.3.4.5.3 A posteriori

Les contrôles a posteriori portent sur les caractéristiques suivantes :

- la rugosité conformément au II.6.2
- la régularité de surface conformément au II.6.2
- les épaisseurs conformément au II.6.2
- l'orniérage conformément au II.6.2

Pour les réparations en enrobé bitumineux compacté, les caractéristiques suivantes sont en outre contrôlées si une pose au finisseur est possible (longueur supérieure à 4 m) :

- le pourcentage de vides conformément au II.6.2

Pour les réparations en asphalte coulé, l'indentation est vérifiée conformément au II.6.2

En cas d'enrobé bitumineux coloré, la couleur est vérifiée conformément au II.6.2

#### 15.2.3.4.6. Païement

##### 15.2.3.4.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Délimitation de la surface détériorée par sciage sur une profondeur de minimum 3 cm*

Ce poste comprend nettoyage, sciage et toutes sujétions

Longueur présumée mct

*Fraisage du revêtement bitumineux sur l'épaisseur*

Deze post omvat het uitfrezen van de bitumineuze verharding tot de diepte voorzien aan de binnenkant van de afgebakende zone, inclusief de afvoer en alle bijbehorende werkzaamheden.

Vermoedelijk volume m<sup>3</sup>

*Het leveren en verwerken van een voorgevormde voegband rond de afgebakende zone, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Vermoedelijke lengte str. m

*Het leveren en verwerken van gietasfalt, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Deze post omvat het schoonmaken, drogen, gieten en begrinden en alle bijbehorende werkzaamheden

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

*Het leveren en verwerken van warm verdichte bitumineuze mengsels, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

15.2.3.4.6.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

#### **15.2.4. Frezen van een bitumineuze verharding voor de herstelling, het onderhoud of de verbetering van het wegdek**

##### **15.2.4.1 Beschrijving**

Het bestek bepaalt of het frezen het al of niet mogelijk moet maken het lengteprofiel van de weg te corrigeren om een bevredigende langsvlakheid te verkrijgen.

Deze ingreep omvat naast het frezen zelf het schoonmaken, het afvoeren van het vrijkomende materiaal, het repareren van de toegebrachte schade en, als het bijzonder bestek het voorschrijft, het profileren van het gefreesde oppervlak in de lengterichting.

##### **15.2.4.2 Technische bepalingen**

15.2.4.2.1 Materialen

Nihil

##### **15.2.4.3 Uitvoering**

15.2.4.3.1 Vorbereidingswerken

Nihil

15.2.4.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

15.2.4.3.3 Wijze van uitvoering

15.2.4.3.3.1 Frezen

Een bitumineuze verharding wordt gefreesd met een (frees)machine die uitgerust is met hardmetalen beitels of stalen messen op een roterende cilinder.

Ce poste comprend fraisage du revêtement bitumineux sur l'épaisseur prévue à l'intérieur du périmètre délimité, y compris évacuation et toutes sujétions.

Volume présumé m<sup>3</sup>

*Fourniture et mise en œuvre d'un joint préformé autour de la zone délimitée, y compris toutes sujétions.*

Longueur présumée mct

*Fourniture et mise en œuvre d'asphalte coulé, y compris toutes sujétions.*

Ce poste comprend nettoyage, séchage, coulage, gravillonnage et toutes sujétions

Surface présumée m<sup>2</sup>

*Fourniture et mise en œuvre d'enrobés bitumineux compactés à chaud, y compris toutes sujétions.*

Surface présumée m<sup>2</sup>

15.2.3.4.6.2 Réfaction pour manquement

Nihil

#### **15.2.4. Fraisage d'un revêtement bitumineux avant réparation, entretien ou renforcement de chaussée**

##### **15.2.4.1. Description**

Le cahier des charges spécifie si le fraisage doit permettre ou non de corriger le profil longitudinal de la voirie afin d'obtenir une planéité longitudinale conforme.

Ce poste comprend le fraisage, le nettoyage, l'évacuation des résidus, la réparation des dégâts occasionnés et, si cela est précisé au cahier spécial des charges, le profilage longitudinal de la surface fraisée.

##### **15.2.4.2. Clauses techniques**

15.2.4.2.1 Matériaux

Nihil

##### **15.2.4.3. Mise en œuvre**

15.2.4.3.1 Travaux de préparation

Nihil

15.2.4.3.2 Caractéristiques d'exécution

Nihil

15.2.4.3.3 Méthode d'exécution

15.2.4.3.3.1 Fraisage

Le fraisage d'un revêtement bitumineux s'exécute à l'aide d'une machine (raboteuse) équipée d'outils (burins en métal dur ou couteau en acier) fixés sur un cylindre en rotation.

De zijvlakken van de randen van de gefreesde zones zijn altijd zuiver afgewerkt, recht en verticaal.

Ter plaatse van de toekomstige dwarse stornaden wordt de verharding in de dwarsrichting gefreesd met een kleine machine, om aan het uiteinde van de gefreesde zone een volkomen verticaal, zuiver afgewerkt en recht zijvlak te verkrijgen dat haaks op de wegas loopt. Het asfalt in de hoeken van de te frezen oppervlakken, dat buiten het bereik van de schaafmachine blijft, wordt doorgezaagd en met een pneumatische beitel verwijderd. Ter hoogte van deze toekomstige dwarse stornaden wordt even diep gefreesd als in de rest van de gefreesde zone.

Als de zijvlakken van de met de schaafmachine gemaakte randen volkomen zuiver afgewerkt, recht en verticaal zijn, hoeven zij niet te worden bijgesneden. Zo niet moeten zij worden ingezaagd tot een diepte gelijk aan de werkdiepte in de rest van de gefreesde zone.

Alle maatregelen worden genomen om lijnvormige elementen, toebehoren van de weg, brugvoegen,... niet te beschadigen. Dicht bij toebehoren (kolken, riooldeksels,...) en andere elementen in de weg (boordstenen, weggoten, brugvoegen,...) wordt gewerkt met materieel dat voor de omstandigheden geschikt is (kleinere freesmachine, pneumatische beitel,...).

De afstand tussen de groeven die bij het frezen worden getrokken, mag niet groter zijn dan 15 mm.

Na afloop van de bewerking mag het hoogteverschil tussen de toppen en dalen van deze groeven niet groter zijn dan de maximumeisen in II.17

Bij vlakfrezen om de weg in de lengterichting te profileren is de machine uitgerust met een nauwkeurig geleidesysteem waarmee het lengteprofiel van de ondergrond kan worden geprofileerd om het in overeenstemming te brengen met de voorschriften van II.17. Het dwarsprofiel van het gefreesde oppervlak volgt het dwarsprofiel dat voor het rijoppervlak is voorgeschreven.

Als aan één van deze eisen niet voldaan is, mogen de nodige correcties alleen worden uitgevoerd met schaafmachines die fijnfrezen (afstand tussen de beitels of messen  $\leq 8$  mm) en met een precisieophanging zijn uitgerust.

De voortbewegingssnelheid van de schaafmachine mag onder geen beding groter zijn dan 15 m/min, om te voorkomen dat stukken bitumineuze verharding onder het freesniveau worden uitgerukt.

Als fijnfrezen geëist wordt, dient de voortbewegingssnelheid kleiner te zijn dan of gelijk zijn aan 5 m/min.

Schade die de aannemer tijdens de freesverrichtingen veroorzaakt, wordt onmiddellijk op zijn kosten gerepareerd.

Teerhoudende asfaltlagen worden afzonderlijk afgefreesd.

15.2.4.3.3.2 Afvoer van het vrijkomende materiaal

Les tranches des bords des zones fraisées sont toujours nettes, rectilignes et verticales.

Au droit des futurs joints de reprise transversaux, le revêtement est fraisé dans le sens transversal à l'aide d'une raboteuse de petite dimension afin de réaliser, à l'extrémité du fraisage, une tranche parfaitement verticale, nette, rectiligne et perpendiculaire à l'axe de la chaussée. L'enrobé restant hors d'atteinte des dents de la raboteuse dans les coins des surfaces à fraiser sont découpés par sciage et enlevés au burin pneumatique. La profondeur de fraisage à hauteur de ces futurs joints transversaux de reprise est la même que la profondeur de fraisage réalisée sur le reste de la zone fraisée.

Si les tranches des bords réalisés avec la raboteuse sont parfaitement nettes, rectilignes et verticales, elles ne doivent pas être recoupées. Dans le cas contraire, elles doivent être sciées, avec une profondeur égale à la profondeur réalisée sur le reste de la zone fraisée.

Toutes les dispositions sont prises pour éviter tout dégât aux éléments linéaires, accessoires de voirie, joints de pont,... A proximité d'accessoires (avaloirs, trappillons,...) et autres éléments de voirie (bordures, filets d'eau, joints de ponts,...), le matériel est adapté aux circonstances (machine de fraisage plus petite, burin pneumatique,...).

La distance entre les rainures créées par le fraisage ne peut excéder 15 mm.

La différence de hauteur entre les crêtes et le creux des rainures en fin d'opération ne dépasse pas les exigences décrites au II.17

Pour le fraisage exécuté en vue d'un profilage longitudinal de la chaussée, la fraiseuse est équipée d'un système de guidage précis qui permet de rectifier le profil en long du support et de le rendre ainsi conforme aux prescriptions du II.17. Le profil en travers de la surface fraisée respecte le profil en travers prévu pour la surface de roulement.

Si l'une ou l'autre des exigences ne sont pas satisfaites, seules des raboteuses produisant un fraisage fin (écart entre les dents  $\leq 8$  mm) et équipées d'une suspension de précision peuvent être utilisées pour réaliser les corrections.

La vitesse d'avancement de la raboteuse ne dépasse en aucun cas 15 m/min. pour éviter l'arrachement de morceaux de revêtement bitumineux situés sous le niveau du fraisage.

Lorsqu'un fraisage fin est exigé, la vitesse d'avancement est inférieure ou égale à 5 m/min.

Les dégradations apportées par l'entrepreneur pendant les opérations de fraisage seront immédiatement réparées à sa charge.

Les couches d'enrobé contenant du goudron sont fraisées séparément.

15.2.4.3.3.2 Evacuation des résidus

Het vrijkomende freesmateriaal wordt onmiddellijk verwijderd.

Teerhoudend asfalt wordt afzonderlijk afgevoerd.

#### 15.2.4.3.3.3 Reiniging

Het gefreesde oppervlak moet in twee fasen worden gereinigd.

- a. Reiniging met een machine die het oppervlak veegt en het losliggende materiaal van de ondergrond opzuigt.
- b. Reiniging met een machine die tegelijk de volgende drie taken verricht:
  - water onder druk spuiten;
  - het oppervlak vegen;
  - het mengsel van water en stof opzuigen.

Voor het spuiten van water onder druk gelden de volgende voorschriften:

- druk > 30 kg/cm<sup>2</sup>;
- debiet > 30 l/min;
- afstand tussen de waterstralen op de rechte sproeibuis ≤ 8 cm.

Deze tweede machine wordt voortbewogen met een snelheid van ten hoogste 2 km/u.

#### 15.2.4.4 Kwaliteitseisen

##### 15.2.4.4.1 Afstand tussen de toppen van de groeven

De afstand tussen de toppen van de groeven is niet groter dan 15 mm.

Als fijnfrezen geëist wordt, is de tussenafstand kleiner dan of gelijk aan 8 mm.

##### 15.2.4.4.2 Hoogteverschil tussen de toppen en dalen van de groeven

Het hoogteverschil tussen de toppen en dalen van de groeven mag niet groter zijn dan:

- 8 mm bij frezen vóór de aanbrenging van een slem als egalisatielaag;
- 6 mm bij frezen vóór de aanbrenging van een bitumineuze profileer- of onderlaag;
- 4 mm (fijnfrezen) bij frezen vóór de aanbrenging van:
  - een bestrijking met slemafdichting;
  - een slem;
  - een scheurremmende tussenlaag;
  - of een bitumeneus mengsel of een slem als toplaag.

##### 15.2.4.4.3 Oneffenheden aan het oppervlak

De oneffenheden aan het oppervlak mogen niet groter zijn dan:

- 7 mm bij frezen vóór de aanbrenging van verdichte bitumineuze mengsels ter uitvoering van een profileer- of onderlaag van verdicht bitumeneus materiaal of in de vorm van een slem;
- 5 mm bij frezen vóór de aanbrenging van:

Les résidus des opérations de fraisage sont immédiatement enlevés.

Les enrobés contenant du goudron sont évacués séparément.

#### 15.2.4.3.3.3 Nettoyage

La surface fraisée doit être nettoyée en deux étapes :

- a. Nettoyage par une machine brossant la surface et aspirant les matériaux détachés du support.
- b. Nettoyage par une machine assurant simultanément les 3 actions suivantes :
  - projection d'eau sous pression ;
  - brossage de la surface et
  - aspiration du mélange eau/poussière.

Pour la projection d'eau sous pression, les prescriptions suivantes sont d'application :

- pression > 30 kg/cm<sup>2</sup> ;
- débit > 30 l/min ;
- distance entre les jets d'eau répartis sur la rampe d'épandage rectiligne ≤ 8 cm.

Cette deuxième machine se déplace à une vitesse inférieure ou égale à 2 km/h.

#### 15.2.4.4. Exigences de qualité

##### 15.2.4.4.1. Exigences sur la distance entre les crêtes des rainures

La distance entre crêtes des rainures ne dépasse en aucun cas 15 mm.

Dans le cas où un fraisage fin est exigé, l'entredistance est inférieure ou égale à 8 mm.

##### 15.2.4.4.2. Exigences sur la différence de hauteur entre les crêtes et les creux des rainures

La différence de hauteur entre les crêtes et les creux des rainures ne peut dépasser :

- 8 mm dans le cas d'un fraisage précédant la pose d'une couche d'égalisation en MBCF ;
- 6 mm dans le cas d'un fraisage précédant la mise en œuvre d'une couche de profilage ou de liaison en enrobés bitumineux ;
- 4 mm (fraisage fin) dans le cas d'un fraisage précédant la mise en œuvre :
  - soit d'un enduit scellé par un MBCF ;
  - soit d'un MBCF ;
  - soit d'une interface antifissure;
  - soit d'une couche de roulement en enrobés bitumineux ou en MBCF.

##### 15.2.4.4.3. Exigences sur les irrégularités de surface

Les irrégularités de surface ne peuvent dépasser

- 7 mm dans le cas d'un fraisage précédant la pose d'enrobés bitumineux compactés destinés à réaliser une couche de profilage ou de liaison en enrobés bitumineux compactés ou en MBCF.
- 5 mm dans le cas d'un fraisage précédant la mise en œuvre :



- een bestrijking met slemafichting;
- een scheurremmende tussenlaag;
- of een bitumineus mengsel of een slem als toplaag.

#### 15.2.4.4.4 Dwarsprofiel

Als het lengteprofiel moet worden gecorrigeerd, volgt het dwarsprofiel van het gefreesde oppervlak het profiel dat voor het rijoppervlak is voorgeschreven. De toleranties naar beneden en naar boven op de dwarshelling zijn:

- 0,3 % voor autosnelwegen, grootstedelijke wegen, hoofdwegen en interwijkwegen;
- 0,6 % voor wijkwegen.

#### 15.2.4.4.5 Langsvlakheid

Als het bijzonder bestek eist dat het lengteprofiel gecorrigeerd wordt om een bevredigende langsvlakheid te verkrijgen, voldoet de met de APL gemeten vlakheidscoëfficiënt, berekend voor basislengten van 2,5 en 10 en 40 m, in elk hectometervak en elk rijspoor aan de volgende eisen:

- soit d'un enduit scellé par un MBCF ;
- soit d'une interface antifissure ;
- soit d'une couche de roulement en enrobés bitumineux ou en MBCF.

#### 15.2.4.4.4. Exigences sur le profil en travers

Dans les cas où le profil longitudinal doit être corrigé, le profil en travers de la surface fraisée respecte le profil en travers prévu pour la surface de roulement. Les tolérances en moins et en plus sur la pente transversale sont de :

- 0,3 % pour les autoroutes, voiries métropolitaines, voiries principales et voiries interquartier
- 0,6 % pour les voiries de quartier.

#### 15.2.4.4.5. Exigences sur la planéité longitudinale

Au cas où le cahier des charges exige de corriger le profil longitudinal de la voirie afin d'obtenir une planéité longitudinale conforme, le coefficient de planéité, mesuré avec l'APL et calculé pour des longueurs de base de 2,5 et 10 et 40 m, satisfait pour chaque hectomètre et chaque frayée aux exigences suivantes:

Kenmerken Caractéristiques	Soorten van wegen / Type de voirie			
	Autosnelwegen Autoroutes	Grootstedelijke wegen en hoofdwegen Voories métropolitaines et voiries principales	Interwijkwegen Voories interquartier	Wijkwegen Voories de quartier
VC <sub>2,5 m</sub> CP <sub>2,5 m</sub>	≤ 35	≤ 40	≤ 45	-
VC <sub>10 m</sub> CP <sub>10 m</sub>	≤ 70	≤ 80	≤ 80	-
VC <sub>40 m</sub> CP <sub>40 m</sub>	≤ 140	≤ 160	-	-

#### Bijzondere bepalingen

- De voorschriften voor VC10 m zijn niet van toepassing op wegen waar de toegestane snelheid beperkt is tot 50 km/u.
- Rotondes met een binnenstraal van minder dan 20 m worden niet met de APL gecontroleerd.
- Weggedeelten met een of meer verkeersplateaus, verkeersdrempels of asverschuivingen worden niet met de APL gecontroleerd.

#### Dispositions particulières

- Les prescriptions relatives au CP10 m ne sont pas d'application sur les routes où la vitesse autorisée est limitée à 50 km/h.
- Les ronds-points de rayon intérieur inférieur à 20 m ne font pas l'objet d'un contrôle à l'APL.
- Les parties comportant un ou des plateau(x), ralentisseur(s) de vitesse ou chicane(s) ne font pas l'objet d'un contrôle à l'APL

- De voorschriften voor VC40 m zijn slechts van toepassing als het bestaande lengteprofiel moest worden gewijzigd om de voorgeschreven waarden te verkrijgen, of als elk meetblok in elk deelvak vóór de werkzaamheden een VC40 m  $\leq$  140 vertoonde.
- De gegeven voorschriften gelden niet voor werkzaamheden waarbij, zonder vooraf het lengteprofiel te corrigeren, slechts één bitumineuze laag wordt aangebracht op een verharding die vóór de werkzaamheden een VC2,5 m  $>$  50 en/of een VC10 m  $>$  105 vertoonde.
- Voor werkzaamheden waarbij, zonder vooraf het lengteprofiel te corrigeren, slechts één bitumineuze laag wordt aangebracht op een verharding die vóór de werkzaamheden VC2,5 m  $>$  35 en/of een VC10 m  $>$  70 vertoonde, gelden alleen de voorschriften met betrekking tot VC2,5 m.

#### 15.2.4.5 Controles

##### 15.2.4.5.1 A priori

Nihil

##### 15.2.4.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

##### 15.2.4.5.3 A posteriori

Worden gecontroleerd of nagegaan:

- of de zijvlakken van de toekomstige naden of voegen recht en verticaal zijn;
- de freesdiepte;
- of er geen schade is toegebracht aan lijnvormige elementen, toebehoren van de rijbaan, brugvoegen, ...;
- of er bij het frezen geen uitrukking (van stukken bitumineuze verharding onder het freesniveau) optreedt.

Worden gemeten:

- de voortbewegingssnelheid van de schaafmachine;
- de afstand tussen de toppen van de groeven;
- het hoogteverschil tussen de toppen en dalen van de groeven (naald- of laserprofielmeter);
- de oneffenheden aan het oppervlak;
- de langsvlakheid;
- de helling van het dwarsprofiel.

De hoogteverschillen tussen toppen en dalen worden gemeten met een naaldprofielmeter.

De oneffenheden worden nagemeten met een rei van 3 m, volgens norm NBN EN 13036-7. De oneffenheden aan het oppervlak worden gemeten ter hoogte van de toppen van de groeven.

De langsvlakheid wordt gemeten met de APL.

- Les prescriptions relatives au CP40 m ne sont d'application que si le chantier comporte une modification du profil en long existant visant à l'obtention des valeurs prescrites, ou si chaque bloc de dépouillement de chaque lot présente avant travaux un CP40 m  $\leq$  140.

- Pour les chantiers comportant la mise en œuvre d'une seule couche d'enrobés bitumineux, sans correction préalable du profil en long, sur un revêtement présentant avant travaux un CP2,5 m  $>$  50 et/ou un CP10 m  $>$  105, les prescriptions ci-dessus ne sont pas d'application.

- Pour les chantiers comportant la mise en œuvre d'une seule couche d'enrobés bitumineux sans correction préalable du profil en long sur un revêtement présentant avant travaux un CP2,5 m  $>$  35 et/ou un CP10 m  $>$  70, seules les prescriptions relatives au CP2,5 m sont d'application.

#### 15.2.4.5. Contrôles

##### 15.2.4.5.1. A priori

Nihil

##### 15.2.4.5.2. Pendant l'exécution

Nihil

##### 15.2.4.5.3. A posteriori

Les contrôles portent sur :

- le caractère rectiligne et vertical des tranches des futurs joints;
- la profondeur de fraisage ;
- l'absence de dégâts aux éléments linéaires, accessoires de chaussée, joints de pont,... ;
- l'absence d'arrachement (de morceaux de revêtement bitumineux situés sous le niveau du fraisage) provoqués par le fraisage.

Sont mesurées :

- la vitesse d'avancement de la raboteuse ;
- la distance entre les crêtes des rainures ;
- la différence de hauteur entre les crêtes et le creux des rainures (profilomètre d'aiguille ou profilomètre laser);
- les irrégularités de surface ;
- la planéité longitudinale ;
- la pente du profil en travers.

Les différences de hauteur entre les crêtes et les creux sont mesurées au profilomètre à aiguille.

Les irrégularités de surface sont mesurées à la règle de 3 m suivant la norme NBN EN 13036-7. Les irrégularités de surface sont mesurées au niveau des crêtes des rainures.

La planéité longitudinale est mesurée à l'APL.

De helling van het dwarsprofiel wordt topografisch nagemeten (indien van toepassing).

#### **15.2.4.6 Betaling**

##### **15.2.4.6.1 Meetmethode van hoeveelheden**

*Het frezen van bitumineuze verhardingen, inclusief het afkappen rond deksels, langs kantstenen en straatgoten, het grondig borstelen, het verwijderen van slooppuin buiten het openbaar domein en alle bijbehorende werkzaamheden.*

De post frezen omvat naast het frezen zelf de verwijdering en afvoer van het vrijkomende materiaal en het schoonmaken door vegen, spuiten met water onder druk en opzuigen.

De oppervlakten van riooldeksels of ander toebehoren worden niet afgetrokken.

Vermoedelijke oppervlakte per cm dikte m<sup>2</sup>

*Dwars freeswerk in bitumineuze verhardingen ter plaatse van de toekomstige stornaden en in verhardingen van een andere soort of in dwarse lijnvormige elementen en alle bijbehorende werkzaamheden.*

De post frezen omvat naast het frezen zelf de verwijdering en afvoer van het vrijkomende materiaal en het schoonmaken door vegen, spuiten met water onder druk en opzuigen.

De oppervlakten van riooldeksels of ander toebehoren worden niet afgetrokken.

Vermoedelijke oppervlakte per cm dikte m<sup>2</sup>

##### **15.2.4.6.2 Korting voor tekortkoming**

Nihil

### **15.2.5. Scheurremmende en versterkende tussenlagen**

#### **15.2.5.1 Algemeenheden**

Men onderscheidt zeven soorten tussenlagen:

- tussenlagen met een begrind bitumineus membraan (SAMI);
- bitumineuze tussenlagen met niet-geweven geotextiel;
- bitumineuze tussenlagen met kunststof geogrids;
- bitumineuze tussenlagen met niet-geweven geotextiel dat versterkt is met een kunststof geogrid of met een rechthoekig maaswerk van kunststofvezels;
- tussenlagen met stalen wapeningsnetten;
- tussenlagen van zandasfalt;
- honingraatmatten.

De toepassing van een tussenlaag vormt meestal een deel van een geheel dat de volgende werkzaamheden kan omvatten:

- bij overlaging van een bestaande betonplatenverharding:
  - stabiliseren van de betonverharding door beuken en verdichten, of zagen van platen en/of stabiliseren door injecteren ;
  - vervangen van beschadigde platen of, naargelang van het geval, door schraal beton, steenslag of gestabiliseerd steenslag;

La pente du profil en travers est mesurée par mesure topographique (si d'application).

#### **15.2.4.6. Paieiment**

##### **15.2.4.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités**

*Fraisage de revêtements bitumineux, y compris décapage autour des taques, le long des bordures et des filets d'eau, brossage minutieux, évacuation des matériaux de démolition en dehors du domaine public et toutes sujétions.*

Le poste fraisage comprend le fraisage, l'enlèvement et l'évacuation des déchets et le nettoyage par brossage, projection d'eau sous pression et aspiration.

Les surfaces des trappillons ou autres accessoires ne sont pas défalquées.

Surface présumée par cm d'épaisseur m<sup>2</sup>

*Fraisage transversal de revêtements bitumineux au droit des futurs joints de reprise et avec des revêtements de nature différente ou des éléments linéaires transversaux et toutes sujétions.*

Le poste fraisage comprend le fraisage, l'enlèvement et l'évacuation des déchets et le nettoyage par brossage, projection d'eau sous pression et aspiration.

Les surfaces des trappillons ou autres accessoires ne sont pas défalquées.

Surface présumée par cm d'épaisseur m<sup>2</sup>

##### **15.2.4.6.2. Réfaction pour manquement**

Nihil

### **15.2.5. Interfaces antifissures et interfaces de renforcement**

#### **15.2.5.1. Généralités**

On distingue sept types d'interfaces :

- les interfaces en membrane bitumineuse cloutée (SAMI) ;
- les interfaces bitumineuses avec géotextile non tissé ;
- les interfaces bitumineuses avec géogrids en matériau synthétique ;
- les interfaces bitumineuses avec géotextile non tissé renforcé par une géogrid en matériau synthétique ou par un réseau orthogonal de fibres synthétiques ;
- les interfaces avec grillage d'armatures métalliques ;
- les asphaltes sableux ;
- les armatures alvéolaires.

L'utilisation d'une interface s'inscrit généralement dans un ensemble de travaux pouvant comprendre :

- dans le cas d'un overlay sur revêtement existant en dalles de béton :
  - stabilisation du revêtement en béton par fracturation et par compactage ou sciage des dalles et/ou stabilisation par injections;
  - remplacement des dalles défectueuses ou par du béton maigre ou par de l'empierrement ou par de l'empierrement stabilisé suivant les cas ;

- dichten van scheuren die nog niet zijn behandeld en/of scheuren waarvan de oude vulling verdwenen, losgekomen of gebarsten is: alleen de scheuren breder dan 3 mm hoeven te worden gedicht;
- vullen van voegen waarvan de oude vulling verdwenen, losgekomen of gebarsten is;
- bij overlaging van of de aanbrenging van een inlay op een bitumineuze verharding:
  - behandelen van schade volgens § II.6.2;
  - dichten van naden, voegen en scheuren volgens § II.6.2: alleen de scheuren die breder zijn dan 3 mm hoeven te worden gedicht;
  - herstellen van de dwarsvlakheid door vlakfrezen (volgens § II.6.2);
- het verwijderen van de wegmarkeringen;
- het eventueel affrezen van een deel van de dikte van de bestaande verharding (volgens II.6.2): het bijzonder bestek geeft aan of de langsvlakheid moet worden gecorrigeerd;
- het eventueel profileren van het (al of niet gefreesde) oppervlak met asfaltbeton AC-base3-x of een slemlaag, meer bepaald als de oneffenheden groter zijn dan 5 mm;
- het aanbrengen van een scheurremmende tussenlaag over de hele oppervlakte van de bestaande verharding of een deel daarvan, of op een profileerlaag;
- het aanbrengen van een of meer lagen bitumeneus mengsel.

#### **15.2.5.2 Tussenslagen met een begrind dik bitumeneus membraan (SAMI of stress-absorbing membrane interlayer)**

##### 15.2.5.2.1 Beschrijving

Nihil

##### 15.2.5.2.2 Technische bepalingen

###### 15.2.5.2.2.1 Materialen

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

- polymeerbitumen: § II.2.11.4
- Het nieuw-polymeerbitumen is van het type 45/80-65. Dit bindmiddel bevat geen oplosmiddel of fluxolie;
- steenslag voor oppervlakbehandeling: § II.2.5.3
- Dit steenslag heeft korrelmaat 6,3/10. Het mag vooromhuld zijn met 1 (□ 0,30 %) massa-% bitumen 50/70 of 70/100.

##### 15.2.5.2.3 Uitvoering

###### 15.2.5.2.3.1 Voorbereidingswerken

De post voor de scheurremmende tussenlaag omvat de volgende voorafgaande werkzaamheden:

- scellement des fissures non traitées et/ou des fissures dont l'ancienne garniture est enlevée, détachée ou crevassée : seules les fissures d'une largeur supérieure à 3 mm doivent être scellées ;
- scellement des joints dont l'ancienne garniture est enlevée, détachée ou crevassée;
- dans le cas d'un overlay ou d'un inlay sur revêtement bitumineux :
  - traitement des dégradations conformément au § II.6.2;
  - scellement des joints et fissures conformément au § II.6.2 : seules les fissures d'une largeur supérieure à 3 mm doivent être scellées ;
  - rétablissement de la planéité transversale par fraisage (conformément au § II.6.2) ;
- l'enlèvement des marquages routiers ;
- le cas échéant fraisage d'une partie de l'épaisseur du revêtement existant (conformément au II.6.2) : le cahier spécial des charges indique si la planéité longitudinale doit être corrigée ;
- le cas échéant, le profilage de la surface du revêtement (fraisé ou non) au moyen d'un enrobé AC-base3-x ou d'un MBCF : notamment si les hors planéité dépassent 5 mm ;
- la mise en oeuvre d'une interface antifissure sur la surface ou une partie de la surface du revêtement existant ou sur une couche de reprofilage;
- la pose d'une ou plusieurs couches d'enrobé bitumineux compacté

#### **15.2.5.2. Interfaces en membrane bitumineuse épaisse cloutée (SAMI - Stress absorbing membrane interlayer)**

##### 15.2.5.2.1 Description

Nihil

##### 15.2.5.2.2.1 Matériaux

###### 15.2.5.2.2.1 Matériaux

Les matériaux répondent aux prescriptions du chapitre II.2 les concernant :

- bitume polymère: § II.2.11.4
- Le bitume polymère neuf est de type 45/80-65. Ce liant est dépourvu de solvant ou d'huile de fluxage ;
- gravillons pour traitement de surface : § II.2.5.3
- Les gravillons sont de calibre 6,3/10. Ils peuvent être préenrobés à raison de 1 % (□ 0,30 %) en masse de bitume 50/70 ou 70/100.

##### 15.2.5.2.3 Mise en œuvre

###### 15.2.5.2.3.1 Travaux de préparation

Les travaux préliminaires compris dans le poste de l'interface antifissure sont :

- krachtig schoonvegen om alle oppervlakdelen waarop de tussenlaag komt volledig vrij te maken. Voor dit vegen wordt een zuigende veegmachine gebruikt;
- schoonmaken met water onder hoge druk, waarna dit water opgezogen wordt;
- verwijderen van alle plassen en ongewenste materialen van de oppervlakken waarop de tussenlaag komt;
- schoonblazen van de scheuren die smaller zijn dan 3 mm, met samengeperste lucht;
- verwijderen van vette voorwerpen en olie, door middel van een geschikte behandeling;
- de nodige maatregelen om te verharden oppervlakken, verharde oppervlakken en aanliggende oppervlakken (boordstenen, weggoten, toebehoren van de rijbaan, ...) tijdens de uitvoering van de werkzaamheden niet te bevuilen.

#### 15.2.5.2.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

#### 15.2.5.2.3.3 Wijze van uitvoering

##### 15.2.5.2.3.3.1 Aanbrenging van de scheurremmende tussenlaag

Tussenlagen met een begrind dik bitumineus membraan mogen niet worden aangebracht wanneer:

- het regent;
- de temperatuur van de ondergrond lager is dan 10 °C;
- de temperatuur van de ondergrond de nacht voordien onder 2 °C is gezakt;

- er water op de ondergrond staat of ervan afstroomt;
- de ondergrond vochtig is;
- en/of er kans op neerslag is.

Tussenlagen met een begrind dik bitumineus membraan worden niet aangebracht tussen 1 november en 31 maart.

##### 15.2.5.2.3.3.1.1 Hoeveelheid residuaal bindmiddel

De toe te passen hoeveelheid residuaal bindmiddel hangt af van het type bitumen en de ondergrond. De tabel 15.2-10 geeft de minimale hoeveelheid residuaal bindmiddel weer.

Ondergrond	Polymeerbitumen
Nieuw asfalt	1,0 kg/m <sup>2</sup>
Niet-gefreest oud asfalt	1,5 kg/m <sup>2</sup>
Beton	2,0 kg/m <sup>2</sup>

Tabel 15.2-10: Minimum hoeveelheid residuaal bindmiddel

##### 15.2.5.2.3.3.1.2 Hoeveelheid steenslag

- le nettoyage préalable par un brossage énergétique, de manière à dégager complètement tous les éléments des surfaces sur lesquelles est posée l'interface. Le brossage est réalisé à l'aide de brosses mécaniques combinées avec une aspiration ;
- nettoyage à l'eau sous haute pression complété par l'aspiration de l'eau après nettoyage ;
- enlèvement préalable de toutes les flaques et matériaux indésirables des surfaces sur lesquelles est posée l'interface ;
- le nettoyage à l'air comprimé des fissures d'une largeur inférieure à 3 mm ;
- l'enlèvement de tout corps gras et huile par un traitement approprié ;

- les dispositions nécessaires pour éviter de salir en cours de chantier les surfaces à revêtir, les surfaces revêtues et les surfaces contigües (bordures, filets d'eau, accessoires de chaussées,...).

#### 15.2.5.2.3.2 Caractéristiques d'exécution

Nihil

#### 15.2.5.2.3.3 Méthode d'exécution

##### 15.2.5.2.3.3.1 Mise en œuvre de l'interface antifissure

Les interfaces antifissures de type membrane bitumineuse épaisse cloutée ne peuvent pas être mises en œuvre :

- sous la pluie ;
- lorsque la température du support est inférieure à 10°C ;
- lorsque la température du support durant la nuit précédente est descendue en dessous de 2°C ;
- sur un support où sont présents de l'eau stagnante ou de l'eau ruisselante ;
- sur un support humide
- et/ou s'il y a des risques de précipitations.

La membrane bitumineuse épaisse cloutée n'est pas mise en œuvre entre le 1<sup>er</sup> novembre et le 31 mars.

##### 15.2.5.2.3.3.1.1 Quantité de liant résiduel

La quantité de liant résiduel à mettre en œuvre dépend du type de bitume et du support. Les teneurs minimales en liant résiduel sont données dans le tableau 15.2-10:

Support	Bitume polymère
Nouvel enrobé	1,0 kg/m <sup>2</sup>
Ancien enrobé non fraisé	1,5 kg/m <sup>2</sup>
Béton	2,0 kg/m <sup>2</sup>

Tableau 15.2-10: Teneurs minimales en liant résiduel

##### 15.2.5.2.3.3.1.2 Quantité de gravillons

De aannemer bepaalt de richtwaarde voor de aan te brengen hoeveelheid steenslag op basis van de kans dat het bitumen aan de banden van een voertuig blijft kleven. De richtwaarde ligt tussen de 6 en 8 kg/m<sup>2</sup>.

#### 15.2.5.2.3.3.1.3 Sproeien van bindmiddel

De aannemer kiest de temperatuur voor het sproeien van het bindmiddel naargelang van de weersomstandigheden en de aard van het bindmiddel.

Het bindmiddel wordt gespreoid met een of meer machines die zowel in de dwarse als in de lengterichting een volkomen gelijkmatige dosering waarborgen. De sproeimachine is uitgerust met een elektronische voorziening die het sproeidebiet automatisch op de voortbewegingssnelheid van het voertuig afstemt.

De strooier wordt ten minste eenmaal per jaar gecontroleerd.

#### 15.2.5.2.3.3.1.4 Strooien van steenslag

Het steenslag is droog en stofvrij wanneer het gestrooid wordt.

Het steenslag wordt onmiddellijk gestrooid nadat het bindmiddel is gespreoid. Het steenslag wordt gestrooid met een of meer machines die zowel in de dwarse als in de lengterichting een volkomen gelijkmatige dosering waarborgen. Het strooidebiet is evenredig aan de snelheid van de vrachtwagen.

De strooier wordt ten minste eenmaal per jaar gecontroleerd.

#### 15.2.5.2.3.3.1.5 Verdichten

De verdichting vindt onmiddellijk na het strooien van het steenslag plaats.

#### 15.2.5.2.3.3.1.6 Verwijderen van losliggend steenslag

Overtollig, losliggend steenslag wordt opgezogen.

#### 15.2.5.2.3.3.1.7 Verkeer op de scheurremmende tussenlaag

Behalve voertuigen die onmisbaar zijn om de tussenlaag en de bitumineuze verharding aan te brengen, wordt geen verkeer toegelaten zolang er geen bitumineuze laag op de SAMI is aangebracht. Snel optrekken, remmen en draaien van bouwvoertuigen op de scheurremmende tussenlaag dienen te worden vermeden.

#### 15.2.5.2.3.3.2 Overlaging met verdichte bitumineuze mengsels

De eerste laag warm verdicht bitumeneus mengsel op de scheurremmende tussenlaag wordt zonder extra kleeflaag aangebracht.

De overlaging van de SAMI is in totaal ten minste 30 mm dik.

#### 15.2.5.2.4 Kwaliteitseisen

De doseringen van het bindmiddel en het steenslag en de dwarse variaties van deze doseringen voldoen aan de voorschriften van II.6.2.

#### 15.2.5.2.5 Controles

##### 15.2.5.2.5.1 A priori

Nihil

##### 15.2.5.2.5.2 Tijdens de uitvoering

##### 15.2.5.2.5.2.1 Controles voor de aanbrenging

Le taux d'épandage des gravillons est fixé par l'entrepreneur, en fonction des risques de collage du bitume aux pneus, dans une fourchette variant entre 6 et 8 kg/m<sup>2</sup>.

#### 15.2.5.2.3.3.1.3 Epandage du liant

L'entrepreneur choisit la température du liant pour l'épandage en fonction des conditions climatiques et de la nature du liant.

L'épandage du liant se fait mécaniquement, à l'aide d'(un) engin(s) assurant une parfaite régularité tant transversale que longitudinale. L'épandeuse est équipée d'un dispositif électronique qui assure l'asservissement du débit d'épandage à la vitesse du véhicule.

L'épandeuse est contrôlée au moins une fois par an.

#### 15.2.5.2.3.3.1.4 Epandage des gravillons

Les gravillons sont secs et propres au moment d'être épandus.

L'épandage des gravillons suit directement celui du liant. L'épandage des gravillons se fait mécaniquement, à l'aide d'(un) engin(s) assurant une parfaite régularité tant transversale que longitudinale. Le débit d'épandage est proportionnel à la vitesse du camion.

L'épandeuse est contrôlée au moins une fois par an.

#### 15.2.5.2.3.3.1.5 Compactage

Le compactage suit immédiatement l'épandage des gravillons.

#### 15.2.5.2.3.3.1.6 Enlèvement des gravillons non fixés

Les gravillons non fixés en excès sont enlevés par aspiration.

#### 15.2.5.2.3.3.1.7 Circulation sur l'interface antifissure

La circulation (sauf véhicules indispensables pour la mise en œuvre de l'interface et pour la pose du revêtement bitumineux) n'est pas admise tant qu'une couche d'enrobé bitumineux n'a pas été posée sur le SAMI. Les véhicules de chantier doivent éviter d'accélérer, de freiner et de tourner brusquement sur l'interface antifissure.

#### 15.2.5.2.3.3.2 Mise en œuvre du recouvrement en enrobés bitumineux compactés

La pose de la première couche d'enrobé bitumineux compacté à chaud sur l'interface antifissure s'effectue sans couche d'accrochage supplémentaire.

L'épaisseur totale du recouvrement du SAMI est de 30 mm au minimum.

#### 15.2.5.2.4 Exigences de qualité

Les taux d'épandage de liant et de gravillons ainsi que les variations transversales sont conformes aux prescriptions du II.6.2.

#### 15.2.5.2.5 Contrôles

##### 15.2.5.2.5.1 A priori

Nihil

##### 15.2.5.2.5.2 Pendant l'exécution

##### 15.2.5.2.5.2.1 Contrôles avant la mise en œuvre

Worden gecontroleerd of nagegaan:

- het materieel (bindmiddelsproeimachines, splitstrooiers, ...);
- de vlakheid en netheid van de ondergrond;
- of er geen water op deze ondergrond staat of ervan afstroomt;
- de netheid van de scheuren van minder dan 3 mm breed;
- de bescherming van het toebehoren van de weg;
- de conformiteit van de signalering.

#### 15.2.5.2.5.2.2 Controles tijdens de aanbrenging

Worden gecontroleerd of nagegaan:

- de afleveringsbonnen van de grondstoffen;
- de gemeten oppervlaktetemperatuur van de ondergrond;
- de gemeten luchttemperatuur;
- of de sproeimachines, de strooiers en de walsen naar behoren werken;
- de tijd die tussen het sproeien van bitumen en het strooien van steenslag verstrijkt;
- de tijd die tussen het strooien van steenslag en het verdichten verstrijkt;
- de monsterneming van de materialen;
- de conformiteit en gelijkmatigheid van de dosering van het steenslag en het bindmiddel;
- de conformiteit van de verdichting;
- of er geen verkeer op de SAMI komt;
- het verwijderen van overtollig steenslag;
- de tijdige verwijdering van de beschermingsmiddelen;
- of er geen oppervlakken bevuild worden met bindmiddel of aanklevend steenslag.

De doseringen van het bindmiddel en het steenslag worden gecontroleerd naarmate de aanbrenging van de scheurremmende tussenlaag voortgaat. De dosering van het bindmiddel wordt berekend op basis van de aangebrachte SAMI-oppervlakten en de gesproeide hoeveelheden bindmiddel (gemeten door de bindmiddelsproeimachines bij de aanvang en bij het beëindigen van het sproeien op een gekalibreerde inrichting te wegen).

#### 15.2.5.2.5.3 A posteriori

Nihil

#### 15.2.5.2.6 Betaling

##### 15.2.5.2.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*Het leveren en aanbrengen van een begrind dik bitumeneus membraan (SAMI) als scheurremmende tussenlaag, inclusief de begrinding en alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken.

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

##### 15.2.5.2.6.2 Korting voor tekortkoming

Les contrôles portent sur :

- le matériel (épandeur de liant, épandeur de gravillons,...) ;
- la régularité, la propreté du support ;
- l'absence d'eau sur le support ;
- l'état de propreté des fissures d'une ouverture inférieure à 3 mm ;
- la protection des accessoires de voirie ;
- la conformité de la signalisation.

#### 15.2.5.2.5.2.2 Contrôles lors de la mise en œuvre

Les contrôles portent sur :

- les bons de livraison des matières premières ;
- le relevé de la température de surface du support,
- le relevé de la température de l'air ;
- le fonctionnement correct des engins d'épandage et des compacteurs ;
- l'intervalle de temps s'écoulant entre l'épandage du bitume et l'épandage des gravillons ;
- l'intervalle de temps s'écoulant entre l'épandage de gravillons et le compactage ;
- le prélèvement d'échantillons de matériaux ;
- la conformité et la régularité du taux d'épandage des granulats et du liant ;
- la conformité du compactage ;
- l'absence de circulation sur le SAMI;
- l'élimination des gravillons en excès ;
- l'enlèvement des protections en temps utile ;
- l'absence de souillure par le liant ou des gravillons collants.

Des contrôles des taux d'épandage du liant et des gravillons sont réalisés à mesure de l'avancement de la pose de l'interface antifissure. Le taux d'épandage du liant est calculé sur base des surfaces de SAMI mises en œuvre et sur base des quantités de liant épandues (mesurées par des pesages des épandeurs de liant en début et fin d'épandage sur une bascule étalonnée).

#### 15.2.5.2.5.3 A posteriori

Nihil

#### 15.2.5.2.6. Païement

##### 15.2.5.2.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Fourniture et mise en œuvre d'une membrane bitumineuse épaisse cloutée (SAMI) comme interface antifissures, y compris cloutage et toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits.

Surface présumée m<sup>2</sup>

##### 15.2.5.2.6.2 Réfaction pour manquement

Nihil

### **15.2.5.3 Bitumineuze tussenlagen met niet-geweven geotextiel**

#### **15.2.5.3.1 Beschrijving**

Dergelijke tussenlagen worden plaatselijk ter aanvulling van een SAMI toegepast, daar waar de ondergrond gescheurd en poreus is.

#### **15.2.5.3.2 Technische bepalingen**

##### **15.2.5.3.2.1 Materialen**

De materialen voldoen aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 2:

- niet-geweven geotextiel voor scheurremmende tussenlagen: § II.2.45.1.  
Het geotextiel moet per m<sup>2</sup> meer dan 1,5 kg bindmiddel kunnen absorberen.

De opdrachtdocumenten leggen het toe te passen type van geotextiel vast. Zo niet ligt de keuze bij de aannemer.

Er worden alleen geotextielen gebruikt die hun kenmerken behouden bij temperaturen tot 190 °C;

- nieuw-polymeerbitumen: § II.2.11.4.

Het nieuw-polymeerbitumen is van het type 45/80-65. Dit bindmiddel bevat geen oplosmiddel of fluxolie;

kationische polymeerbitumenemulsie van het type H3 C69 BP1 met een voor deze toepassing geschikte brekingsindex : § II.2.11.5;

- steenslag voor oppervlakbehandeling: § II.2.5.3.

Dit steenslag heeft korrelmaat 6,3/10. Het mag vooromhuld zijn met 1 ( ± 0,30 %) massa-% bitumen 50/70 of 70/100.

#### **15.2.5.3.3 Uitvoering**

##### **15.2.5.3.3.1 Voorbereidingswerken**

Voor de voorafgaande werkzaamheden gelden de bepalingen van II.3.

##### **15.2.5.3.3.2 Kenmerken van de uitvoering**

Scheurremmende tussenlagen met geotextiel mogen niet worden aangebracht wanneer:

- het regent;
- de temperatuur van de ondergrond lager is dan 10 °C;
- de temperatuur van de ondergrond de nacht voordien onder 2 °C is gezakt;

- er water op de ondergrond staat of ervan afstroomt;

- en/of er kans op neerslag is.

##### **15.2.5.3.3.3 Wijze van uitvoering**

15.2.5.3.3.3.1 Aanbrenging van een scheurremmende tussenlaag met een op rollen geleverd niet-geweven geotextiel

Nihil

### **15.2.5.3. Interfaces bitumineuses avec géotextile non tissé**

#### **15.2.5.3.1. Description**

Ce type d'interface est utilisé localement en complément d'un SAMI sur des zones fissurées et poreuses.

#### **15.2.5.3.2. Clauses techniques**

##### **15.2.5.3.2.1 Matériaux**

Les matériaux répondent aux prescriptions du chapitre 2 les concernant :

- géotextiles non tissés pour interfaces antifissures: § II.25.1.

Le géotextile doit être tel que la quantité de liant qu'il peut absorber est supérieure à 1,5 kg/m<sup>2</sup> ;

Les documents de marché précisent le type de géotextile à utiliser. A défaut, le choix est laissé à l'entrepreneur.

Seuls les géotextiles conservant leurs caractéristiques jusqu'à 190° sont utilisés ;

- bitume polymère neuf : § II.2.11.4.

Le bitume polymère neuf est de type 45/80-65. Ce liant est dépourvu de solvant ou d'huile de fluxage.

Emulsion cationique de bitume polymère de type H3 C69 BP1 avec indice de rupture approprié pour cet usage : § II.2.11.5;

- gravillons pour traitement de surface : § II.2.5.3.

Les gravillons sont de calibre 6,3/10. Ils peuvent être préenrobés à raison de 1 % ( ± 0,30 %) en masse de bitume 50/70 ou 70/100.

#### **15.2.5.3.3. Mise en œuvre**

##### **15.2.5.3.3.1 Travaux de préparation**

Les travaux préliminaires sont conformes aux dispositions II.3.

##### **15.2.5.3.3.2 Caractéristiques d'exécution**

Les interfaces antifissures de type géotextile non tissé ne peuvent pas être mises en œuvre :

- sous la pluie ;
- lorsque la température du support est inférieure à 10°C ;
- lorsque la température du support durant la nuit précédente est descendue en dessous de 2°C ;
- sur un support où sont présents de l'eau stagnante ou de l'eau ruisselante ;
- et/ou s'il y a des risques de précipitations.

##### **15.2.5.3.3.3 Méthode d'exécution**

15.2.5.3.3.3.1 Mise en œuvre d'une interface antifissure avec géotextile non tissé livré en rouleau



De werkzaamheden omvatten het sproeien van een bindmiddel met nieuw polymeer, het aanbrengen van geotextiel en het afstrooien met steenslag.

Het vermogen van het geotextiel om bindmiddel te absorberen hangt af van de porositeit en dikte van het geotextiel. Het absorptievermogen wordt bepaald met de beproevingsmethode die beschreven is in bijlage C bij norm NBN EN 15381, en moet gelijk zijn aan of groter dan 0,6 kg/m<sup>2</sup>.

De aannemer kiest de temperatuur voor het sproeien van het bindmiddel naargelang van de weersomstandigheden en de aard van het bindmiddel.

Het bindmiddel wordt gesproeid met een of meer machines die zowel in de dwarse als in de lengterichting een volkomen gelijkmatige dosering waarborgen. Het strooidebiet is evenredig aan de snelheid van de vrachtwagen.

De strooier wordt ten minste eenmaal per jaar gecontroleerd.

De scheurremmende laag wordt in drie fasen aangebracht.

15.2.5.3.3.3.1.1 Aanbrenging van de eerste laag bindmiddel

Voordat het geotextiel wordt aangebracht, wordt op het te behandelen oppervlak, als kleeflaag, een laag emulsie van nieuw-polymeerbitumen gesproeid.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders voorschrijven, stemt de residuale hoeveelheid bitumen na deze eerste werkgang overeen met het absorptievermogen van het gebruikte geotextiel plus 0,1 kg/m<sup>2</sup>.

Het bindmiddel wordt homogeen en gelijkmatig op het te behandelen oppervlak gesproeid.

Op deze laag wordt geen verkeer toegelaten.

15.2.5.3.3.3.1.2 Aanbrenging van het vlies

Bij de aanbrenging van het geotextiel moeten plooien worden vermeden. Eventuele plooien worden weggeknipt en/of platgedrukt.

Waar drievoudige dikten voorkomen, wordt het geotextiel weggeknipt tot een enkele of dubbele dikte overblijft.

In bochten volgt het geotextiel de kromming van de weg. Overbodige delen worden weggeknipt.

Riooldeksels, roosters, keldergaten en ander toebehoren mogen niet met geotextiel worden bedekt; er moet ten minste 5 cm zitten tussen het geotextiel en de randen van het element.

Overlappingsen (in de dwarse en in de lengterichting) zijn niet groter dan 0,10 m. Overbodige delen worden weggeknipt. De delen van het geotextiel waar opeenvolgende rollen elkaar overlappen, worden met bindmiddel (in een minimumhoeveelheid van 0,30 kg/m<sup>2</sup>) op elkaar gekleefd.

Het geotextiel wordt over heel het te behandelen oppervlak op de ondergrond gedrukt. Het wordt volledig geïmpregneerd met bindmiddel.

L'opération comporte l'épandage d'un liant polymère neuf, la pose d'un géotextile et l'épandage de gravillons.

La capacité d'absorption en liant du géotextile non tissé dépend de sa porosité et de son épaisseur. Elle est déterminée par la méthode d'essai décrite à l'annexe C de la norme NBN EN 15381. Elle doit être supérieure ou égale à 0,6 kg/m<sup>2</sup>.

L'entrepreneur choisit la température du liant pour l'épandage en fonction des conditions climatiques et de la nature du liant.

L'épandage du liant se fait mécaniquement à l'aide d'(un) engin(s) assurant une parfaite régularité tant transversale que longitudinale. Le débit d'épandage est proportionnel à la vitesse du camion.

L'épandeuse est contrôlée au moins une fois par an.

La mise en œuvre de l'interface antifissure se déroule en 3 phases.

15.2.5.3.3.3.1.1 Mise en œuvre de la première couche de liant

Avant la pose du géotextile non tissé, une couche d'émulsion de bitume polymère neuf est épandue comme couche d'accrochage sur la surface à traiter.

Sauf prescriptions contraires des documents du marché, la quantité de bitume résiduel épandue lors de ce premier passage correspond à la capacité d'absorption du géotextile majoré de 0,1 kg/m<sup>2</sup>.

Le liant est épandu de façon homogène et régulière sur la surface à traiter.

La circulation n'est pas admise sur cette couche.

15.2.5.3.3.3.1.2 Mise en œuvre du géotextile non tissé

Lors de la pose du géotextile non tissé, la formation de plis doit être évitée. Les plis éventuels sont découpés et/ou aplatis.

Aux endroits où une triple épaisseur apparaît, il y a lieu de découper le géotextile pour réaliser une épaisseur simple ou double.

Dans les virages, le géotextile non tissé suit la courbure de la route. Les parties inutiles sont coupées et enlevées.

Les trappillons, les grilles, les soupiriaux et autres accessoires ne peuvent pas être couverts par le géotextile non tissé; celui-ci doit s'écarter d'au moins 5 cm des bords de l'accessoire.

Le chevauchement (transversal et longitudinal) est au maximum de 0,10 m. Les parties inutiles sont découpées et enlevées. Les parties de géotextile formant les chevauchements entre rouleaux sont collées les unes aux autres au moyen de liant (quantité minimale 0,30 kg/m<sup>2</sup>).

Le géotextile non tissé est pressé sur le support sur toute la surface à traiter. Il est totalement imprégné par le liant.

Behalve bouwverkeer dat nodig is om de scheurremmende tussenlaag aan te brengen, wordt geen verkeer op het geotextiel toegelaten. Snel optrekken, remmen en draaien van bouwvoertuigen op het geotextiel dienen te worden vermeden.

#### 15.2.5.3.3.1.3 Aanbrenging van het SAMI

Na de aanbrenging van het niet-geweven geotextiel wordt een SAMI aangebracht volgens II.6.2

Behalve bouwverkeer om de bitumineuze verharding aan te brengen, wordt geen verkeer toegelaten zolang er geen asfaltlaag op de tussenlaag ligt. Snel optrekken, remmen en draaien van bouwvoertuigen op de scheurremmende tussenlaag dienen te worden vermeden.

#### 15.2.5.3.3.2 Overlaging met verdichte bitumineuze mengsels

De voorschriften van II.6.2 zijn van toepassing.

#### 15.2.5.3.4 Kwaliteitseisen

De doseringen van het bindmiddel en het steenslag voldoen aan de voorschriften van II.6.3.2.2.

#### 15.2.5.3.5 Controles

De voorschriften van II.6.2 zijn van toepassing.

#### 15.2.5.3.6 Betaling

##### 15.2.5.3.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*Het leveren en aanbrengen van een bitumineus membraan met een niet-geweven geotextiel als scheurremmende tussenlaag, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken.

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

##### 15.2.5.3.6.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

### 15.2.5.4 Bitumineuze tussenlagen met kunststof geogrids

#### 15.2.5.4.1 Beschrijving

Nihil

#### 15.2.5.4.2 Technische bepalingen

##### 15.2.5.4.2.1 Materialen

De materialen voldoen aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 2:

- kunststof geogrids: § II.2.16.1.2 voor scheurremmende tussenlagen in bitumineuze overlaagsystemen.  
Er worden alleen geogrids gebruikt die hun kenmerken behouden bij temperaturen tot 190 °C;
- kationische emulsie: § II.2.11.5

La circulation (sauf circulation de chantier nécessaire pour la mise en œuvre de l'interface antifissures) n'est pas admise sur le géotextile. Les véhicules de chantier doivent éviter d'accélérer, de freiner et de tourner brusquement sur le géotextile.

#### 15.2.5.3.3.1.3 Mise en œuvre du SAMI

Après la pose du géotextile non tissé, le SAMI est réalisé suivant le II.6.2

La circulation (sauf circulation de chantier destinée à la mise en œuvre du revêtement bitumineux) n'est pas admise sur cette couche tant qu'une couche d'enrobé n'a pas été posée sur l'interface. Les véhicules de chantier doivent éviter d'accélérer, de freiner et de tourner brusquement sur l'interface antifissures.

#### 15.2.5.3.3.2 Mise en œuvre du recouvrement en enrobés bitumineux compactés

Les prescriptions du II.6.2 sont d'application.

#### 15.2.5.3.4. Exigences de qualité

Les taux d'épandage de liant et de gravillons sont conformes aux prescriptions du II.6.3.2.2.

#### 15.2.5.3.5. Contrôles

Les prescriptions du II.6.2 sont d'application.

#### 15.2.5.3.6. Païement

##### 15.2.5.3.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Fourniture et mise en œuvre d'une membrane bitumineuse avec un géotextile non-tissé comme interface antifissures, y compris toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits.

Surface présumée m<sup>2</sup>

##### 15.2.5.3.6.2 Réfaction pour manquement

Nihil

### 15.2.5.4. Interfaces bitumineuses avec géogrids en matériaux synthétiques

#### 15.2.5.4.1. Description

Nihil

#### 15.2.5.4.2. Clauses techniques

##### 15.2.5.4.2.1 Matériaux

Les matériaux répondent aux prescriptions du chapitre 2 les concernant :

- géogrids en matériaux synthétiques : § II.2.16.1.2 pour interfaces antifissures dans les systèmes de recouvrement bitumineux.  
Seules les géogrids conservant leurs caractéristiques jusqu'à 190°C sont utilisées ;
- émulsion cationique : § II.2.11.5

Deze kationische emulsie is een A1-emulsie (emulsie van het type C60B1 met een geschikte brekingsindex voor toepassing in een kleeflaag). Dit bindmiddel bevat geen oplosmiddel of fluxolie;

- nieuw-polymeerbitumen: § II.2.11.4.

Het nieuw-polymeerbitumen is van het type 45/80-65. Dit bindmiddel bevat geen oplosmiddel of fluxolie;

- steenslag voor de oppervlakbehandeling van bestrijkingen: § II.2.5.3  
Dit steenslag heeft korrelmaat 6,3/10. Het mag vooromhuld zijn met 1 ( ± 0,30 %) massa-% bitumen 50/70 of 70/100.
- Slem: deze slem heeft korrelmaat 0/4 of 0/6,3.

#### 15.2.5.4.3 Uitvoering

##### 15.2.5.4.3.1 Voorbereidingswerken

###### 15.2.5.4.3.1.1 Voorschriften

De voorschriften van II.6.2 zijn van toepassing.

###### 15.2.5.4.3.1.2 Voorafgaande aanbrenging van een slem op een gefreesde ondergrond

Op een ondergrond die gefreesd is, wordt eerst een slem 0/4 of 0/6,3 aangebracht en dan pas het geogrid.

De aannemer kiest de dosering van de slem zo dat:

- de groeven die bij het frezen zijn getrokken, gevuld worden;
- een vlak oppervlak wordt verkregen voordat het geogrid wordt aangebracht.

De aannemer bepaalt de doseringen van de slem en de werkwijzen voor de uitvoering zo dat overeenstemming met de voorschriften van II.6.2 gewaarborgd is. De doseringen worden aangepast aan de omstandigheden.

###### 15.2.5.4.3.2 Op voorhand door de aannemer te verstrekken informatie

De technische fiches van de bestanddelen dienen minimaal de volgende gegevens te bevatten:

- de naam en vestigingsplaats van de fabrikant van de grondstof;
- de plaats van herkomst;
- de aard en volledige naam van het product, volgens het normatieve document dat op de grondstof van toepassing is;
- de handelsnaam die op leveringsdocumenten wordt gebruikt;
- alle kenmerken van de grondstof die in het bestek worden vermeld;
- de opgegeven waarden, als gemiddeld resultaat van een reeks proeven;
- de datum waarop de technische fiche is opgemaakt.

Als één van de gegevens op de technische fiche van een grondstof verandert, bezorgt de aannemer onmiddellijk de nieuwe technische fiche aan de leidend ambtenaar.

##### 15.2.5.4.3.2.1 Voor de slem (op een gefreesde ondergrond)

L'émulsion cationique est une émulsion A1 (émulsion de type C60B1 avec un indice de rupture approprié à l'utilisation dans le cadre d'une couche de collage). Les liants sont dépourvus de solvant et d'huile de fluxage ;

- bitume polymère neuf : § II.2.11.4.

Le bitume polymère neuf est de type 45/80-65. Les liants sont dépourvus de solvant et d'huile de fluxage ;

- gravillons pour traitement de surface pour enduits superficiels : § II.2.5.3  
Ils sont de calibre 6,3/10. Ils peuvent être préenrobés à raison de 1 % ( ± 0,30 %) en masse de bitume routier 50/70 ou 70/100.
- MBCF : il est du type 0/4 ou 0/6,3.

#### 15.2.5.4.3. Mise en œuvre

##### 15.2.5.4.3.1 Travaux de préparation

###### 15.2.5.4.3.1.1 Prescriptions

Les prescriptions de II.6.2 sont d'application.

###### 15.2.5.4.3.1.2 Mise en œuvre préalable d'un MBCF dans le cas d'un support fraisé

Dans le cas d'un support fraisé, un MBCF 0/4 ou 0/6,3 est mis en œuvre préalablement à la pose de la géogrid.

Le taux d'épandage du MBCF est choisi par l'entrepreneur de façon à :

- combler les rainures créées par le fraisage ;
- et à réaliser une surface plane avant de poser la géogrid.

L'entrepreneur détermine les taux d'épandage du MBCF ainsi que les procédures d'exécution de façon à garantir la conformité du MBCF aux prescriptions du II.6.2. Les taux d'épandage sont adaptés en fonction des circonstances.

###### 15.2.5.4.3.2 Renseignements préalables à fournir par l'entrepreneur

Les fiches techniques des composants comprennent au moins les renseignements suivants :

- le nom et l'emplacement du fabricant de la matière première ;
- le lieu d'origine ;
- la nature et le nom complet du produit, en fonction du document normatif d'application sur la matière première ;
- la dénomination commerciale, utilisée sur les documents de livraison ;
- toutes les caractéristiques qui sont d'application sur la matière première dans le cahier des charges ;
- les valeurs déclarées, qui sont le résultat moyen d'une série d'essais ;
- la date de réalisation de la fiche technique.

Si une des données mentionnées sur la fiche technique d'une matière première change, l'entrepreneur transmet immédiatement la nouvelle fiche technique au fonctionnaire dirigeant.

##### 15.2.5.4.3.2.1 Pour le MBCF (en cas de support fraisé)

Ten minste 15 werkdagen vóór het begin van de aanbrenging bezorgt de aannemer de leidend ambtenaar de volgende informatie:

- de naam, het adres en verdere gegevens van de aanbrenger;
- de geldende versie van het bestek;
- de kenmerken van de grondstoffen (granulaten, bindmiddel, additieven, ...);
- het gekozen type van bindmiddel;
- een nota met de voorgestelde samenstelling;
- de korrelverdeling van de aggregaten (mengsel van zand, steenslag en vulstof);
- het ingestelde bindmiddelgehalte (massa van het residuale bitumen in verhouding tot de massa van het volledige mengsel (%));
- de technische fiches van de bestanddelen (granulaten, bindmiddel, additieven, ...).

15.2.5.4.3.2.2 Voor de scheurremmende tussenlaag

15.2.5.4.3.2.2.1 Voor het geogrid

De technische fiche (zie § II.2.16.1.2).

15.2.5.4.3.2.2.2 Voor de beschermingslaag

Ten minste 15 werkdagen vóór het begin van de aanbrenging bezorgt de aannemer de leidend ambtenaar de volgende informatie:

- de naam, het adres en verdere gegevens van de aanbrenger;
- de kenmerken van de grondstoffen (steenslag, bindmiddel, additieven, ...);
- het gekozen type van bindmiddel en de dosering ervan;
- de dosering van het steenslag;
- de technische fiches van de bestanddelen (steenslag, bindmiddel, additieven, ...).

15.2.5.4.3.3 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

15.2.5.4.3.4 Wijze van uitvoering

15.2.5.4.3.4.1 Aanbrenging van de scheurremmende tussenlaag

De tussenlaag wordt in drie fasen aangebracht:

- aanbrenging van de kleeflaag;
- aanbrenging van het geogrid;
- aanbrenging van de beschermingslaag.

Scheurremmende tussenlagen met een kunststof geogrid mogen niet worden aangebracht wanneer:

- het regent;
- de temperatuur van de ondergrond lager is dan 10 °C;
- de temperatuur van de ondergrond de nacht voordien onder 2 °C is gezakt;
- er water op de ondergrond staat of ervan afstroomt;
- en/of er kans op neerslag is.

Au moins 15 jours ouvrables avant la mise en œuvre, l'entrepreneur remet au fonctionnaire dirigeant les renseignements suivants :

- le nom et les coordonnées de l'applicateur ;
- la version du cahier des charges en vigueur ;
- les caractéristiques des matières premières (granulats, liant, additifs, ...) ;
- le type de liant choisi ;
- une note reprenant la composition proposée ;
- la granularité des granulats (mélange de sable, gravillons et filler) ;
- la teneur en liant de consigne (masse de bitume résiduel par rapport à la masse totale du mélange (%)) ;
- les fiches techniques des composants (granulats, liant, additifs,...) ;

15.2.5.4.3.2.2 Pour l'interface antifissure

15.2.5.4.3.2.2.1 Pour la géogrid

La fiche technique (voir § II.2.16.2).

15.2.5.4.3.2.2.2 Pour la couche de protection

Au moins 15 jours ouvrables avant le début de la mise en œuvre, l'entrepreneur remet au fonctionnaire dirigeant les renseignements suivants :

- le nom et les coordonnées de l'applicateur ;
- les caractéristiques des matières premières (gravillons, liants, additifs,...) ;
- le type de liant choisi et son taux d'épandage ;
- le taux d'épandage des gravillons ;
- les fiches techniques des composants (gravillons, liant, additifs,...) ;

15.2.5.4.3.3 Caractéristiques d'exécution

Nihil

15.2.5.4.3.4 Méthode d'exécution

15.2.5.4.3.4.1 Mise en œuvre de l'interface antifissure

La mise en œuvre de l'interface se déroule en trois phases :

- mise en œuvre de la couche de collage ;
- mise en œuvre de la géogrid ;
- mise en œuvre de la couche de protection.

Les interfaces antifissures de type géogrid en matériau synthétique ne peuvent pas être mises en œuvre :

- sous la pluie ;
- lorsque la température du support est inférieure à 10°C ;
- lorsque la température du support durant la nuit précédente est descendue en dessous de 2°C ;
- sur un support où sont présents de l'eau stagnante ou de l'eau ruisselante ;
- et/ou s'il y a des risques de précipitations.

Scheurremmende tussenlagen met een kunststof geogrid worden niet aangebracht tussen 1 november en 1 maart.

#### 15.2.5.4.3.4.1.1 Aanbrenging van de kleeftlaag

Behalve bij zelfklevende geogrids bestaat de eerste fase in het sproeien van een laag homogene elastomeervrije A1-emulsie (kationische emulsie van het type C60B1 met een geschikte brekingsindex voor toepassing in kleeftlagen) op het te behandelen oppervlak voordat het geogrid wordt aangebracht, in een gelijkmatige dosering van ten minste 0,2 kg/m<sup>2</sup> residuaal bindmiddel.

#### 15.2.5.4.3.4.1.2 Aanbrenging van het geogrid

De emulsie van de kleeftlaag moet gebroken zijn voordat het geogrid wordt aangebracht. Voor zelfklevende geogrids moet het te behandelen oppervlak bij de aanbrenging droog zijn.

Overlappingsen van geogridbanen mogen niet samenvallen met naden die bij de aanbrenging van bitumineuze lagen worden gemaakt. De minimale verspringing is 20 cm.

De aanbrenging van het geogrid omvat de volgende verrichtingen:

- het geogrid wordt zo uitgerold dat het zo vlak mogelijk op de ondergrond ligt. Aan het begin van elke rol wordt het geogrid minstens om de 0,50 m met geschikte spijkers op de ondergrond vastgemaakt;
- in bochten volgt het geogrid de kromming van de weg. Overbodige delen worden weggeknipt;
- waar drieboudige dikten voorkomen, dient het geogrid te worden weggeknipt tot een enkele of dubbele dikte overblijft;
- het geogrid wordt aangespannen. Bij sommige producten wordt daarvoor een speciale trekbal gebruikt;
- de dwarse overlapping is 0,10 tot 0,15 m. Opeenvolgende rollen worden gelegd met een overlapping van 0,25 tot 0,30 m. Overbodige delen worden weggeknipt;
- om te voorkomen dat het geogrid onder de asfaltspredmachine verschuift, worden opeenvolgende rollen in de aanbrengingsrichting van de bitumineuze laag met het begin van de nieuwe rol onder het einde van de vorige rol gelegd;
- plaatselijke golvingen in het geogrid worden vlakgerold met een gladde wals, zonder trillen;
- rond riooldeksels, roosters, keldergaten en ander toebehoren wordt het geogrid doorgeknipt. Er is ten minste 50 mm afstand tussen het geogrid en de randen van het element;
- op het geogrid wordt geen verkeer toegelaten. Behalve de walsen mogen alleen bindmiddelsproeimachines en splitstrooiers op het grid rijden voordat de

Les interfaces antifissures de type géogrid en matériau synthétique ne sont pas mises en œuvre entre le 1<sup>er</sup> novembre et le 1<sup>er</sup> mars.

#### 15.2.5.4.3.4.1.1 Mise en œuvre de la couche de collage

Excepté le cas des géogrids auto-adhésives, la première phase consiste à répandre une couche d'émulsion A1 (émulsion cationique de type C60B1 avec indice de rupture approprié pour l'utilisation en couche de collage) sans élastomère de manière homogène et régulière sur la surface à traiter, avant pose de la géogrid, à raison de minimum 0,2 kg/m<sup>2</sup> de liant résiduel.

#### 15.2.5.4.3.4.1.2 Mise en œuvre de la géogrid

La rupture de l'émulsion de la couche d'accrochage doit précéder la pose de la géogrid. Pour les géogrids auto-adhésives, la surface à traiter doit être sèche au moment de la pose.

Les recouvrements des bandes de la géogrid ne peuvent correspondre avec les joints qui seront créés entre bande de pose dans les couches d'enrobés. Le décalage doit être de 20 cm minimum.

La pose de la géogrid comporte les opérations suivantes :

- la géogrid est déroulée de manière à être le plus à plat possible sur le support. Au début de chaque rouleau, la géogrid est fixée au support par clouage, au moyen de clous appropriés, à intervalles de maximum 0,50 m ;
- dans les virages, la géogrid suit la courbure de la route. Les parties inutiles sont coupées et enlevées ;
- aux endroits où une triple épaisseur apparaît, il y a lieu de découper la grille pour réaliser une épaisseur simple ou double ;
- la géogrid est tendue. Pour certains produits il est fait usage, à cet effet, d'une barre spéciale de traction ;
- le chevauchement transversal est de 0,10 à 0,15 m. A la jonction de rouleaux successifs, le chevauchement est de 0,25 à 0,30 m. Les parties inutiles sont découpées et enlevées
- pour éviter le glissement de la géogrid sous le finisseur, la jonction entre deux rouleaux est telle que le début du nouveau rouleau se trouve sous la fin du rouleau précédent, dans le sens de la mise en œuvre ;
- un compacteur à jantes lisses roule sans vibration sur la géogrid de manière à écraser toute ondulation ponctuelle de celle-ci ;
- au droit des trappillons, grilles, soupiraux et autres accessoires, la géogrid est découpée. Une distance d'au moins 50 mm est maintenue entre la géogrid et les bords de l'accessoire.
- la circulation n'est pas admise sur la géogrid. Hormis les compacteurs, seules les épanduses de liant et les épanduses de gravillons peuvent rouler sur la géogrid

beschermingslaag wordt aangebracht. Snel optrekken, remmen en draaien op het grid dienen daarbij te worden vermeden.

#### 15.2.5.4.3.4.1.3 Aanbrenging van de beschermingslaag

De laag die ter bescherming op het grid wordt aangebracht, bestaat uit een bestrijking die voldoet aan de volgende voorschriften:

- het bindmiddel is nieuw-polymeerbitumen van het type 45/80-65;
- de minimumhoeveelheid residuaal bindmiddel is 1,2 kg/m<sup>2</sup>;
- de aannemer bepaalt de dosering van het steenslag 6,3/10 op basis van de kans dat het bitumen aan de banden van een voertuig blijft kleven. De dosering ligt tussen de 6 en 8 kg/m<sup>2</sup>. Het steenslag mag vooromhuld zijn;
- overtollig, losliggend steenslag wordt opgezogen.

Er wordt geen verkeer toegelaten zolang er geen bitumineuze laag op de scheurremmende tussenlaag is aangebracht. Behalve de walsen mogen alleen vrachtwagens en asfaltspredmachines, die onmisbaar zijn om de bitumineuze verharding aan te brengen, op de scheurremmende tussenlaag rijden. Snel optrekken, remmen en draaien op de scheurremmende tussenlaag dienen daarbij te worden vermeden.

#### 15.2.5.4.3.4.1.3.1 Sproeien van bindmiddel

De aannemer kiest de temperatuur voor het sproeien van het bindmiddel naargelang van de weersomstandigheden en de aard van het bindmiddel.

Het bindmiddel wordt gespreid met een of meer machines die zowel in de dwarse als in de lengterichting een volkomen gelijkmatige dosering waarborgen. De sproeimachine is uitgerust met een elektronische voorziening die het sproeidebiet automatisch op de voortbewegingssnelheid van het voertuig afstemt.

De strooier wordt ten minste eenmaal per jaar gecontroleerd.

#### 15.2.5.4.3.4.1.3.2 Strooien van steenslag

Het steenslag is droog en stofvrij wanneer het gestrooid wordt.

Het steenslag wordt onmiddellijk gestrooid nadat het bindmiddel is gespreid. Het steenslag wordt gestrooid met een of meer machines die zowel in de dwarse als in de lengterichting een volkomen gelijkmatige dosering waarborgen. Het strooidebiet is evenredig aan de snelheid van de vrachtwagen.

De strooier wordt ten minste eenmaal per jaar gecontroleerd.

#### 15.2.5.4.3.4.1.3.3 Verdichten

De verdichting vindt onmiddellijk na het strooien van het steenslag plaats.

#### 15.2.5.4.3.4.1.3.4 Verwijderen van losliggend steenslag

Overtollig, losliggend steenslag wordt verwijderd, bij voorkeur opgezogen.

#### 15.2.5.4.3.4.1.4 Overlaging met verdichte bitumineuze mengsels

De eerste laag warm verdicht bitumeneus mengsel op de scheurremmende tussenlaag wordt zonder extra kleeflaag aangebracht.

De overlaging van de wapening met een bitumineuze toplaag vindt plaats:

avant mise en œuvre de la couche de protection. Ils doivent éviter d'accélérer, de freiner et de tourner brusquement sur la géogrigle.

#### 15.2.5.4.3.4.1.3 Mise en œuvre de la couche de protection

La couche de protection mise en œuvre sur la grille est constituée d'un enduit qui répond aux prescriptions ci-après :

- le liant est un bitume polymère neuf de type 45/80-65;
- la quantité minimale de liant résiduel est de 1,2 kg/m<sup>2</sup> ;
- le taux d'épandage des gravillons 6,3/10 est fixé par l'entrepreneur en fonction des risques de collage du bitume aux pneus dans une fourchette variant entre 6 et 8 kg/m<sup>2</sup>. Les gravillons peuvent être préenrobés ;
- les gravillons non fixés en excès seront enlevés par aspiration.

La circulation n'est pas admise tant qu'une couche d'enrobé bitumineux n'a pas été posée sur l'interface antifissure. Seuls les camions et finisseurs indispensables pour la mise en œuvre du revêtement bitumineux sur la géogrigle peuvent rouler sur l'interface antifissure. Ils doivent éviter d'accélérer, de freiner et de tourner brusquement sur l'interface antifissure.

#### 15.2.5.4.3.4.1.3.1 Ependage du liant

L'entrepreneur choisit la température du liant pour l'épandage en fonction des conditions climatiques et de la nature du liant.

L'épandage du liant se fait mécaniquement, à l'aide d'un(s) engin(s) assurant une parfaite régularité tant transversale que longitudinale. L'épandeuse est équipée d'un dispositif électronique qui assure l'asservissement du débit d'épandage à la vitesse du véhicule.

L'épandeuse est contrôlée au moins une fois par an.

#### 15.2.5.4.3.4.1.3.2 Ependage des gravillons

Les gravillons sont secs et propres au moment d'être éendus.

L'épandage des gravillons suit directement celui du liant. L'épandage des gravillons se fait mécaniquement, à l'aide d'un(s) engin(s) assurant une parfaite régularité tant transversale que longitudinale. Le débit d'épandage est proportionnel à la vitesse du camion.

L'épandeuse est contrôlée au moins une fois par an.

#### 15.2.5.4.3.4.1.3.3 Compactage

Le compactage suit immédiatement l'épandage des gravillons.

#### 15.2.5.4.3.4.1.3.4 Enlèvement des gravillons non fixés

Les gravillons non fixés, en excès, sont enlevés par aspiration.

#### 15.2.5.4.3.4.1.4 Mise en œuvre du recouvrement en enrobés bitumeux compactés

La pose de la première couche d'enrobé bitumineux compacté à chaud sur l'interface antifissure s'effectue sans couche d'accrochage supplémentaire.

Le recouvrement de l'interface par un revêtement bitumineux s'effectue :

- volgens 8.2 bij aanleg van een nieuwe of volledige heraanleg van een bestaande weg;

- of volgens 14.8 bij overlaging van of aanbrenging van een inlay in een bestaande weg. Naden in bitumineuze lagen mogen niet samenvallen met overlappingsen van geogridbanen. De minimale verspringing is 20 cm.

De laag net boven de tussenlaag is ten minste 50 mm dik.

Het bitumineuze mengsel van de laag net boven de tussenlaag mag niet worden getrild.

#### 15.2.5.4.4 Kwaliteitseisen

##### 15.2.5.4.4.1 Voor de slem

##### 15.2.5.4.4.1.1 Korrelverdeling van de slem

II.6.2 is van toepassing.

##### 15.2.5.4.4.1.2 Bindmiddelgehalte van de slem

II.6.2 is van toepassing.

##### 15.2.5.4.4.2 Voor de beschermingslaag

##### 15.2.5.4.4.2.1 Dosering van het bindmiddel

II.6.2 is van toepassing.

##### 15.2.5.4.4.2.2 Dosering van het steenslag

II.6.2 is van toepassing.

#### 15.2.5.4.5 Controles

De voorschriften van II.6.2.4 zijn van toepassing.

##### 15.2.5.4.5.1 A priori

Het geogrid is in overeenstemming met § II.2.16.1.2

##### 15.2.5.4.5.2 Tijdens de uitvoering

Worden gecontroleerd en/of nagegaan:

- of er geen golving optreedt;
- de overlappingsen;
- de meervoudige dikten.

##### 15.2.5.4.5.3 A posteriori

De aanleg van scheurremmende lagen met grid wordt onderworpen aan vaksgewijze a posteriori uitgevoerde technische keuringen.

Naarmate het aanleggen van de scheurremmende laag vordert, worden steekproefsgewijze of stelselmatige controles verricht om na te gaan of de uitvoering overeenkomstig de beschrijving is.

#### 15.2.5.4.6 Betaling

##### 15.2.5.4.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*Het leveren en aanbrengen van een bitumeneus membraan met kunststof geogrids als scheurremmende tussenlaag, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken.

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

- suivant le 8.2 s'il s'agit d'une construction neuve ou d'une réfection totale d'une voirie ;

- ou suivant le 14.8 s'il s'agit d'un inlay ou d'un overlay sur voirie existante.

Les joints dans les couches d'enrobés ne peuvent correspondre avec les recouvrements des bandes de la grille. Le décalage doit être de 20 cm minimum.

L'épaisseur minimale de la couche posée sur l'interface est de 50 mm.

L'enrobé bitumineux de la couche posée juste au-dessus de l'interface ne peut être vibré.

#### 15.2.5.4.4. Exigences de qualité

##### 15.2.5.4.4.1 Pour le MBCF

##### 15.2.5.4.4.1.1 Granularité du MBCF

Le II.6.2 est d'application.

##### 15.2.5.4.4.1.2 Teneur en liant du MBCF

Le II.6.2 est d'application.

##### 15.2.5.4.4.2 Pour la couche de protection

##### 15.2.5.4.4.2.1 Taux d'épandage du liant

Le II.6.2 est d'application.

##### 15.2.5.4.4.2.2 Taux d'épandage des gravillons

Le II.6.2 est d'application.

#### 15.2.5.4.5. Contrôles

Les prescriptions du II.6.2.4 sont d'application.

##### 15.2.5.4.5.1 A priori

Conformité de la géogrid au § II.2.16.1.2

##### 15.2.5.4.5.2 Pendant l'exécution

Les contrôles de la géogrid portent sur :

- l'absence d'ondulation ;
- les chevauchements ;
- les épaisseurs multiples.

##### 15.2.5.4.5.3 A posteriori

La mise en œuvre de couches antifissures avec grille est soumise à des réceptions techniques réalisées a posteriori par section.

Au fur et à mesure que la mise en œuvre des couches antifissures progresse, des vérifications par échantillonnage ou systématiques sont réalisées afin de s'assurer que l'exécution est conforme à la description.

#### 15.2.5.4.6. Païement

##### 15.2.5.4.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Fourniture et mise en œuvre d'une membrane bitumineuse avec géogrids en matériaux synthétiques comme interface antifissures, y compris toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits.

Surface présumée m<sup>2</sup>

15.2.5.4.6.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

**15.2.5.5 Tussenlagen met niet-geweven geotextiel dat versterkt is met een kunststof geogrid of met een rechthoekig maaswerk van organische of minerale kunststofvezels**

15.2.5.5.1 Beschrijving

Nihil

15.2.5.5.2 Technische bepalingen

15.2.5.5.2.1 Materialen

De materialen voldoen aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 2:

- niet-geweven geotextiel versterkt met een kunststof geogrid of met een rechthoekig maaswerk van kunststofvezels: voor scheurremmende tussenlagen in bitumineuze overlaagsystemen: § II.2.16.1.1;
- nieuw-polymeerbitumen van het type 45/80-65: § II.2.11.4;
- kationische polymeerbitumenemulsie van het type H3 C69 BP1 met een voor deze toepassing geschikte brekingsindex: § II.2.11.5;
- steenslag voor oppervlakbehandeling: § II.2.5.4.

Dit steenslag heeft korrelmaat 6,3/10. Het mag vooromhuld zijn met 0,75 (± 0,30) massa-% bitumen 50/70 of 70/100.

De bindmiddelen bevatten geen oplosmiddel of fluxolie.

Het geotextiel moet per m<sup>2</sup> tussen 0,4 en 0,7 kg bindmiddel kunnen absorberen.

Er worden alleen geotextielen gebruikt die hun kenmerken behouden bij temperaturen tot 190 °C.

15.2.5.5.3 Uitvoering

15.2.5.5.3.1 Voorbereidingswerken

Voor de voorafgaande werkzaamheden gelden de bepalingen van II.3

15.2.5.5.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

15.2.5.5.3.3 Wijze van uitvoering

15.2.5.5.3.3.1 Aanbrenging van de scheurremmende tussenlaag

De werkzaamheden omvatten het sproeien van een bindmiddel met nieuw polymeer (in twee werkgangen), het aanbrengen van geotextiel dat versterkt is met een kunststof geogrid of met een rechthoekig maaswerk van kunststofvezels, en het afstrooien met steenslag.

Het vermogen van het versterkte niet-geweven geotextiel om bindmiddel te absorberen hangt af van de porositeit en dikte van het geotextiel. Het absorptievermogen wordt bepaald volgens de beproevingsmethode van bijlage C bij norm NBN EN 15381, en moet tussen 0,1 en 0,5 kg/m<sup>2</sup> bedragen.

15.2.5.4.6.2 Réfaction pour manquement

Nihil

**15.2.5.5. Interfaces avec géotextile non tissé renforcé par une géogrille en matériau synthétique ou par un réseau orthogonal de fibres synthétiques organiques ou minérales**

15.2.5.5.1. Description

Nihil

15.2.5.5.2. Clauses techniques

15.2.5.5.2.1 Matériaux

Les matériaux répondent aux prescriptions du chapitre 2 les concernant :

- géotextiles non tissés renforcés par une géogrille en matériau synthétique ou par un réseau orthogonal de fibres synthétiques : pour interfaces antifissures dans les systèmes de recouvrement bitumineux, § II.2.16.1.1 ;
- bitume polymère neuf de type 45/80-65 : § II.2.11.4 ;
- émulsion cationique de bitume polymère de type H3 C69 BP1 avec indice de rupture approprié pour cet usage : § II.2.11.5 ;
- gravillons pour traitement de surface : § II.2.5.4.

Les gravillons sont de calibre 6,3/10. Ils peuvent être préenrobés à raison de 0,75 % (± 0,30 %) en masse de bitume 50/70 ou 70/100.

Les liants sont dépourvus de solvant et d'huile de fluxage.

Le géotextile doit être tel que la quantité de liant qu'il peut absorber est compris entre 0,4 et 0,7 kg/m<sup>2</sup>.

Seuls les géotextiles conservant leurs caractéristiques à des températures jusqu'à 190°C sont utilisés.

15.2.5.5.3. Mise en œuvre

15.2.5.5.3.1 Travaux de préparation

Les travaux préliminaires sont conformes aux dispositions du II.3

15.2.5.5.3.2 Caractéristiques d'exécution

Nihil

15.2.5.5.3.3 Méthode d'exécution

15.2.5.5.3.3.1 Mise en œuvre de l'interface antifissure

L'opération comporte l'épandage de liant polymère neuf (en deux fois), la pose d'un géotextile renforcé par une géogrille en matériaux synthétiques ou par un réseau orthogonal de fibres et l'épandage de gravillons.

La capacité d'absorption en liant du géotextile non tissé renforcé dépend de sa porosité et de son épaisseur. Elle est déterminée par la méthode d'essai à l'annexe C de la norme NBN EN 15381. Elle doit être comprise entre 0,1 et 0,5 kg/m<sup>2</sup>.



Tenzij de opdrachtdocumenten anders voorschrijven, stemt de hoeveelheid residuaal bindmiddel overeen met het absorptievermogen van het gebruikte geotextiel plus 1,4 kg/m<sup>2</sup>.

Op een niet-gefreeste ondergrond van poreus of gescheurd asfalt of op een ondergrond van beton wordt 1,6 kg/m<sup>2</sup> bij het absorptievermogen geteld.

De scheurremmende laag wordt in drie fasen aangebracht. Tijdens de eerste werkgang wordt een eerste hoeveelheid bindmiddel aangebracht. Na de aanbrenging van het vlies volgt een tweede werkgang met bindmiddel.

De aannemer kiest de temperatuur voor het sproeien van het bindmiddel naargelang van de weersomstandigheden en de aard van het bindmiddel.

Het bindmiddel wordt gespreid met een of meer machines die zowel in de dwarse als in de lengterichting een volkomen gelijkmatige dosering waarborgen. Het strooidebiet is evenredig aan de snelheid van de vrachtwagen.

De sproeimachine wordt ten minste eenmaal per jaar gecontroleerd.

Scheurremmende tussenlagen met een niet-geweven geotextiel dat versterkt is met een kunststof geogrid of met een rechthoekig maaswerk van kunststofvezels mogen niet worden aangebracht wanneer:

- het regent;
- de temperatuur van de ondergrond lager is dan 10 °C;
- de temperatuur van de ondergrond de nacht voordien onder 2 °C is gezakt;
- er water op de ondergrond staat of ervan afstroomt;
- en/of er kans op neerslag is.

Scheurremmende tussenlagen met een niet-geweven geotextiel dat versterkt is met een kunststof geogrid of met een rechthoekig maaswerk van kunststofvezels worden niet aangebracht tussen 1 december en 1 maart.

#### 15.2.5.5.3.3.1.1 Aanbrenging van de eerste laag bindmiddel

Voordat het vlies wordt aangebracht, wordt op het te behandelen oppervlak, als kleeflaag, een eerste laag bindmiddel met nieuw-polymeer gespreid. Dit bindmiddel is een emulsie van nieuw-polymeerbitumen.

De hoeveelheid residuaal bindmiddel na deze eerste werkgang stemt overeen met het absorptievermogen van het gebruikte geotextiel plus 0,1 kg/m<sup>2</sup> (0,3 kg/m<sup>2</sup> op een poreuze of gescheurde bitumineuze verharding of op een betonverharding).

Het bindmiddel wordt homogeen en gelijkmatig op het te behandelen oppervlak gespreid.

Op deze laag wordt geen verkeer toegelaten.

#### 15.2.5.5.3.3.1.2 Aanbrenging van het versterkte niet-geweven geotextiel

Sauf prescriptions contraire des documents du marché, la quantité de liant résiduel correspond à la capacité d'absorption du géotextile utilisé majorée de 1,4 kg/m<sup>2</sup>.

En cas d'enrobé poreux ou fissuré non fraisé ou de support en béton, la capacité d'absorption est majorée de 1,6 kg/m<sup>2</sup>.

La mise en œuvre de l'interface antifissure se déroule en 3 phases. Une première quantité de liant est épanchée lors du premier passage. Le deuxième passage est effectué après que le géotextile ait été mis en œuvre.

L'entrepreneur choisit la température du liant pour l'épandage en fonction des conditions climatiques et de la nature du liant.

L'épandage du liant se fait mécaniquement à l'aide d'(un) engin(s) assurant une parfaite régularité tant transversale que longitudinale. Le débit d'épandage est proportionnel à la vitesse du camion.

L'épandage est contrôlée au moins une fois l'an.

Les interfaces antifissures de type géotextile non tissé renforcé par une géogrid en matériaux synthétiques ou par un réseau orthogonal de fibres synthétiques ne peuvent pas être mises en œuvre :

- sous la pluie ;
- lorsque la température du support est inférieure à 10°C ;
- lorsque la température du support durant la nuit précédente est descendue en dessous de 2°C ;
- sur un support où sont présents de l'eau stagnante ou de l'eau ruisselante ;
- et/ou s'il y a des risques de précipitations.

Les interfaces antifissures de type géotextile non tissé renforcé par une géogrid en matériaux synthétiques ou par un réseau orthogonal de fibres synthétiques ne sont pas mis en œuvre entre le 1er décembre et le 1er mars.

#### 15.2.5.5.3.3.1.1 Mise en œuvre de la première couche de liant

Avant la pose du géotextile non tissé, la première couche de liant polymère neuf est épanchée comme couche d'accrochage sur la surface à traiter. Il s'agit d'une émulsion de bitume polymère neuf.

La quantité de liant résiduel épanchée lors du premier passage correspond à la capacité d'absorption du géotextile utilisé majoré de 0,1 kg/m<sup>2</sup> (0,3 kg/m<sup>2</sup> si le support est un revêtement bitumineux poreux ou fissuré ou un revêtement en béton).

Le liant est épanché de façon homogène et régulière sur la surface à traiter.

La circulation n'est pas admise sur cette couche.

#### 15.2.5.5.3.3.1.2 Mise en œuvre du géotextile non tissé renforcé

Het met een geogrid of met een rechthoekig vezelmaaswerk versterkte geotextiel wordt zo uitgerold dat het zo vlak mogelijk op de ondergrond ligt. Daarbij moeten plooien in het vlies worden vermeden. Eventuele plooien worden weggeknipt en/of platgedrukt.

Waar drieboudige dikten voorkomen, worden het geotextiel en het grid weggeknipt tot een enkele of dubbele dikte overblijft.

Aan het begin van elke rol wordt het geogrid in voorkomend geval minstens om de 0,50 m met geschikte spijkers op de ondergrond vastgemaakt.

Het versterkte geotextiel en het geogrid worden aangespannen. Bij sommige producten wordt daarvoor een speciale trekbal gebruikt.

De dwarse overlapping is 0,10 tot 0,15 m. Opeenvolgende rollen worden gelegd met een overlapping van 0,25 tot 0,30 m. Overbodige delen worden weggeknipt. De delen van het geotextiel waar opeenvolgende rollen elkaar overlappen, worden met bindmiddel (in een minimumhoeveelheid van 0,30 kg/m<sup>2</sup>) op elkaar gekleefd.

Om te voorkomen dat het geogrid onder de asfaltspreidmachine verschuift, worden opeenvolgende rollen in de aanbrengingsrichting van de bitumineuze laag met het begin van de nieuwe rol onder het einde van de vorige rol gelegd.

In bochten volgt het geotextiel de kromming van de weg. Overbodige delen worden weggeknipt. Dit geldt eveneens voor overbodige delen van het geogrid.

Riooldeksels, roosters, keldergaten en ander toebehoren mogen niet met versterkt geotextiel worden bedekt. Er is ten minste 50 mm afstand tussen het geotextiel en de randen van het element. Ook het geogrid wordt op een afstand van ten minste 50 mm van het element afgeknipt.

Het geotextiel wordt over heel het te behandelen oppervlak op de ondergrond gedrukt. Het wordt volledig geïmpregneerd met bindmiddel.

Behalve bouwverkeer dat nodig is om de tussenlaag en de bitumineuze verharding aan te brengen, wordt geen verkeer toegelaten zolang er geen bitumineuze laag op het versterkte geotextiel is aangebracht. Snel optrekken, remmen en draaien van bouwvoertuigen op het met een geogrid of met een rechthoekig maaswerk van kunststofvezels versterkte geotextiel dienen te worden vermeden.

#### 15.2.5.5.3.3.1.3 Aanbrenging van de tweede laag bindmiddel

Na de aanbrenging van het versterkte vlies volgt een tweede werkgang voor het sproeien van bindmiddel. Voor deze tweede werkgang wordt niet-geëmulgeerd nieuw-polymeerbitumen gebruikt. De minimale hoeveelheid residuaal bindmiddel is 1,3 kg/m<sup>2</sup>. Verkeer op deze laag is verboden.

#### 15.2.5.5.3.3.1.4 Strooien van steenslag

Le géotextile non tissé renforcé par une géogridde ou un réseau orthogonal de fibres est déroulé de manière à être le plus à plat possible sur le support. La formation de plis dans le géotextile doit être évitée. Les plis éventuels dans le géotextile sont découpés et/ou aplatis.

Aux endroits où, une triple épaisseur apparaît, il y a lieu de découper le géotextile et la grille pour réaliser une épaisseur simple ou double.

Au début de chaque rouleau, le cas échéant, la géogridde est fixée au support par clouage, au moyen de clous appropriés, à intervalles de maximum 0,50 m.

Le géotextile renforcé et la géogridde sont tendus. Pour certains produits il est fait usage, à cet effet, d'une barre spéciale de traction.

Le chevauchement transversal est de 0,10 à 0,15 m. A la jonction de rouleaux successifs, le chevauchement est de 0,25 à 0,30 m. Les parties inutiles sont découpées et enlevées. Les parties de géotextile formant les chevauchements entre rouleaux sont collées les unes aux autres au moyen de liant (quantité minimale 0,30 kg/m<sup>2</sup>).

Pour éviter le glissement de la géogridde sous le finisseur, la jonction entre deux rouleaux est telle que le début du nouveau rouleau se trouve sous la fin du rouleau précédent, dans le sens de la mise en œuvre.

Dans les virages, le géotextile non tissé suit la courbure de la route. Les parties inutiles sont coupées et enlevées. De même, les parties inutiles de la géogridde sont coupées et enlevées.

Les trappillons, les grilles, les soupiraux et autres accessoires ne peuvent pas être couverts par le géotextile non tissé renforcé. Une distance d'au moins 50 mm est maintenue entre le géotextile et les bords de l'accessoire. De même la géogridde doit être découpée à une distance d'au moins 50 mm de l'accessoire.

Le géotextile non tissé est pressé sur le support sur toute la surface à traiter. Il est totalement imprégné par le liant.

La circulation (sauf circulation des véhicules indispensable pour la mise en œuvre de l'interface et pour la pose du revêtement bitumineux) n'est pas admise tant qu'une couche bitumineuse n'a pas été posée sur le géotextile renforcé. Les véhicules de chantier doivent éviter d'accélérer, de freiner et de tourner brusquement sur le géotextile renforcé par une géogridde ou un réseau orthogonal de fibres synthétiques.

#### 15.2.5.5.3.3.1.3 Mise en œuvre de la deuxième couche de liant

Après la pose du géotextile non tissé renforcé, la deuxième passe de mise en œuvre de liant est réalisée. Pour cette deuxième passe le liant est un bitume polymère neuf non émulsionné. La quantité de liant épandue est de 1,3 kg/m<sup>2</sup>.

La circulation est interdite sur cette couche.

#### 15.2.5.5.3.3.1.4 Epandage de gravillons

Vervolgens wordt steenslag van korrelmaat 6,3/10 (zie 14.6.5.1) gestrooid. De aannemer bepaalt de dosering van het steenslag 6,3/10 op basis van de kans dat het bitumen aan de banden van een voertuig blijft kleven. De dosering ligt tussen de 6 en 8 kg/m<sup>2</sup>.

Het steenslag is droog en stofvrij wanneer het gestrooid wordt.

Het steenslag wordt onmiddellijk gestrooid nadat het bindmiddel is gesproeid. Het bindmiddel wordt gesproeid met een of meer machines die zowel in de dwarse als in de lengterichting een volkomen gelijkmatige dosering waarborgen. Het strooidebiet is evenredig aan de snelheid van de vrachtwagen.

De strooier wordt ten minste eenmaal per jaar gecontroleerd.

De verdichting vindt onmiddellijk na het strooien van het steenslag plaats.

Overtollig, losliggend steenslag wordt verwijderd, bij voorkeur opgezogen.

Behalve bouwverkeer wordt geen verkeer toegelaten zolang er geen bitumineuze laag op de scheurremmende tussenlaag is aangebracht. Snel optrekken, remmen en draaien van bouwvoertuigen op de scheurremmende tussenlaag dienen te worden vermeden.

15.2.5.5.3.3.1.5 Overlaging met verdichte bitumineuze mengsels

De eerste laag warm verdicht bitumeneus mengsel op de scheurremmende tussenlaag wordt zonder extra kleeflaag aangebracht.

De overlaging van de wapening met een bitumineuze toplaag vindt plaats:

- volgens 8.2 bij aanleg van een nieuwe of volledige heraanleg van een bestaande weg;
- of volgens 14.7 bij overlaging van of aanbrenging van een inlay in een bestaande weg.

Naden in de bitumineuze lagen mogen niet samenvallen met overlappingsen van banen versterkt geotextiel. De minimale verspringing is 20 cm.

De laag net boven de tussenlaag is ten minste 50 mm dik.

Het bitumineuze mengsel van de laag net boven de tussenlaag mag niet worden getrild.

15.2.5.5.4 Kwaliteitseisen

De doseringen van het bindmiddel en het steenslag voldoen aan de voorschriften van 14.6.5.2.2.

15.2.5.5.5 Controles

De voorschriften van II.6.2 zijn van toepassing.

15.2.5.5.6 Betaling

15.2.5.5.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*De leveringen voor en het aanbrengen van een bitumeneus membraan met een niet-geweven geotextiel versterkt met een kunststof geogrid als scheurremmende tussenlaag, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken. Overlappingsen zijn ten laste van de aannemer.

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

Des gravillons de calibre 6,3/10 (voir 14.6.5.1) sont ensuite épandus. Le taux d'épandage des gravillons 6,3/10 est fixé par l'entrepreneur en fonction des risques de collage du bitume aux pneus, dans une fourchette variant entre 6 et 8 kg/m<sup>2</sup>.

Ces gravillons sont secs et propres au moment d'être épandus.

L'épandage des gravillons suit directement celui du liant. L'épandage des gravillons se fait mécaniquement à l'aide d'un engin(s) assurant une parfaite régularité tant transversale que longitudinale. Le débit d'épandage est proportionnel à la vitesse du camion.

L'épandage est contrôlée au moins une fois par an.

Le compactage suit immédiatement l'épandage des gravillons.

Les gravillons non fixés, en excès, sont enlevés par aspiration.

La circulation (sauf circulation de chantier) n'est pas admise tant qu'une couche d'enrobé bitumineux n'a pas été posée sur l'interface antifissure. Les véhicules de chantier doivent éviter d'accélérer, de freiner et de tourner brusquement sur l'interface antifissure.

15.2.5.5.3.3.1.5 Mise en œuvre du recouvrement en enrobés bitumeux compactés

La pose de la première couche d'enrobé bitumineux compacté à chaud sur l'interface antifissure s'effectue sans couche d'accrochage supplémentaire.

Le recouvrement de l'interface par un revêtement bitumineux s'effectue :

- suivant 8.2 s'il s'agit d'une construction neuve ou d'une réfection totale d'une voirie ;
- ou suivant 14.7 s'il s'agit d'un overlay ou d'un inlay sur voirie existante.

Les joints dans les couches d'enrobé ne peuvent correspondre avec les recouvrements des bandes de géotextile renforcé. Le décalage doit être de 20 cm minimum.

L'épaisseur minimale de la couche posée juste au-dessus de l'interface est de 50 mm.

L'enrobé bitumineux de la couche posée juste au-dessus de l'interface ne peut être vibré.

15.2.5.5.4. Exigences de qualité

Les taux d'épandage de liant et de gravillons sont conformes aux prescriptions du 14.6.5.2.2 ci-avant.

15.2.5.5.5. Contrôles

Les prescriptions du II.6.2 sont d'application.

15.2.5.5.6. Païement

15.2.5.5.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Fourniture et mise en œuvre d'une membrane bitumineuse avec un géotextile non-tissé renforcé par une géogrille en matériaux synthétiques comme interface antifissures, y compris toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits. Les chevauchements sont à charge de l'entrepreneur.

Surface présumée m<sup>2</sup>

*De leveringen voor en het aanbrengen van een bitumineus membraan met een niet-geweven geotextiel versterkt met een rechthoekig maaswerk van kunststofvezels als scheurremmende tussenlaag, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken. Overlappendingen zijn ten laste van de aannemer.

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

15.2.5.5.6.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

### **15.2.5.6 Tussenlagen met stalen wapeningsnetten**

15.2.5.6.1 Beschrijving

Nihil

15.2.5.6.2 Technische bepalingen

15.2.5.6.2.1 Materialen

De materialen voldoen aan de desbetreffende voorschriften van de hoofdstukken II.2 en II.6.2:

- stalen wapeningsnetten: § II.2.45.4;
- kationische bitumenemulsie: § II.2.11.5;
- slem: II.2.6.2

De slem is van het type 0/6,3. Bij overlaging met SMA is de slem tweelaags met een bovenlaag van het type 0/4.

Het bindmiddel is polymeerbitumen volgens § II.2.11.5

De bindmiddelen bevatten geen oplosmiddel of fluxolie.

15.2.5.6.3 Uitvoering

15.2.5.6.3.1 Vorbereidingswerken

Voor de voorafgaande werkzaamheden gelden de bepalingen van II.3

15.2.5.6.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

15.2.5.6.3.3 Wijze van uitvoering

15.2.5.6.3.3.1 Aanbrenging van de scheurremmende tussenlaag

De tussenlaag wordt in twee fasen aangebracht:

- aanbrenging van het stalen wapeningsnet;
- aanbrenging van een slem.

Scheurremmende tussenlagen met een stalen wapeningsnet mogen niet worden aangebracht wanneer:

- het regent;
- de temperatuur van de ondergrond lager is dan 10 °C;
- de temperatuur van de ondergrond de nacht voordien onder 2 °C is gezakt;

- er water op de ondergrond staat of ervan afstroomt;

*Fourniture et mise en œuvre d'une membrane bitumineuse avec un géotextile non-tissé renforcé par un réseau orthogonal de fibres synthétiques comme interface antifissures, y compris toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits. Les chevauchements sont à charge de l'entrepreneur.

Surface présumée m<sup>2</sup>

15.2.5.5.6.2 Réfaction pour manquement

Nihil

### **15.2.5.6. Interfaces avec grillage d'armatures métalliques**

15.2.5.6.1. Description

Nihil

15.2.5.6.2. Clauses techniques

15.2.5.6.2.1 Matériaux

Les matériaux répondent aux prescriptions des chapitre II.2 et II.6.2 les concernant :

- grillages d'armature métalliques : § II.2.45.4 ;
- émulsion cationique de bitume : § II.2.11.5 ;
- MBCF : II.2.6.2

Le MBCF est du type 0/6,3. En cas de recouvrement par un SMA, le MBCF pour la couche supérieure est du type 0/4.

Le liant est un bitume polymère conforme au § II.2.11.

Les liants sont dépourvus de solvant et d'huile de fluxage.

15.2.5.6.3. Mise en œuvre

15.2.5.6.3.1 Travaux de préparation

Les travaux préliminaires sont conformes aux dispositions du II.3

15.2.5.6.3.2 Caractéristiques d'exécution

Nihil

15.2.5.6.3.3 Méthode d'exécution

15.2.5.6.3.3.1 Mise en œuvre de l'interface antifissure

La mise en œuvre de l'interface se déroule en deux phases :

- la pose du grillage d'armature métallique ;
- l'application d'un MBCF.

Les interfaces antifissures de type grillage d'armature métallique ne peuvent pas être mises en œuvre :

- sous la pluie ;
- lorsque la température du support est inférieure à 10°C ;
- lorsque la température du support durant la nuit précédente est descendue en dessous de 2°C ;
- sur un support où sont présents de l'eau stagnante ou de l'eau ruisselante ;

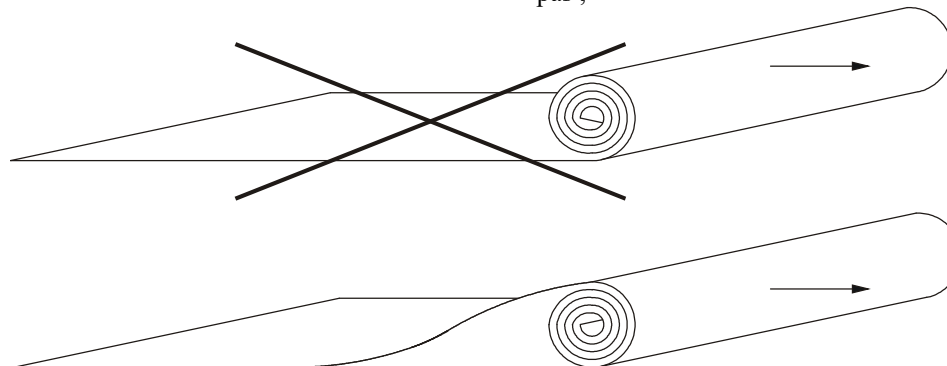
- en/of er kans op neerslag is.

Scheurremmende tussenlagen met een stalen wapeningsnet worden aangebracht tussen 1 april en 31 oktober.

#### 15.2.5.6.3.3.1.1 Aanbrenging van het stalen wapeningsnet

De eerste fase bestaat uit de plaatsing van het net en omvat de volgende verrichtingen:

- het net wordt ondersteboven afgerold, zodat de uiteinden niet kunnen opkrullen:



- daarna wordt het vlakgerold met een bandenwals;
- aan het begin en op het einde van elke rol wordt het op de ondergrond vastgemaakt met U-spijkers en geschikte spijkers van gepaste afmetingen. De maximumafstand tussen de spijkers aan het begin en op het einde van de rol is 0,5 m. Waar het net de ondergrond niet raakt, worden extra spijkers gebruikt. De slem die in de tweede fase volgt, zal de bevestiging van het net compleet maken;
- in bochten volgt het net de kromming van de weg en blijft het vlak liggen. Op die plaatsen wordt het net op de ondergrond vastgemaakt en worden overbodige delen weggeknipt;
  - de verschillende rollen worden met de uiteinden stuikend tegen elkaar gelegd en deze uiteinden worden vastgespijkerd;
  - opeenvolgende rollen worden met binddraad samengehouden. Deze verbindingen worden ingeslemd over een breedte van 0,60 tot 1 m, voordat de hele slemlaag wordt aangebracht;
  - de overlapping tussen twee stroken wapeningsnet die, over de breedte van de weg gezien, naast elkaar worden gelegd, is 0,30 m;
  - aan riooldeksels, roosters, keldergaten en andere elementen wordt het net doorgeknipt. Er is ten minste 50 mm afstand tussen het net en de randen van het element.

Alleen bouwverkeer wordt op het wapeningsnet toegelaten.

- et/ou s'il y a des risques de précipitations.

Les interfaces antifissures de type interfaces avec armatures métalliques sont mises en œuvre entre le 1er avril et le 31 octobre.

#### 15.2.5.6.3.3.1.1 Pose du grillage d'armature métallique

La première phase consiste en la pose du grillage et comporte les opérations suivantes :

- le grillage est déroulé à contre sens de manière à ce que ces extrémités ne se relèvent pas ;

- le grillage est ensuite mis à plat par cylindrage à l'aide d'un rouleau à pneus ;
- il est fixé au support par clouage au début et à la fin de chaque rouleau. Le clouage se fait avec des clous en U et des clous de dimensions et de type appropriés. La distance maximale entre les clous, au début et à la fin du rouleau, est de 0,50 m. Des clous supplémentaires sont utilisés aux endroits où le grillage ne repose pas sur le support ; le MBCF appliqué en deuxième phase complètera la fixation du treillis ;
- dans les virages, le grillage suit la courbure de la route tout en restant à plat. A ces endroits, le grillage est fixé au support et les parties inutiles sont coupées et enlevées ;
- la jonction des différents rouleaux est réalisée en posant les extrémités bout à bout; ces extrémités sont clouées ;
- les rouleaux successifs sont liés entre eux à l'aide d'un fil. Une bande de coulis de 0,60 à 1 m de largeur est posée sur cette liaison avant de procéder à l'ensemble de l'épandage du coulis ;
- le chevauchement transversal de deux bandes de grillage juxtaposées dans la largeur de la route est de 0,30 m ;
- au droit des trappillons, grilles, soupiraux et autres éléments, le grillage est découpé. Une distance d'au moins 50 mm est maintenue entre le grillage et les bords de l'accessoire.

Seule la circulation de chantier est admise sur le treillis.

#### 15.2.5.6.3.3.1.2 Aanbrenging van een slem

De tweede fase bestaat uit het aanbrengen van een slemlaag en omvat de volgende verrichtingen:

- eerst wordt op de ondergrond, als kleeflaag, een emulsie gesproeid. De minimale hoeveelheid residuaal bindmiddel is 0,4 kg/m<sup>2</sup>. Bij aanbrenging op een ondergrond die (volgens de voorschriften van 14.5) gefreesd is, wordt de gesproeiende hoeveelheid bindmiddel verhoogd, om rekening te houden met de textuur die door het frezen is ontstaan;
- de slem 0/6,3 wordt aangebracht volgens § II.6.2 in een dosering van ten minste 17 kg/m<sup>2</sup>;
- als de overlaging uit één laag SMA zal bestaan, wordt een tweelaagse slem toegepast waarvan de onderlaag van het type 0/6,3 (minimaal 17 kg/m<sup>2</sup>) en de bovenlaag van het type 0/4 (minimaal 6 kg/m<sup>2</sup>) is.

#### 15.2.5.6.3.3.2 Overlaging met verdichte bitumineuze mengsels

De eerste laag warm verdicht bitumeneus mengsel op de scheurremmende tussenlaag wordt zonder extra kleeflaag aangebracht.

De overlaging van de wapening met een bitumineuze toplaag vindt plaats:

- volgens II.6.2 bij aanleg van een nieuwe of volledige heraanleg van een bestaande weg;
- of volgens § 15.2.5 bij overlaging van of aanbrenging van een inlay in een bestaande weg.

De laag net boven de tussenlaag is ten minste 50 mm dik.

Het bitumineuze mengsel van de laag net boven de tussenlaag mag niet worden getrild.

#### 15.2.5.6.4 Kwaliteitseisen

De doseringen van het bindmiddel en de slem zijn volgens § II.6.2

#### 15.2.5.6.5 Controles

Voor het bindmiddel en voor de slem de voorschriften van II.6.2 en II.2

#### 15.2.5.6.6 Betaling

##### 15.2.5.6.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*De leveringen voor en het aanbrengen van een bitumeneus membraan met een metalen wapeningsnet als scheurremmende tussenlaag, inclusief slem en alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken. Overlappingsen zijn ten laste van de aannemer.

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

#### 15.2.5.6.6.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

### 15.2.5.7 Honingraatmatten

#### 15.2.5.7.1 Beschrijving

#### 15.2.5.6.3.3.1.2 Mise en œuvre d'un MBCF

La deuxième phase consiste en la mise en œuvre d'un MBCF et comporte les opérations suivantes :

- une émulsion est préalablement répandue comme couche d'accrochage sur le support. La quantité minimale de liant résiduel est de 0,4 kg/m<sup>2</sup>. En cas de mise en œuvre sur un support fraisé (selon les prescriptions du 14.5), la quantité de liant épanchée est augmentée pour tenir compte de la texture due au fraisage.
- le MBCF 0/6,3 est mis en œuvre à raison de minimum 17 kg/m<sup>2</sup> suivant le § II.6.2 ;
- si le recouvrement se compose d'une couche unique en SMA, on applique un coulis bicouche dont la couche inférieure est de type 0/6,3 (minimum 17 kg/m<sup>2</sup>) et la couche supérieure de type 0/4 (minimum 6 kg/m<sup>2</sup>).

#### 15.2.5.6.3.3.2 Mise en œuvre du recouvrement en enrobés bitumineux compactés

La pose de la première couche d'enrobé bitumineux compacté à chaud sur l'interface antifissure s'effectue sans couche d'accrochage supplémentaire.

Le recouvrement de l'interface par un revêtement bitumineux s'effectue :

- suivant le II.6.2 s'il s'agit d'une construction neuve ou d'une réfection totale d'une voirie ;
- ou suivant le § 15.2.5 s'il s'agit d'un inlay ou d'un overlay sur voirie existante.

L'épaisseur minimale de la couche posée juste au-dessus de l'interface est de 50 mm.

L'enrobé bitumineux de la couche posée juste au-dessus de l'interface ne peut être vibré.

#### 15.2.5.6.4. Exigences de qualité

Les taux d'épandage de liant et de MBCF sont conformes au § II.6.2

#### 15.2.5.6.5. Contrôles

Les prescriptions de § II.6.2 et II.2 pour le liant et le MBCF sont d'application.

#### 15.2.5.6.6. Paiement

##### 15.2.5.6.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Fourniture et mise en œuvre d'une membrane bitumineuse avec un grillage d'armatures métalliques comme interface antifissures, y compris MBCF et toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits. Les chevauchements sont à charge de l'entrepreneur.

Surface présumée m<sup>2</sup>

#### 15.2.5.6.6.2 Réfaction pour manquement

Nihil

### 15.2.5.7. Armatures alvéolaires

#### 15.2.5.7.1. Description

De driedimensionale structuur van deze wapening omwikkelt het bitumineuze mengsel, waardoor de blijvende horizontale vervormingen ervan beperkt blijven. Deze wapening mag alleen in een toplaag van SMA-10 x worden toegepast.

#### 15.2.5.7.2 Technische bepalingen

##### 15.2.5.7.2.1 Materialen

De honingraatmatten voldoen aan de voorschriften van § II.2.45.

#### 15.2.5.7.3 Uitvoering

##### 15.2.5.7.3.1 Voorbereidingswerken

Voor de voorbereidende werken gelden de bepalingen van § II.3

##### 15.2.5.7.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

##### 15.2.5.7.3.3 Wijze van uitvoering

##### 15.2.5.7.3.3.1 Aanbrenging van de honingraatmatten

De matten worden handmatig neergelegd en in elkaar geschoven. De wapening wordt met krammen op de ondergrond vastgemaakt. Eventuele overbreedten worden weggeknippt.

##### 15.2.5.7.3.3.2 Aanbrenging van de toplaag van verdicht bitumineus mengsel

Op de ondergrond en de honingraatmatten wordt, volgens de voorschriften van 8.2.4.4.4, een kleeflaag aangebracht met een sproeimachine die op de wapening rijdt. De dosering van deze kleeflaag ligt doorgaans tussen 0,30 en 0,45 kg residuaal bindmiddel per m<sup>2</sup>, naargelang van de staat van de ondergrond.

De emulsie van de kleeflaag moet gebroken zijn voordat het verdichte bitumineuze materiaal wordt aangebracht.

De nominale dikte van de bitumineuze toplaag (SMA-10-x) is 45 mm.

Het mengsel voor de toplaag wordt in één laag (dikte van de wapening + dikte boven de matten) gespreid, met een asfaltspreidmachine die op de met de kleeflaag bedekte wapening rijdt. Daarna wordt het met een gladde wals verdicht.

De overlaging van de wapening met een bitumineuze toplaag vindt plaats:

- volgens II.6.2 bij aanleg van een nieuwe of volledige heraanleg van een bestaande weg;
- of volgens § II.15.2.5 bij overlaging van of aanbrenging van een inlay in een bestaande weg.

Het bitumineuze mengsel van de laag in en boven de honingraatmatten mag niet worden getrild.

#### 15.2.5.7.4 Controles

##### 15.2.5.7.4.1 A priori

L'armature dimensionnelle assure le fretage de l'enrobé bitumineux, limitant les déformations permanentes dans le sens horizontal. Elle ne peut être utilisée que dans le cas d'un revêtement en SMA-10-x.

#### 15.2.5.7.2. Clauses techniques

##### 15.2.5.7.2.1 Matériaux

La structure alvéolaire répond aux prescriptions du § II.2.45.

#### 15.2.5.7.3. Mise en œuvre

##### 15.2.5.7.3.1 Travaux de préparation

Les travaux préparatoires sont conformes aux dispositions du § II.3

##### 15.2.5.7.3.2 Caractéristiques d'exécution

Nihil

##### 15.2.5.7.3.3 Méthode d'exécution

##### 15.2.5.7.3.3.1 Mise en œuvre de l'armature alvéolaire

Les panneaux sont positionnés manuellement et assemblés entre eux par emboîtement. L'armature est fixée au support au moyen de cavaliers. Les surlargeurs éventuelles sont découpées.

##### 15.2.5.7.3.3.2 Mise en œuvre de la couche de roulement en enrobés bitumineux compactés

Une couche d'accrochage conforme au 8.2.4.4.4 est appliquée sur le support et l'armature alvéolaire par une épandeuse qui roule sur l'armature. Habituellement, la couche d'accrochage est dosée, en fonction de l'état du support, entre 0,30 et 0,45 kg/m<sup>2</sup> de liant résiduel.

La rupture de l'émulsion de couche de collage doit s'être produite avant mise en œuvre de l'enrobé compacté.

L'épaisseur nominale de la couche de roulement en enrobés bitumineux est de 45 mm (SMA-10-x).

L'enrobé constituant la couche de roulement est mis en œuvre en une seule couche (épaisseur de l'armature + épaisseur posée au-dessus de la grille) au moyen d'un finisseur qui roule sur les armatures revêtues de la couche d'accrochage. Il est ensuite compacté au rouleau lisse.

Le recouvrement de l'interface par un revêtement bitumineux s'effectue :

- suivant le II.6.2 s'il s'agit d'une construction neuve ou d'une réfection totale d'une voirie ;
- ou suivant le § II.15.2.5 s'il s'agit d'un inlay ou d'un overlay sur voirie existante.

L'enrobé bitumineux de la couche posée dans et au-dessus de l'armature alvéolaire ne peut être vibré.

#### 15.2.5.7.4. Contrôles

##### 15.2.5.7.4.1 A priori

Nihil

15.2.5.7.4.2 Tijdens de uitvoering

De afmetingen en de stabiliteit van de wapening worden gecontroleerd.

15.2.5.7.4.3 A posteriori

Nihil

15.2.5.7.5 Betaling

15.2.5.7.5.1 Meetmethode van hoeveelheden

*De leveringen voor en het aanbrengen van een bitumineus membraan met honingraatmatten als scheurremmende tussenlaag, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.*

Riooldeksels en ander toebehoren van de weg worden niet afgetrokken. Overlappingsen zijn ten laste van de aannemer.

Vermoedelijke oppervlakte m<sup>2</sup>

15.2.5.7.5.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

## **15.2.6. Overlaging en inlay met verdichte bitumineuze mengsels**

### **15.2.6.1 Algemeenheden**

De uitvoering van een overlaging of een inlay met verdichte bitumineuze mengsels is een onderdeel van een proces dat onder meer het volgende kan omvatten:

- de werkzaamheden om de oorzaken van schade weg te nemen (bijvoorbeeld drainage van de constructie, plaatselijke vervanging van de funderingsgrond, plaatselijke vervanging van een plaatselijk verontreinigde fundering, affrezen van een bitumineuze laag die kruip of thermische krimp vertoont, ...);
- bij overlaging van een bestaande betonverharding:
  - het stabiliseren van betonplaten door beuken en verdichten of door injecteren;
  - het vervangen van beschadigde platen met een gepaste oppervlakbehandeling van de platen om het bitumineuze materiaal op het jonge beton te doen hechten;
  - het dichten van scheuren die nog niet zijn behandeld of scheuren waarvan de oude vulling verdwenen, losgekomen of gebarsten is;
  - het vullen van voegen die niet zijn behandeld of voegen waarvan de oude vulling verdwenen, losgekomen of gebarsten is;
- bij overlaging van of aanbrenging van een inlay in een bitumineuze verharding:
  - het behandelen van schade volgens § II.15.2.5;
  - het dichten van naden, voegen en scheuren volgens § II.15.2.5;
  - het eventueel affrezen van een of meer lagen van de bestaande bitumineuze verharding volgens § II.15.2.5

Nihil

15.2.5.7.4.2 Pendant l'exécution

Les contrôles portent sur les dimensions de l'armature et sa stabilité.

15.2.5.7.4.3 A posteriori

Nihil

15.2.5.7.5. Païement

15.2.5.7.5.1 Méthode de mesurage pour les quantités

*Fourniture et mise en œuvre d'une membrane bitumineuse avec une armature alvéolaire comme interface antifissures, y compris toutes sujétions.*

Les trappillons et autres accessoires de voirie ne sont pas déduits. Les chevauchements sont à charge de l'entrepreneur.

Surface présumée m<sup>2</sup>

15.2.5.7.5.2 Réfaction pour manquement

Nihil

## **15.2.6. Overlay et inlay en enrobés bitumeux compactés**

### **15.2.6.1. Généralités**

La réalisation d'un overlay ou d'un inlay en enrobés bitumineux compactés s'inscrit dans un processus qui peut comprendre notamment :

- les travaux visant à éliminer les causes des dégradations (par exemple : drainage de l'structure, remplacement local du sol de fondation, remplacement local de la fondation localement contaminée, fraisage d'une couche d'enrobé bitumineux présentant du fluage ou du retrait thermique,...) ;
- dans le cas d'un overlay sur revêtement existant en béton :
  - fracturation des dalles et stabilisation par compactage ou stabilisation par injections;
  - remplacement des dalles défectueuses et traitement de surface des dalles adéquat pour assurer l'adhérence du revêtement bitumineux sur le béton jeune ;
  - scellement des fissures non traitées ou dont l'ancienne garniture est enlevée, détachée ou crevassée;
  - scellement des joints non traités ou dont l'ancienne garniture est enlevée, détachée ou crevassée;
- dans le cas d'un overlay ou inlay sur revêtement bitumineux :
  - traitement des dégradations conformément au § II.15.2.5 ;
  - scellement des joints et fissures conformément au § II.15.2.5 ;
  - fraisage éventuel d'une ou de plusieurs couches du revêtement bitumineux existant conformément au § II.15.2.5



- het wegnemen van andere oorzaken van scheurvorming, verzakkingen, ...;
- het schoonmaken van de ondergrond en de aangrenzende oppervlakken;
- het eventueel profileren met een warm verdicht bitumineus mengsel, een slem, ...;
- het eventueel aanbrengen van een scheurremmende tussenlaag (volgens § II.15.2.5) over de oppervlakte van een wegverharding of een deel daarvan, inclusief de verschillende voorbereidende werkzaamheden;
- het aanbrengen van een of meer lagen bitumineus mengsel, als verharding.

In deze § II.15.2.5 wordt hierna alleen de term “overlaging” gebruikt. De voorschriften gelden echter zowel voor overlagingen als voor inlays.

#### **15.2.6.2 Beschrijving**

Het aanbrengen van een bitumineuze verharding als overlaging omvat het baansgewijs en in opeenvolgende lagen spreiden (met een asfaltspreidmachine van geschikte grootte) en verdichten (met walsen van een geschikt type en dito statische lineaire massa) van warm verdichte bitumineuze mengsels op een bestaande verharding of op een behouden deel van een gedeeltelijk afgefreesde verharding, om een flexibele verharding volgens de eisen van II.6.2 te verkrijgen.

Hieronder valt tevens een aantal werkzaamheden die nodig zijn voor een goede uitvoering van de overlaging, namelijk:

- het krachtig schoonvegen om alle elementen aan het oppervlak van de weg vrij te maken;
- het vooraf verwijderen van alle plassen en ongewenste materialen van het oppervlak waarop de overlaging komt;
- het nemen van de nodige maatregelen om de te overlagen en de aangrenzende oppervlakken (boordstenen, weggoten, toebehoren van de rijbaan, ...) tijdens de uitvoering van de werkzaamheden niet te bevuilen;
- het aanbrengen van de kleeflaag (behalve bij sommige scheurremmende tussenlagen – zie § II.15.2.5);
- het uitvoeren van de langs- en dwarsvoegen in de bitumineuze verharding;
- het uitvoeren van de langs- en dwarsvoegen met de bestaande verhardingen, lijnvormige elementen, toebehoren van de rijbaan, ...;
- het uitvoeren van een oppervlakbehandeling als zij nodig is om het oppervlak van de toplaag de gevraagde stroefheid te geven;
- het eventueel behandelen van de randen.

#### **15.2.6.3 Technische bepalingen**

##### **15.2.6.3.1 Materialen**

De bepalingen van II.6.2 zijn van toepassing.

#### **15.2.6.4 Uitvoering**

- élimination des autres causes de fissuration, affaissements, ... ;
- le nettoyage du support et des surfaces contigües ;
- le reprofilage éventuel à l'aide d'enrobé bitumineux compacté à chaud, d'un MBCF, ... ;
- la mise en œuvre éventuelle d'une interface antifissure (conformément au § II.15.2.5) sur la surface ou une partie de la surface d'un revêtement routier en ce compris les différents travaux préparatoires ;
- la pose d'une ou plusieurs couches d'enrobé bitumineux comme revêtement.

Dans ce paragraphe § II.15.2.5 le terme overlay sera seul utilisé. Les prescriptions sont valables tant pour les overlays que pour les inlays.

#### **15.2.6.2. Description**

La pose d'un revêtement bitumineux en overlay comprend l'épandage (par un finisseur de dimension appropriée) et le compactage (par des compacteurs de type et masse linéaire statique appropriée), par couches successives et par bandes, d'enrobés bitumineux compactés à chaud sur la surface d'un revêtement existant ou d'une partie conservée d'un revêtement II.6.2

Dans ce poste sont également compris les travaux nécessaires à la bonne réalisation de l'overlay et notamment :

- le nettoyage par un brossage énergétique, de manière à dégager complètement tous les éléments de voirie situés en surface ;
- l'enlèvement préalable de toutes les flaques et matériaux indésirables des surfaces sur lesquelles est posé l'overlay ;
- les dispositions nécessaires pour éviter de salir en cours de chantier les surfaces à revêtir et les surfaces contigües (bordures, filets d'eau, accessoires de chaussées, ...) ;
- la réalisation de la couche de collage (sauf dans le cas de certaines interfaces antifissure – voir § II.15.2.5) ;
- l'exécution des joints longitudinaux et transversaux au sein du revêtement bitumineux ;
- l'exécution des joints longitudinaux et transversaux avec des revêtements existants, des éléments linéaires, des accessoires de chaussée, ... ;
- le traitement de surface s'il est nécessaire pour atteindre la rugosité demandée en surface de la couche de roulement ;
- le traitement des bords, le cas échéant.

#### **15.2.6.3. Clauses techniques**

##### **15.2.6.3.1 Matériaux**

Les spécifications de II.6.2 sont d'application.

#### **15.2.6.4 Mise en œuvre**

15.2.6.4.1 Vorbereidingswerken

Nihil

15.2.6.4.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

15.2.6.4.3 Wijze van uitvoering

## 15.2.6.4.3.1 Bitumineuze mengsels

De bitumineuze mengsels worden vervoerd volgens de eisen van II.6.2. Zij worden bereid volgens de voorschriften van II.6.2

## 15.2.6.4.3.2 Bitumineuze verharding

De bitumineuze mengsels worden vervoerd volgens de eisen van II.6.2. en worden verwerkt volgens de voorschriften van II.6.2

De verharding van verdicht bitumineus materiaal voldoet aan de eisen van II.6.2, behalve op de punten waar zij door de eisen van § II.15.2.5 worden gewijzigd.

Voor verhardingen die als bitumineuze overlaging worden aangebracht, gelden bovendien de aanvullende voorschriften van § II.15.2.5.

## 15.2.6.4.3.2.1 Voorschriften ter aanvulling van II.6.2

De voorschriften van II.6.2 worden als volgt aangevuld:

- de eerste asfaltlaag die op een bestaande of een gedeeltelijk behouden verharding wordt aangebracht, wordt altijd als een profileerlaag beschouwd, tenzij:
  - de ondergrond voldoet aan de voorschriften van II.5.3.8.4.3 (vlakheid van de fundering) en van II.6.2.4.9.1.2 (langsvlakheid gemeten met de APL) wat de VC<sub>10</sub> en de VC<sub>40</sub> betreft;
  - het bijzonder bestek bepaalt dat de bestaande verharding dient te worden vlakgefreesd met een machine die geleid wordt door een systeem waarmee het lengteprofiel van de ondergrond kan worden gecorrigeerd;
- bij overlaging met slechts één laag dient de toplaag tevens als profileerlaag, tenzij:
  - de ondergrond voldoet aan de voorschriften van II.6.2
  - het bijzonder bestek bepaalt dat de bestaande verharding dient te worden vlakgefreesd met een machine die geleid wordt door een systeem waarmee het lengteprofiel van de ondergrond kan worden gecorrigeerd;
- naden of voegen tussen de bestaande verharding en de overlaging worden, naargelang van het geval, als overlange of dwarse stornaden of als voegen met een eerder aangebrachte verharding van een andere soort beschouwd.

Voor warm verdichte bitumineuze lagen die op een scheurremmende tussenlaag worden aangebracht, gelden bovendien de volgende voorschriften:

15.2.6.4.1. Travaux de préparation

Nihil

15.2.6.4.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

15.2.6.4.3. Méthode d'exécution

## 15.2.6.4.3.1 Enrobés bitumineux

Les enrobés bitumineux satisfont aux spécifications de II.6.2. Leur fabrication satisfait aux prescriptions de II.6.2

## 15.2.6.4.3.2 Revêtements bitumineux

Le transport des enrobés bitumineux satisfait aux spécifications du II.6.2 Leur mise en œuvre satisfait aux prescriptions du II.6.2

Les revêtements bitumineux en enrobés compactés satisfont aux spécifications de II.6.2 à l'exclusion des spécifications modifiées au § II.15.2.5.

Des prescriptions complémentaires reprises au § II.15.2.5 sont en outre d'application pour les revêtements bitumineux posés en overlays.

## 15.2.6.4.3.2.1 Prescriptions complémentaires au II.6.2

Les prescriptions suivantes complètent les spécifications du II.6.2 :

- la première couche d'enrobé posée sur un revêtement existant ou sur un revêtement partiellement conservé est toujours considérée comme une couche de reprofilage sauf :
  - si le support est conforme au § II.5.3.8.4.3 (planéité de la fondation) et au § II.6.2.4.9.1.2 (planéité longitudinale à l'APL) en ce qui concerne le CP<sub>10</sub> et le CP<sub>40</sub> ;
  - si le cahier spécial des charges prévoit un fraisage du revêtement existant au moyen d'une machine guidée par un système permettant de rectifier le profil en long du support.
- dans le cas d'un overlay comportant une seule couche, la couche de roulement joue également le rôle de couche de profilage sauf:
  - si le support est conforme au II.6.2
  - si le cahier spécial des charges prévoit un fraisage du revêtement existant au moyen d'une machine guidée par un système permettant de rectifier le profil en long du support.
- les joints entre le revêtement existant et l'overlay réalisé sont considérés, suivant le cas, comme joint de reprise longitudinal ou transversal ou comme joint avec un revêtement d'un autre type posé préalablement.

Les prescriptions suivantes sont en outre d'application pour les couches d'enrobés bitumineux compactés à chaud posés sur une interface antifissure :

- Aanbrenging van een warm verdicht bitumineus mengsel op een bitumineus membraan (SAMI)  
De eerste laag warm verdicht bitumineus mengsel op de scheurremmende tussenlaag wordt zonder extra kleeflaag aangebracht. De laag net boven de tussenlaag is ten minste 30 mm dik.
- Aanbrenging van een warm verdicht bitumineus mengsel op een tussenlaag met niet-geweven geotextiel  
De eerste laag warm verdicht bitumineus mengsel op de scheurremmende tussenlaag wordt zonder extra kleeflaag aangebracht. De laag net boven de tussenlaag is ten minste 30 mm dik.
- Aanbrenging van een warm verdicht bitumineus mengsel op een tussenlaag met een kunststof geogrid of met een geotextiel dat versterkt is met een kunststof geogrid of een rechthoekig maaswerk van kunststofvezels  
De eerste laag warm verdicht bitumineus mengsel op de scheurremmende tussenlaag wordt zonder extra kleeflaag aangebracht. Naden in bitumineuze lagen mogen niet samenvallen met overlappingsen van geogridbanen. De laag net boven de tussenlaag is ten minste 50 mm dik.
- Het bitumineuze mengsel van de laag net boven de tussenlaag mag niet worden getrild.  
Aanbrenging van een warm verdicht bitumineus mengsel op een tussenlaag met een stalen wapeningsnet De eerste laag warm verdicht bitumineus mengsel op de scheurremmende tussenlaag wordt zonder extra kleeflaag aangebracht. De laag net boven de tussenlaag is ten minste 50 mm dik. Het bitumineuze mengsel van de laag net boven de tussenlaag mag niet worden getrild.
- Aanbrenging van een warm verdicht bitumineus mengsel op zandasfalt  
Er wordt een kleeflaag volgens § II.6.2.3.3.1.4 aangebracht voordat het zandasfalt met verdicht bitumineus materiaal overlaagd wordt. De bitumineuze laag op het zandasfalt is ten minste 30 mm dik.
- Aanbrenging van een warm verdicht bitumineus mengsel op honingraatmatten  
Op de ondergrond en de honingraatmatten wordt, volgens de voorschriften van § II.6.2.3.3.1.4, een kleeflaag aangebracht met een sproeimachine die op de wapening rijdt. De dosering van deze kleeflaag ligt doorgaans tussen 0,30 en 0,45 kg residuaal bindmiddel per m<sup>2</sup>, naargelang van de staat van de ondergrond. De emulsie van de
- Pose d'un enrobé bitumineux compacté à chaud sur une membrane bitumineuse (SAMI)  
La pose de la première couche d'enrobé bitumineux compacté à chaud sur l'interface antifissure s'effectue sans couche d'accrochage supplémentaire. L'épaisseur de la couche posée juste au-dessus de l'interface est de 30 mm au minimum.
- Pose d'un enrobé bitumineux compacté à chaud sur une interface en géotextile non tissé  
La pose de la première couche d'enrobé bitumineux compacté à chaud sur l'interface antifissure s'effectue sans couche d'accrochage supplémentaire. L'épaisseur de la couche posée juste au-dessus de l'interface est de 30 mm au minimum.
- Pose d'un enrobé bitumineux compacté à chaud sur une interface en géogrille en matériau synthétique ou en géotextile renforcé par une géogrille en matériau synthétique ou par un réseau orthogonal de fibres synthétiques  
La pose de la première couche d'enrobé bitumineux compacté à chaud sur l'interface antifissure s'effectue sans couche d'accrochage supplémentaire. Les joints dans les couches d'enrobé ne peuvent correspondre avec les recouvrements des bandes de la géogrille. L'épaisseur minimale de la couche posée juste au-dessus de l'interface est de 50 mm.
- L'enrobé bitumineux de la couche posée juste au-dessus de l'interface ne peut être vibré.  
Pose d'un enrobé bitumineux compacté à chaud sur une interface antifissure avec grillage d'armatures métalliques La pose de la première couche d'enrobé bitumineux compacté à chaud sur l'interface antifissure s'effectue sans couche d'accrochage supplémentaire. L'épaisseur minimale de la couche posée juste au-dessus de l'interface est de 50 mm au minimum. L'enrobé bitumineux de la couche posée juste au-dessus de l'interface ne peut être vibré.
- Pose d'un enrobé bitumineux compacté à chaud sur un asphalte sableux  
Une couche d'accrochage conforme au § II.6.2.3.3.1.4 est appliquée sur le support préalablement à la mise en œuvre du recouvrement en enrobés bitumineux compactés. L'épaisseur de la couche d'enrobés bitumineux posée sur l'asphalte sableux est de 30 mm au minimum.
- Pose d'un enrobé bitumineux compacté à chaud dans et sur une armature alvéolaire  
Une couche d'accrochage conforme au § II.6.2.3.3.1.4 est appliquée sur le support et l'armature alvéolaire par une épandeuse qui roule sur l'armature. Habituellement, la couche d'accrochage est dosée, en fonction de l'état du support, entre 0,3 et 0,45 kg/m<sup>2</sup> de liant résiduel. La rupture de l'émulsion de couche de collage doit s'être produite avant mise en œuvre de l'enrobé compacté.

kleeflaag moet gebroken zijn voordat het verdichte bitumineuze materiaal wordt aangebracht.

De nominale dikte van de bitumineuze toplaag (SMA-10-x) is 45 mm.

Het mengsel voor de toplaag wordt in één laag (dikte van de wapening + dikte boven de matten) gespreid, met een asfaltspreidmachine die op de met de kleeflaag bedekte wapening rijdt. Daarna wordt het met een gladde wals verdicht.

Het bitumineuze mengsel van de laag in en boven de honingraatmatten mag niet worden getrild.

#### 15.2.6.4.3.2.2 Voorschriften tot wijziging van II.6.2 voor bitumineuze overlagingen

Voor verhardingen die als bitumineuze overlaging worden aangebracht, worden de eisen van § II.6.2.4 als volgt gewijzigd.

##### 15.2.6.4.3.2.2.1 Totale dikte van de verharding

Als de ondergrond voldoet aan de voorschriften van II.6.2 of als het bijzonder bestek bepaalt:

- dat de bestaande verharding dient te worden vlakgefreesd met een machine die geleid wordt door een systeem waarmee het lengteprofiel van de ondergrond kan worden gecorrigeerd om het met deze voorschriften in overeenstemming te brengen;
- of dat een of meer profileerlagen dienen te worden aangebracht om een ondergrond te realiseren waarvan het profiel aan deze voorschriften voldoet,

gelden voor individuele waarden van de totale dikte van de overlaging exclusief de eventuele profileerlagen de eisen van II.6.2

Bouwklasse	B1 tot B5	B6 tot B10, BF
Geëiste individuele dikte $E_{it,min}$	$0,95 \cdot E_{t,nom}$	$0,90 \cdot E_{t,nom}$

In de overige gevallen wordt aan de individuele waarden van de totale dikte van de overlaging exclusief de eventuele profileerlagen voor alle bouwklassen de eis gesteld dat  $E_{it,min} = 0,85 \cdot E_{t,nom}$ .

##### 15.2.6.4.3.2.2.2 Langsvlakheid gemeten met de APL (lengteprofielanalysator)

##### 15.2.6.4.3.2.2.2.1 Eisenniveaus voor de langsvlakheid

Men onderscheidt vier eisenniveaus die gelden naargelang van het geval dat zich voordoet:

##### 15.2.6.4.3.2.2.2.2 Eisenniveau 1

Eisenniveau 1 stemt overeen met de voorschriften van II.6.2

De voorschriften voor VC40 zijn slechts van toepassing als de werkzaamheden een wijziging van het bestaande lengteprofiel omvatten om de voorgeschreven waarden te verkrijgen, of als elk meetblok in elke partij vóór de werkzaamheden een VC40  $m \leq$  (voor autosnelwegen) of VC40  $m \leq 160$  (voor grootstedelijke wegen en hoofdwegen) vertoont.

L'épaisseur nominale du béton bitumineux constituant la couche de roulement est de 45 mm (SMA-10-x).

L'enrobé constituant la couche de roulement est mis en œuvre en une seule couche (épaisseur de l'armature + épaisseur posée au-dessus de la grille) au moyen d'un finisseur qui roule sur les armatures revêtues de la couche d'accrochage. Il est ensuite compacté au rouleau lisse.

L'enrobé bitumineux de la couche posée juste dans et au-dessus de l'armature alvéolaire ne peut être vibré.

#### 15.2.6.4.3.2.2 Prescriptions II.6.2 modifiées dans le cas des overlays bitumineux

Les spécifications du § II.6.2.4 sont modifiées dans le cas des revêtements posés en overlays bitumineux.

##### 15.2.6.4.3.2.2.1 Épaisseur totale du revêtement

Si le support répond aux prescriptions du II.6.2 ou si le cahier spécial des charges prévoit :

- soit un fraisage à l'aide d'une machine guidée par un système permettant de corriger le profil en long du support et de le rendre ainsi conforme à ces prescriptions ;
- soit la pose de la ou des couche(s) de profilage permettant de réaliser un support dont le profil est conforme à ces prescriptions,

l'exigence sur les valeurs individuelles de l'épaisseur totale de l'overlay, à l'exclusion des éventuelles couches de reprofilage, est conforme à II.6.2

Classe de trafic	B1 à B5	B6 à B10 et BF
Valeur individuelle exigée $E_{it,min}$	$0,95 \cdot E_{t,nom}$	$0,90 \cdot E_{t,nom}$

Dans les autres cas, l'exigence sur les valeurs individuelles de l'épaisseur totale de l'overlay (à l'exclusion des éventuelles couches de reprofilage)  $E_{it,min} = 0,85 \cdot E_{t,nom}$  pour toutes les classes de trafic.

##### 15.2.6.4.3.2.2.2 Planéité longitudinale à l'APL (analyseur de profil en long)

##### 15.2.6.4.3.2.2.2.1 Niveaux d'exigences sur la planéité longitudinale

Quatre niveaux d'exigences sont applicables suivant les cas rencontrés :

##### 15.2.6.4.3.2.2.2.2 Niveau d'exigence 1

Le niveau d'exigence 1 correspond aux prescriptions de II.6.2

Les prescriptions relatives au CP40 ne sont d'application que si le chantier comporte une modification du profil en long existant visant à l'obtention des valeurs prescrites, ou si chaque bloc de dépouillement de chaque lot présente avant travaux un CP40  $m \leq 140$

dans le cas des autoroutes ou un CP40 m  $\leq$  160 dans le cas des voiries métropolitaines et voiries principales.

## 15.2.6.4.3.2.2.3 Eisenniveau 2

## 15.2.6.4.3.2.2.3 Niveau d'exigence 2

Kenmerken Caractéristiques	Soorten van wegen/ Types de voirie			
	Autosnelwegen Autoroutes	Grootstedelijke wegen en hoofdwegen Voiries métropolitaines et voiries principales	Interwijkwegen Voiries interquartier	Wijkwegen Voiries de quartier
VC <sub>2,5 m</sub> CP <sub>2,5 m</sub>	$\leq 35$	$\leq 40$	$\leq 45$	–
VC <sub>10 m</sub> CP <sub>10 m</sub>	$\leq 80$	$\leq 90$	$\leq 100$	–

## 15.2.6.4.3.2.2.4 Eisenniveau 3

## 15.2.6.4.3.2.2.4 Niveau d'exigence 3

Kenmerken Caractéristiques	Soorten van wegen/ Types de voirie			
	Autosnelwegen Autoroutes	Grootstedelijke wegen en hoofdwegen Voiries métropolitaines et voiries principales	Interwijkwegen Voiries interquartier	Wijkwegen Voiries de quartier
VC <sub>2,5 m</sub> CP <sub>2,5 m</sub>	$\leq 35$	$\leq 40$	$\leq 45$	–
VC <sub>10 m</sub> CP <sub>10 m</sub>	$\leq X_{10 m}$	$\leq X_{10 m}$	–	–

X10 m is de VC10 m-waarde die vóór de werkzaamheden op de bestaande verharding gemeten werd.

Où X10 m est le CP10 m mesuré sur le revêtement existant avant travaux.

## 15.2.6.4.3.2.2.5 Eisenniveau 4

## 15.2.6.4.3.2.2.5 Niveau d'exigence 4

Kenmerken Caractéristiques	Soorten van wegen/ Types de voirie			
	Autosnelwegen Autoroutes	Grootstedelijke wegen en hoofdwegen Voiries métropolitaines et voiries principales	Interwijkwegen Voiries interquartier	Wijkwegen Voiries de quartier
VC <sub>2,5 m</sub> CP <sub>2,5 m</sub>	$\leq X_{2,5 m}$	$\leq X_{2,5 m}$	$\leq X_{2,5 m}$	–
VC <sub>10 m</sub> CP <sub>10 m</sub>	$\leq X_{10 m}$	$\leq X_{10 m}$	$\leq X_{10 m}$	–

X2,5 m en X10 m zijn respectievelijk de VC2,5 m-waarde en de VC10 m-waarde die vóór de werkzaamheden op de bestaande verharding gemeten werden.

Où X2,5 m est le CP2,5 m mesuré sur le revêtement existant avant travaux et X10 m est le CP10m mesuré sur le revêtement existant avant travaux.

15.2.6.4.3.2.2.2.6 Gevallen waarin de verschillende eisenniveaus voor de langsvlakheid gelden

Elk eisenniveau geldt in welbepaalde gevallen.

Niveau 1 is van toepassing als:

- de oorspronkelijke verharding (al of niet na freeswerk) aan de eisen van dit niveau voldoet;
- de bestaande verharding niet aan de eisen van dit niveau voldoet, maar het bijzonder bestek voorschrijft dat er vlakgefreesd dient te worden:
  - over de volle breedte van de verharding (en de overlaging dus niet links en/of rechts hoeft te worden aangesloten op het oppervlak van een bestaande verharding);
  - met een schaafmachine die geleid wordt door een systeem waarmee het lengteprofiel van de ondergrond kan worden gecorrigeerd om het met deze eisen in overeenstemming te brengen.
- de bitumineuze overlaging bestaat uit verscheidene lagen met een minimale gemiddelde totale dikte  $\geq 10$  cm en het rijoppervlak van de overlaging niet rechts en/of links hoeft aan te sluiten op een oppervlak van een bestaande, te behouden verharding.

Niveau 2 is van toepassing als:

- de oorspronkelijke verharding aan de eisen van dit niveau voldoet en het bijzonder bestek niet bepaalt dat:
  - er vlakgefreesd dient te worden met een schaafmachine die geleid wordt door een systeem waarmee het lengteprofiel van de ondergrond kan worden gecorrigeerd om het in overeenstemming te brengen met de eisen van niveau 1;
  - er een profileerlaag dient te worden aangebracht waarmee een lengteprofiel kan worden verkregen dat voldoet aan de eisen van niveau 1;
- het rijoppervlak van de overlaging rechts en/of links moet aansluiten op een oppervlak van een bestaande, te behouden verharding die voldoet aan de eisen van niveau 1;
- het ontwerp in een meerlaagse overlaging met een minimale gemiddelde totale dikte  $\leq 10$  cm voorziet, terwijl:
  - de oorspronkelijke verharding niet voldoet aan de eisen van niveau 1;
  - het ontwerp niet voorziet in vlakfreen met een schaafmachine die geleid wordt door een systeem waarmee het lengteprofiel van de ondergrond kan worden gecorrigeerd om het met deze eisen in overeenstemming te brengen;

15.2.6.4.3.2.2.2.6 Cas auxquels s'appliquent les différents niveaux d'exigences sur la planéité longitudinale

L'un ou l'autre de ces niveaux d'exigence est applicable suivant les cas rencontrés.

Le niveau d'exigence 1 est d'application :

- lorsque le revêtement initial (qu'il soit ou non fraisé en cours de travaux) satisfait à ces exigences de niveau 1 ;
- lorsque le revêtement existant ne satisfait pas à ces exigences de niveau 1 mais que le cahier spécial des charges impose que le fraisage soit réalisé :
  - sur toute la largeur du revêtement (pas de raccordement, à gauche et/ou à droite à la surface d'un revêtement existant) ;
  - au moyen d'une raboteuse guidée par un système permettant de rectifier le profil en long du support et de le rendre ainsi conforme à ces exigences ;
- lorsque l'overlay bitumineux est réalisé en plusieurs couches dont l'épaisseur totale moyenne minimale est  $\geq 10$  cm et que la surface de roulement de l'overlay ne doit pas se raccorder à droite où à gauche avec une surface de revêtement existant à maintenir.

Le niveau d'exigence 2 est d'application :

- lorsque le revêtement initial satisfait aux exigences de niveau 2 et que le cahier spécial des charges ne prévoit pas :
  - le fraisage au moyen d'une raboteuse guidée par un système permettant de rectifier le profil en long du support et de le rendre ainsi conforme aux exigences de niveau 1 ;
  - la pose de couche de reprofilage permettant d'obtenir un profil en long conforme aux exigences du niveau 1 ;
- lorsque la surface de roulement de l'overlay doit se raccorder à droite et/ou à gauche avec une surface de revêtement existant à maintenir qui satisfait (ou satisfait) aux exigences de niveau 1 ;
- lorsque le projet prévoit que l'overlay soit réalisé en plusieurs couches dont l'épaisseur totale moyenne minimale est  $\leq 10$  cm alors que :
  - le revêtement initial n'est pas conforme aux exigences de niveau 1
  - le projet ne prévoit pas le fraisage au moyen d'une raboteuse guidée par un système permettant de rectifier le profil en long du support et de le rendre ainsi conforme à ces exigences

- het rijoppervlak van de overlaging niet rechts en/of links hoeft aan te sluiten op een oppervlak van een bestaande, te behouden verharding die niet voldoet aan de eisen van niveau 1.

Niveau 3 is van toepassing als voor de overlaging slechts één laag bitumineus mengsel wordt aangebracht

- zonder vooraf het lengteprofiel te corrigeren;
  - zonder links en/of rechts aan te sluiten op een oppervlak van een bestaande, te behouden verharding die voldoet aan de eisen van niveau 1;
- op een verharding die vóór de werkzaamheden een VC2,5 m > 35 en/of een VC10 m > 80 vertoont.

Niveau 4 is van toepassing als voor de overlaging slechts één laag bitumineus mengsel wordt aangebracht

- zonder vooraf het lengteprofiel te corrigeren;
  - zonder links en/of rechts aan te sluiten op een oppervlak van een bestaande, te behouden verharding die voldoet aan de eisen van niveau 1;
- op een verharding die vóór de werkzaamheden een VC2,5 m > 50 en/of een VC10 m > 105 vertoont.

#### 15.2.6.4.3.2.2.7 Bijzondere bepalingen

De voorschriften voor VC10 m en VC40 m zijn niet van toepassing op wegen waar de toegestane snelheid beperkt is tot 50 km/u.

Rotondes met een binnenstraal van minder dan 20 m worden niet met de APL gecontroleerd.

Weggedeelten met een of meer verkeersplateaus, verkeersdrempels of asverschuivingen worden niet met de APL gecontroleerd.

#### 15.2.6.5 Kwaliteitseisen

Nihil

#### 15.2.6.6 Controles

De bepalingen van hoofdstuk II.6.2 zijn van toepassing.

#### 15.2.6.7 Betaling

##### 15.2.6.7.1 Meetmethode van hoeveelheden

Profieler-, onder- en toplagen worden in rekening gebracht in de posten die overeenstemmen met hoofdstuk II.6.2.

##### 15.2.6.7.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

### 15.2.7. Reparaties na de uitvoering van een sleuf in de weg

#### 15.2.7.1 Beschrijving

Deze paragraaf vermeldt de voorschriften die gevolgd dienen te worden om een sleuf aan te vullen en de structuur van de weg te herstellen.

- la surface de roulement de l'overlay ne doit pas être raccordée à droite et/ou à gauche avec une surface de revêtement à maintenir ne répondant pas aux exigences de niveau 1.

Le niveau d'exigence 3 est d'application lorsque l'overlay comporte la mise en œuvre d'une seule couche d'enrobés bitumineux

- sans correction préalable du profil en long,
  - sans raccordement à gauche et/ou à droite avec une surface de revêtement existant à maintenir qui satisfait (ou satisfait) aux exigences de niveau 1,
- sur un revêtement présentant, avant travaux, un CP2,5 m > 35 et/ou un CP10 m > 80.

Le niveau d'exigence 4 est d'application lorsque l'overlay comporte la mise en œuvre d'une seule couche d'enrobés bitumineux

- sans correction préalable du profil en long,
  - sans raccordement à gauche et/ou à droite avec une surface de revêtement existant à maintenir qui satisfait (ou satisfait) aux exigences de niveau 1,
- sur un revêtement présentant, avant travaux, un CP2,5 m > 50 et/ou un CP10 m > 105.

#### 15.2.6.4.3.2.2.7 Dispositions particulières

Les prescriptions relatives au CP10 m et CP40 m ne sont pas d'application sur les routes où la vitesse autorisée est limitée à 50 km/h.

Les giratoires de rayon intérieur inférieur à 20 m ne font pas l'objet d'un contrôle à l'APL.

Les plateau(x), ralentisseur(s) de vitesse ou chicane(s) ne font pas l'objet d'un contrôle à l'APL.

#### 15.2.6.5. Exigences de qualité

Nihil

#### 15.2.6.6. Contrôles

Les prescriptions du chapitre II.6.2 sont d'application.

#### 15.2.6.7. Païement

##### 15.2.6.7.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Les couches de profilage, de liaison et de roulement sont prises en compte dans les postes correspondant au chapitre II.6.2

##### 15.2.6.7.2. Réfaction pour manquement

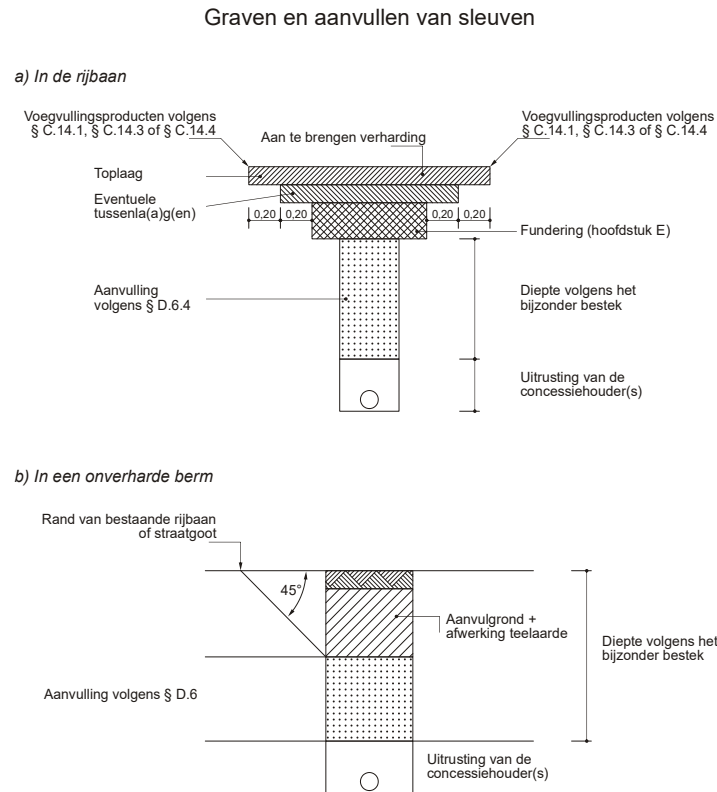
Nihil

### 15.2.7. Réparations après exécution d'une tranchée en chaussée

#### 15.2.7.1. Description

Le présent paragraphe donne les prescriptions applicables aux concessionnaires pour le remblayage d'une tranchée et pour rétablir la structure.

De werkzaamheden worden uitgevoerd zoals de hiernavolgende figuur F15.2-6 aangeeft. L'opération est exécutée conformément à la figure F15.2-6 ci-après.



Figuur F15.2-6

### 15.2.7.2 Technische bepalingen

#### 15.2.7.2.1 Materialen

Deze voldoen aan de voorschriften in de desbetreffende hoofdstukken:

- zelfverdichtend materiaal: § II.2.100;
- aanvulgrond: § II.2.3.2;
- teelaarde: § II.2.3.3;
- voegvullingsproducten: § II.2.18;
- steenslagfundering: § II.2.5.4.3;

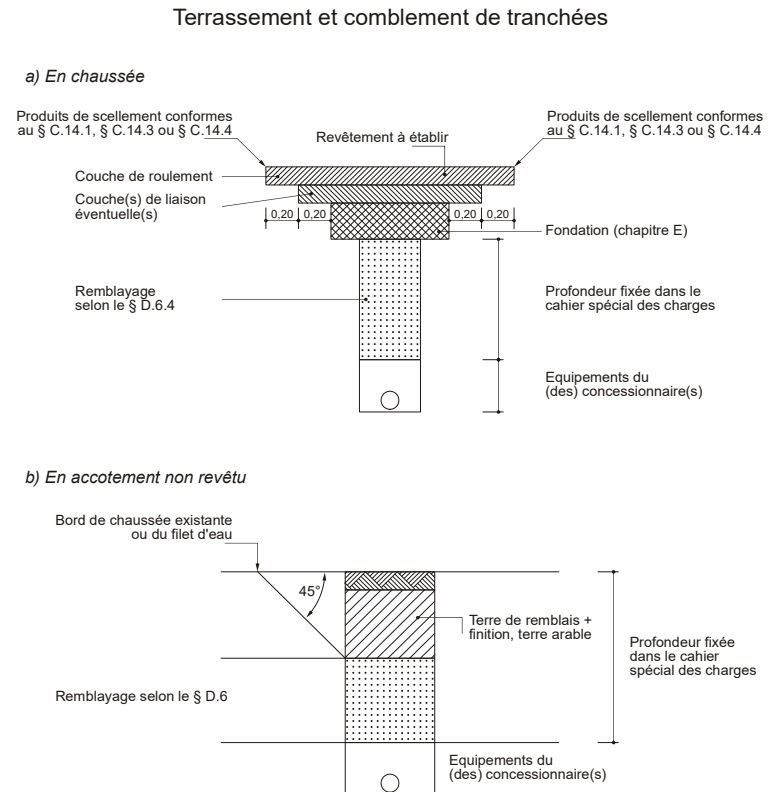


Figure 15.2-6

### 15.2.7.2.1.1 Clauses techniques

#### 15.2.7.2.1.1 Matériaux

Ils répondent aux prescriptions des chapitres les concernant:

- matériau autocompactant: § II.2.100 ;
- sols pour remblai: § II.2.3.2 ;
- terre arable: § II.2.3.3 ;
- produits de scellement: § II.2.18 ;
- fondation en empierrement: § II.2.5.4.3;



- zandcement: § II.2.4.4.3;
- fundering van schraal beton: § II.2.12;
- lijnvormige elementen: hoofdstuk II.8;
- betonverhardingen: hoofdstuk II.6.1;
- bitumineuze verhardingen: hoofdstuk II.6.2;
- bestratingen: hoofdstuk II.6.3;
- bezaaiing: hoofdstuk II.11.

### 15.2.7.3 Uitvoering

#### 15.2.7.3.1 Vorbereidingswerken

Nihil

#### 15.2.7.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

#### 15.2.7.3.3 Wijze van uitvoering

##### 15.2.7.3.3.1 Uitvoering van dwarsseleuen

De sleuf wordt aangevuld met materialen die in de opdrachtdocumenten beschreven zijn, zoals aanvulgrond, zelfverdichtende uitgraafbare materialen, met additieven behandelde materialen, zandcement, schraal beton, en onderfunderings- of funderingsmaterialen.

In een zijberm wordt de aanvulling met specifieke, in de opdrachtdocumenten beschreven materialen begrensd door een vlak dat door de rand van de rijbaan (of van de straatgoot, als er een is) gaat en een hoek van 45° met het horizontale vlak vormt. Zij wordt, onder machinaal aanstampen, voortgezet met ter plaatse teruggewonnen materialen. In een onverharde zijberm eindigt de aanvulling met de aanbrenging van teelaarde en bezaaiing, of met de aanbrenging van materiaal van dezelfde aard en over dezelfde dikte als het ter plaatste aanwezige materiaal. De zijberm wordt geprofileerd met een gelijkmatige helling, gelijk aan de oorspronkelijke.

De fundering wordt aangebracht volgens hoofdstuk II.4.

Voordat de bitumineuze toplaag wordt aangebracht, worden de randen van de aanwezige verharding op een afstand van ten minste 0,20 m van de randen van de onderliggende laag volkomen recht afgezaagd of afgestoken.

De bestaande verharding wordt in de oorspronkelijke staat hersteld, volgens II.6.1 voor betonverhardingen en II.6.2 voor bitumineuze verhardingen.

Als de weersomstandigheden zo ongunstig zijn dat zij geen definitieve reparaties mogelijk maken (periode tussen 1 november en 1 april, overvloedige regen, temperatuur aan de grond lager dan 5 °C, te hoge windsnelheid) of als de opeenvolgende fasen in de uitvoering van de sleuf ertoe leiden dat verkeer op een reeds aangevuld sleufvak wordt toegelaten, mag de verharding op bevel van de leidend ambtenaar voorlopig in halfdicht

- sable-ciment: § II.2.4.4.3;
- fondation en béton maigre: § II.2.12;
- éléments linéaires: chapitre II.8 ;
- revêtements en béton: chapitre II.6.1;
- revêtements bitumineux: chapitre II.6.2;
- pavages: chapitre II.6.3 ;
- ensemencement: chapitre II.11.

### 15.2.7.3. Mise en œuvre

#### 15.2.7.3.1. Travaux de préparation

Nihil

#### 15.2.7.3.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

#### 15.2.7.3.3. Méthode d'exécution

##### 15.2.7.3.3.1 Exécution des tranchées transversales

Le remblai est réalisé à l'aide de matériaux décrits dans les documents du marché tels que les sols de remblais, les matériaux autocompactants réexcavables, les matériaux traités aux additifs, le sable-ciment, le béton maigre, les matériaux de sous-fondation ou de fondation.

En accotement, le remblayage au moyen de matériaux spécifiques décrits dans les documents du marché est limité par un plan passant par le bord de la chaussée (ou du filet d'eau s'il en existe un) et formant un angle de 45° avec l'horizontale. Il est poursuivi, avec damage mécanique, au moyen de matériaux récupérés sur place. En accotement non revêtu, il se termine par la mise en œuvre de terre arable et ensemencement ou de matériau de même nature et sur la même épaisseur que celui en place. Les accotements sont reprofilés et compactés avec la pente uniforme existant initialement.

La fondation est mise en œuvre conformément au hoofdstuk II.4.

Préalablement à la mise en œuvre du revêtement bitumineux de couche de roulement, les bords du revêtement en place sont sciés ou découpés de façon parfaitement rectiligne à 0,20 m au moins des bords de la couche sous-jacente.

La remise en état du revêtement existant est exécutée, à l'identique de ce qui existait préalablement, conformément au II.6.1 pour les bétons, et au II.6.2 pour les revêtements bitumineux.

Lorsque les conditions atmosphériques sont défavorables au point de ne pas permettre les réparations définitives (période comprise entre le 1er novembre et le 1er avril, pluie abondante, température au niveau du sol inférieure à 5°C, vitesse du vent trop élevée) ou lorsque les phases successives de l'exécution de la tranchée conduisent à admettre la circulation sur une section de la tranchée déjà remblayée, le revêtement peut être exécuté provisoirement à l'aide d'enrobé stockable semi-fermé sur ordre du fonctionnaire

koudasfalt worden uitgevoerd. Deze voorlopige verharding wordt zo spoedig mogelijk door de voorgeschreven definitieve verharding vervangen.

Lijnvormige elementen (weggoten, boordstenen, kantstroken, enz.) worden gereconstrueerd met nieuwe elementen van dezelfde soort, met de in hoofdstuk II.8 voorgeschreven fundering en steun.

Bestaande sloten worden in hun oorspronkelijke afmetingen hersteld (doorgaans 0,50 m diep, 0,50 m breed op de bodem en 1,50 m breed aan de oppervlakte), met een recht bodemprofiel.

#### 15.2.7.3.3.2 Uitvoering van langssleuven

Onder de rijbaan wordt de structuur hersteld volgens II.4.

Onder aan- of vrijliggende fietspaden, speciaal ingerichte parkeerstroken en lijnvormige elementen die de rijbaan opsluiten, wordt de structuur als volgt hersteld:

- de sleuf wordt gegraven en aangevuld volgens II.4;
- de fietspadverharding wordt over de volle breedte gereconstrueerd, ongeacht hoeveel ruimte de sleuf in de wegbaan onder het fietspad beslaat;
- de verharding van de parkeerstrook wordt gereconstrueerd tot aan de straatgoot die de strook begrenst, als het deel van de strook dat de sleuf inneemt zich op 1 m of minder van de straatgoot bevindt;
- lijnvormige elementen die de rijbaan opsluiten, worden vervangen door nieuwe materialen van dezelfde soort;
- als de sleuf in een fietspadverharding wordt gemaakt, wordt zij indien mogelijk op de aslijn van het pad gegraven, om te voorkomen dat het achteraf door zettingsverschillen van de grond kantelt.

Onder voetpaden en onverharde zijbermen wordt de sleuf aangevuld volgens II.15.2.7.3.3.1.

#### 15.2.7.4 Kwaliteitseisen

De kwaliteit van de aanvullingen, de onderfunderings- en funderingsmaterialen en de verhardingen voldoet aan de voorschriften in de desbetreffende hoofdstukken.

De oneffenheden aan het oppervlak mogen niet groter zijn dan:

- voor autosnelwegen, grootstedelijke wegen en hoofdwegen: 4 mm;
- voor wijkwegen en interwijkwegen: 5 mm.

Fietspaden worden als wijkwegen beschouwd.

#### 15.2.7.5 Controles

##### 15.2.7.5.1 A priori

Worden gecontroleerd:

- de resultaten van de plaatbelastingsproeven op de fundering en de aanvulling;
- het bindmiddelgehalte en de korrelverdeling van de bitumineuze mengsels;

dirigeant. Le revêtement provisoire est remplacé au plus tôt par le revêtement définitif tel que prescrit.

Les éléments linéaires (filets d'eau, bordures, bandes de contrebutage, etc.) sont reconstruits à l'aide d'éléments neufs de même espèce, avec leur fondation et leur épaulement conformément, aux prescriptions du chapitre II.8.

Les fossés existants sont rétablis à leur gabarit (généralement 0,50 m de profondeur, 0,50 m de largeur au fond et 1,50 m de largeur au plafond) et leur fond est profilé de façon rectiligne.

#### 15.2.7.3.3.2 Exécution des tranchées longitudinales

Sous les chaussées, le rétablissement de la structure est fait conformément au II.4.

Sous les pistes cyclables accolées ou indépendantes, zones de stationnement spécialement aménagées à cet effet, éléments linéaires de contrebutage de chaussée, le rétablissement de la structure est opéré comme suit:

- le terrassement de la tranchée et le remblayage de celle-ci sont exécutés conformément au II.4 ;
- le revêtement des pistes cyclables est reconstruit sur toute la largeur, quelle que soit l'importance de l'emprise de la tranchée dans l'assiette de la piste ;
- le revêtement de la zone de stationnement est reconstruit jusqu'au filet d'eau délimitant la zone, si la partie de la zone affectée par la tranchée se situe à 1 m ou moins du filet d'eau ;
- les éléments linéaires de contrebutage sont remplacés par des matériaux neufs de même espèce ;
- quand les tranchées sont ouvertes dans les revêtements de pistes cyclables, elles sont si possible creusées dans l'axe de la piste pour éviter tout basculement ultérieur par suite du tassement différentiel des terres.

Sous les trottoirs et accotements non revêtus, le remblayage est fait conformément au II.15.2.7.3.3.1.

#### 15.2.7.4. Exigences de qualité

La qualité des remblais, matériaux de sous-fondation, de fondation et revêtements est conforme aux prescriptions des chapitres les concernant.

Les irrégularités de surface ne peuvent dépasser:

- pour les autoroutes, voiries métropolitaines et voiries principales: 4 mm ;
- pour les voiries de quartier et voiries interquartier: 5 mm.

Les pistes cyclables sont considérées comme des voiries de quartier.

#### 15.2.7.5. Contrôles

##### 15.2.7.5.1. A priori

Le contrôle porte sur :

- les résultats des essais à la plaque réalisés sur la fondation et sur le remblayage ;
- la teneur en liant et la granularité des enrobés bitumineux ;

- de conformiteit van de verschillende gebruikte materialen.

#### 15.2.7.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

#### 15.2.7.5.3 A posteriori

Worden gecontroleerd:

- de gemeten oneffenheden aan het oppervlak;
- de gemeten dikten van de verschillende lagen;
- het percentage holle ruimte van de bitumineuze lagen;
- de relatieve dichtheid van de bitumineuze lagen;
- de textuur van de verharding.

#### 15.2.7.6 Betaling

##### 15.2.7.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Er wordt betaald volgens de gepaste posten in de meetstaat

##### 15.2.7.6.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

### 15.2.8. Op hoogte brengen van plaatselijke elementen

#### 15.2.8.1 Beschrijving

De ingreep bestaat erin plaatselijke elementen uit te breken en ze weer in het profiel van de weg aan te brengen.

Een plaatselijk element is een afsluitinrichting voor een inspectieput (riooldeksel), tenzij anders vermeld wordt.

De opdrachtdocumenten geven dan per geval aan of het om een kolk, een straatpotdeksel, een goot, een verkeersteken, een brandkraan of een brandkraanpaal,... gaat.

De opdrachtdocumenten leggen de aard en kenmerken van de te gebruiken materialen, de eventuele funderingen, de ondersabelingen en het diverse toebehoren vast.

#### 15.2.8.2 Technische bepalingen

##### 15.2.8.2.1 Materialen

De materialen voldoen aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 2 en/of aan de voorschriften in de opdrachtdocumenten.

#### 15.2.8.3 Uitvoering

##### 15.2.8.3.1 Vorbereidingswerken

Nihil

##### 15.2.8.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

##### 15.2.8.3.3 Wijze van uitvoering

De plaatselijke elementen en het toebehoren ervan worden uitgebroken volgens de voorschriften van II.8.

- la conformité des différents matériaux utilisés.

#### 15.2.7.5.2. Pendant l'exécution

Nihil

#### 15.2.7.5.3. A posteriori

Le contrôle porte sur :

- la mesure de la régularité de surface ;
- les mesures des épaisseurs des différentes couches ;
- le pourcentage des vides des couches d'enrobé bitumineux ;
- la compacité relative des couches d'enrobé bitumineux ;
- la texture du revêtement ;

#### 15.2.7.6. Païement

##### 15.2.7.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Le paiement s'effectue suivant les postes appropriés du métré

##### 15.2.7.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

### 15.2.8. Mise à niveau d'éléments localisés

#### 15.2.8.1. Description

L'opération consiste à démonter des éléments localisés et à les reposer suivant le profil de la route.

Par défaut, un élément localisé est un élément de fermeture d'un regard de visite (trappillons).

Le cas échéant, les documents du marché précisent au cas par cas, s'il s'agit d'avaloirs, de couvercle de regard de vanne, de caniveaux, dispositifs de signalisation, bouches ou bornes d'incendie,...

Les documents du marché précisent la nature et les caractéristiques des matériaux à utiliser, des fondations éventuelles, des scellements et des divers accessoires.

#### 15.2.8.2. Clauses techniques

##### 15.2.8.2.1. Matériaux

Les matériaux répondent aux prescriptions du chapitre 3 les concernant et/ou aux prescriptions des documents du marché.

#### 15.2.8.3. Mise en œuvre

##### 15.2.8.3.1. Travaux de préparation

Nihil

##### 15.2.8.3.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

##### 15.2.8.3.3. Méthode d'exécution

Le démontage des éléments localisés et de leurs accessoires est réalisé conformément aux prescriptions du II.8.

Beschadigde metselwerkconstructies en betonelementen worden opgebroken en weer aangebracht.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders voorschrijven, worden de elementen en het toebehoren ervan aangebracht volgens de voorschriften in de desbetreffende hoofdstukken:

- kolken: hoofdstuk II.7;
- verkeerstekens: hoofdstuk II.10.

Riooldeksels in bitumineuze verhardingen worden als volgt op hoogte gebracht, nadat de toplaag is aangebracht:

- het riooldeksel wordt zo uitgebroken, dat om het raam een ruimte van ten minste 0,20 m wordt vrijgemaakt; deze ruimte is regelmatig van vorm en de randen ervan worden zuiver afgewerkt tot ze een rechthoek vormen;
- het uitgebroken riooldeksel wordt helemaal ontdaan van aanklevende bestanddelen zoals mortel, beton, bitumineus materiaal, enz. Daarna wordt het krachtig afgeborsteld of gezandstraald om alle roestsporen te verwijderen (slijpen is niet toegestaan) en, met een tussentijd van één dag, bestreken met twee lagen bitumineus bindmiddel;
- het raam van het deksel wordt verankerd en vastgezet met aangiet- of ondersabelingsmortel. Het past precies in het profiel van de verharding.

De verharding rondom het element of het toebehoren ervan wordt steeds gerepareerd met gietasfalt dat in twee lagen van elk 25 tot 35 mm wordt aangebracht.

De overige delen van het weglichaam worden gereconstrueerd volgens II.5.

Elementen en toebehoren die door de aannemer beschadigd zijn, worden op zijn kosten vervangen.

Afvoer, storten (inclusief de eventuele stortheffingen) en/of behandeling van het vrijkomende afval vormen specifieke posten in de meetstaat, naargelang van de aard van de verontreiniging, volgens II.4.

#### **15.2.8.4 Controles**

##### **15.2.8.4.1 A priori**

Nihil

##### **15.2.8.4.2 Tijdens de uitvoering**

Nihil

##### **15.2.8.4.3 A posteriori**

De geometrie van de op hoogte gebrachte constructie wordt visueel gecontroleerd.

#### **15.2.8.5 Betaling**

##### **15.2.8.5.1 Meetmethode van hoeveelheden**

Er wordt betaald volgens de gepaste posten van II.6.2.

Les maçonneries et éléments en béton dégradés sont démolis et rétablis.

Sauf prescriptions contraires des documents du marché, les éléments et leurs accessoires sont posés conformément aux prescriptions des chapitres les concernant, notamment:

- avaloirs: chapitre II.7;
- dispositifs de signalisation: chapitre II.10.

La mise à niveau des trappillons dans les revêtements bitumineux est exécutée comme suit, après pose de la couche d'usure:

- le démontage du trappillon est mené de manière à dégager un espace latéral d'au moins 0,20 m autour du cadre; cet espace est régulier et ses bords sont découpés de manière nette et déterminent une forme rectangulaire;
- après le démontage du trappillon, celui-ci est parfaitement débarrassé des éléments adhérents tels que mortier, béton, enrobés bitumineux, etc. Il est ensuite brossé énergiquement ou sablé pour éliminer toute trace de rouille (le meulage n'est pas autorisé) et recouvert de deux couches de liant bitumineux à un jour d'intervalle entre ces couches;
- le cadre du trappillon est ancré ou contrebuté à l'aide d'un mortier de calage ou de scellement. Le cadre épouse le profil du revêtement.

Dans tous les cas, la réfection du revêtement aux abords de l'élément ou de son accessoire est réalisée au moyen d'asphalte coulé mis en œuvre en deux couches de 25 à 35 mm d'épaisseur chacune.

Les autres parties du corps de la chaussée sont reconstruites conformément au II.5.

Les éléments et les accessoires détériorés par l'entrepreneur sont remplacés à ses frais.

L'évacuation des résidus et la mise en décharge y compris les éventuelles taxes de déversage, et/ou le traitement font l'objet de postes spécifiques au mètre, en fonction du type de pollution, selon II.4

#### **15.2.8.4. Contrôles**

##### **15.2.8.4.1. A priori**

Nihil

##### **15.2.8.4.2. Pendant l'exécution**

Nihil

##### **15.2.8.4.3. A posteriori**

Les contrôles s'effectuent visuellement et portent sur la géométrie de l'ouvrage mis à niveau.

#### **15.2.8.5. Païement**

##### **15.2.8.5.1. Méthode de mesurage pour les quantités**

Le paiement s'effectue suivant les postes appropriés du II.6.2.

15.2.8.5.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

**15.2.9. Dwarsvoegen tussen beton- en bitumineuze verharding****15.2.9.1 Beschrijving**

De ingreep bestaat erin op de aansluiting tussen een beton- en een bitumineuze verharding een dwarsvoeg te maken die het uitzettingsverschil tussen beide kan opnemen.

**15.2.9.2 Technische bepalingen**15.2.9.2.1 Materialen

Nihil

**15.2.9.3 Uitvoering**15.2.9.3.1 Vorbereidingswerken

Nihil

15.2.9.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

15.2.9.3.3 Wijze van uitvoering

De werkzaamheden omvatten:

- het maken van een uitsparing door de bitumineuze verharding tot de volle diepte in te zagen en het materiaal uit de zo afgebakende strook te verwijderen, zodat tussen beide verhardingen een gaping van ongeveer 20 cm ontstaat;
- het schoonmaken van deze uitsparing met een heteluchtlan, waarna de zichtbare oppervlakken ingestreken worden met een tot  $\pm 180^\circ\text{C}$  verwarmd bindmiddel volgens § II.2.11.10;
- het aanvullen van deze uitsparing, in lagen van  $\pm 30$  mm, met gewassen rolgrind 14/28 dat in een menger tot  $\pm 150^\circ\text{C}$  is verwarmd, waarbij elke grindlaag bedekt wordt met een tot  $180^\circ\text{C}$  verwarmd bindmiddel volgens § II.2.11.10;
- het aanbrengen van de laatste aanvullaag, samengesteld uit een mengsel van steenslag volgens § II.2.5.4.6 en bindmiddel volgens § II.2.11.10 van dezelfde samenstelling als voor de vorige lagen, maar ditmaal in een geschikte menger vermengd voordat het verwerkt wordt. Deze laag wordt verdicht tot ze gelijkligt met het bestaande wegoppervlak;
- na volledige afkoeling: het verwarmen van het oppervlak met een heteluchtlan en het vullen van de poriën met verwarmd zuiver bindmiddel volgens § II.2.11.10

**15.2.9.4 Kwaliteitseisen**

De oneffenheden aan het oppervlak mogen niet groter zijn dan 3 mm.

**15.2.9.5 Controles**15.2.8.5.2. Réfaction pour manquement

Nihil

**15.2.9. Joints transversaux entre revêtement en béton et revêtement bitumineux****15.2.9.1. Description**

L'opération consiste à créer un joint transversal, au raccordement d'un revêtement en béton et d'un revêtement bitumineux, capable de reprendre la dilatation différentielle de ceux-ci.

**15.2.9.2. Clauses techniques**15.2.9.2.1. Matériaux

Nihil

**15.2.9.3. Mise en œuvre**15.2.9.3.1. Travaux de préparation

Nihil

15.2.9.3.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

15.2.9.3.3. Méthode d'exécution

Le travail comprend:

- la création d'une réservation par sciage de la tranche du revêtement bitumineux, sur toute son épaisseur puis l'enlèvement de la matière de manière à créer un intervalle d'environ 20 cm entre les deux revêtements;
- le nettoyage de cette réservation à la lance thermique puis l'enduisage des surfaces apparentes au moyen d'un liant conforme au § II.2.11.10, chauffé à  $\pm 180^\circ\text{C}$ ;
- le remplissage de cette réservation, par couches de  $\pm 30$  mm, au moyen de gravier roulé 14/28 lavé, chauffé à  $\pm 150^\circ\text{C}$  dans un malaxeur, chaque couche de gravillons étant recouverte de liant conforme au § II.2.11.10, chauffé à  $\pm 180^\circ\text{C}$ ;
- la dernière couche de remplissage est composée d'un mélange de gravillons conformes au § II.2.5.4.6 et de liant conforme au § II.2.11.10 de même composition que ceux des couches précédentes, mais malaxés dans un mixer approprié avant leur mise en œuvre. Cette couche est compactée en veillant à respecter le niveau de la chaussée existante ;
- après refroidissement complet, réchauffage de la surface à l'aide d'une lance thermique et remplissage des pores à l'aide de liant pur, chauffé, conforme au § II.2.11.10

**15.2.9.4. Exigences de qualité**

Les irrégularités de surface ne peuvent dépasser 3 mm.

**15.2.9.5. Contrôles**

15.2.9.5.1 A priori

Nihil

15.2.9.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

15.2.9.5.3 A posteriori

Het oppervlakprofiel van de voeg wordt gecontroleerd.

### **15.2.9.6 Betaling**

15.2.9.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

*Het maken van dwarsvoegen tussen de beton- en bitumineuze verharding; inclusief alle bijbehorende werkzaamheden*

Vermoedelijke lengte str. m

15.2.9.6.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

15.2.9.5.1. A priori

Nihil

15.2.9.5.2. Pendant l'exécution

Nihil

15.2.9.5.3. A posteriori

Le contrôle porte sur le profil de la surface du joint.

15.2.9.6. Paielement

15.2.9.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

*Réalisation de joints transversaux entre revêtement en béton et revêtement bitumineux, y compris toutes sujétions.*

Longueur présumée mct

15.2.9.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil