



Dit pdf bestand bevat alle beschikbare talen van het opgevraagde document.

Ce fichier pdf reprend toutes langues disponibles du document demandé.

This pdf file contains all available languages of the requested document.

Dieses PDF-Dokument enthält alle vorhandenen Sprachen des angefragten Dokumentes.



TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN
VOOR
KOUDASFALT

Versie 2.0 van 2017-07-05

COPRO vzw Onpartijdige Instelling voor de Controle van Bouwproducten

Z.1 Researchpark
Kranenberg 190
1731 Zellik

tel. +32 (2) 468 00 95
fax +32 (2) 469 10 19
info@copro.eu

www.copro.eu
BTW BE 0424.377.275
KBC BE20 4264 0798 0156

INHOUDSTAFEL

VOORWOORD.....	4
1 INLEIDING	5
1.1 TERMINOLOGIE	5
1.2 BESCHIKBAARHEID VAN DEZE PTV	8
1.3 STATUS VAN DEZE PTV	8
1.4 HIËRARCHIE VAN REGELS EN REFERENTIEDOCUMENTEN.....	8
1.5 VRAGEN EN OPMERKINGEN	9
2. SITUERING VAN TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN	10
2.1 OPMAAK PTV	10
2.2 DOELSTELLINGEN.....	10
2.3 SCOPE	10
2.4 REFERENTIEDOCUMENTEN.....	11
3 VOORSCHRIFTEN	12
3.1 PRODUCTIE-EENHEID EN MATERIEEL.....	12
3.2 GRONDSTOFFEN.....	12
3.3 PRODUCTIEPROCES.....	13
3.4 KOUDASFALT.....	13
3.5 CLASSIFICATIE	16
3.6 TYPEKEURING	16
4 PROEFMETHODEN.....	19
4.1 MONSTERNEMING.....	19
4.2 MONSTERVEROORBEREIDING	19
4.3 KORRELVVERDELING	20
4.4 GEHALTE RESIDUAAL BINDMIDDEL	21
4.5 VERHARDINGSVERMOGEN.....	22
4.6 VORMSTABILITEIT	24
4.7 WEERSTAND TEGEN ONTHULLING	26
4.8 WEERSTAND TEGEN SPOORVORMING	27
4.9 INDIRECTE TREKSTERKTE.....	29
4.10 VERDICHTBAARHEID	30
5 IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT	32
5.1 BENAMING VAN HET PRODUCT	32
5.2 IDENTIFICATIE	32
5.3 LEVERINGSBON	33
6 AANVAARDINGSKEURING BIJ LEVERING.....	34
6.1 CONTROLE VAN HET PRODUCT DOOR DE AFNEMER	34
6.2 PARTIJKEURING	34
7 VERWERKING VAN HET PRODUCT (informatief)	36

7.1 VERWERKING VAN HET PRODUCT36

VOORWOORD

Dit document bevat de technische voorschriften voor koudasfalt. De eisen opgenomen in deze PTV beantwoorden aan noden vastgesteld door de verschillende belanghebbende partijen in functie van lokale gebruiken.

De afnemer en/of gebruiker kunnen eisen dat de overeenkomstigheid van koudasfalt met de eisen van de PTV 861 aangetoond wordt door een aanvaardingskeuring bij levering.

De overeenkomstigheid van koudasfalt kan ook gecertificeerd worden onder het vrijwillige COPRO-merk. In het kader van het COPRO-merk moet de leverancier de prestaties van zijn koudasfalt verklaren voor alle kenmerken die relevant zijn voor de toepassing en de grenswaarden waarborgen die door deze PTV 861 opgelegd worden.

COPRO-certificatie is gebaseerd op volwaardige productcertificatie volgens NBN EN ISO/IEC 17067.

1 INLEIDING

1.1 TERMINOLOGIE

1.1.1 Definities

Fabricaat	Geheel van eenheden van een product met dezelfde kenmerken en prestaties, die op een welbepaalde manier geproduceerd worden en aan dezelfde technische fiche beantwoorden.
Koudasfalt	Een mengsel dat verkregen wordt door het mengen van grof aggregaat, fijn aggregaat, vulstof, bindmiddel (emulsie, vloeibitumen, synthetisch bindmiddel, ...) en eventueel toevoegsels.
Leverancier	De partij die ervoor moet zorgen dat het koudasfalt beantwoordt aan deze technische voorschriften. Deze definitie kan van toepassing zijn op de producent, op de verdeler, op de invoerder of op de distributeur.
Menginstallatie	De technische installatie waarmee koudasfalt geproduceerd wordt. Een productie-eenheid kan een of meerdere menginstallaties omvatten.
Onpartijdige instelling	Instelling die onafhankelijk is van de leverancier of gebruiker en belast is met de aanvaardingskeuring bij levering.
Producent	De partij die verantwoordelijk is voor de productie van het koudasfalt.
Product	Het resultaat van een industriële activiteit of proces. Daarmee wordt, in het kader van deze technische voorschriften, koudasfalt bedoeld. Het is de verzamelnaam voor alle fabricaten en producttypes waarop deze PTV van toepassing is.
Productie-eenheid	Aan een geografische plaats gebonden technische inrichting(en), gebruikt door een producent en waarin een of meerdere producten gemaakt worden.
Producttype	Verzameling van fabricaten met gelijkaardige kenmerken. Koudasfalt kan onderverdeeld worden in verschillende producttypes. Op basis van deze PTV wordt koudasfalt onderverdeeld in een producttype A en een producttype B.
Proef	Technische handeling die bestaat uit het bepalen van een of meerdere eigenschappen van een grondstof of product, volgens een gespecificeerde werkwijze.
Referentiedocument	Document dat de technische kenmerken waaraan het materieel, de apparatuur, de grondstoffen, het productieproces en/of het product moeten voldoen, specificeert (een norm, een bestek of elke andere technische specificatie).

Typekeuring	Een reeks controles om de kenmerken van een fabricaat of producttype en de conformiteit ervan initieel vast te stellen (initiële typekeuring) of eventueel periodiek te bevestigen (herhaalde typekeuring).
-------------	---

1.1.2 Afkortingen

CCT	Cahier des Charges Type
CME	Catalogue des Méthodes d'Essais
D	Korrelmaat
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PTV	Technische Voorschriften
TRA	Toepassingsreglement

1.1.3 Referenties

EN 12697-1	Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 1: Gehalte aan oplosbaar bindmiddel.
EN 12697-2	Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 2: Bepaling van de deeltjesgrootteverdeling.
EN 12697-10	Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 10: Verdichtbaarheid.
EN 12697-12:2008	Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 12: Bepaling van de watergevoeligheid van bitumineuze proefstukken.
EN 12697-23:2003	Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 23: Bepaling van de slijttreksterkte van bitumineuze proefstukken.
EN 12697-27	Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 27: Monsterneming.
EN 12697-28	Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 28: Bereiding van monsters voor de bepaling van het bindmiddelgehalte, watergehalte en de korrelverdeling.
EN 12697-30	Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 30: Proefstukken verdicht met een slagverdichter.
EN 12697-31	Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 31: Proefstukken verdicht met een gyratorverdichter.
EN 12697-33	Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 33: Proefstukvervaardiging door verdichting met een wals.
EN 12697-39	Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 39: Bepaling van het bindmiddelgehalte door ontbranding.

Deze PTV bevat gedateerde en ongedateerde referenties. Voor gedateerde referenties is alleen de geciteerde versie van toepassing. Voor ongedateerde referenties is altijd de laatste versie van toepassing, inclusief eventuele errata, addenda en amendementen.

Van alle EN-normen die in dit reglement vermeld worden, is altijd de overeenkomstige Belgische publicatie NBN EN van toepassing. COPRO kan het gebruik van een andere dan de Belgische publicatie toestaan, op voorwaarde dat die inhoudelijk identiek is aan de Belgische publicatie.

1.2 BESCHIKBAARHEID VAN DEZE PTV

De actuele versie van deze PTV is gratis beschikbaar op de website van COPRO.

Een papieren versie van deze PTV kan besteld worden bij COPRO. COPRO heeft het recht om daar kosten voor aan te rekenen.

Het is niet toegestaan om wijzigingen aan te brengen in de originele, door de Adviesraad goedgekeurde en/of door de Raad van Bestuur van COPRO bekrachtigde PTV.

1.3 STATUS VAN DEZE PTV

1.3.1 Versie van deze PTV

Deze PTV betreft versie 2.0 en vervangt versie 1.0.

1.3.2 Goedkeuring van deze PTV

Deze PTV werd door de Adviesraad goedgekeurd op 17 augustus 2017.

1.3.3 Bekrachtiging van deze PTV

Deze PTV werd door de Raad van Bestuur van COPRO bekrachtigd op 13 december 2017.

1.4 HIËRARCHIE VAN REGELS EN REFERENTIEDOCUMENTEN

1.4.1 Wetgeving

Als bepaalde regels van deze PTV strijdig zijn met de toepasselijke wetgeving, dan zijn de regels die voortvloeien uit de wetgeving bepalend. Het is de verantwoordelijkheid van de leverancier om daarop toe te zien en eventuele tegenstrijdigheden vooraf te melden aan COPRO.

1.4.2 Richtlijnen betreffende veiligheid en gezondheid

Als bepaalde technische voorschriften strijdig zijn met de richtlijnen betreffende veiligheid en gezondheid, dan zijn deze richtlijnen bepalend. Het is de verantwoordelijkheid van de leverancier om daarop toe te zien en eventuele tegenstrijdigheden vooraf te melden aan COPRO.

1.4.3 Bijzonder bestek

Als bepaalde regels uit het toepasselijke bijzonder bestek strijdig zijn met deze technische voorschriften, dan kan de leverancier dat aan COPRO melden.

1.5 VRAGEN EN OPMERKINGEN

Vragen of opmerkingen over deze technische voorschriften worden gericht aan COPRO.

2. SITUERING VAN TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

2.1 OPMAAK PTV

2.1.1 Opmaak van deze PTV

Deze technische voorschriften voor koudasfalt werden opgesteld door de Adviesraad Koudasfalt van COPRO.

2.2 DOELSTELLINGEN

2.2.1 Doel van deze PTV

2.2.1.1 Deze PTV heeft tot doel om eisen vast te leggen voor koudasfalt dat gebruikt wordt voor de herstelling van verhardingen.

Deze voorschriften zijn gebaseerd op de voorschriften van het Standaardbestek 250 versie 2.2 van het Vlaams Gewest, het CCT Qualiroutes 2012 van het Waals Gewest en het Typebestek 2011 van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Het is de uitdrukkelijke intentie van de Adviesraad Koudasfalt om deze voorschriften verder te onderzoeken en te evalueren en om ze indien nodig aan te passen, te schrappen of aan te vullen met nieuwe voorschriften. Daarbij is er in het bijzonder aandacht voor de relatie met de prestaties van het koudasfalt in zijn toepassing.

2.2.1.2 Deze PTV heeft als doel de specificaties, de aanvullende conformiteitscriteria en de overeenkomstige proefmethoden van koudasfalt te bepalen en vast te leggen.

2.3 SCOPE

2.3.1 Onderwerp van deze technische voorschriften

2.3.1.1 Het onderwerp van deze technische voorschriften is alle soorten koudasfalt die gebruikt kunnen worden als herstellingstechniek voor wegverhardingen. Het gaat daarbij niet alleen om het "klassieke" koudasfalt met een bindmiddel op basis van emulsie of vloeibitumen, maar ook om andere soorten koud verwerkbaar asfalt, zoals onder andere het zogenaamde reactieve asfalt.

2.3.2 Rondzendbrieven

COPRO kan deze PTV aanvullen met een of meerdere rondzendbrieven, die integraal deel uitmaken van deze PTV.

2.4 REFERENTIEDOCUMENTEN

2.4.1 Productnormen

Er zijn momenteel geen toepasselijke productnormen voor koudasfalt.

2.4.2 Bestekken

De toepasselijke bestekken zijn:

- Standaardbestek 250 van het Vlaams Gewest.

2.4.3 Proefmethoden

De toepasselijke proefmethoden zijn:

- EN 12697-1 Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 1: Gehalte aan oplosbaar bindmiddel.
- EN 12697-2 Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 2: Bepaling van de deeltjesgrootteverdeling.
- EN 12697-10 Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 10: Verdichtbaarheid.
- EN 12697-12 Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 12: Bepaling van de watergevoeligheid van bitumineuze proefstukken.
- EN 12697-23 Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 23: Bepaling van de slijttreksterkte van bitumineuze proefstukken.
- EN 12697-27 Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 27: Monsterneming.
- EN 12697-28 Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 28: Bereiding van monsters voor de bepaling van het bindmiddelgehalte, watergehalte en de korrelverdeling.
- EN 12697-30 Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 30: Proefstukken verdicht met een slagverdichter.
- EN 12697-31 Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 31: Proefstukken verdicht met een gyratorverdichter.
- EN 12697-33 Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 33: Proefstukvervaardiging door verdichting met een wals.
- EN 12697-39 Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden - Deel 39: Bepaling van het bindmiddelgehalte door ontbranding.

2.4.4 Andere

Andere toepasselijke referentiedocumenten zijn eveneens opgesomd in artikel 1.1.3.

3 VOORSCHRIFTEN

3.1 PRODUCTIE-EENHEID EN MATERIEEL

3.1.1 Productie-eenheid

3.1.1.1 De productie-eenheid voldoet aan de eisen van de toepasselijke referentiedocumenten.

De productie-eenheid (in haar geheel en al haar onderdelen) wordt verondersteld te beantwoorden aan elke toepasselijke wetgeving betreffende milieu, exploitatie, economie, enzovoort.

3.1.2 Materieel voor productie

3.1.2.1 Elke menginstallatie voldoet aan de eisen van de toepasselijke referentiedocumenten.

Elke menginstallatie wordt verondersteld te beantwoorden aan elke toepasselijke wetgeving betreffende milieu, exploitatie, economie, enzovoort.

3.1.2.2 Er worden geen bijkomende eisen gesteld aan de menginstallatie.

3.1.3 Voorraadbeheer

De opslag van koudasfalt (zowel in bulk als verpakt) gebeurt onder een afdekking, op een vlak en zuiver oppervlak van gebonden materiaal (asfalt, beton, ...).

3.2 GRONDSTOFFEN

3.2.1 Algemeen

3.2.1.1 Elke grondstof wordt verondersteld te beantwoorden aan elke toepasselijke wetgeving. Grondstoffen die schadelijk zijn voor milieu en gezondheid of die de herbruikbaarheid in het gedrang brengen, zijn uitgesloten.

3.2.1.2 De grondstoffen voldoen aan de eisen van de toepasselijke referentiedocumenten.

3.2.1.3 De grondstoffen voldoen aan de eisen vermeld in artikels 3.2.2 tot 3.2.5.

3.2.2 Aggregaten

Er worden geen bijkomende eisen gesteld aan de aggregaten.

3.2.3 Vulstof

Er worden geen bijkomende eisen gesteld aan de vulstof.

3.2.4 Bindmiddel

Het bindmiddel mag geen PAK bevatten.

3.2.5 Toevoegsels

Er worden geen bijkomende eisen gesteld aan de toevoegsels.

3.3 PRODUCTIEPROCES

3.3.1 Productieproces en productieparameters

Er worden geen eisen gesteld aan het productieproces.

3.4 KOUDASFALT

3.4.1 Algemeen

3.4.1.1 Koudasfalt voldoet aan de eisen vermeld in artikels 3.4.2 tot 3.4.9.

3.4.1.2 Voor koudasfalt voor de herstelling van verhardingen zal de leverancier de prestaties voor de kenmerken vermeld in artikels 3.4.2 tot 3.4.9 altijd verklaren.

3.4.2 Korrelverdeling

De korrelverdeling van koudasfalt wordt door de leverancier opgegeven.

De maximaal toegestane afwijking tussen de door de leverancier opgegeven waarde en elk verkregen proefresultaat is volgens de onderstaande tabel:

Zeef	Maximaal toegestane afwijking
1,4 D	0 %
D	± 5,0 %
4, 6,3 en 10 mm	± 5,0 %
2 mm	± 3,5 %
1 mm	± 3,5 %
0,063 mm	± 1,5 %

Als op één zeef meerdere toleranties mogelijk zijn, dan is de strengste van toepassing.

De korrelverdeling wordt bepaald volgens artikel 4.3 van deze PTV.

3.4.3 Gehalte residuaal bindmiddel

Het gehalte residuaal bindmiddel wordt door de leverancier opgegeven.

De maximaal toegestane afwijking tussen de door de leverancier opgegeven waarde en elk verkregen proefresultaat bedraagt ± 0,5 %.

Het gehalte residuaal bindmiddel wordt bepaald volgens artikel 4.4 van deze PTV.

3.4.4 Verhardingsvermogen

Het verhardingsvermogen voldoet aan de onderstaande tabel:

	Koudasfalt met vloeibitumen	Koudasfalt met een ander bindmiddel dan vloeibitumen
Massaverlies V_2	≤ 2,5 %	≤ 8,0 %

Het verhardingsvermogen wordt bepaald volgens artikel 4.5 van deze PTV.

3.4.5 Vormstabiliteit

De vormstabiliteit voldoet aan de onderstaande tabel:

	Klasse A	Klasse B
10 dagen na verwerking	geen afbrokkeling	geen of lichte afbrokkeling
Tijd voordat breuk door buiging optreedt	> 5 min	> 45 s

De vormstabiliteit wordt bepaald volgens artikel 4.6 van deze PTV.

3.4.6 Weerstand tegen onthulling

De weerstand tegen onthulling voldoet aan de onderstaande tabel:

	Klasse A	Klasse B
Na conditionering met zoutoplossing	geen onthulling	geen onthulling
Na conditionering met water van 90 °C	geen onthulling	geen eis

De weerstand tegen onthulling wordt bepaald volgens artikel 4.7 van deze PTV.

3.4.7 Weerstand tegen spoorvorming

De weerstand tegen spoorvorming voldoet aan de onderstaande tabel:

	Klasse A	Klasse B
Spoorvorming bij 50 °C na 30.000 cycli	7,5 %	geen eis

De weerstand tegen spoorvorming wordt bepaald volgens artikel 4.8 van deze PTV.

3.4.8 Indirecte treksterkte

De indirecte treksterkte na conditionering voldoet aan de onderstaande tabel:

	Klasse A	Klasse B
ITSw bij 15 °C	> 20 kPa	> 5 kPa

De indirecte treksterkte wordt bepaald volgens artikel 4.9 van deze PTV.

3.4.9 Verdichtbaarheid

De verdichtbaarheid voldoet aan de onderstaande tabel:

	Klasse A	Klasse B
Na 200 gyraties	< 5 %	< 5 %

De verdichtbaarheid wordt bepaald volgens artikel 4.10 van deze PTV.

3.5 CLASSIFICATIE

3.5.1 Classificatie

Op basis van de eigenschappen wordt koudasfalt onderverdeeld in twee producttypes: klasse A en klasse B. De gebruiker kan in functie van het toepassingsgebied een bepaalde klasse voorschrijven.

Het verschil tussen de klassen wordt duidelijk gemaakt in artikel 3.4 van deze PTV.

3.6 TYPEKEURING

3.6.1 Algemeen

3.6.1.1 De typekeuring bestaat uit een validatie van de kenmerken.

3.6.1.2 De typekeuring wordt uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid van de leverancier.

3.6.2 Draagwijdte

De typekeuring is geldig voor één fabricaat en is gekoppeld aan de gebruikte grondstoffen en de productieparameters.

3.6.3 Eisen

3.6.3.1 Bij de typekeuring worden alle kenmerken van artikel 3.4 bepaald die van toepassing zijn voor de betreffende klasse.

3.6.3.2 Bovendien worden alle kenmerken nogmaals bepaald op het fabricaat op het ogenblik dat het de houdbaarheidsdatum bereikt heeft die door de leverancier vooropgesteld wordt.

3.6.4 Verslag van typekeuring

3.6.4.1 Code van het verslag van typekeuring:

Elk verslag van typekeuring wordt geïdentificeerd door een unieke code.

De volledige code wordt op elke bladzijde van het verslag van typekeuring vermeld.

Inhoud van het verslag van typekeuring:

De in het verslag van typekeuring te vermelden gegevens en resultaten zijn minstens de volgende:

Algemeen:

- de code van het verslag van typekeuring;
- de naam en het adres van de leverancier;
- de datum van indiening (datum van publicatie);
- de naam van de contactpersoon in verband met het verslag van typekeuring;
- de door de leverancier gekozen commerciële benaming van het fabricaat;
- de korrelmaat van het koudasfalt;
- de verwijzing naar PTV 861, met vermelding van de versie;
- de behaalde klasse volgens PTV 861 (A of B);
- een verwijzing naar eventuele bijlagen;

Grondstoffen:

- het percentage en type van het bindmiddel en de toevoegsels;
- de proefresultaten van de in het kader van de typekeuring uitgevoerde proeven op de grondstoffen;

Mengselformule:

- de laboratoriumsamenstelling: de korrelverdeling van de aggregaatfractie met de zeven van 14, 12, 10, 8, 6,3, 4, 2, 1, 0,5, 0,25, 0,125 en 0,063 mm;

Kenmerken van het koudasfalt:

- alle gegevens, deel- en eindresultaten van de in het kader van de typekeuring uitgevoerde proeven op het koudasfalt;

Productiegegevens:

- naam, adres en gegevens van de productie-eenheid;

Gegevens voor het verwerken:

- de weersomstandigheden waarbij het koudasfalt aangewend kan worden;
- de minimale houdbaarheidsduur van het koudasfalt, bepaald volgens de regels van deze PTV.

Als de leverancier bepaalde proeven van de typekeuring of verificatie liet uitvoeren bij een extern laboratorium, dan wordt een volledige kopie van het verslag van het laboratorium eveneens bij het ingediende verslag van typekeuring gevoegd.

Alle bijlagen worden voorzien van een paginanummering en van de code van het verslag van typekeuring.

3.6.4.2 Het verslag van typekeuring wordt opgemaakt in de taal van de klant.

3.6.5 Geldigheid

De geldigheidsduur van een typekeuring bedraagt tien jaar.

3.6.6 Wijzigingen

Als een grondstof, de samenstelling, het productieproces of een andere relevante parameter aangepast wordt, dan moet de leverancier de invloed van die wijziging op de kenmerken van het fabricaat of het producttype nagaan.

In elk geval wordt de typekeuring volledig opnieuw uitgevoerd.

3.6.7 Herhaalde typekeuring

Na tien jaar wordt de typekeuring herhaald.

4 PROEFMETHODEN

4.1 MONSTERNEMING

4.1.1 Koudasfalt in bulk

De monsterneming gebeurt volgens de principes van EN 12697-27 artikel 4.1 (uit een vrachtwagen) of 4.4 (uit een hoop materiaal).

De grootte van het uiteindelijke laboratoriummonster moet voldoende zijn voor de uitvoering van alle voorziene proeven (zie art. 4.3).

Het laboratoriummonster wordt zodanig verpakt dat er geen verontreiniging of schade aan het koudasfalt kan optreden.

4.1.2 Koudasfalt in emmers of zakken

Uit de voorraad koudasfalt wordt een willekeurige zak of emmer genomen. Die blijft gesloten tot bij de start van de monstervoorbereiding in het laboratorium.

4.2 MONSTERVEROORBEREIDING

4.2.1 Methode

De monstervoorbereiding gebeurt volgens de principes van EN 12697-28. Verder is de voorbereiding van het proefmonster afhankelijk van de proefmethode en wordt die beschreven per proefmethode.

4.2.2 Tijdsduur

Bij koudasfalt in emmers of zakken wordt de duur tussen het openen van de verpakking en het maken van de proefstukken zo beperkt mogelijk gehouden.

4.3 KORRELVERDELING

4.3.1 Doel en principe

Met deze proef bepaalt men de korrelverdeling van de aggregaten in een monster koudasfalt door middel van zieving en weging, na eerst het bindmiddel te hebben verwijderd.

4.3.2 Instrumenten

Zie EN 12697-2.

4.3.3 Monstervoorbereiding

De proef wordt uitgevoerd op de aggregaten die verkregen worden na het uitvoeren van de proef volgens EN 12697-1.

4.3.4 Methode

De proef wordt uitgevoerd volgens EN 12697-2.

De te gebruiken zeven zijn 14, 12, 10, 8, 6,3, 4, 2, 1, 0,5, 0,25, 0,125 en 0,063 mm.

4.3.5 Resultaat

Per zeef wordt het resultaat weergegeven in hoeveelheid doorval (in %). De waarden worden afgerond op de eenheid, uitgezonderd de doorval door 0,063 mm, die afgerond wordt op een decimaal.

4.3.6 Proefverslag

Het proefverslag vermeldt minstens:

- de gegevens van het laboratorium,
- de gegevens en de identificatie van het monster,
- een beschrijving van de verpakking waarin het monster afgeleverd werd (eventuele beschadiging, ...),
- de datum van de proef,
- het resultaat van de volledige korrelverdeling.

Elk proefverslag wordt aangevuld met een beoordeling van de conformiteit ten opzichte van de eisen.

4.4 GEHALTE RESIDUAAL BINDMIDDEL

4.4.1 Doel en principe

Met deze proef bepaalt men de hoeveelheid oplosbaar, residuaal bindmiddel in een monster koudasfalt. Dat gebeurt door achtereenvolgens het bindmiddel op te lossen met een solvent, de mineralen af te scheiden van de bindmiddeloplossingen en ten slotte het bindmiddelgehalte te bepalen door de berekening van het verschil in massa.

4.4.2 Instrumenten

Zie EN 12697-1 artikels 5.2.2, 5.3.1, 5.4.1, 6.2, B.1.4.1 (procedure 1) en B.2.1.1.

Als volgens de principes van EN 12697-39 gewerkt wordt, is artikel 5 van toepassing.

4.4.3 Monstervoorbereiding

Het proefmonster wordt voorbereid, zodat het qua massa beantwoordt aan de regels van EN 12697-28.

4.4.4 Methode

Zie EN 12697-1 artikels 5, 6, B.1.4 (procedure 1) en B.2.1. Methode B.1.4 vervalt als de bekercentrifuge voorzien is van een uitrusting die zorgt voor het automatisch oplossen van het bindmiddel.

Er kan ook gewerkt worden volgens EN 12697-39.

4.4.5 Resultaat

Berekend volgens EN 12697-1 artikel 5.5.2 of EN 12697-39. Het resultaat wordt weergegeven in %, afgerond op een decimaal.

4.4.6 Proefverslag

Het proefverslag vermeldt minstens:

- de gegevens van het laboratorium,
- de gegevens en de identificatie van het monster,
- een beschrijving van de verpakking waarin het monster afgeleverd werd (eventuele beschadiging, ...),
- de datum van de proef,

- een verwijzing naar de toegepaste methode,
- het resultaat van de proef.

Elk proefverslag wordt aangevuld met een beoordeling van de conformiteit ten opzichte van de eisen.

4.5 VERHARDINGSVERMOGEN

4.5.1 Doel en principe

Met deze proef wordt de verharding gecontroleerd van een monster koudasfalt na blootstelling aan een bepaalde temperatuur (110 °C).

4.5.2 Instrumenten

- Balans met een bereik van minimum 2000 g en een nauwkeurigheid van 0,1 g.
- Metalen schaal met vlakke bodem en verticaal opstaande rand, met een diameter van 200 mm ± 5 mm.
- Stamper met vierkante basis van 30 x 30 mm.
- Geventileerde droogstoof die een temperatuur kan aanhouden van 110 °C, met een nauwkeurigheid van ± 5 °C.

4.5.3 Monstervoorbereiding

Er wordt een proefmonster voorbereid van 1000 g ± 50 g.

Volgens de voorschriften van de leverancier wordt eventueel een bepaalde hoeveelheid water toegevoegd.

4.5.4 Methode

Voer de proef in tweevoud uit.

Weeg de schone en droge schaal, met een nauwkeurigheid van 0,1 g (m_0).

Breng het volledige proefmonster koudasfalt aan in de schaal. Druk het koudasfalt aan met de stamper tot het koudasfalt verdicht is. Weeg het geheel met een nauwkeurigheid van 0,1 g (m_1).

Laat de schaal met het monster gedurende 24 uur ± 30 min (te rekenen vanaf de aanmaak van het proefmonster) drogen bij kamertemperatuur (tussen 15 en 25 °C). Weeg daarna het geheel opnieuw, met een nauwkeurigheid van 0,1 g (m_2).

Plaats het geheel in de geventileerde droogstoof van 110 °C gedurende 72 uur ± 30 min. Bepaal daarna nogmaals de massa van het geheel, met een nauwkeurigheid van 0,1 g (m_3).

4.5.5 Resultaat

Massaverlies V_1 na droging gedurende 24 uur bij kamertemperatuur (in %):

$$V_1 = (m_1 - m_2) * 100 / (m_1 - m_0)$$

Massaverlies V_2 na droging gedurende 72 uur in droogstoof bij 110 °C (in %):

$$V_2 = (m_1 - m_3) * 100 / (m_1 - m_0)$$

Met:

- m_0 : massa schaal (g),
- m_1 : massa schaal + monster (g),
- m_2 : massa schaal + monster na 24 uur (g),
- m_3 : massa schaal + monster na 72 uur (g).

Het eindresultaat is het rekenkundig gemiddelde, uitgedrukt met één decimaal, van twee bepalingen die in absolute waarde niet meer dan 0,5 % mogen afwijken van het gemiddelde. Als dat niet het geval is, worden twee nieuwe proeven uitgevoerd.

4.5.6 Proefverslag

Het proefverslag vermeldt minstens:

- de gegevens van het laboratorium,
- de gegevens en de identificatie van het monster,
- een beschrijving van de verpakking waarin het monster afgeleverd werd (eventuele beschadiging, ...),
- de tijd tussen het openen van de verpakking en de aanmaak van het proefmonster,
- de data waarop de proef uitgevoerd werd,
- een verwijzing naar de toegepaste methode,
- de resultaten van V_1 en V_2 .

Elk proefverslag wordt aangevuld met een beoordeling van de conformiteit ten opzichte van de eisen.

4.6 VORMSTABILITEIT

4.6.1 Doel en principe

Met deze proef gaat men na of een monster koudasfalt na verdichting en verharding nog gevoelig is voor vormverandering. Dat wordt gecontroleerd na een toestand in rust en na doorbuiging onder eigen gewicht.

4.6.2 Instrumenten

- Balans met een bereik van minimum 2000 g en een nauwkeurigheid van 0,1 g.
- Vijfdelige metalen vorm volgens de onderstaande foto met de volgende afmetingen (l x b x h): 160 x 40 x 40 mm.
- Stamper met vierkante basis van ongeveer 30 x 30 mm.
- 2 steunpunten, 140 mm van elkaar verwijderd, met een lengte van minstens 40 mm en een hoogte van minstens 40 mm.
- 2 schalen.
- Chronometer.



4.6.3 Monstervoorbereiding

Volgens de voorschriften van de leverancier wordt eventueel een bepaalde hoeveelheid water toegevoegd.

4.6.4 Methode

Maak in totaal twee proefstukken. Gebruik daarvoor de buitenste onderdelen van de vorm.

Smeer de metalen vorm in met siliconenvet om hem daarna gemakkelijk te kunnen verwijderen. Vul de vorm vervolgens in drie lagen op met koudasfalt en verdicht telkens met de stamper om een balkvormig proefstuk te verkrijgen.

Laat het proefstuk gedurende 72 uur \pm 30 min verharden in de vorm, bij kamertemperatuur, en neem daarna de zijwanden weg. Laat het proefstuk op de plaat liggen, maar vang de eventueel losgekomen deeltjes op in twee afzonderlijke schalen.

Controleer na tien dagen visueel of de vorm van het proefstuk hetzelfde gebleven is.

Verwijder met een zachte borstel eventueel losgekomen deeltjes van het proefstuk en vang ze ook op in de schaal. Weeg nu de losgekomen deeltjes (m_1), plaats ze vervolgens bij het proefstuk op de bijbehorende schaal en weeg het geheel (m_2), met een nauwkeurigheid van 0,1 g.

Bereken het massaverlies (in %) als volgt:

$$V = m_1 * 100 / m_2$$

Met:

m_1 : massa losgekomen deeltjes na 72 uur + 10 dagen (g),

m_2 : massa volledig proefstuk (g).

Noteer de graad van vervorming:

- geen, als het gemiddelde massaverlies = 0 %,
- lichte afbrokkeling, als het gemiddelde massaverlies < 5 %,
- aanzienlijke afbrokkeling, als het gemiddelde massaverlies \geq 5 %.

Als er geen of slechts lichte afbrokkeling plaatsgevonden heeft, zet dan de proef voort: plaats het proefstuk op twee steunpunten, 140 mm van elkaar verwijderd. Bepaal met de chronometer de tijd tot wanneer het proefstuk breekt ten gevolge van de doorbuiging onder eigen gewicht. Als het proefstuk na vijf minuten nog altijd geen breuk vertoont, zet de proef dan stop en noteer als resultaat dat er na vijf minuten belasting geen breuk opgetreden is.

4.6.5 Resultaat

De graad van vervorming na tien dagen wordt genoteerd met een van de volgende termen: geen, lichte of aanzienlijke afbrokkeling.

De tijd die nodig was om na doorbuiging tot een breuk in het proefstuk te komen, wordt genoteerd in minuten en seconden. Als het proefstuk na vijf minuten nog altijd geen breuk vertoonde, noteert men als resultaat dat er na vijf minuten belasting geen breuk opgetreden was.

4.6.6 Proefverslag

Het proefverslag vermeldt minstens:

- de gegevens van het laboratorium,
- de gegevens en de identificatie van het monster,
- een beschrijving van de verpakking waarin het monster afgeleverd werd (eventuele beschadiging, ...),
- de tijd tussen het openen van de verpakking en de aanmaak van het proefstuk,

- de data waarop de proef uitgevoerd werd,
- een verwijzing naar de toegepaste methode,
- de resultaten zoals beschreven in artikel 4.6.5.

Elk proefverslag wordt aangevuld met een beoordeling van de conformiteit ten opzichte van de eisen.

4.7 WEERSTAND TEGEN ONTHULLING

4.7.1 Doel en principe

Met deze proef wordt nagegaan wat de invloed is van water of een zoutoplossing op een monster koudasfalt door die vloeistoffen een bepaalde tijd te laten inwerken op een hoeveelheid koudasfalt.

4.7.2 Instrumenten

- 2 erlenmeyers van ongeveer 250 ml.
- Balans met een bereik van minimum 1000 g en een nauwkeurigheid van 0,01 g.
- Verwarmingstoestel (bunsenbrander of kookplaat) dat een voldoende constante temperatuur kan aanhouden.
- Zoutoplossing: 10 % NaCl.

4.7.3 Monstervoorbereiding

Volgens de voorschriften van de leverancier wordt eventueel een bepaalde hoeveelheid water toegevoegd aan het koudasfalt.

Er worden twee proefmonsters voorbereid van elk $50 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$.

Men laat het koudasfalt in de erlenmeyers drie dagen rusten bij kamertemperatuur. Als men volgens de voorschriften van de producent water heeft toegevoegd aan het koudasfalt, bedraagt de totale rusttijd zes dagen.

4.7.4 Methode

Warm in een afzonderlijk recipiënt water op tot $90 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$. Voeg zodra die temperatuur bereikt is, 100 ml daarvan toe aan erlenmeyer 1, waarin zich een proefstuk bevindt. Breng de temperatuur door middel van een verwarmingstoestel weer op $90 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$, en hou die temperatuur nog 60 seconden aan. Controleer daarna de onthulling.

Voeg aan de tweede erlenmeyer 100 ml zoutoplossing toe. Laat vervolgens deze erlenmeyer 7 dagen staan. Controleer daarna de onthulling.

4.7.5 Resultaat

De graad van onthulling wordt genoteerd op basis van de hoeveelheid losgekomen bindmiddel:

- geen onthulling,
- lichte onthulling: bindmiddel rondzwevend in de oplossing,
- aanzienlijke onthulling: bindmiddel afgezet op de wand van de erlenmeyer.

4.7.6 Proefverslag

Het proefverslag vermeldt minstens:

- de gegevens van het laboratorium,
- de gegevens en de identificatie van het monster,
- een beschrijving van de verpakking waarin het monster afgeleverd werd (eventuele beschadiging, ...),
- de tijd tussen het openen van de verpakking en de start van de proef,
- de data waarop de proef uitgevoerd werd,
- een verwijzing naar de toegepaste methode,
- de resultaten zoals beschreven in artikel 4.7.5.

Elk proefverslag wordt aangevuld met een beoordeling van de conformiteit ten opzichte van de eisen.

4.8 WEERSTAND TEGEN SPOORVORMING

4.8.1 Doel en principe

Met deze proef wordt nagegaan in welke mate het koudasfalt gevoelig is voor spoorvorming. Na het toepassen van een rollende belasting wordt de spoordiepte gemeten.

4.8.2 Instrumenten

Zie EN 12697-22 artikel 6.1.

4.8.3 Monstervoorbereiding

Volgens de voorschriften van de leverancier wordt eventueel een bepaalde hoeveelheid water toegevoegd aan het koudasfalt.

Er worden twee proefplaten aangemaakt met een nominale dikte van 50 mm volgens EN 12697-33 en EN 12697-22 artikels 7.1.1, 7.2.1 en 7.4.1.

De proefplaten worden zodanig verdicht dat de optimale hoeveelheid holle ruimte bereikt wordt. Dat optimum wordt berekend op basis van de schijnbare volumemassa en de maximale volumemassa. De schijnbare volumemassa wordt gedeclareerd door de producent van het koudasfalt. De maximale volumemassa wordt eveneens gedeclareerd door de producent van het koudasfalt of wordt bepaald volgens EN 12697-5.

Als er water toegevoegd werd aan het koudasfalt, laat men het koudasfalt in de vormen tien dagen rusten.

4.8.4 Methode

Voer de proef uit volgens EN 12697-22 artikel 8.1, bij 50 °C en 1 Hz. De toegepaste wiellast bedraagt 5 kN.

4.8.5 Resultaat

Het resultaat van de proef is de proportionele spoordiepte bij 30.000 cycli, in percentage van de proefstukhoogte. De berekening gebeurt volgens EN 12697-22 artikel 9.1.

4.8.6 Proefverslag

Het proefverslag vermeldt minstens:

- de gegevens van het laboratorium,
- de gegevens en de identificatie van het monster,
- een beschrijving van de verpakking waarin het monster afgeleverd werd (eventuele beschadiging, ...),
- de tijd tussen het openen van de verpakking en de aanmaak van het proefplaten,
- de data waarop de proef uitgevoerd werd,
- een verwijzing naar de toegepaste methode,
- alle gegevens en resultaten zoals beschreven in EN 12697-22 artikels 10.1.1, 10.1.2 en 10.1.4.

Elk proefverslag wordt aangevuld met een beoordeling van de conformiteit ten opzichte van de eisen.

4.9 INDIRECTE TREKSTERKTE

4.9.1 Doel en principe

Met deze proef wordt de treksterkte van een proefstuk koudasfalt bepaald door het te onderwerpen aan een diametrale drukbelasting tot er breuk optreedt. De proef wordt uitgevoerd op een in water verouderd proefstuk.

4.9.2 Instrumenten

Zie EN 12697-12 artikel 5.1 en EN 12697-23 artikel 5.

4.9.3 Monstervoorbereiding

Er worden 4 proefstukken aangemaakt volgens EN 12697-30 met 2 keer 50 slagen.

Onmiddellijk na het slaan wordt eventueel een bepaalde hoeveelheid water (volgens de voorschriften van de leverancier) op het proefstuk in de mal gegoten, zodat het proefstuk dat water kan absorberen.

Noot: Deze werkwijze is conventioneel en strookt niet noodzakelijk met de gebruiksvoorschriften in de praktijk.

Men laat het koudasfalt eerst drie dagen rusten in de vormen en vervolgens nog eens tien dagen uit de vormen, en dat telkens bij een temperatuur van $5\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.

Daarna gebeurt er een conditionering volgens EN 12697-12 artikel 6.1.2.2 en EN 12697-23 artikel 7. In afwijking van EN 12697-12 artikel 6.1.2.2.2 wordt een onderdruk toegepast van maximaal 10 kPa. In afwijking van EN 12697-12 artikel 6.1.2.2.5 hoeft men met de zwelling geen rekening te houden. In afwijking van EN 12697-12 artikel 6.1.2.2.6 moet de conditionering gebeuren bij 30 °C .

4.9.4 Methode

Voer de proef uit volgens EN 12697-12 artikel 7.1 en EN 12697-23 en dat in tweevoud: bij een temperatuur van $5\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ en ook bij een temperatuur van 15 °C (volgens EN 12697-12 artikel 7.1.1).

4.9.5 Resultaat

Het resultaat wordt berekend volgens EN 12697-23 artikel 9. Het slechtste individuele resultaat wordt verworpen voordat het gemiddelde genomen wordt van de drie resterende individuele resultaten.

4.9.6 Proefverslag

Het proefverslag vermeldt minstens:

- de gegevens van het laboratorium,
- de gegevens en de identificatie van het monster,
- een beschrijving van de verpakking waarin het monster afgeleverd werd (eventuele beschadiging, ...),
- de tijd tussen het openen van de verpakking en de aanmaak van de proefstukken,
- de data waarop de proef uitgevoerd werd,
- een verwijzing naar de toegepaste methode,
- alle gegevens en resultaten zoals beschreven in EN 12697-23 artikel 10.

Elk proefverslag wordt aangevuld met een beoordeling van de conformiteit ten opzichte van de eisen.

4.10 VERDICTBAARHEID

4.10.1 Doel en principe

Met deze proef wordt de verdichtbaarheid van koudasfalt gecontroleerd, door de evolutie van de dichtheid te bekijken in functie van een toenemende verdichtingsenergie. De verdichting gebeurt met de gyrator.

4.10.2 Instrumenten

Zie EN 12697-31 artikel 5.

4.10.3 Monstervoorbereiding

Er wordt geen water toegevoegd aan het koudasfalt.

4.10.4 Methode

Voer de proef uit volgens EN 12697-10 artikel 6.2. Voer de verdichting uit tot 400 gyraties.

4.10.5 Resultaat

De berekening van het resultaat gebeurt volgens EN 12697-10 artikel 7.2. Het resultaat wordt berekend bij 200 gyraties.

4.10.6 Proefverslag

Het proefverslag vermeldt minstens:

- de gegevens van het laboratorium,
- de gegevens en de identificatie van het monster,
- een beschrijving van de verpakking waarin het monster afgeleverd werd (eventuele beschadiging, ...),
- de tijd tussen het openen van de verpakking en de aanmaak van de proefstukken,
- de data waarop de proef uitgevoerd werd,
- een verwijzing naar de toegepaste methode,
- alle gegevens en resultaten zoals beschreven in EN 12697-10 artikel 8.

Elk proefverslag wordt aangevuld met een beoordeling van de conformiteit ten opzichte van de eisen.

5 IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT

5.1 BENAMING VAN HET PRODUCT

5.1.1 Officiële benaming

De officiële benaming bestaat minstens uit de korrelmaat van het koudasfalt.

5.1.2 Commerciële benaming

De commerciële benaming wordt vrij gekozen door de leverancier, voor zover ze niet tot verwarring leidt of in strijd is met de officiële benaming.

5.2 IDENTIFICATIE

5.2.1 Leveringsvormen

5.2.1.1 Koudasfalt kan geleverd worden in bulk of in een verpakking (zakken of emmers).

5.2.1.2 Als koudasfalt geleverd wordt in een verpakking, wordt het geïdentificeerd op elke verpakkingseenheid (bijvoorbeeld per emmer of per zak) en per groep van verpakkingen (bijvoorbeeld per pallet).

5.2.2 Individuele verpakkingen

Op elke verpakkingseenheid worden minstens de volgende gegevens vermeld:

- de naam en het adres van de leverancier en/of producent,
- de benaming(en) van het koudasfalt,
- de houdbaarheidsdatum van het koudasfalt.

5.2.3 Groep van verpakkingen

Op een groep van verpakkingen worden minstens de volgende gegevens vermeld:

- de naam en het adres van de leverancier en/of producent,
- de benaming(en) van het koudasfalt,
- de code van de betreffende technische fiche,
- de houdbaarheidsdatum van het koudasfalt.

5.2.4 Houdbaarheidsduur

De houdbaarheidsdatum wordt weergegeven aan de hand van de effectieve houdbaarheidsdatum of op basis van de productiedatum en de houdbaarheidsduur.

5.3 LEVERINGSBON

5.3.1 Gegevens

Elke levering koudasfalt wordt bijkomend geïdentificeerd aan de hand van de leveringsbon.

Op elke leveringsbon worden minstens de volgende gegevens vermeld:

- de naam en het adres van de leverancier en/of producent,
- de naam van de klant,
- de benaming(en) van het koudasfalt,
- de datum van levering,
- de hoeveelheid koudasfalt.

6 AANVAARDINGSKEURING BIJ LEVERING

6.1 CONTROLE VAN HET PRODUCT DOOR DE AFNEMER

6.1.1 Controle door de afnemer

Bij ontvangst van het koudasfalt controleert de afnemer:

- de overeenkomstigheid van de leveringsbon met artikel 5.3;
- de overeenkomstigheid van de identificatie van het product met artikel 5.2.

Als het koudasfalt geleverd wordt onder het vrijwillige COPRO-merk, is de overeenkomstigheid van het product aangetoond en is artikel 6.2 niet van toepassing.

6.2 PARTIJKEURING

6.2.1 Algemeen

Een partijkeuring heeft als doel na te gaan of er voldoende vertrouwen bestaat dat de kenmerken van het koudasfalt van een aangeboden partij in overeenstemming zijn met deze PTV.

6.2.2 Monsterneming

- 6.2.2.1 De monsterneming gebeurt in principe bij de leverancier door een onpartijdige instelling.
- 6.2.2.2 De monsterneming gebeurt aselekt en is representatief voor de volledige partij.

6.2.3 Aantal en omvang van de monsterneming

- 6.2.3.1 De maximale grootte van een partij bedraagt 10 ton.
- 6.2.3.2 De omvang van de monsterneming is zodanig dat er voldoende koudasfalt is om alle proeven te kunnen uitvoeren.

6.2.4 Controle

De controle van het koudasfalt omvat alle kenmerken van artikel 3.4 die van toepassing zijn voor de betreffende klasse.

De bepaling van de houdbaarheid maakt geen deel uit van de controle in het kader van een partijkeuring.

6.2.5 Verwerking van het koudasfalt

De producten van een partij mogen slechts verwerkt worden nadat alle resultaten van de keuring bekend zijn en voldoening schenken.

7 VERWERKING VAN HET PRODUCT (informatief)

7.1 VERWERKING VAN HET PRODUCT

7.1.1 Verwerking

Koudasfalt wordt verwerkt volgens de richtlijnen van de leverancier. Die zijn terug te vinden op de verpakking of in de bijbehorende technische documentatie.



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES
POUR
L'ENROBÉ À FROID

Version 2.0 du 2017-07-05

COPRO asbl Organisme Impartial de Contrôle de Produits pour la Construction

Z.1 Researchpark
Kranenberg 190
1731 Zellik

tél. +32 (2) 468 00 95
fax +32 (2) 469 10 19
info@copro.eu

www.copro.eu
TVA BE 0424.377.275
KBC BE20 4264 0798 0156

TABLE DES MATIERES

PREFACE	4
1 INTRODUCTION.....	5
1.1 TERMINOLOGIE	5
1.2 DISPONIBILITE DU PRESENT PTV	7
1.3 STATUT DU PRESENT PTV	7
1.4 HIERARCHIE DES REGLES ET DES DOCUMENTS DE REFERENCE	7
1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS	8
2 SITUATION DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	9
2.1 ETABLISSEMENT DU PTV	9
2.2 OBJECTIFS.....	9
2.3 DOMAINE D'APPLICATION	9
2.4 DOCUMENTS DE REFERENCE	10
3 PRESCRIPTIONS	12
3.1 UNITE DE PRODUCTION ET MATERIEL	12
3.2 MATIERES PREMIERES.....	12
3.3 PROCESSUS DE PRODUCTION.....	13
3.4 ENROBE A FROID	13
3.5 CLASSIFICATION	16
3.6 ESSAI DE TYPE	16
4 METHODES D'ESSAI	19
4.1 ECHANTILLONNAGE.....	19
4.2 PREPARATION DES ECHANTILLONS.....	19
4.3 GRANULARITE	20
4.4 TENEUR EN LIANT RESIDUEL	21
4.5 CAPACITE DE DURCISSEMENT.....	22
4.6 STABILITE.....	24
4.7 RESISTANCE AU DESENROBAGE.....	26
4.8 RESISTANCE A L'ORNIERAGE.....	27
4.9 RESISTANCE INDIRECTE A LA TRACTION	29
4.10 APTITUDE AU COMPACTAGE	30
5 IDENTIFICATION DU PRODUIT	32
5.1 DENOMINATION DU PRODUIT	32
5.2 IDENTIFICATION	32
5.3 BON DE LIVRAISON	33
6 RECEPTION D'UN LOT LORS DE LA LIVRAISON	34
6.1 CONTRÔLE DU PRODUIT PAR L'ACHETEUR	34
6.2 RECEPTION PAR LOT.....	34
7 TRAITEMENT DU PRODUIT (informatif).....	36

7.1 TRAITEMENT DU PRODUIT36

PREFACE

Ce document contient les prescriptions techniques pour l'enrobé à froid. Les exigences reprises dans ce PTV répondent aux besoins déterminés par les différentes parties intéressées en fonction des usages locaux.

L'acheteur et/ou l'utilisateur peuvent exiger que la conformité de l'enrobé à froid avec les exigences du PTV 861 soit démontrée par une réception par lot lors de la livraison.

La conformité de l'enrobé à froid peut également être certifiée sous la marque volontaire COPRO. Dans le cadre de la marque COPRO, le fournisseur doit déclarer les performances de son enrobé à froid pour toutes les caractéristiques qui sont pertinentes pour l'application et garantir les valeurs limites qui sont imposées par ce PTV 861.

La certification COPRO est basée sur la certification complète de produits selon la norme NBN EN ISO/IEC 17067.

1 INTRODUCTION

1.1 TERMINOLOGIE

1.1.1 Définitions

Document de référence	Document qui spécifie (une norme, un cahier des charges ou toute autre spécification technique) les caractéristiques techniques auxquelles le matériel, l'appareillage, les matières premières, le processus de production et/ou le produit doivent satisfaire.
Enrobé à froid	Un mélange qui est obtenu par le mélange de gravillon, sable, fillers, liant (émulsion, bitumes fluxés, liant synthétique, ...) et éventuellement des additifs.
Essai	Opération technique qui consiste à déterminer une ou plusieurs caractéristiques d'une matière première ou d'un produit, selon un mode opératoire spécifié.
Essai de type	Une série de contrôles pour déterminer initialement (essai de type initial) ou éventuellement confirmer périodiquement (essai de type répété) les caractéristiques d'un fabricant ou le type de produit et sa conformité.
Fabricat	Ensemble d'unités d'un produit avec les mêmes caractéristiques et performances qui sont produites d'une certaine manière et qui répondent à la même fiche technique.
Fournisseur	La partie qui doit faire en sorte que l'enrobé à froid réponde aux présentes prescriptions techniques. Cette définition peut être d'application sur le producteur, sur l'importateur ou sur le distributeur.
Installation de malaxage	L'installation technique avec laquelle l'enrobé à froid est produit. Une unité de production peut comprendre une ou plusieurs installations de malaxage.
Organisme impartial	Organisme qui est indépendant du fournisseur ou de l'utilisateur et qui est chargé de la réception par lot lors de la livraison.
Producteur	La partie qui est responsable pour la production de l'enrobé à froid.
Produit	Le résultat d'une activité industrielle ou processus. Il s'agit, dans le cadre de ces prescriptions techniques, de l'enrobé à froid. Il s'agit d'un nom collectif pour tous les fabricats et types de produit sur lesquels ce PTV est applicable.

Type de produit	Ensemble de fabricats ayant des caractéristiques similaires. L'enrobé à froid peut être réparti en différents types de produits. Sur base du présent PTV, l'enrobé à froid est réparti en un type de produit A et un type de produit B.
Unité de production	Installation(s) technique(s) où un ou plusieurs produits sont réalisés par un producteur, liée(s) à un lieu géographique.

1.1.2 Abréviations

CCT	Cahier des Charges Type
CME	Catalogue des Méthodes d'Essai
D	Calibre
HAP	Hydrocarbure aromatique polycyclique
PTV	Prescriptions Techniques
TRA	Règlement d'Application

1.1.3 Références

EN 12697-1	Mélanges bitumineux - Méthode d'essai - Partie 1 : Teneur en liant soluble.
EN 12697-2	Mélanges bitumineux - Méthode d'essai - Partie 2 : Granulométrie.
EN 12697-10	Mélanges bitumineux - Méthode d'essai - Partie 10 : Compactabilité.
EN 12697-12:2008	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 12 : Détermination de la sensibilité à l'eau des éprouvettes bitumineuses.
EN 12697-23:2003	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 23 : Détermination de la résistance à la traction indirecte des éprouvettes bitumineuses.
EN 12697-27	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 27 : Echantillonnage.
EN 12697-28	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 28 : Préparation d'échantillons pour la détermination de la teneur en liant, en eau et la granulométrie.
EN 12697-30	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 30 : Confection d'éprouvettes par compacteur à impact.
EN 12697-31	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 31 : Confection d'éprouvettes à la presse à compactage giratoire.
EN 12697-33	Mélange bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 33 : Confection d'éprouvettes au compacteur de plaque.
EN 12697-39	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 39 : Détermination de la teneur en liant par calcination.

Ce PTV contient des références datées et non datées. Pour les références datées, seule la version citée est d'application. Pour les références non datées, la dernière version est toujours d'application, y compris les éventuels errata, addenda et amendements.

De toutes les normes EN mentionnées dans ce règlement, c'est toujours la publication belge NBN EN correspondante qui est d'application. COPRO peut permettre l'utilisation d'une autre publication que la publication belge à condition que celle-ci soit, sur le plan du contenu, identique à la publication belge.

1.2 DISPONIBILITE DU PRESENT PTV

La version actuelle de ce PTV est disponible gratuitement sur le site internet de COPRO.

Une version imprimée de ce PTV peut être commandée auprès de COPRO. COPRO a le droit de porter les frais en compte.

Il n'est pas autorisé d'apporter des modifications au PTV original, approuvé par le Conseil Consultatif et/ou entériné par le Conseil d'Administration de COPRO.

1.3 STATUT DU PRESENT PTV

1.3.1 Version de ce PTV

Ce PTV concerne la version 2.0 et remplace la version 1.0.

1.3.2 Approbation de ce PTV

Ce PTV a été approuvé par le Conseil Consultatif le 17 août 2017.

1.3.3 Entérinement de ce PTV

Ce PTV a été entériné par le Conseil d'Administration de COPRO le 13 décembre 2017.

1.4 HIERARCHIE DES REGLES ET DES DOCUMENTS DE REFERENCE

1.4.1 Législation

Si certaines règles de ce PTV sont contradictoires avec la législation applicable, les règles qui résultent de la législation sont alors déterminantes. Il est de la responsabilité du fournisseur de surveiller ceci et de signaler d'éventuelles contradictions au préalable à COPRO.

1.4.2 Directives concernant la sécurité et la santé

Si certaines prescriptions techniques sont contradictoires avec les directives concernant la sécurité et la santé, ces directives sont alors déterminantes. Il est de la responsabilité du fournisseur de surveiller ceci et de signaler d'éventuelles contradictions au préalable à COPRO.

1.4.3 Cahier spécial des charges

Si certaines règles du cahier spécial des charges sont contradictoires avec ces prescriptions techniques, le fournisseur peut le signaler à COPRO.

1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS

Questions et observations au sujet de ces prescriptions techniques sont envoyées à COPRO.

2 SITUATION DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1 ETABLISSEMENT DU PTV

2.1.1 Etablissement du PTV

Ces prescriptions techniques pour l'enrobé à froid ont été établies par le Conseil Consultatif Enrobé à froid de COPRO.

2.2 OBJECTIFS

2.2.1 Le but de ce PTV

2.2.1.1 Ce PTV a pour but de déterminer les exigences pour l'enrobé à froid utilisé pour la réparation des revêtements.

Ces prescriptions sont basées sur les prescriptions du « Standaardbestek 250 versie 2.2 » de la Région flamande, le CCT Qualiroutes 2012 de la Région wallonne et le Cahier des Charges-Type 2011 de la Région de Bruxelles Capitale.

Le Conseil Consultatif Enrobé à froid a l'intention expresse d'analyser ces prescriptions, de les évaluer et éventuellement, si nécessaire, de les modifier, de les supprimer ou de les compléter avec les nouvelles prescriptions. Ici, attention particulière s'impose pour la relation avec les performances de l'enrobé à froid dans son application.

2.2.1.2 Ce PTV a pour but de déterminer et de fixer les spécifications, les critères de conformité complémentaires et les méthodes d'essai correspondantes de l'enrobé à froid.

2.3 DOMAINE D'APPLICATION

2.3.1 Objet de ces prescriptions techniques

2.3.1.1 L'objet de ces prescriptions techniques est toutes les sortes d'enrobé à froid qui peuvent être utilisées comme une technique de réparation pour les revêtements routiers. Il ne s'agit pas seulement de l'enrobé à froid « classique » avec un liant à base d'émulsion ou de bitume fluxé, mais également d'autres sortes d'asphalte froid transformable, comme p.ex. l'asphalte appelé réactif.

2.3.2 Circulaires

COPRO peut compléter ce PTV avec une ou plusieurs circulaires qui font partie intégrale de ce PTV.

2.4 DOCUMENTS DE REFERENCE

2.4.1 Normes de produits

A l'heure actuelle ; il n'y a pas de normes de produits applicables pour l'enrobé à froid.

2.4.2 Cahiers des charges

Les cahiers des charges applicables sont :

- « Standaardbestek 250 » de la Région flamande.

2.4.3 Méthodes d'essai

Les méthodes d'essai applicables sont :

- EN 12697-1 Mélanges bitumineux - Méthode d'essai - Partie 1: Teneur en liant soluble.
- EN 12697-2 Mélanges bitumineux - Méthode d'essai - Partie 2 : Granulométrie.
- EN 12697-10 Mélanges bitumineux - Méthode d'essai - Partie 10 : Compactabilité.
- EN 12697-12 Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 12 : Détermination de la sensibilité à l'eau des éprouvettes bitumineuses.
- EN 12697-23 Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 23 : Détermination de la résistance à la traction indirecte des éprouvettes bitumineuses.
- EN 12697-27 Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 27 : Echantillonnage.
- EN 12697-28 Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 28 : Préparation d'échantillons pour la détermination de la teneur en liant, en eau et la granulométrie.
- EN 12697-30 Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 30 : Confection d'éprouvettes par compacteur à impact.
- EN 12697-31 Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 31 : Confection d'éprouvettes à la presse à compactage giratoire.
- EN 12697-33 Mélange bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 33 : Confection d'éprouvettes au compacteur de plaque.
- EN 12697-39 Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 39 : Détermination de la teneur en liant par calcination.

2.4.4 Autres

Des autres documents de référence applicables sont mentionnés à l'article 1.1.3.

3 PRESCRIPTIONS

3.1 UNITE DE PRODUCTION ET MATERIEL

3.1.1 Unité de production

3.1.1.1 L'unité de production répond aux exigences des documents de référence applicables.

L'unité de production (dans son ensemble) est supposée répondre à toute législation pertinente concernant l'environnement, l'exploitation, l'économie, etc.

3.1.2 Matériel pour production

3.1.2.1 Chaque centrale de malaxage répond aux exigences des documents de référence applicables.

Chaque centrale de malaxage est censée répondre à toute législation applicable concernant l'environnement, l'exploitation, l'économie, etc.

3.1.2.2 Aucune exigence complémentaire n'est imposée à la centrale de malaxage.

3.1.3 Gestion des stocks

Le stockage de l'enrobé à froid (tant en vrac qu'emballé) se fait sous un recouvrement, sur une surface plane en propre de matériau lié (asphalte, béton, ...).

3.2 MATIERES PREMIERES

3.2.1 Généralités

3.2.1.1 Toute matière première est supposée répondre à toute législation applicable. Les matières premières qui sont nocives pour l'environnement et la santé ou qui compromettent la réutilisabilité, sont exclues.

3.2.1.2 Les matières premières répondent aux exigences des documents de référence applicables.

3.2.1.3 Les matières premières répondent aux exigences mentionnées aux articles 3.2.2 à 3.2.5.

3.2.2 Granulats

Aucune exigence complémentaire n'est imposée aux granulats.

3.2.3 Filler

Aucune exigence complémentaire n'est imposée au filler.

3.2.4 Liant

Le liant ne peut pas contenir des HAP.

3.2.5 Additifs

Aucune exigence complémentaire n'est imposée aux additifs.

3.3 PROCESSUS DE PRODUCTION

3.3.1 Processus de production et paramètres de production

Aucune exigence n'est imposée au processus de production.

3.4 ENROBE A FROID

3.4.1 Généralités

3.4.1.1 L'enrobé à froid répond aux exigences mentionnées aux articles 3.4.2 à 3.4.9.

3.4.1.2 Pour l'enrobé à froid pour la réparation des revêtements, le fournisseur doit toujours déclarer les performances pour les caractéristiques mentionnées aux articles 3.4.2 à 3.4.9.

3.4.2 Granularité

La granularité de l'enrobé à froid est indiquée par le fournisseur.

L'écart maximum admis entre la valeur indiquée par le fournisseur et chaque résultat d'essai obtenu est suivant le tableau ci-dessous :

Tamis	Ecart maximum admis
1,4 D	0 %
D	± 5,0 %
4, 6,3 en 10 mm	± 5,0 %
2 mm	± 3,5 %
1 mm	± 3,5 %
0,063 mm	± 1,5 %

Si plusieurs tolérances sont possibles sur un tamis, la plus sévère est d'application.

La granularité est déterminée selon l'article 4.3 du présent PTV.

3.4.3 Teneur en liant résiduel

La teneur en liant résiduel est indiquée par le fournisseur.

L'écart maximum admis entre la valeur indiquée par le fournisseur et chaque résultat d'essai obtenu s'élève à ± 0,5 %.

La teneur en liant résiduel est déterminée selon l'article 4.4 du présent PTV.

3.4.4 Capacité de durcissement

La capacité de durcissement répond au tableau ci-dessous :

	Enrobé à froid avec bitumes fluxés	Enrobé à froid avec un autre liant que le bitume fluxé
Perte de masse V_2	≤ 2,5 %	≤ 8,0 %

La capacité de durcissement est déterminée selon l'article 4.5 du présent PTV.

3.4.5 Stabilité

La stabilité répond au tableau ci-dessous :

	Classe A	Classe B
10 jours après traitement	aucun effritement	aucun ou léger effritement
Temps avant rupture par flexion	> 5 min	> 45 s

La stabilité est déterminée selon l'article 4.6 du présent PTV.

3.4.6 Résistance au désenrobage

La résistance au désenrobage répond au tableau ci-dessous :

	Classe A	Classe B
Après conditionnement avec solution salée	pas de désenrobage	pas de désenrobage
Après conditionnement avec de l'eau à 90 °C	pas de désenrobage	aucune exigence

La résistance au désenrobage est déterminée selon l'article 4.7 du présent PTV.

3.4.7 Résistance à l'orniérage

La résistance à l'orniérage répond au tableau ci-dessous :

	Classe A	Classe B
Orniérage à 50 °C après 30.000 cycles	7,5 %	aucune exigence

La résistance à l'orniérage est déterminée selon l'article 4.8 du présent PTV.

3.4.8 Résistance indirecte à la traction

La résistance indirecte à la traction après conditionnement répond au tableau ci-dessous :

	Classe A	Classe B
ITSw à 15 °C	> 20 kPa	> 5 kPa

La résistance indirecte à la traction est déterminée selon l'article 4.9 du présent PTV.

3.4.9 Aptitude au compactage

L'aptitude au compactage répond au tableau ci-dessous :

	Classe A	Classe B
Après 200 gyrations	< 5 %	< 5 %

L'aptitude au compactage est déterminée selon l'article 4.10 du présent PTV.

3.5 CLASSIFICATION

3.5.1 Classification

Sur base des caractéristiques, l'enrobé à froid est distingué en deux types de produits : classe A et classe B. L'utilisateur peut prescrire, en fonction du domaine d'application, une classe particulière.

La différence entre les classes est expliquée clairement à l'article 3.4 du présent PTV.

3.6 ESSAI DE TYPE

3.6.1 Généralités

3.6.1.1 L'essai de type se compose d'une validation des caractéristiques.

3.6.1.2 L'essai de type est effectué sous la responsabilité du fournisseur.

3.6.2 Portée

L'essai de type est valable pour un fabricant et est lié aux matières premières utilisées et aux paramètres de production.

3.6.3 Exigences

3.6.3.1 En cas d'essai de type, toutes les caractéristiques qui concernent la classe en question sont déterminées à l'article 3.4.

3.6.3.2 Toutes les caractéristiques sont encore une fois de plus stipulées sur le fabricant, au moment où il a atteint la date de conservation qui est prévue par le fournisseur.

3.6.4 Rapport d'essai de type

3.6.4.1 Code du rapport d'essai de type :

Chaque rapport d'essai de type est identifié par un code unique.

Le code est mentionné en entier sur chaque page du rapport d'essai de type.

Contenu du rapport d'essai de type :

Les données et résultats à mentionner dans le rapport d'essai de type sont au moins les suivantes :

Général :

- code du rapport d'essai de type ;
- nom et adresse du fournisseur ;
- date de remise (date de publication) ;
- nom de la personne à contacter au sujet du rapport d'essai de type ;
- un nom commercial du fabricant, choisi par le fournisseur ;
- le calibre de l'enrobé à froid ;
- la référence au PTV 861, en indiquant la version ;
- la classe obtenue selon le PTV 861 (A ou B) ;
- référence aux éventuelles annexes ;

Matières premières :

- le pourcentage et le type de liant et d'additifs ;
- résultats d'essai des essais effectués dans le cadre de l'essai de type sur les matières premières ;

Formule du mélange :

- composition de laboratoire : granularité de la fraction de granulat avec les tamis 14, 12, 10, 8, 6,3, 4, 2, 1, 0,5, 0,25, 0,125 et 0,063 mm ;

Caractéristiques de l'enrobé à froid :

- toutes les données, résultats partiels et finaux des essais effectués sur l'enrobé à froid dans le cadre de l'essai de type ;

Données de production :

- nom, adresse et données de l'unité de production ;

Données pour la mise en œuvre :

- les conditions météorologiques dans lesquelles l'enrobé à froid peut être utilisé ;
- la durée de conservation minimum de l'enrobé à froid, déterminée conformément aux règles de ce PTV.

Si le fournisseur a fait effectuer certains essais de l'essai de type ou de la vérification par un laboratoire externe, une copie complète du rapport du laboratoire est également ajoutée au rapport d'essai de type introduit.

Toutes les annexes sont pourvues d'une numérotation des pages et du code du rapport d'essai de type.

3.6.4.2 Le rapport d'essai de type est rédigé dans la langue du client.

3.6.5 Validité

La durée de validité d'un essai de type est de 10 ans.

3.6.6 Modifications

Si une matière première, la composition, le processus de production ou un autre paramètre relevant est ajusté(e), le fournisseur doit vérifier l'influence de cette modification sur les caractéristiques du fabricant ou du type de produit.

L'essai de type est dans tous les cas à nouveau effectué complètement.

3.6.7 Essai de type renouvelé

L'essai de type est renouvelé après 10 ans.

4 METHODES D'ESSAI

4.1 ECHANTILLONNAGE

4.1.1 Enrobé à froid en vrac

L'échantillonnage se fait selon les principes de la norme EN 12697-27, article 4.1 (d'un camion) ou 4.4 (d'un tas de matériaux).

La taille de l'échantillon de laboratoire définitif doit être suffisante pour la réalisation de tous les essais prévus (voir art. 4.3).

L'échantillon de laboratoire est emballé de telle sorte qu'aucune contamination ou détérioration à l'enrobé à froid ne puisse se produire.

4.1.2 Enrobé à froid en seaux ou en sacs

Un sac ou un seau est prélevé au hasard du stock d'enrobé à froid. Celui-ci reste fermé jusqu'au début de la préparation de l'échantillon en laboratoire.

4.2 PREPARATION DES ECHANTILLONS

4.2.1 Méthode

La préparation de l'échantillon se fait selon les principes de la norme EN 12697-28. La préparation de l'échantillon d'essai dépend en outre de la méthode d'essai et ceci est décrit par méthode d'essai.

4.2.2 Durée

Pour l'enrobé à froid en seaux ou en sacs, la durée entre l'ouverture de l'emballage et la préparation des échantillons est minimisée.

4.3 GRANULARITE

4.3.1 But et principe

Avec cet essai, on détermine la granularité des granulats dans un échantillon d'enrobé à froid au moyen du tamisage et du pesage, après avoir éliminé au préalable le liant.

4.3.2 Instruments

Voir la norme EN 12697-2.

4.3.3 Préparation des échantillons

L'essai est réalisé sur les granulats qui sont obtenus après la réalisation de l'essai suivant la norme EN 12697-1.

4.3.4 Méthode

L'essai est effectué suivant la norme EN 12697-2.

Les tamis à utiliser sont 14, 12, 10, 8, 6,3, 4, 2, 1, 0,5, 0,25, 0,125 et 0,063 mm.

4.3.5 Résultat

Le résultat par tamis est exprimé en % passant. Les valeurs sont arrondies à l'unité, à l'exception du passant au 0,063 mm, qui est arrondi à une décimale.

4.3.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai mentionne au moins :

- les données du laboratoire,
- les données et l'identification de l'échantillon,
- une description de l'emballage dans lequel l'échantillon a été livré (éventuel endommagement, ...),
- la date de l'essai,
- le résultat de la granulométrie complète.

Chaque rapport d'essai est complété par une évaluation de la conformité par rapport aux exigences.

4.4 TENEUR EN LIANT RESIDUEL

4.4.1 But et principe

Avec cet essai, on détermine la quantité de liant soluble résiduel dans un échantillon d'enrobé à froid. Cela se fait par la dissolution successive du liant avec un solvant, la séparation des minéraux des solutions de liant et enfin la détermination de la teneur en liant par le calcul de la différence de masse.

4.4.2 Instruments

Voir la norme EN 12697-1, articles 5.2.2, 5.3.1, 5.4.1, 6.2, B.1.4.1 (procédure 1) et B.2.1.1.

S'il est travaillé selon les principes de la norme EN 12697-39, l'article 5 est d'application.

4.4.3 Préparation de l'échantillon

L'échantillon d'essai est préparé, de sorte qu'en ce qui concerne la masse, il réponde aux règles de la norme EN 12697-28.

4.4.4 Méthode

Voir la norme EN 12697-1, articles 5, 6, B.1.4 (procédure 1) et B.2.1. La méthode B.1.4 est supprimée si la centrifugeuse de gobelet est prévue d'un équipement qui permet la dissolution automatique du liant.

Il peut également être travaillé selon la norme EN 12697-39.

4.4.5 Résultat

Calculé selon la norme EN 12697-1, article 5.5.2 ou EN 12697-39. Le résultat est exprimé en %, arrondi à une décimale.

4.4.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai mentionne au moins :

- les données du laboratoire,
- les données et l'identification de l'échantillon,
- une description de l'emballage dans lequel l'échantillon a été livré (éventuel endommagement, ...),
- la date de l'essai,

- le renvoi à la méthode appliquée,
- le résultat de l'essai.

Chaque rapport d'essai est complété par une évaluation de la conformité par rapport aux exigences.

4.5 CAPACITE DE DURCISSEMENT

4.5.1 But et principe

Avec cet essai, le durcissement d'un échantillon d'enrobé à froid est contrôlé après exposition à l'air à une température déterminée (110 °C).

4.5.2 Instruments

- Balance d'une portée d'au moins 2000 g et une précision de 0,1 g.
- Plaque métallique avec un fond plat et un bord vertical relevé, avec un diamètre de 200 mm \pm 5 mm.
- Dame à base carrée de 30 x 30 mm.
- Etuve ventilée, qui peut persister à une température de 110 °C, avec une précision de \pm 5 °C.

4.5.3 Préparation de l'échantillon

Un échantillon d'essai est préparé de 1000 g \pm 50 g.

Selon les prescriptions du fournisseur, une certaine quantité d'eau est éventuellement ajoutée.

4.5.4 Méthode

L'essai est effectué deux fois.

Pesez la plaque métallique propre et sèche, avec une précision de 0,1 g (m_0).

Placez l'échantillon d'essai d'enrobé à froid entier sur la plaque métallique. Tassez l'enrobé à froid avec la dame jusqu'à ce que l'enrobé à froid soit compacté. Pesez la totalité avec une précision de 0,1 g (m_1).

Laissez sécher la plaque métallique avec l'échantillon pendant 24 heures \pm 30 min (à compter à partir de la préparation de l'échantillon d'essai) à température ambiante (entre 15 et 25 °C). Pesez ensuite à nouveau l'ensemble, avec une précision de 0,1 g (m_2).

Placez l'ensemble dans l'étuve ventilée à 110 °C durant 72 heures \pm 30 min. Déterminez ensuite à nouveau la masse de l'ensemble, avec une précision de 0,1 g (m_3).

4.5.5 Résultat

Perte de masse V_1 après séchage durant 24 heures à température ambiante (en %) :

$$V_1 = (m_1 - m_2) * 100 / (m_1 - m_0)$$

Perte de masse V_2 après séchage durant 72 heures à l'étuve à 110 °C (en %) :

$$V_2 = (m_1 - m_3) * 100 / (m_1 - m_0)$$

Où :

m_0 : masse de la plaque (g),

m_1 : masse de la plaque + échantillon (g),

m_2 : masse de la plaque + échantillon après 24 heures (g),

m_3 : masse de la plaque + échantillon après 72 heures (g).

Le résultat final est la moyenne arithmétique, exprimée avec une décimale, de deux déterminations qui en valeur absolue ne s'écartent pas de plus de 0,5 % de la moyenne. Si ce n'est pas le cas, deux nouveaux essais sont à nouveau effectués.

4.5.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai mentionne au moins :

- les données du laboratoire,
- les données et l'identification de l'échantillon,
- une description de l'emballage dans lequel l'échantillon a été livré (éventuel endommagement, ...),
- le temps entre l'ouverture de l'emballage et la préparation de l'échantillon d'essai,
- les dates auxquelles l'essai a été effectué,
- le renvoi à la méthode appliquée,
- les résultats de V_1 et V_2 .

Chaque rapport d'essai est complété par une évaluation de la conformité par rapport aux exigences.

4.6 STABILITE

4.6.1 But et principe

Avec cet essai, on vérifie si un échantillon d'enrobé à froid après compactage et durcissement, est encore sensible aux déformations. Ceci est contrôlé après un état de repos et après flexion sous son propre poids.

4.6.2 Instruments

- Balance d'une portée d'au moins 2000 g et une précision de 0,1 g.
- Un moule métallique en cinq parties selon la photo ci-dessous, de dimensions suivantes (L x B x H): 160 x 40 x 40 mm.
- Une dame à base carrée d'environ 30 x 30 mm.
- 2 appuis, distants de 140 mm l'un de l'autre, d'une longueur d'au moins 40 mm et d'une hauteur d'au moins 40 mm.
- 2 cuvettes.
- Chronomètre.



4.6.3 Préparation de l'échantillon

Selon les prescriptions du fournisseur, une certaine quantité d'eau est éventuellement ajoutée.

4.6.4 Méthode

Au total, deux éprouvettes sont préparées. Utilisez à cet effet les parties extérieures du moule.

Le moule métallique est revêtu de graisse de silicone pour pouvoir l'enlever facilement par après. Ensuite le moule est rempli avec l'enrobé à froid en trois couches, en compactant chaque fois avec la dame, de façon à obtenir une éprouvette ayant la forme d'une poutre.

Laissez durcir l'éprouvette pendant 72 heures \pm 30 min dans le moule, à température ambiante, enlevez ensuite les parois du moule métallique. Laissez les éprouvettes sur la plaque, mais recueillez les parties éventuellement détachées dans deux cuvettes séparées.

Après 10 jours, contrôlez visuellement si la forme de l'éprouvette est restée la même.

Enlevez avec une brosse douce les parties éventuellement détachées de l'éprouvette et recueillez-les dans la cuvette. Pesez maintenant les parties détachées (m_1) et placez ensuite l'éprouvette dans la cuvette correspondante et pesez l'entière (m_2) avec une précision de 0,1 g.

La perte de masse (en %) est calculée comme suit :

$$V = m_1 * 100 / m_2$$

Où :

m_1 : masse des parties détachées après 72 heures + 10 jours (g),

m_2 : masse éprouvette complète (g).

Le degré de déformation est noté :

- aucun, si la perte de masse moyenne = 0 %,
- léger effritement, si la perte de masse moyenne < 5 %,
- effritement considérable, si la perte de masse moyenne \geq 5 %.

S'il n'y a aucun ou seulement un léger effritement, l'essai est poursuivi : l'éprouvette est placée sur les 2 points d'appui, distants de 140 mm. Chronométrez le temps nécessaire pour que l'éprouvette se rompe par fléchissement sous son propre poids. Si l'éprouvette est suffisamment solide pour qu'il n'y ait pas rupture endéans 5 minutes, il peut être mis fin à l'essai. Notez comme résultat qu'après 5 minutes de charges aucune rupture ne s'est produite.

4.6.5 Résultat

Le degré de déformation après 10 jours est noté avec l'un des termes suivants : aucun effritement, effritement léger ou effritement considérable.

Le temps qu'il a fallu après le fléchissement à rupture de l'éprouvette, est noté en minutes et secondes. Si après 5 minutes aucune rupture n'apparaît, on note comme résultat qu'après 5 minutes de charges aucune rupture ne s'est produite.

4.6.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai mentionne au moins :

- les données du laboratoire,
- les données et l'identification de l'échantillon,
- une description de l'emballage dans lequel l'échantillon a été livré (éventuel endommagement, ...),

- le temps entre l'ouverture de l'emballage et la préparation de l'éprouvette,
- les dates auxquelles l'essai a été effectué,
- le renvoi à la méthode appliquée,
- les résultats tels que décrits à l'article 4.6.5.

Chaque rapport d'essai est complété par une évaluation de la conformité par rapport aux exigences.

4.7 RESISTANCE AU DESENROBAGE

4.7.1 But et principe

Avec cet essai, il est vérifié quelle est l'influence de l'eau ou d'une solution d'eau salée sur un échantillon d'enrobé à froid, en laissant agir ces liquides durant un certain temps sur une quantité d'enrobé à froid.

4.7.2 Instruments

- 2 erlenmeyers d'environ 250 ml.
- Balance d'une portée d'au moins 1000 g et une précision de 0,01 g.
- Dispositif de chauffage (bec bunsen ou plaque électrique) qui peut maintenir une température suffisamment constante.
- Solution d'eau salée : 10 % NaCl.

4.7.3 Préparation de l'échantillon

Selon les prescriptions du fournisseur, une certaine quantité d'eau est éventuellement ajoutée à l'enrobé à froid.

Deux échantillons d'essai sont préparés de chaque $50 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$.

On laisse l'enrobé à froid au repos pendant trois jours dans les erlenmeyers, et ce à température ambiante. Lorsque l'on a, selon les prescriptions du producteur, ajouté de l'eau à l'enrobé à froid, le temps de repos s'élève à six jours.

4.7.4 Méthode

Dans un récipient séparé, on chauffe de l'eau jusqu'à $90 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$. Dès que cette température est atteinte, 100 ml d'eau sont ajoutés à l'erlenmeyer 1, dans lequel se trouve un échantillon. A l'aide d'un dispositif de chauffage, la température est à nouveau portée à $90 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ et lorsque cette température est atteinte, il faut encore la maintenir pendant 60 secondes. Ensuite le désenrobage est contrôlé.

Remplissez le 2^e erlenmeyer avec 100 ml de solution saline. Laissez reposer cet erlenmeyer pendant 7 jours. Ensuite, le désenrobage est contrôlé.

4.7.5 Résultat

Le degré de désenrobage est noté sur base de la quantité de liant détachée :

- pas de désenrobage,
- désenrobage léger : liant flottant dans la solution,
- désenrobage important : liant déposé sur les parois de l'erlenmeyer.

4.7.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai mentionne au moins :

- les données du laboratoire,
- les données et l'identification de l'échantillon,
- une description de l'emballage dans lequel l'échantillon a été livré (éventuel endommagement, ...),
- le temps entre l'ouverture de l'emballage et du démarrage de l'essai,
- les dates auxquelles l'essai a été effectué,
- le renvoi à la méthode appliquée,
- les résultats tels que décrits à l'article 4.7.5.

Chaque rapport d'essai est complété par une évaluation de la conformité par rapport aux exigences.

4.8 RESISTANCE A L'ORNIERAGE

4.8.1 But et principe

Avec cet essai, il est vérifié dans quelle mesure l'enrobé à froid est sensible à l'orniérage. Après l'application d'une charge roulante, la profondeur de l'ornière est mesurée.

4.8.2 Instruments

Voir la norme EN 12697-22, article 6.1.

4.8.3 Préparation de l'échantillon

Selon les prescriptions du fournisseur, une certaine quantité d'eau est éventuellement ajoutée à l'enrobé à froid.

Deux plaques d'essai sont préparées avec une épaisseur nominale de 50 mm selon la norme EN 12697-33 et EN 12697-22, articles 7.1.1, 7.2.1 et 7.4.1.

Les plaques d'essai sont compactées de telle façon que la quantité optimale des vides est atteinte. Cet optimum est calculé sur base de la masse volumique apparente et la masse volumique maximale. La masse volumique apparente est déclarée par le producteur de l'enrobé à froid. La masse volumique maximale est également déclarée par le producteur de l'enrobé à froid ou est déterminée d'après la norme EN 12697-5.

Lorsque de l'eau est ajoutée à l'enrobé à froid, celui-ci est laissé au repos dans les moules pendant dix jours.

4.8.4 Méthode

L'essai est effectué selon la norme EN 12697-22, article 8.1, à 50 °C et 1 Hz. La charge de la roue s'élève à 5 kN.

4.8.5 Résultat

Le résultat de l'essai est la profondeur de l'ornièrè proportionnelle à 30.000 cycles, en pourcentage de la hauteur de l'éprouvette. Le calcul se fait selon la norme EN 12697-22, article 9.1.

4.8.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai mentionne au moins :

- les données du laboratoire,
- les données et l'identification de l'échantillon,
- une description de l'emballage dans lequel l'échantillon a été livré (éventuel endommagement, ...),
- le temps entre l'ouverture de l'emballage et la préparation des plaques d'essai,
- les dates auxquelles l'essai a été effectué,
- le renvoi à la méthode appliquée,
- la totalité des données et résultats tels que décrits dans la norme EN 12697-22, articles 10.1.1, 10.1.2 et 10.1.4.

Chaque rapport d'essai est complété par une évaluation de la conformité par rapport aux exigences.

4.9 RESISTANCE INDIRECTE A LA TRACTION

4.9.1 But et principe

Avec cet essai, la résistance à la traction d'un échantillon d'enrobé à froid est déterminée en le soumettant à une charge de compression diamétrale jusqu'à ce que la rupture se produise. L'essai est effectué sur un échantillon vieilli sous eau.

4.9.2 Instruments

Voir la norme EN 12697-12, article 5.1 et la norme EN 12697-23, article 5.

4.9.3 Préparation de l'échantillon

4 échantillons sont préparés selon la norme EN 12697-30 avec 2 fois 50 coups.

Immédiatement après le choc, une quantité d'eau est éventuellement (selon les prescriptions du fournisseur) versée dans le moule et sur l'échantillon, de sorte que l'échantillon puisse absorber cette eau.

Note : Cette méthode est conventionnelle et ne correspond pas nécessairement aux prescriptions d'utilisation dans la pratique.

On laisse reposer l'enrobé à froid pendant trois jours dans les moules et ensuite encore une fois 10 jours en dehors des moules, et ce à chaque fois à une température de $5\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.

Après cela, un conditionnement se produit selon la norme EN 12697-12, article 6.1.2.2 et la norme EN 12697-23, article 7. Contrairement à la norme EN 12697-12, article 6.1.2.2.2, une dépression est appliquée de maximum 10 kPa. Contrairement à la norme EN 12697-12, article 6.1.2.2.5, la dilatation ne doit pas être prise en compte. Contrairement à la norme EN 12697-12, article 6.1.2.2.6, le conditionnement doit se faire à 30 °C .

4.9.4 Méthode

L'essai est effectué selon la norme EN 12697-12, article 7.1 et la norme EN 12697-23 et ce à deux reprises : à une température de $5\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ et également à une température de 15 °C (selon la norme EN 12697-12, article 7.1.1).

4.9.5 Résultat

Le résultat est calculé selon la norme EN 12697-23, article 9. Le résultat individuel le plus mauvais est rejeté avant de prendre la moyenne des 3 résultats individuels.

4.9.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai mentionne au moins :

- les données du laboratoire,
- les données et l'identification de l'échantillon,
- une description de l'emballage dans lequel l'échantillon a été livré (éventuel endommagement, ...),
- le temps entre l'ouverture de l'emballage et la préparation des éprouvettes,
- les dates auxquelles l'essai a été effectué,
- le renvoi à la méthode appliquée,
- toutes les données et résultats tels que décrits dans la norme EN 12697-23, article 10.

Chaque rapport d'essai est complété par une évaluation de la conformité par rapport aux exigences.

4.10 APTITUDE AU COMPACTAGE

4.10.1 But et principe

Avec cet essai, l'aptitude au compactage de l'enrobé à froid est contrôlée en examinant l'évolution de la densité en fonction de l'énergie de compactage en hausse. Le compactage se fait avec un gyrateur.

4.10.2 Instruments

Voir la norme EN 12697-31, article 5.

4.10.3 Préparation de l'échantillon

Il n'y a pas d'ajout d'eau à l'enrobé à froid.

4.10.4 Méthode

L'essai est effectué selon la norme EN 12697-10, article 6.2. Le compactage est effectué jusqu'à 400 gyrations.

4.10.5 Résultat

Le calcul du résultat se fait selon la norme EN 12697-10, article 7.2. Le résultat est calculé à 200 gyrations.

4.10.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai mentionne au moins :

- les données du laboratoire,
- les données et l'identification de l'échantillon,
- une description de l'emballage dans lequel l'échantillon a été livré (éventuel endommagement, ...),
- le temps entre l'ouverture de l'emballage et la préparation des éprouvettes,
- les dates auxquelles l'essai est effectué,
- le renvoi à la méthode appliquée,
- la totalité des données et résultats tels que décrits dans la norme EN 12697-10, article 8.

Chaque rapport d'essai est complété par une évaluation de la conformité par rapport aux exigences.

5 IDENTIFICATION DU PRODUIT

5.1 DENOMINATION DU PRODUIT

5.1.1 Dénomination officielle

La dénomination officielle comprend au moins le calibre de l'enrobé à froid.

5.1.2 Dénomination commerciale

La dénomination commerciale est librement choisie par le fournisseur, pour autant qu'elle ne prête pas à confusion ou qu'elle ne contredise pas la dénomination officielle.

5.2 IDENTIFICATION

5.2.1 Types de livraison

5.2.1.1 L'enrobé à froid peut être livré en vrac ou dans un emballage (sacs ou seaux).

5.2.1.2 Si l'enrobé à froid est livré dans un emballage, il est identifié sur chaque unité d'emballage (p.ex. par seau ou par sac) et par groupement d'emballages (p.ex. par palette).

5.2.2 Emballages individuels

Chaque unité d'emballage doit au moins comprendre les données suivantes :

- nom et adresse du fournisseur et/ou producteur,
- dénomination(s) de l'enrobé à froid,
- date de conservation de l'enrobé à froid.

5.2.3 Groupe d'emballages

Sur un groupe d'emballages, les données suivantes doivent au moins être mentionnées :

- nom et adresse du fournisseur et/ou producteur,
- dénomination(s) de l'enrobé à froid,
- code de la fiche technique concernée,
- date de conservation de l'enrobé à froid.

5.2.4 Durée de conservation

La date de conservation est indiquée à l'aide de la date de conservation effective ou sur base de la date de production et de la durée de conservation.

5.3 BON DE LIVRAISON

5.3.1 Données

Chaque livraison d'enrobé à froid est accessoirement identifiée à l'aide d'un bon de livraison.

Les données suivantes sont au moins indiquées sur chaque bon de livraison :

- nom et adresse du fournisseur et/ou producteur,
- nom du client,
- dénomination(s) de l'enrobé à froid,
- date de livraison,
- quantité d'enrobé à froid.

6 RECEPTION D'UN LOT LORS DE LA LIVRAISON

6.1 CONTRÔLE DU PRODUIT PAR L'ACHETEUR

6.1.1 Contrôle par l'acheteur

A la réception de l'enrobé à froid, l'acheteur contrôle :

- la conformité du bon de livraison avec l'article 5.3 ;
- la conformité de l'identification du produit avec l'article 5.2.

Si l'enrobé à froid est livré sous la marque volontaire COPRO, la conformité du produit est démontrée et l'article 6.2 n'est pas d'application.

6.2 RECEPTION PAR LOT

6.2.1 Généralités

Une réception par lot vise à déterminer si on peut être suffisamment certain que les caractéristiques de l'enrobé à froid d'un lot présenté sont en conformité avec ce PTV.

6.2.2 Echantillonnage

- 6.2.2.1 L'échantillonnage se fait en principe auprès du fournisseur par un organisme impartial.
- 6.2.2.2 L'échantillonnage se fait de manière aléatoire et est représentatif pour l'ensemble du lot.

6.2.3 Nombre et ampleur de l'échantillonnage

- 6.2.3.1 La taille maximale d'un lot est de 10 tonnes.
- 6.2.3.2 Le volume de l'échantillonnage est tel qu'il y a suffisamment d'enrobé à froid pour pouvoir effectuer tous les essais.

6.2.4 Contrôle

Le contrôle de l'enrobé à froid comprend toutes les caractéristiques de l'article 3.4 qui sont d'application pour la classe en question.

La détermination de la durabilité ne fait pas partie du contrôle dans le cadre d'une réception par lot.

6.2.5 Traitement de l'enrobé à froid

Les produits d'un lot ne peuvent être traités que lorsque tous les résultats de l'inspection sont connus et donnent satisfaction.

7 TRAITEMENT DU PRODUIT (informatif)

7.1 TRAITEMENT DU PRODUIT

7.1.1 Traitement

L'enrobé à froid est traité selon les directives du fournisseur. Celles-ci peuvent être trouvées sur l'emballage ou dans la documentation technique y afférente.
