

Reproduceerbaarheid ($2\sqrt{2} \times S_R$)

Code	Soort bepaling	Norm	Nauwkeurigheid	Reproduceerbaarheid volgens norm	Reproduceerbaarheid volgens ILVO
	ASFALTPROEFSTUK 1.1				
1 – 1a	Bitumengehalte	NEN-EN 12697-1		0,5	0,3
1 – 1b	Bitumengehalte - analyzer	NEN-EN 12697-1			0,4
1 – 2	Dichtheid mengsel	NEN-EN 12697-5		22	20
1 – 3	Dichtheid proefstuk	NEN-EN 12697-6		32	19
	Holle ruimte (berekend uit 1.2 en 1.3)				
	Bepaling van de korrelgrootte	NEN-EN 12697-2			
1 - 4a	- Op zeef 16 mm			1,7	1,1
1 - 4b	- Op zeef 11,2 mm			1,7	2,1
1 - 4c	- Op zeef 8 mm			1,7	2,3
1 - 4d	- Op zeef 5,6 mm			1,7	3,0
1 - 4e	- Op zeef 4 mm			1,7	3,5
1 – 4f	- Op zeef 2 mm			1,7	2,2
1 – 4g	- Op zeef 0,5 mm			1,7	2,2
1 – 4h	- Op zeef 0,18 mm			1,7	1,7
1 – 4i	- Op zeef 0,063 mm			1,7	0,9
1 – 4ii	- Op zeef 0,063 mm - analyzer			1,7	0,8
	GEBOORDE CILINDER 1.3 (cumulatief)	NEN-EN 12697-36			
1 - 8a	- laagdikte laag 1 (onderste laag)		1 mm	1,8	2,3
1 - 8b	- laagdikte laag 2		1 mm	1,8	2,2
1 - 8c	- laagdikte laag 3		1 mm	1,8	2,6
1 - 8d	- laagdikte laag 4		1 mm	1,8	1,9
1 - 8e	- laagdikte laag 5		1 mm	1,8	1,2

Reproduceerbaarheid ($2\sqrt{2} \times S_R$)

Code	Soort bepaling	Norm	Nauwkeurigheid	Reproduceerbaarheid volgens norm	Reproduceerbaarheid volgens ILVO
	ÉÉNPUNTSPECTORPROEF	RAW 10			
5 – 1a	- Vochtgehalte		0,1 % (m/m)	-	4,5
5 – 1b	- Dichtheid, ongecorrigeerd		1 kg/m ³	-	91
	CBR	NEN-EN 14227-2			
	GEHALTE PLATTE STUKKEN				
5 – 4I	Vlakheidsindex	NEN-EN 933-3	1 % (m/m)	2,9	1,9

concept

Reproduceerbaarheid ($2\sqrt{2} \times S_R$)

Code	Soort bepaling	Norm	Nauwkeurigheid	Reproduceerbaarheid volgens norm	Reproduceerbaarheid volgens ILVO
	SAMENSTELLING	RAW 35			
5 - 5a	Gebroken grind-en steenslagbeton		0,1 % (m/m)		13,6
5 - 5b	Overige gebroken steen en steenachtig mat.		0,1 % (m/m)		8,0
5 - 5c	Gebroken metselwerkpuin en overige gebroken steen en steenachtig materiaal		0,1 % (m/m)		8,1
5 - 5d	Andersoortig gebroken steen en steenachtig materiaal		0,1 % (m/m)		7,9
5 - 5e	Asfalt (gebroken en gefreesd asfalt en asfaltbeton)		0,1 % (m/m)		3,1
5 - 5f	Gips en niet-steenachtig materiaal (metalen, kunststoffen enz.)		0,1 % (m/m)		0,9
5 - 5g	Verteerbaar organisch materiaal (hout, touw, papier, plantenrest enz)		0,1 % (m/m)		0,3
5 - 5h	Klei en grove organische bestanddelen		0,1 % (m/m)		0,1
5 - 7	Gehalte aan lichte organische bestanddelen	NEN-EN 1744-1 Art. 14.2	0,1 % (m/m)	-	9,1
5 - 6	Los Angeles coëfficiënt	NEN-EN 1097-2	1	R=0,17X ($8 \leq X \leq 37$) ≈ 3	2
	SAMENSTELLING	NEN-EN 933-11			
5 - 8a	V _{FL}		0,1 % (m/m)		5,1
5 - 8b	M _{Rc}		0,1 % (m/m)		15,5
5 - 8c	M _{Ru}		0,1 % (m/m)		11,2
5 - 8d	M _{Rb}		0,1 % (m/m)		11,0
5 - 8e	M _{Ra}		0,1 % (m/m)		1,8
5 - 8f	M _{Rg}		0,1 % (m/m)		0,5
5 - 8g	M _x		0,1 % (m/m)		0,3
6 - 2a	- waarde		1 %	-	65
6 - 2b	- dichtheid		0,01 Mg/m ³	-	0,09
6 - 2c	- vochtgehalte		0,1 % (m/m)	-	1,5

Reproduceerbaarheid ($2\sqrt{2} \times S_R$)

Code	Soort bepaling	Norm	Nauwkeurigheid	Reproduceerbaarheid volgens norm	Reproduceerbaarheid volgens ILVO
8 - 1a	Gehalte < 2 μ m	RAW 1	0,1 % (m/m)		3,5
8 - 1b	Gehalte < 20 μ m	RAW 1	0,1 % (m/m)		4,6
8 - 3	Gehalte door 63 μ m	RAW 2	0,1 % (m/m)	$R_1 = 0,086 \sqrt{X \cdot (100,0 - X)}$ $X = 7,2; R_1 = 2,2$	1,5
8 - 4	Geleidbaarheid	RAW 122:2000	1 μ S/cm		103
8 - 5a	- Gloeiverlies	RAW 28	0,1 % (m/m)		0,5
8 - 5b	- Organisch stofgehalte		0,1 % (m/m)		0,6
8 - 5c	- CaCO ₃ -gehalte		0,1 % (m/m)		1,1
	PROCTORPROEF	RAW 9			
8 - 6a	- Optimum vochtgehalte		0,1 % (m/m)		2,7
8 - 6b	- Maximale droge dichtheid		1 kg/m ³		41,0

Reproduceerbaarheid ($2\sqrt{2} \times S_R$)

Code	Soort bepaling	Norm	Nauwkeurig heid	Reproduceerbaarheid volgens norm	Reproduceerbaarheid volgens ILVO
	Zand			$R_1 = 0,086 \sqrt{X \cdot (100,0 - X)}$	
9 - 1a	- Door zeef 4 mm (de korrelgrootte cum)	NEN-EN 933-1	1%	X = 99: $R_1 = 0,9$	1,1
9 - 1b	- Door zeef 2 mm	NEN-EN 933-1	1%	X = 95: $R_1 = 1,9$	2,4
9 - 1c	- Door zeef 1 mm	NEN-EN 933-1	1%	X = 79: $R_1 = 3,5$	3,7
9 - 1d	- Door zeef 0,5 mm	NEN-EN 933-1	1%	X = 58: $R_1 = 4,2$	4,0
9 - 1e	- Door zeef 0,25 mm	NEN-EN 933-1	1%	X = 24: $R_1 = 3,7$	4,1
9 - 1f	- Door zeef 0,125 mm	NEN-EN 933-1	1%	X = 5: $R_1 = 1,9$	1,6
9 - 6	- Door zeef 0,063 mm	NEN-EN 933-1	0,1% (m/m)	X = 1,8: $R_1 = 1,1$	0,9
9 - 2n	Bepaling van het gehalte aan humus	NEN-EN 1744-1 Art. 15.1	1	-	0,4
9 - 3n	Bepaling van het gehalte aan humus (kleurenplaatje)	NEN 5919	(A=1 t/m G=7)	-	3 plaatjes
9 - 4n	Bepaling van het gehalte aan fulvozuur	NEN-EN 1744-1 Art. 15.2	(A =1 t/m G = 7)	-	2 plaatjes
9 - 8	Stroom coëfficiënt	NEN-EN 933-6	1 sec	1,6	3,1
9 - 11	Schijnbare dichtheid (Rho_a)	NEN-EN 1097-6	0,01 Mg/m ³	0,067	0,068
9 - 12	Dichtheid (ovendroog monster) (Rho_{rd})	NEN-EN 1097-6	0,01 Mg/m ³	0,085	0,067
9 - 13	Dichtheid verzadigd (Rho_{ssd})	NEN-EN 1097-6	0,01 Mg/m ³	0,070	0,069
9 - 14	Waterabsorptie (WA_{24})	NEN-EN 1097-6	0,1%(m/m)	1,2	0,4

Reproduceerbaarheid ($2\sqrt{2} \times S_R$)

Code	Soort bepaling	Norm	Nauwkeurigheid	Reproduceerbaarheid volgens norm	Reproduceerbaarheid volgens ILVO
	Grind				
9 – 7a	Gehalte aan materiaal van groep C _c	NEN-EN 933-5	1%(m/m)	-	10
9 – 7b	Gehalte aan materiaal van groep C _r	NEN-EN 933-5	1%(m/m)	-	9
9 – 7c	Gehalte aan materiaal van groep C _{tc}	NEN-EN 933-5	1%(m/m)	-	70
9 – 7d	Gehalte aan materiaal van groep C _{tr}	NEN-EN 933-5	1%(m/m)	-	6
9 – 15	Schijnbare dichtheid (Rho _a)	NEN-EN 1097-6	0,01 Mg/m ³	0,044	0,035
9 – 16	Dichtheid (ovendroog monster) (Rho _{rd})	NEN-EN 1097-6	0,01 Mg/m ³	0,042	0,038
9 – 17	Dichtheid verzadigd (Rho _{ssd})	NEN-EN 1097-6	0,01 Mg/m ³	0,049	0,037
9 – 18	Waterabsorptie (WA ₂₄)	NEN-EN 1097-6	0,1% (m/m)	0,4	0,4
9 – 19	Zandequivalent	NEN-EN 933-8	1		15 →
9 – 20	Methyleenblauw	NEN-EN 933-9	0,1		1,2
9 – 21	Schijnbare dichtheid (Rho _a)	NEN-EN 1097-6	0,01 Mg/m ³	0,031	0,068
9 – 22	Dichtheid (ovendroog monster) (Rho _{rd})	NEN-EN 1097-6	0,01 Mg/m ³	0,044	0,090
9 – 23	Dichtheid verzadigd (Rho _{ssd})	NEN-EN 1097-6	0,01 Mg/m ³	0,034	0,075
9 – 24	Waterabsorptie (WA ₂₄)	NEN-EN 1097-6	0,1% (m/m)	0,3	0,9

Reproduceerbaarheid ($2\sqrt{2} \times S_R$)

Code	Soort bepaling	Norm	Nauwkeurigheid	Reproduceerbaarheid volgens norm	Reproduceerbaarheid volgens ILVO
	Betonprisma's				
10 - 1	Volumieke massa	NEN-EN 12390-7	10 kg/m ³	Meten: 57 Water: 36	Niet bekend 37
10 - 2	Buigsterkte	NEN-EN 12390-5	0,1 Mpa	-	2,5
10 - 3	Druksterkte	NEN-EN 12390-3	0,5 N/mm ²	15,1	7,3
10 - 4	Splijtsterkte	NEN-EN 12390-6	0,05 N/mm ²	-	1,7
10 - 5	Waterindringing	NEN-EN 12390-8	1 mm	-	26,5
	Klei				
11- 1a	Plasticiteitsindex	RAW 14	1%		12
11- 1b	- vloeigrens		1%		12
11- 2a	Textuurbepaling massapercentage lutum	RAW 29	0,5%		19,6
11- 2b	massapercentage leem		0,5%		15,8
11- 2c	M50-cijfer		1 µm		138
11- 3	Gehalte organische stof van grond	RAW 36	0,1%		2,8
11- 4	Massaverlies bij zoutzuurbehandeling	RAW 37	0,1%		5,8
	Prisma metselmortel				
12- 1	Volumieke massa	NEN-EN 1015-10	10 kg/m ³	-	75
12- 2	Buigsterkte	NEN-EN 1015-11	0,1 N/mm ²	-	2,2
12- 3	Druksterkte	NEN-EN 1015-11	0,1 N/mm ²	-	7,0
	Aanmaakwater				
13- 2	Indamprest	NEN-EN 12880	1 mg/l	-	107
13- 3	Chloridegehalte	NEN-EN 196-2 Art. 14	1 mg/l	12,7 %	33,3
13- 4	Sulfaten	NEN-EN 196-2 Art. 8	1 mg/l	11,0 %	40,9
13- 5	pH	ISO 4316	0,1	-	0,5

Reproduceerbaarheid ($2\sqrt{2} \times S_R$)

Code	Soort bepaling	Norm	Nauwkeurigheid	Reproduceerbaarheid volgens norm	Reproduceerbaarheid volgens ILVO
	Betonstraatstenen				
	Afmetingen	NEN-EN 1338 Annex C			
14 – 1a	- lengte		1 mm	-	1
14 – 1b	- breedte		1 mm	-	3
14 – 1c	- dikte		1 mm	-	1
14 – 2	Stroefheid (USRV-waarde)	NEN-EN 1338 Annex I	1	-	8
14 – 3	Wateropname	NEN-EN 1338 Annex E	0,1 %	-	1,2
14 – 5	Afslijtweerstand WWA	NEN-EN 1338 Annex G	0,5 mm	-	3,3
14 - 6	Vorst/dooibestandheid	NEN-EN 1339 Annex D	0,001 kg/m ²	-	0,487

Reproduceerbaarheid ($2\sqrt{2} \times S_R$)

Code	Soort bepaling	Norm	Nauwkeurigheid	Reproduceerbaarheid volgens norm	Reproduceerbaarheid volgens ILVO
	Teeronderzoek				
15 – 1a	Laagopbouw 1	RAW 77	1 mm		2
15 – 1b	Laagopbouw 2	RAW 77	1 mm	-	3
15 – 1c	Laagopbouw 3	RAW 77	1 mm	-	4
15 – 1d	Laagopbouw 4	RAW 77	1 mm		4
15 – 1k	Aantal lagen	RAW 77			2
15 – 1l	Fluorescentie van bovenaf (PAK-marker)	RAW 77		-	9
15 – 1m	Fluorescentie van bovenaf (PAK-marker)	RAW 77		-	5
15 – 2a	PAK-granulaat (DLC)				0,81
15 – 2b	PAK-granulaat (GCMS)				208
15 – 2c	PAK-granulaat (HPLC)				533
16 - 1	Chroom-6 zonder additie				488
16 - 2	Chroom-6 met additie				359

Code	Soort bepaling	Norm	Nauwkeurigheid	Reproduceerbaarheid volgens norm	Reproduceerbaarheid volgens ILVO
	Monsterneming (dichtheidsmonsters)				
17– 1a	Droge dichtheid steekringmethode zandbaan	RAW 6		-	79
17 – 1b	Vochtgehalte bij steekringmethode zandbaan	RAW 6		-	1,7
17 – 2a	Droge dichtheid grindmethode steenfundering	RAW 7		-	n.t.b.
17 – 2b	Vochtgehalte bij grindmethode steenfundering	RAW 7			n.t.b.
17 – 3a	Droge dichtheid nucleaire methode zandbaan	RAW 8		-	53
17 – 3b	Vochtgehalte bij nucleaire methode zandbaan (drogen op lab)	RAW 8		-	1,7
17 – 4a	Droge dichtheid nucleaire methode steenfundering	RAW 8		-	75
17 – 4b	Vochtgehalte bij nucleaire methode steenfundering (drogen op lab)	RAW 8		-	1,1
17 – 6a	Droge dichtheid zandvervanging op fundering	-		-	131
17 – 6b	Vochtgehalte bij zandvervanging op fundering	-		-	1,7

Reproduceerbaarheid ($2\sqrt{2} \times S_R$)

Verrichtingen die niet (meer) in het ILVO-ringonderzoek zitten.

Code	Soort bepaling	Norm	Nauwkeurig heid	Reproduceerbaarheid volgens norm	Reproduceerbaarheid volgens ILVO
	Toeslagmaterialen (n.a.v. pakketten t/m 2009)				
	Marshall-stabiliteit (Pm)		10 N		1759
	Marshall-vloei (Fm)		0,1 mm		0,6
	Marshall-quotiënt (Qm)	RAW 57	10 N/mm		815
	Bitumen (n.a.v. ringonderzoek bitumen)				
	Indringingsgetal Zie ILVO 217	NEN-EN 1426	0,1 mm	< 50: 3 ≥ 50: 6% v.h. gem ≥ 50: 6% v.h. gem	7,2 7,8 11,6
	Verwekingspunt Zie ILVO 217	NEN-EN-1427	0,2 °C	Gemodificeerd : 2 Niet gemodificeerd: 3,5	15,5 2,3
	Asfalt				
	Bitumengehalte	RAW 65	0,1%(m/m)	0,17	0,30
	Dichtheid mengsel	RAW 68	1 kg/m3	-	25
	Dichtheid proefstuk	RAW 67	1 kg/m3	-	15
	Holle ruimte (berekend uit 1.2 en 1.3)	RAW		1,7	1,0
	Bepaling van de korrelgrootte	RAW 6			
	- Op zeef 16 mm		0,1%	1,7	1,2
	- Op zeef 11,2 mm		0,1%	1,7	2,3
	- Op zeef 8 mm		0,1%	1,7	1,5
	- Op zeef 5,6 mm		0,1%	1,7	1,7
	- Op zeef 2 mm		0,1%	1,7	1,4
	- Op zeef 0,5 mm		0,1%	1,7	2,0
	- Op zeef 0,18 mm		0,1%	1,7	1,6
	- Door zeef 0,063 mm		0,1%	1,4	1,2

Reproduceerbaarheid ($2\sqrt{2} \times S_R$)

Verrichtingen die niet (meer) in het ILVO-ringonderzoek zitten.

Code	Soort bepaling	Norm	Nauwkeu- righeid	Reproduceerbaarheid volgens norm	Reproduceerbaarheid volgens ILVO
	ASFALTPROEFSTUK 1.2				
	Dichtheid proefstuk	RAW 67	1 kg/m ³		14
	Dichtheid herverdicht proefstuk	RAW 57.1	1 kg/m ³		38
	Verdichtingsgraad	RAW 66	0,1%	1,7	1,3
	GEBOORDE CILINDER 1.3 (cumulatief)	RAW 152			
1 - 8a	- laagdikte laag 1 (onderste laag)		1 mm		1,4
1 - 8b	- laagdikte laag 2		1 mm		2,7
1 - 8c	- laagdikte laag 3		1 mm		3,1
	ASFALTSPECIE 1.4				
1 – 9	Indringingsgetal (Bepaald op teruggewonnen bitumen)	NEN-EN 1426	0,1 mm	< 50: 3 ≥ 50: 6% v.h. gem: 3	Niet bepaald 20,6
1 – 10	Verwekingspunt (Bepaald op teruggewonnen bitumen)	NEN-EN-1427	0,2 0C	Gemodificeerd : 2 Niet gemodificeerd: 3,5	Niet bepaald 5,5
	Type Testing				
	Watergevoeligheid (ITSR)	NEN-EN 12697-12 Methode A	1 %	Circa ≤ 23%	33,8
	Triaxiaalproef (helling fc)	NEN-EN 12697-25	(0,1 μm/m/n)		1,64
	Triaxiaalproef (ε ₁₀₀₀)	NEN-EN 12697-25	1 %		0,5 %
	Stijfheid (S _{ini})	NEN-EN 12697-26	1 Mpa		1171
	Vermoeiing (ε ₆)	NEN-EN 12697-24			0,037
3-1	Stroefheidsgetal	NEN-EN 1436	1	5	5
	GEOTECHNIEK				
4-1a	Ongedraineerde schuifsterkte "f undrained"	NEN 5118	1 kN/m ²	-	18
4-1b	Elasticiteitsmodulus "E50 undrained"	NEN 5118	0,1 MN/m ²	-	13,9
4-2a	Effectieve hoek van inwendige wrijving, bij 1,5% rek "Phi waarde"	NEN 5118	1°	-	5
4-2b	Effectieve cohesie bij 1,5% rek "C-waarde"	NEN 5118	1 kN/m ²	-	7
4-2c	Ongedr. schuifsterkte bij max. deviatorsp. "f-undr" bij trap 1	NEN 5118	1 kN/m ²	-	8

Reproduceerbaarheid ($2\sqrt{2} \times S_R$)

Code	Soort bepaling	Norm	Nauwkeu- righeid	Reproduceerbaarheid volgens norm	Reproduceerbaarheid volgens ILVO
4-2d	Ongedr. schuifsterkte bij max. deviatorsp. "f- undr" bij trap 2	NEN 5118	1 kN/m ²	-	8
4-2e	Ongedr. schuifsterkte bij max. deviatorsp. "f- undr" bij trap 3	NEN 5118	1 kN/m ²	-	15
4-3a	Primaire samendrukkingscoëfficiënt C	NEN 5117	0,1	-	261,2
4-3b	Secundaire samendrukkingscoëfficiënt C'	NEN 5117	0,1	-	10,8
4-3c	Consolidatieverloop "Cv waarde" 3e trap Taylor	NEN 5117	1 ^{E-07} m ² /s	-	8,6
7 – 1a	- druksterkte bij 2% cement	RAW 32	0,1 MPa		1,0
7 – 1b	- druksterkte bij 3% cement		0,1 MPa		1,3
7 – 1c	- druksterkte bij 4% cement		0,1 MPa		1,5
7 – 1d	- benodigde hoeveelheid cement		1 kg/m ³		13
7 – 1f	- gemiddelde dichtheid bij 2% cement		1 kg/m ³		64
7 – 1g	- gemiddelde dichtheid bij 3% cement		1 kg/m ³		75
7 – 1h	- gemiddelde dichtheid bij 4% cement		1 kg/m ³		48
8 - 2	Gehalte < 20 µm (zeefproef)	RAW 12.1	0,1 % (m/m)		1,6
	Klei				
11-7	Gehalte organisch stof in grond	NEN-EN 5754			2,6
11-8	Gehalte aan carbonaten	NEN-EN-ISO 10693			6,3
	Aanmaakwater				
13- 1	Onoplosbare bestanddelen	NEN 6468	1 mg/l	?	25
	Straatbakstenen				
	Afmetingen	NEN-EN 1344 Annex B			
14 – 6a	- lengte		1 mm	-	3
14 – 6b	- breedte		1 mm	-	2
14 – 6c	- dikte		1 mm	-	2
14 – 7	Stroefheid (USRV-waarde)	NEN-EN 1344 Annex F	1	-	12

Reproduceerbaarheid ($2\sqrt{2} \times S_R$)

Betonstraatstenen					
14 – 4	Vorst-dooi bestandheid	NEN-EN 1338 Annex D	0,001 kg/m ²	-	5,589

15 – 1e	Laagopbouw 5	RAW 77	1 mm		4
15 – 1f	Laagopbouw 6	RAW 77	1 mm		4
15 – 1g	Laagopbouw 7	RAW 77	1 mm		5
15 – 1h	Laagopbouw 8	RAW 77	1 mm		
15 – 1i	Laagopbouw 9	RAW 77	1 mm		
15 – 1j	Laagopbouw 10	RAW 77	1 mm		

concept