



Gemeente Rotterdam

Ingenieursbureau

Spinozaweg

Reconstructie gedeelte Slinge - Catullusweg Verhardingsadvies

Projectcode

KYS340V

Datum

11 december 2012

Versie

definitief

Opdrachtgever

Projectmanagementbureau Rotterdam

Paraaf Opdrachtgever:

Opsteller

ing. G. Brinkman

Paraaf Opsteller:

Projectleider

ing. R. Wagter

Paraaf Projectleider:

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Constructieopbouw	5
2.1	Ondergrond	5
2.2	Constructie (bestaand)	5
2.2.1	Spinozaweg, gedeelte Slinge – Victor Hugoweg	5
2.2.2	Victor Hugoweg	7
2.2.3	Spinozaweg, gedeelte Victor Hugoweg – Guido Gezelleweg	8
2.2.4	Kruispunt Guido Gezelleweg/Bierens de Haanweg	10
2.2.5	Spinozaweg, gedeelte Guido Gezelleweg – Molenvliet	11
2.2.6	Kruispunt Molenvliet/Pascalweg	13
2.2.7	Spinozaweg, gedeelte Molenvliet - Catullusweg	14
2.3	Drooglegging	15
2.4	10-PAK onderzoek	16
2.5	Asbestonderzoek	18
2.6	Uitloogonderzoek	19
3.	Geotechnisch onderzoek	21
4.	Verkeersbelasting	22
5.	Akoestisch onderzoek	28
6.	Visuele beoordeling	30
7.	Conclusie	32
8.	Advies	33
8.1	Victor Hugoweg, inclusief kruising met Spinozaweg	33
8.1.1	Rijbaan	33
8.2	Spinozaweg, gedeelte Slinge – Victor Hugoweg	34
8.2.1	Rijbaan	34
8.2.2	Fietspad	34

8.3	Spinozaweg, gedeelte Victor Hugoweg – Guido Gezelleweg	35
8.3.1	Rijbaan	35
8.3.2	Fietspad	36
8.4	Kruising Guido Gezelleweg, inclusief opstelstroken	36
8.4.1	Rijbaan	36
8.4.2	Fietsstrook	36
8.5	Spinozaweg, gedeelte Guido Gezelleweg – Molenvliet	37
8.5.1	Rijbaan	37
8.5.2	Fietspad	38
8.6	Kruising Molenvliet, inclusief opstelstroken	39
8.6.1	Rijbaan (kruisingsvlak en Molenvliet)	39
8.6.2	Fietsstrook	39
8.6.3	Trambaan	40
8.7	Spinozaweg, gedeelte Molenvliet – Catullusweg	41
8.7.1	Rijbaan (noord- en zuidbaan)	41
8.8	Kruising Catullusweg, inclusief opstelstroken oostzijde	41
8.8.1	Rijbaan (noord- en zuidbaan)	41
8.8.2	Fietsstrook	41
Bijlagen		42

1. Inleiding

In opdracht van het Projectmanagementbureau Rotterdam (PMBR) is een verhardingsadvies opgesteld voor de Spinozaweg, gedeelte Slinge – Catullusweg.

De (deel)opdracht omvat een DO-uitwerking, waartoe dit verhardingsadvies een bijdrage is. Recent zijn werkzaamheden m.b.t. aanleg van een rioolpersleiding gerealiseerd in de zuidelijke rijbaan (traject Ahoy – Pascalweg, gedeelte Victor Hugoweg – Molenvliet/Pascalweg).

Na aanbrengen van de rioolpersleiding is de sleuf aangevuld met zand en is daarboven een tijdelijke bestrating aangebracht van betonstraatstenen (dichtgeblokt).

De herinrichting van Spinozapark fase 2 en riool- en straatvernieuwing in Bierens de Haanweg en Schoppenhauwerweg, ten noorden van de Spinozaweg is reeds in uitvoering.

Ter hoogte van kruising Catullusweg wordt een warmteleiding (NUON) aangelegd.

In kruispunt Molenvliet komt een aanpassing van de tramsporen RET en is onderzocht of de tramhalte verplaatst dient te worden. De halte wordt niet verplaatst.

I.v.m. de hoogteligging van de huidige fietspaden zal onderzocht worden of de nieuwe aanleghoogte van de rijbanen hierop aangepast kan worden. Dit impliceert een wegpeilverhoging van 30 à 40 cm (40 cm nabij zonk bloemenkiosk ter hoogte van Molenvliet).

Het handhaven van de huidige verharding en wegpeilverhoging zal leiden tot extra zettingen in de toekomst, hetgeen nader onderzocht is door de geotechnisch adviseur. Dit is separaat gerapporteerd d.d. 4 december 2012 (code 2012-058/A)

Ten behoeve van de advisering zijn boringen in de verharding uitgevoerd ter bepaling van de laagopbouw van de verharding. Bovendien is boorkernonderzoek uitgevoerd (10-PAK gehalte asfalt, asbestonderzoek menggranulaat en uitloogonderzoek hoogovenslakken).

Deze onderzoeken zijn uitgevoerd in 2008, 2011 en 2012.

- 2008: in het kader van onderhoud Victor Hugoweg en Spinozaweg (werf IJsselmonde);
- 2011 in het kader van werkzaamheden met betrekking tot rioolpersleiding Pascalweg en Spinozaweg zuidzijde (Watermanagement);
- 2012 in het kader van Reconstructie Spinozaweg (PMBR).

Separaat aan dit verhardingsadvies is bodemonderzoek uitgevoerd en akoestisch onderzoek. Het akoestisch onderzoek is gerapporteerd op 12 oktober 2012. De verkeersgegevens zijn ontleend uit dit akoestisch onderzoek en verkeerstellingen van 2003 en 2009.

Op woensdag 8 augustus 2012 zijn de Spinozaweg, Victor Hugoweg met de kruisingen Guido Gezelleweg, Molenvliet en Catullusweg visueel beoordeeld, waarbij tevens foto's zijn gemaakt.

2. Constructieopbouw

2.1 Ondergrond

In de Spinozaweg en de aansluitendewegen zijn boringen uitgevoerd. Gegevens m.b.t. sonderingen zijn niet voorhanden. Derhalve is het draagvermogen direct onder de verharding ontleend aan de opbouw van de grondboringen.

Als gemiddelde C.B.R.-karakterisering wordt 8 % aangehouden. Dit komt overeen met een elasticiteitsmodulus voor het zandbed en ondergrond tezamen van $E_0 = \text{ca. } 80 \text{ MPa}$.

2.2 Constructie (bestaand)

Op basis van boringen wordt de globale constructieopbouw als volgt weergegeven.

2.2.1 Spinozaweg, gedeelte Slinge – Victor Hugoweg

2012: boring 5 t/m 10.

Rijbaan:

Boringen 5, 6 en 10 (asfaltdikte resp. 144, 161 en 638 mm):

- 49-59 mm DAB 0/16
- 49-92 mm OAB 0/16
- 1-8 lagen OAB/STAB 0/16
- 339-446 mm hoogovenslakken
- zand, zwak siltig, zwak humeus

Parkeervak:

Boringen 7:

- 80 mm klinker
- $\geq 1,00 \text{ m}$ zand, zwak siltig, zwak humeus

Doorsteken:

Boringen 8 en 9:

- 80-120 mm klinker
- 0,58-1,22 m zand, matig siltig, zwak humeus
- klei, matig siltig, matig humeus

2011: boring 17 t/m 23 en boring 38 t/m 43.***Rijbaan:***

Boringen 17 en 18 (asfaltdikte resp. 156 en 186 mm):

- 53-111 mm 1 a 2-laags DAB 0/16
- 75-103 mm 1 a 2-laags OAB 0/16 of 0/22
- 314-604 mm hoogovenslakken
- 1600-1740 mm zand, zwak siltig, zwak humeus
- > 500 mm klei, zwak siltig, zwak humeus

Boring 19 (asfaltdikte 270 mm):

- 52 mm DAB 0/16
- 86 mm 2-laags OAB 0/16
- 52 mm DAB 0/16
- 80 mm OAB 0/16
- 390 mm hoogovenslakken
- > 240 mm zand, zwak siltig, zwak humeus

Fietspad:

Boringen 39 t/m 43 (asfaltdikte resp. 98, 90, 80, 83 en 80 mm):

- 32-44 mm DAB 0/8 rood
- 36-66 mm STAB 0/16
- 187-350 mm menggranulaat
- 250-2060 mm zand, zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus
- klei, zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus

Groenstrook:

Boring 38:

- 1000 mm zand, zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus
- 300 klei, zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus
- 500 mm zand, zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus
- klei, zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus

Parkeervakken:

Boring 20 t/m 22:

- 80 klinker
- 90-390 mm menggranulaat
- > 1000 mm zand, zwak siltig, zwak humeus
- > 500 mm klei, zwak siltig, zwak humeus

Boring 23:

- 50 tegel
- > 500 mm zand, zwak siltig, zwak humeus

2008: boring 13 t/m 20.

Rijbaan:

- oppervlakbehandeling;
- 42-70 mm DAB 0/16
- 41- 66 mm OAB 0/16
- 30-77 mm OAB 0/16
- 1-4 uitvullagen DAB 06/OAB 0/16/STAB 0/22;
- 265 à 530 mm hoogovenslakken;
- zand, matig siltig, zwak humeus (dikte variabel);
- klei.

Boring 15 (bushalte):

- 206 mm beton;
- 265 mm hoogovenslakken;
- 529 mm zand, zwak siltig, zwak humeus;
- klei.

2.2.2 Victor Hugoweg

2012: boring 1 t/m 4

Rijbaan:

Boringen 1, 2 en 4 (asfaltdikte resp. 185, 184 en 160 mm):

- 8 mm oppervlakbehandeling (boring 1)
- 46-74 mm DAB 0/16
- 38-51 mm OAB 0/16
- 62-65 mm OAB/STAB 0/16
- 312-877 mm hoogovenslakken
- zand, matig siltig, zwak humeus

Voetpad:

Boringen 3 (asfaltdikte 79 mm):

- 79 mm DAB 0/16
- 151 mm menggranulaat
- 0,47 m zand, matig siltig, zwak humeus
- 0,20 m klei, matig siltig, matig humeus
- 0,20 m zand, matig siltig, zwak humeus
- klei, zwak zandig, matig humeus

2011: boring 16 en 37

Rijbaan:

Boringen 16 (asfaltdikte 154 mm):

- 5 mm oppervlak behandeling
- 50 mm DAB 0/16
- 41 mm OAB 0/16
- 58 mm DAB 0/16
- 486 mm hoogovenslakken
- 1060 mm zand, zwak tot matig siltig, zwak humeus
- klei, zwak humeus

Boring 37 (asfaltdikte 159 mm):

- 50 mm DAB 0/16
- 109 mm 2-laags OAB 0/22
- 503 mm hoogovenslakken
- 1138 mm zand, matig siltig, zwak humeus
- > 700 mm klei, matig siltig, matig humeus

2008: boring 1 t/m 5

Rijbaan:

- oppervlakbehandeling;
- 42-75 mm DAB 0/16
- 21-66 mm OAB 0/16
- 45-71 mm OAB 0/16
- 35 STAB 0/16 (boring 2)
- 257 à 782 mm hoogovenslakken;
- zand, zwak tot matig siltig, zwak humeus (dikte variabel);
- klei.

2.2.3 Spinozaweg, gedeelte Victor Hugoweg – Guido Gezelleweg

2012: boring 12 t/m 15

Rijbaan:

Boringen 12, 13 en 15 (asfaltdikte resp. 229, 193 en 185 mm):

- 2-4 mm oppervlakbehandeling
- 42-48 mm OAB/DAB 0/16
- 31-41 mm OAB 0/16
- 28-61 mm STAB 0/16
- 47-83 mm OAB/STAB 0/16
- 391-415 mm hoogovenslakken
- 0,40-0,90 m zand, zwak siltig, zwak humeus
- klei, zwak zandig, matig humeus (boring 15)

Fietspad:

Boringen 11 en 14 (asfaltdikte resp. 76 en 69 mm):

- 30-32 mm DAB 0/11
- 37-46 mm OAB/STAB 0/16
- 244-251 mm betongranulaat/menggranulaat
- ≥ 1,00 m zand, matig siltig, zwak humeus

2011: boring 12 t/m 16 en boring 31 t/m 36**Rijbaan:**

Boringen 15 en 16 (asfaltdikte resp. 282 en 154 mm):

- 3-5 mm oppervlak behandeling
- 50-54 mm DAB 0/16
- 41-120 mm 1 a 3-laags OAB 0/16 en/of 0/22
- 38-58 mm DAB 0/11 of 0/16
- 67 mm OAB 0/16 bij boring 15
- 388-486 mm hoogovenslakken
- 1060-1830 mm zand, zwak tot matig siltig, zwak humeus
- > 500 mm klei, zwak humeus

Fietspad:

Boringen 31, 32, 34 en 36 (asfaltdikte resp. 109, 70, 74 en 83 mm): 33 en 35 niet onderzocht

- 25-32 mm DAB 0/8 rood
- 38-84 mm STAB 0/16 of 0/22
- 240-326 mm menggranulaat
- 400-700 mm zand, zwak tot matig humeus bij boringen 31, 34 en 36
- 240-2200 mm klei, zwak tot matig humeus bij boringen 31, 32 en 36
- 200 mm veen bij boring 31
- 500 mm klei bij boring 31

2008: boring 8 t/m 11**Rijbaan:**

- oppervlakbehandeling;
- 44-70 mm DAB 0/16
- 35-62 mm OAB 0/16;
- 54-92 mm OAB of STAB 0/16;
- 1-4 uitvullagen OAB 0/16 of STAB 0/22
- 265 à 530 mm hoogovenslakken;
- zand, matig siltig, zwak humeus (dikte variabel);
- klei.

2.2.4 Kruispunt Guido Gezelleweg/Bierens de Haanweg

2012: boring 16 t/m 21

Bierens de Haanweg

Fietspad:

Boring 16 en 19 (asfaldikte 94 en 105 mm):

- 33-41 mm DAB 0/11
- 58-72 mm STAB 0/16
- 281-415 mm menggranulaat
- 0,42-0,64 m zand, zwak siltig, matig humeus
- klei, matig siltig, zwak humeus

Rijbaan:

Boring 17 en 18:

- 80 mm klinker
- $\geq 1,00$ m zand, zwak siltig, zwak humeus
- klei, zwak zandig, zwak humeus

Guido Gezelleweg

Boring 20 en 21:

- 80 mm klinker
- 70 mm zand, zwak siltig, zwak humeus
- 310-350 mm menggranulaat
- 0,64-0,80 m zand, zwak siltig, zwak humeus
- klei, zwak zandig, zwak humeus

2011: boring 11 en 31

Rijbaan:

Boring 11 (asfaldikte 320 mm):

- 49 mm DAB 0/16
- 28 mm OAB 0/22
- 89 mm 2-laags DAB 0/16 en 0/22
- 97 mm 2-laags OAB 0/16
- 57 mm STAB 0/16
- 820 mm hoogovenslakken
- 460 mm zand, zwak siltig, zwak humeus
- 1400 mm klei, zwak siltig, zwak humeus

Fietspad:

Boring 31 (asfaltdikte 109 mm):

- 25 mm DAB 0/8 rood
- 84 mm STAB 0/22
- 311 mm menggranulaat
- 580 mm zand, zwak tot matig humeus
- 800 mm klei, zwak tot matig humeus bij boringen
- 200 mm veen
- 500 mm klei

2.2.5 Spinozaweg, gedeelte Guido Gezelleweg – Molenvliet**2012: boring 22 t/m 37****Rijbaan:**

Boringen 24,25, 28, 30, 32 en 36 (asfaltdikte 292, 295, 215, 104, 419 en 253 mm):

- 44-69 mm DAB 0/11 of 0/16
- 42-48 mm OAB 0/16
- 3 – 5 lagen DAB/OAB/STAB 0/16 of oppervlakbehandeling
- 246-450 mm hoogovenslakken/menggranulaat
- 0,53-≥1,00 m zand, zwak siltig, zwak humeus
- klei, matig siltig, zwak humeus

Fietspad:

Boring 26, 34 en 35 (asfaltdikte 89, 92 en 84 mm):

- 30-40 mm DAB 0/11
- 49-57 mm OAB 0/16
- 186-388 mm menggranulaat
- ≥1,00 m zand, matig siltig, zwak humeus (0,10 m klei: boring 34)

Elementen (parkeervak en Heymansstraat/parallelstraat Spinozaweg):

Boring 23, 27, 29, 31, 33 en 37:

- 80 mm klinker/50 mm tegel
- ≥1,00 m zand, matig siltig, zwak humeus

2011: boring 5 t/m 10 en boring 26 t/m 30***Rijbaan:***

Boring 5 (asfaltdikte 403 mm):

- 50 mm DAB 0/16
- 35 mm OAB 0/16
- 32 mm DAB 0/16
- 101 mm 2-laags OAB 0/22
- 47 mm DAB 0/11
- 79 mm 2-laags OAB 0/16
- 59 mm OAB 0/22
- 277 mm hoogovenslakken
- 820 mm zand, matig siltig, zwak humeus
- 400 mm klei, matig siltig, matig humeus
- > 1100 mm veen

Boringen 7, 8 en 10 (asfaltdikte resp. 180, 197 en 292 mm):

- 36-48 mm DAB 0/16
- 9 mm oppervlak behandeling bij boring 7
- 42-117 mm 1 a 2-laags OAB 0/16 en/ of 0/22
- 14-52 mm DAB 0/16
- 62-100 mm OAB 0/16
- 224-280 mm hoogovenslakken
- 1240-1442 mm zand, zwak siltig, zwak humeus
- 200-1000 mm klei, zwak siltig, zwak humeus
- > 1100 mm veen bij boring 7

Groenstrook:

Boring 26 en 28:

- 500-700 mm klei, matig humeus
- 300-539 mm zand, matig siltig, zwak humeus
- 400-600 mm klei, matig siltig, matig humeus
- veen

Boring 27, 29 en 30:

- 500-1400 mm zand, matig siltig, zwak humeus
- 300-700 mm klei, matig siltig, matig humeus
- 400-1300 mm zand, matig siltig, zwak humeus

2.2.6 Kruispunt Molenvliet/Pascalweg

2012: boring 38 t/m 49

Molenvliet.

Rijbaan:

Boringen 39, 40 en 43 (asfaltdikte 127, 123 en 154 mm):

- 29-73 mm DAB 0/16 (boring 43: 2 lagen)
- 34-58 mm OAB 0/16
- 41– 52 mm STAB 0/16 (boring 40 niet)
- 156 – 343 mm menggranulaat
- 340 mm hoogovenslakken (boring 43)
- 0,34-0,85 m zand, zwak siltig, zwak humeus
- klei, matig siltig, matig humeus

Bushalte:

Boring 41:

- 225 mm beton
- 375 mm menggranulaat
- 0,20 m klei, matig zandig, matig humeus
- 0,30 m zand, matig siltig, matig humeus
- klei, matig siltig, matig humeus

Fietspad:

Boring 38 (asfaltdikte 91 mm):

- 1 mm coating
- 32 mm DAB 0/11
- 58 mm OAB 0/16
- 359 mm menggranulaat
- ≥1,00 m zand, matig siltig, zwak humeus

Trambaan:

Boring 44 en 45:

- 41- 45 mm DAB 0/11
- 314-350 mm beton
- ≥1,00 m zand, zwak tot matig siltig, zwak humeus

Pascalweg.

Rijbaan:

Boringen 47, 48 en 49 (asfaltdikte 147, 158 en 173 mm):

- 30-46 mm SMA 0/11
- 51-53 mm STAB 0/16
- 62– 77 mm STAB 0/16
- 327 – 412 mm menggranulaat/hoogovenslakken
- ≥1,00 m zand, matig siltig, zwak humeus

2011: boring 4***Rijbaan:***

Boring 4 (asfaltdikte 170 mm):

- 46 mm DAB 0/16
- 62 mm OAB 0/16
- 62 mm STAB 0/22
- 450 mm hoogovenslakken
- 1080 mm zand, matig siltig, zwak humeus
- 900 mm klei, matig siltig, zwak tot matig humeus
- 900 mm veen
- klei, matig siltig, sterk humeus

2.2.7 Spinozaweg, gedeelte Molenvliet - Catullusweg**2012: boring 50 t/m 60*****Rijbaan:***

Boringen 50, 52, 56 en 59 (asfaltdikte 150, 159, 133 en 121 mm):

- 24-51 mm DAB 0/11
- 31-70 mm OAB 0/16
- 53– 68 mm STAB 0/16 (boring 50, 52 en 56)
- 150 – 327 mm menggranulaat
- 0,74- \geq 1,00 m zand, matig siltig, zwak humeus
- klei, zwak zandig, zwak humeus

Fietspad:

Boring 51, 53, 58 en 60 (asfaltdikte 121, 71, 83 en 87 mm):

- 16-45 mm DAB 0/11
- 55-58 mm OAB 0/16
- 273-729 mm menggranulaat
- klei en veen (boring 51)
- 0,40 – 1,14 m zand, matig siltig, zwak humeus
- klei

Pythagorasweg.

Boring 54:

- 80 mm klinker
- 1,12 m zand, zwak siltig, zwak humeus
- klei

Catullusweg.

Boring 57:

- 80 mm klinker
- 470 mm menggranulaat
- \geq 1,00 m zand, zwak siltig, zwak humeus

2011: boring 1 t/m 3

Rijbaan:

Boringen 1 en 2 (asfaltdikte resp 165 en 127 mm):

- 42-51 mm DAB 0/16
- 44-62 mm OAB 0/16
- 41-68 mm STAB 0/22
- 305-343 mm menggranulaat bij boringen
- 930-1230 mm zand, matig siltig, zwak humeus
- 200-900 mm klei, matig siltig, zwak tot matig humeus
- 900-3100 mm veen

Boringen 3A en 3B (niet op diepte geboord, asfaltdikte resp. 130 en 121 mm):

- 50-59 mm DAB 0/16
- 1 mm kleeftlaag bij boring 3A
- 62-79 mm OAB 0/22
- 47 mm penetratielaag
- 170-179 mm menggranulaat

2.3 Drooglegging

In de boorgaten is de gemeten grondwaterstand minus maaiveld 1,00 m à 1,80 m c.q. is geen grondwater in de boorgaten aangetroffen.

Op basis hiervan wordt een voldoende drooglegging ($\geq 1,00$ m) verondersteld.

2.4 10-PAK onderzoek

Van de asfaltboringen is het 10-PAK gehalte (mg/kg ds) bepaald . Dit is van alle asfaltlagen verkennend met de PAK-marker gedaan en aanvullend m.b.v. DLC analyse. Uit dit onderzoek bleek een 10-PAK gehalte < 50 mg/kg ds behoudens nader aangegeven locaties. Het onderzochte asfalt is daar conform het Bouwstoffenbesluit (Besluit Bodemkwaliteit) niet geschikt voor hergebruik (10-PAK gehalte > 75 mg/kg ds).

Onderzoek 2012:

Boringen	Verticaal	Horizontaal	Mengmonster	DLC	TA
1 t/m 6	ja	nee		6	
10	ja	nee	1 ^e – 3 ^e laag	1	
			4 ^e – 10 ^e laag	1	
11,14,16,19,22	nee	ja	deklaag	1	
			tussenlaag	1	
26,34,35,38	nee	ja	deklaag	1	
			tussenlaag	1	
12,13	nee	ja	DAB + OB (1 ^e en 2 ^e)	1	
			OAB/STAB (3 ^e – 5 ^e)	1	
15	ja	nee	DAB + OB (1 ^e en 2 ^e)	1	X
			OAB/STAB (3 ^e – 5 ^e)	1	
24	ja	nee	deklaag	1	
			alle tussenlagen	1	
25	ja	nee	deklaag	1	X
			alle tussenlagen	1	
28	ja	nee	DAB + OAB	1	
			3 ^e – 5 ^e laag	1	
30	ja	nee		1	
32 en 36	nee	ja	DAB	1	
			overige OAB/STAB	1	
39 en 40	nee	ja	DAB	1	
			overige OAB/STAB	1	
43	ja	nee	DAB	1	
			overige OAB/STAB	1	
44 en 45	nee	ja	DAB	1	
46	ja	nee		1	
47,48,49	nee	ja	SMA	1	
			STAB	1	
51,53,58,60	nee	ja	DAB	1	
			OAB	1	
50,52,56	nee	ja	DAB	1	
			OAB/STAB	1	
59	ja	nee	DAB	1	X
			OAB	1	

Indien teerhoudend asfalt (TA) is dit in de laatste kolom van de tabel aangegeven d.m.v. een kruisje (X).

Locaties met teerhoudend asfalt:

- Boring 15: 51 mm dikke DAB deklaag + oppervlakbehandeling
- Boring 25: 74 mm dikke DAB deklaag
- Boring 59: 51 mm dikke DAB deklaag

Onderzoek 2011:

Locaties met teerhoudend asfalt:

- Boring 7: 9 mm dikke laag oppervlak behandeling op 36 mm diepte onder het verhardingsoppervlak
- Boring 12: 46 mm dikke DAB deklaag
- Boring 17: 53 mm dikke DAB deklaag
- Boring 37: 50 mm dikke DAB deklaag

Opmerking:

T.p.v. boring 16 is het 10-PAK gehalte van asfalt tussen 50 en 250 mg/kg.ds. Een aanvullend onderzoek (GC MS) is uitgevoerd om de exacte waarde vast te kunnen stellen. Uit het resultaat blijkt dat de bovenste 50 mm van het asfalt teerhoudend is.

De teerhoudende asfalten dienen apart te worden gefreesd (met een marge van ± 15 mm) en daarna afgevoerd naar de vergunde inrichting voor de thermische reiniging.

Onderzoek 2008:

Locaties met teerhoudend asfalt:

- BK 2 (verticaal)
- BK 5 (deklaag + oppervlakbehandeling)
- BK 7 (deklaag)
- BK 10 (tussenlaag)
- BK 12 (verticaal)
- BK 14 (deklaag)
- BK 19 (deklaag)
- BK 20 (deklaag)

Opmerking t.a.v. aanvullend boorkernonderzoek:

Daar waar (in een later stadium) blijkt op meerdere locaties teerhoudend asfalt aanwezig te zijn, bijvoorbeeld een geïsoleerde teerhoudende laag, dient deze laag + 15 mm gescheiden gefreesd en afgevoerd te worden naar een vergunde inrichting voor (thermische) reiniging; dit omdat m.i.v. 1 januari 2001 teerhoudend asfalt uit de bouwketen gehaald moet worden en hergebruik verboden is.

2.5 Asbestonderzoek

Het menggranulaat is oriënterend onderzocht op aanwezigheid van asbest.

M.i.v. 1 maart 2003 is het interim beleid asbest in bodem, grond en puin(granulaat) van VROM van kracht. De restconcentratienorm asbest in puingranulaat gewijzigd in 100 mg/kg ds voor zowel hechtgebonden als niet-hechtgebonden asbest.

De restconcentratienorm m.i.v. 1-3-2003 wordt evenwel afhankelijk gesteld van het soort asbest. Hierbij dient de asbestconcentratie vermenigvuldigd te worden met een zekerheidsfactor (ZF), t.w. 1 of 10 (afhankelijk van het soort asbest).

- Serpetijn:Chrysotiel ZF = 1
- Amfibool:Amosiet ZF = 10 en CrocidolietZF = 10

Maximum asbestconcentratie: $1 \times \text{Chrysotiel} + 10 \times \text{Amfibool} \leq 100 \text{ mg/kg ds}$

Onderzoek 2012:

Van het aanwezige menggranulaat in de boringen zijn er 10 mengmonsters samengesteld:

Mengmonster:	Boringen:	Resultaat:
1	3	niet aantoonbaar
2	14,16,19,22,26	niet aantoonbaar
3	20,21	niet aantoonbaar
4	24,30	niet aantoonbaar
5	34,35,38	niet aantoonbaar
6	39,40,41,43	niet aantoonbaar
7	46,47,49	niet aantoonbaar
8	50,52,56,59	niet aantoonbaar
9	57	niet aantoonbaar
10	51,53,58,60	niet aantoonbaar

Resumé:

De mengmonsters bevatten een berekende restconcentratie $< 100 \text{ mg/kg ds}$.

Geconcludeerd wordt dat het onderzochte menggranulaat op basis van voorgaande hergebruikt kan worden.

Onderzoek 2011:

Van het aanwezige menggranulaat in de boringen zijn er 5 mengmonsters samengesteld:

- Mengmonster 1: boringen 1 t/m 3 niet aantoonbaar
- Mengmonster 2: boringen 31, 32, 34 en 36 niet aantoonbaar
- Mengmonster 3: boringen 40, 42 en 43 niet aantoonbaar
- Mengmonster 4: boringen 47 en 48 niet aantoonbaar
- Mengmonster 5: boring 66 niet aantoonbaar

Uit het resultaat blijkt dat er geen asbest is aangetroffen in alle 5 mengmonsters.

Hergebruik is mogelijk zonder saneringsverplichting.

Onderzoek 2008:

Geen asbestonderzoek.

2.6 Uitloogonderzoek

T.b.v. acceptatie van eventueel vrijkomende hoogovenslakken is uitloogonderzoek nodig.
De hoogovenslakken zijn onderzocht op uitloging m.b.v. de Cascadeproef (2008 kolomproef)..

Uit uitlooganalyse blijkt dat de onderzochte parameters onder c.q. boven de vastgesteld grenswaarde U1 van het Besluit Bodemkwaliteit liggen, o.m. chloride 478 mg/kg ds en sulfaat 2617 mg/kg ds. Uitloging is m.b.t. chloride onder de grenswaarde U1 en m.b.t. sulfaat boven de grenswaarde U1, derhalve Categorie 2 bouwstof conform het Bouwstoffenbesluit (BsB); niet vrij toepasbaar.

Indien Categorie 2 bouwstof:

Hergebruik van het materiaal dient onder IBC (Isoleren, Beheren, Controleren) condities (o.a. bovenafdichting, 0,5 m boven Gemiddeld Hoog Grondwaterniveau (GHG)) plaats te vinden en de aaneengesloten hoeveelheid moet minimaal 1000 ton zijn.

Dit geldt indien uitloging > U1 en < U2, dus Categorie 2.

Het vrijkomend materiaal dient geschikt te worden gemaakt voor hergebruik conform Standaard RAW bepalingen 2005 art. 28.16.

Thans is niet meer het Bouwstoffenbesluit maar Besluit (Regeling) Bodemkwaliteit vigerend. In het Besluit Bodemkwaliteit is geen bepaling van de toepassingshoogte. De in het laboratorium gemeten emissie (uitloging per kg bouwstof) wordt getoetst aan de wettelijk vastgestelde grenswaarden. Die zijn ongeveer gelijk aan de oude immissie-eisen van het Bouwstoffenbesluit, uitgezonderd chloride en sulfaat.

In Tabel 1 van regeling Bodemkwaliteit is de maximale emissiewaarde voor niet-vormgegeven bouwstof bij sulfaat 1730 mg/kg ds. Volgens artikel 5.1.9 tweede lid geldt een maximale emissie-waarde van 2430 mg/kg ds (t/m 30 juni 2007, dus nvt).

De grenswaarde van chloride is verruimd naar 616 mg/kg ds.

Onderzoek 2012:

Mengmonster:	Boringen:
1	1,2,4,5,6,10,12,13
2	15,25,28,32,36,43,48

Toets analyse m.b.t. sulfaat:

Mengmonster 1: 2500 mg/kg ds > 1730 mg/kg ds -> **voldoet niet**

Mengmonster 2 :: 3000 mg/kg ds > 1730 mg/kg ds -> **voldoet niet**

Onderzoek 2011:

Toets analyse m.b.t. sulfaat:

Mengmonster 1 (alle boringen met hoogovenslakken): 2500 mg/kg ds -> **voldoet niet!**

Onderzoek 2008:

Toets analyse m.b.t. sulfaat:

Mengmonster 1 (boring 1 t/m 8 en boring 11 en 12): 2500 mg/kg ds -> **voldoet niet!**

Mengmonster 2 (boring 13 t/m 16 en 18 t/m 20): 1600 mg/kg ds -> voldoet.

Maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen

Tabel 1. Maximale emissiewaarden anorganische parameters

Parameter	Vormgegeven (E ₆₄₄ in mg/m ²)	Niet-vormgegeven (mg/kg d.s.)	IBC-bouwstoffen (mg/kg d.s.)
antimoon (Sb)	8,7	0,16	0,7
arsen (As)	260	0,9	2
barium (Ba)	1.500	22	100
cadmium (Cd)	3,8	0,04	0,06
chrom (Cr)	120	0,63	7
kobalt (Co)	60	0,54	2,4
koper (Cu)	98	0,9	10
kwik (Hg)	1,4	0,02	0,08
lood (Pb)	400	2,3	8,3
molybdeen (Mo)	144	1	15
nikkel (Ni)	81	0,44	2,1
seleen (Se)	4,8	0,15	3
tin (Sn)	50	0,4	2,3
vanadium (V)	320 ¹	1,8 ¹	20
zink (Zn)	800	4,5	14
bromide (Br)	670 ²	20 ²	34
chloride (Cl)	110.000 ²	616 ²	8.800
fluoride (F)	2.500 ²	55 ²	1.500
sulfaat (SO ₄)	165.000 ²	1.730 ^{2, 3}	20.000

¹ In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, geldt bij toepassing van bouwstoffen in grote oppervlaktewater, zoals gedefinieerd in bijlage O bij deze regeling een maximale waarde voor vanadium van 460 mg/m² (vormgegeven) en 4,6 mg/kg droge stof (niet-vormgegeven).

² In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, gelden bij de toepassing van bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlaktewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5.000 mg/l: a) geen maximale emissiewaarden voor chloride en bromide, en b) de in de tabel opgenomen maximale emissiewaarden voor fluoride en sulfaat vermenigvuldigd met een factor 4.

³ Voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, tweede lid, geldt een maximale emissiewaarde van 2.430 mg/kg d.s.

Bron: VROM, VW; Regeling Bodemkwaliteit blz. 15,
uit Staatscourant 20 december 2007, nr. 247/pag. 67

Uit het resultaat van de cascadeproef blijkt dat de hoogovenslakken gekwalificeerd worden als Categorie 2 Bouwstof conform het Bouwstoffenbesluit.

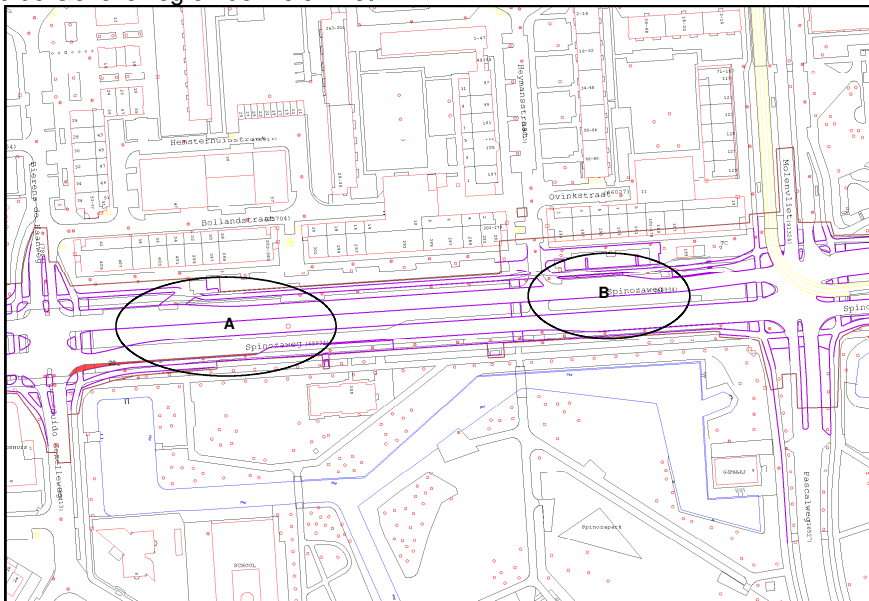
Volgens tabel 1 van het thans vigerende Besluit Bodemkwaliteit voldoen de mengmonsters hoogovenslakken **niet** t.a.v. parameter sulfaat. De emissie hiervan is hoger dan de grenswaarde van 1730 mg/kg ds.

Hergebruik in het werk is mogelijk; echter niet zonder meer in een werk elders. Consequentie van een te hoge uitloogwaarde zijn hogere storkosten of verwerking elders onder IBC-criteria.

Wellicht zal de Grond- en Reststoffenbank i.v.m. acceptatie van het vrijkomende funderingsmateriaal AP04 (uit depot) bemonstering en analyse verlangen.

3. Geotechnisch onderzoek

Door de geotechnisch adviseur zijn zettingen berekend die gevolg zijn van de ophogingen en tracéaanpassing van de Spinozaweg. De zettingen t.p.v. ophogingen zijn bij een zonk (2 maal) tussen Guido Gezelleweg en de Molenvliet.



In het geotechnisch rapport zijn de berekende zettingen in een tabel weergegeven, met en zonder toepassing van bims.

Tabel 3.1 Zetting a.g.v. ophoging

Locatie	Sonderingen	Variant	Bestaand maaiveld t.o.v. NAP [m]	Ophoging [m]	Wegconstructie [m]				Eindzetting [m]
					asfalt	Menggr.	zand	bims	
A	MJ1046	1	-2,34	0,25	0,18	0,30	0,60	---	0,100
A	MJ1046	2	-2,34	0,25	0,18	0,30	---	0,60	0,026
A	MJ1047	1	-2,33	0,25	0,18	0,30	0,60	---	0,110
A	MJ1047	2	-2,33	0,25	0,18	0,30	---	0,60	0,024
B	MJ1048	1	-2,13	0,25	0,18	0,30	0,60	---	0,140
B	MJ1048	2	-2,13	0,25	0,18	0,30	---	0,60	0,030
B	MJ1049	1	-2,07	0,25	0,18	0,30	0,60	---	0,130
B	MJ1049	2	-2,07	0,25	0,18	0,30	---	0,60	0,027

Variant 1 is zandophoging

Variant 2 is bimsophoging

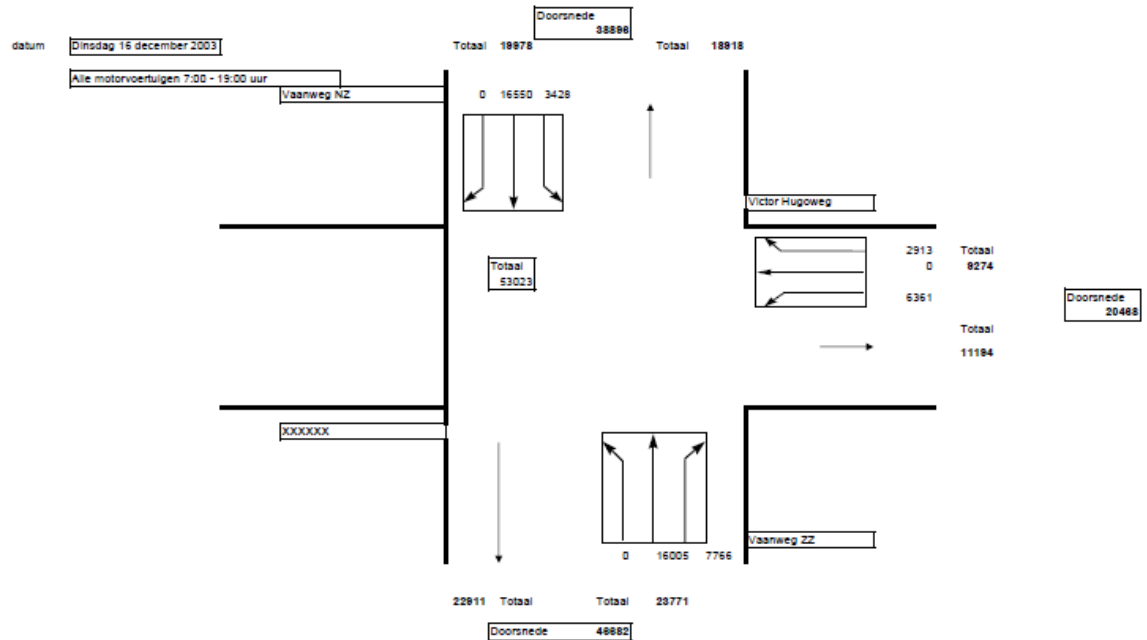
Bij ophogingen met zand wordt een maximaal zettingsverschil van 0,14 m tussen de zonk en de rest van de weg verwacht. Derhalve wordt geadviseerd t.p.v. de zonk met bims op te hogen.

Bij de wegverbredingen a.g.v. tracéwijziging is de berekende restzetting < 0,04 m. Derhalve kan hier grondverbetering met zand uitgevoerd worden.

4. Verkeersbelasting

Victor Hugoweg:

De verkeersbelasting is ontleend uit verkeerstellingen van december 2003 m.b.t. Victor Hugoweg nabij Vaanweg. Deze zijn uitgevoerd door de dienst Stedebouw en Volkshuisvesting, dS+V.



Richting Vaanweg (7-19 uur):

- 284 vrachtwagens (222 linksaf naar Vaanweg ZZ en 62 rechtsaf naar NZ)
- 76 vrachtwagens-gelede (73 linksaf naar Vaanweg ZZ en 3 rechtsaf naar NZ)
- 160 autobussen (9 linksaf naar Vaanweg ZZ en 151 rechtsaf naar NZ)
- 1169 bestelwagens (790 linksaf naar Vaanweg ZZ en 379 rechtsaf naar NZ)

Richting Spinozaweg (7-19 uur):

- 286 vrachtwagens (81 linksaf vanuit Vaanweg NZ en 205 rechtsaf vanuit ZZ)
- 92 vrachtwagens-gelede (10 linksaf vanuit Vaanweg NZ en 82 rechtsaf vanuit ZZ)
- 175 autobussen (163 linksaf vanuit Vaanweg NZ en 12 rechtsaf vanuit ZZ)
- 1506 bestelwagens (426 linksaf vanuit Vaanweg NZ en 1080 rechtsaf vanuit ZZ)

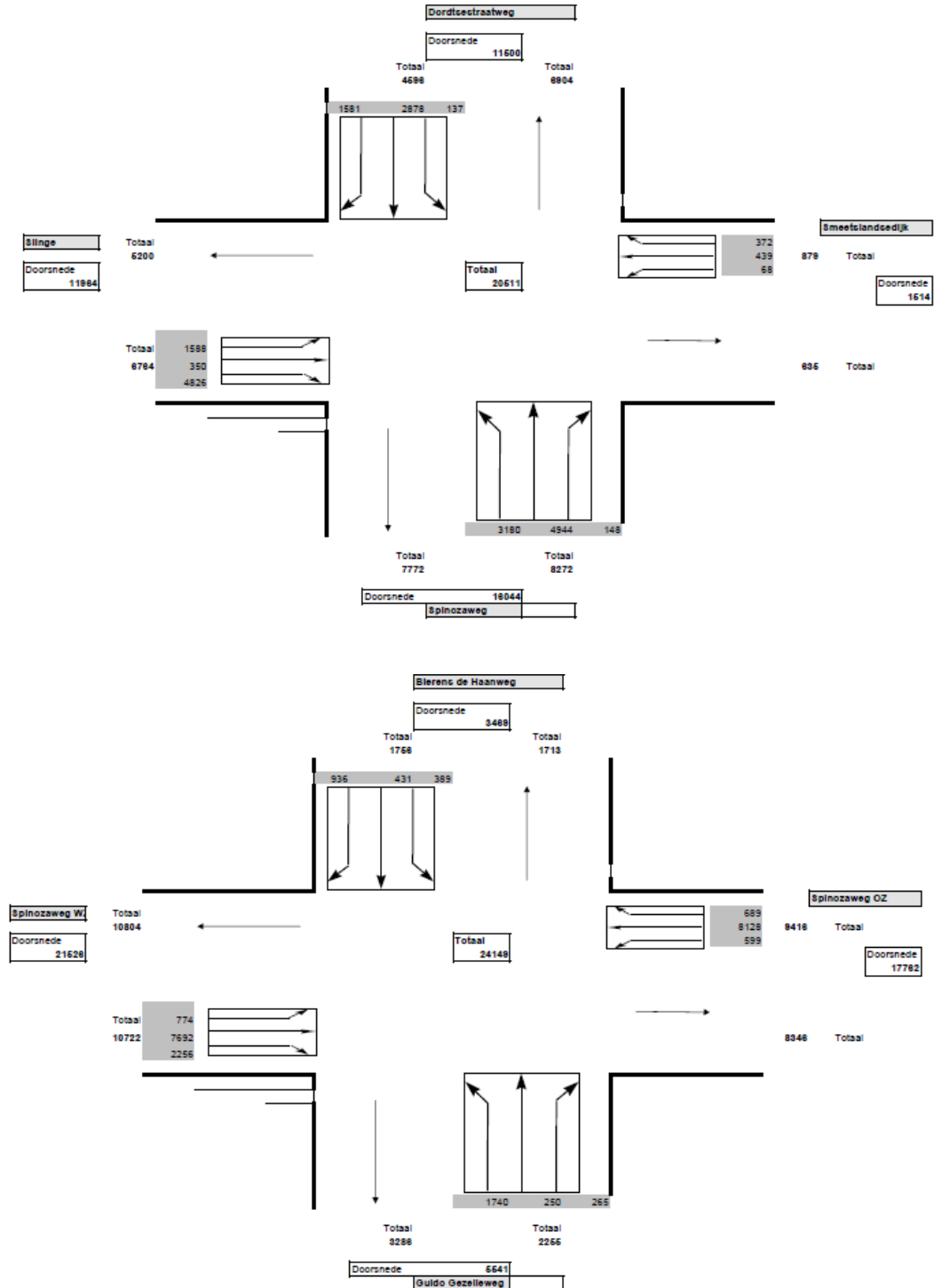
De ontwerpbelasting (15 jaar) wordt uitgedrukt in het aantal equivalente standaard aslastpassages van 80 kN. Deze is voor het desbetreffende wegvak:

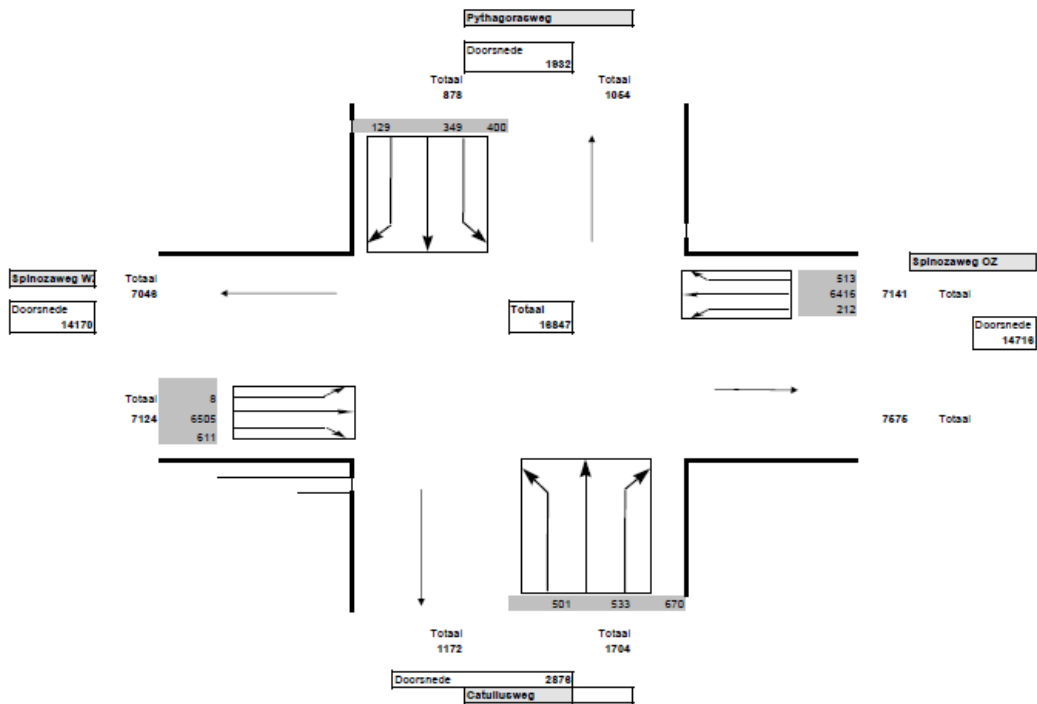
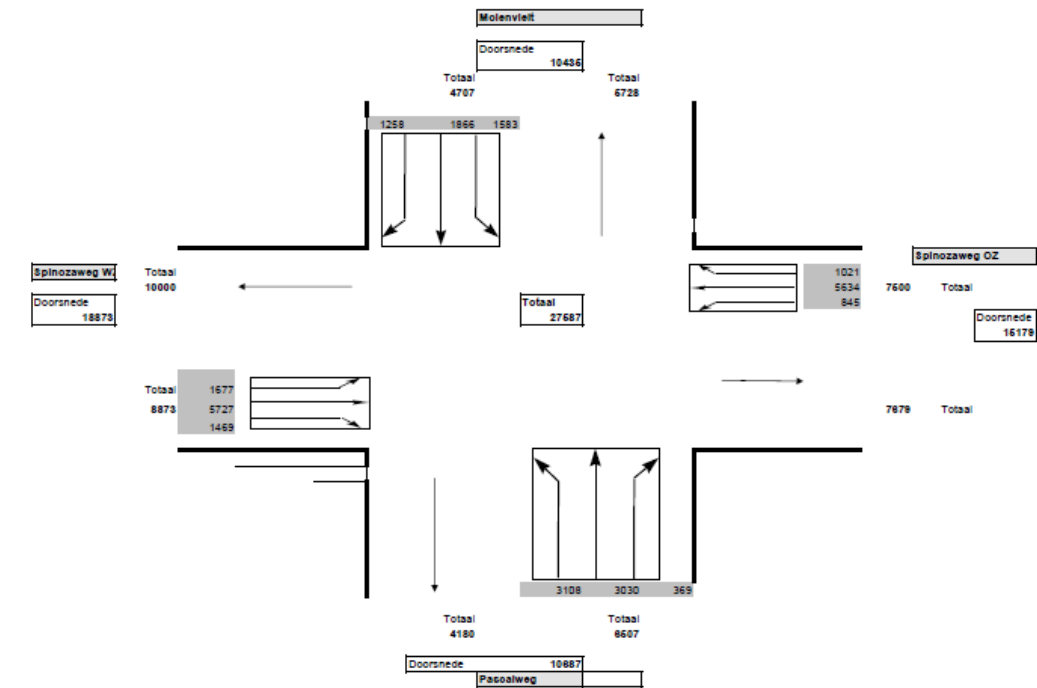
- $N_{eq} = \text{ca. } 1,1 \times 10^7$ [80 kN E.A.]

Spinozaweg:

De verkeersbelasting is ontleend uit verkeerstellingen van oktober 2009 m.b.t. Spinozaweg ter hoogte van Slinge, Guido Gezelleweg, Molenvliet en Catullusweg.

Deze zijn uitgevoerd door de dienst Stedebouw en Volkshuisvesting, dS+V.





Aanvullend is de verkeersbelasting mede ontleend uit verkeergegevens 2011 en verkeersprognose 2022 (datum onderzoek: 8-8-2012), uitgevoerd door dS+V afdeling Verkeer & Vervoer (verkeersgegevens geluidhinder).

Huidige situatie

straat	straatnaam	tussen	en	jaar	straat intensiteit
1	Spinozaweg	Glinge	Victor Hugoweg	2012	19.200
2	Spinozaweg	Victor Hugoweg	Blerens de Haanweg	2012	25.750
3	Spinozaweg	Blerens de Haanweg	Heymansstraat	2012	21.250
4	Spinozaweg	Heymansstraat	Molenvliet	2012	22.575
5	Spinozaweg	Molenvliet	Pythagorasweg	2012	18.150
6	Spinozaweg	Pythagorasweg	Aristotelesstraat	2012	17.600
7	Spinozaweg	Aristotelesstraat	Kreekhulzenplein	2012	21.225
8	Victor Hugoweg	Spinozaweg	Vaanweg	2012	22.650
9	Blerens de Haanweg	Spinozaweg	Schopenhauerweg	2012	4.150
10	Blerens de Haanweg	Schopenhauerweg	Ogliersingel	2012	1.925

Prognose

straat	straatnaam	tussen	en	jaar	straat intensiteit
1	Spinozaweg	Glinge	Victor Hugoweg	2024	20.275
2	Spinozaweg	Victor Hugoweg	Blerens de Haanweg	2024	28.500
3	Spinozaweg	Blerens de Haanweg	Heymansstraat	2024	23.300
4	Spinozaweg	Heymansstraat	Molenvliet	2024	24.750
5	Spinozaweg	Molenvliet	Pythagorasweg	2024	20.400
6	Spinozaweg	Pythagorasweg	Aristotelesstraat	2024	19.500
7	Spinozaweg	Aristotelesstraat	Kreekhulzenplein	2024	23.500
8	Victor Hugoweg	Spinozaweg	Vaanweg	2024	25.675
9	Blerens de Haanweg	Spinozaweg	Schopenhauerweg	2024	4.825
10	Blerens de Haanweg	Schopenhauerweg	Ogliersingel	2024	2.275

Intensiteiten gemiddeld weekdag

jaar	straat intensiteit	gemiddeld daguur			gemiddeld avonduur			gemiddeld nachtuur		
		lv	mv	zv	lv	mv	zv	lv	mv	zv
2012	19.200	1.195	25	11	707	9	4	189	3	1
2012	25.750	1.555	57	38	921	27	18	245	9	6
2012	21.250	1.287	45	30	762	21	14	203	7	5
2012	22.575	1.368	47	31	810	22	15	216	7	5
2012	18.150	1.094	42	28	648	20	13	172	7	4
2012	17.600	1.049	48	32	623	22	15	165	7	5
2012	21.225	1.277	50	33	757	23	16	201	8	5
2012	22.650	1.361	54	36	807	25	17	214	9	6
2012	4.150	261	5	1	166	2	0	35	0	0
2012	1.925	122	1	0	77	1	0	16	0	0

Intensiteiten gemiddeld weekdag

jaar	straat intensiteit	gemiddeld daguur			gemiddeld avonduur			gemiddeld nachtuur		
		lv	mv	zv	lv	mv	zv	lv	mv	zv
2024	20.275	1.252	33	14	743	12	5	199	4	2
2024	28.500	1.712	69	46	1.015	32	21	270	11	7
2024	23.300	1.402	55	36	831	26	17	221	9	6
2024	24.750	1.491	57	38	884	27	18	235	9	6
2024	20.400	1.225	50	33	726	23	16	193	8	5
2024	19.500	1.159	55	37	689	26	17	182	9	6
2024	23.500	1.407	60	40	835	28	19	222	9	6
2024	25.675	1.526	71	48	907	33	22	240	11	7
2024	4.825	304	5	1	193	2	0	41	1	0
2024	2.275	144	2	0	91	1	0	19	0	0

Huidige situatie

straat	straatnaam	tussen	en	jaar	etmaal intensiteit
11	Guido Gezelleweg	Spinozaweg	Pascalweg	2012	6.625
12	Molenvliet	Spinozaweg	Dirk Smeetslaan	2012	12.475
13	Pascalweg	Spinozaweg	Catullusweg	2012	12.775
14	Pythagorasweg	Spinozaweg	Molenvliet	2012	2.300
15	Catullusweg	Spinozaweg	Pascalweg	2012	3.450
16					
17					
18					
19					
20					

Prognose

straat	straatnaam	tussen	en	jaar	etmaal intensiteit
11	Guido Gezelleweg	Spinozaweg	Pascalweg	2024	7.400
12	Molenvliet	Spinozaweg	Dirk Smeetslaan	2024	14.100
13	Pascalweg	Spinozaweg	Catullusweg	2024	13.150
14	Pythagorasweg	Spinozaweg	Molenvliet	2024	2.150
15	Catullusweg	Spinozaweg	Pascalweg	2024	3.725
16					
17					
18					
19					
20					

Intensiteiten gemiddeld weekdag

jaar	etmaal intensiteit	gemiddeld daguur			gemiddeld avonduur			gemiddeld nachtuur		
		lv	mv	zv	lv	mv	zv	lv	mv	zv
2012	6.625	403	15	7	241	5	2	64	2	1
2012	12.475	756	31	13	453	11	5	121	4	2
2012	12.775	795	17	7	471	6	3	126	2	1
2012	2.300	146	2	0	93	1	0	20	0	0
2012	3.450	202	16	2	132	6	1	28	2	0

Intensiteiten gemiddeld weekdag

jaar	etmaal intensiteit	gemiddeld daguur			gemiddeld avonduur			gemiddeld nachtuur		
		lv	mv	zv	lv	mv	zv	lv	mv	zv
2024	7.400	450	17	7	269	6	3	72	2	1
2024	14.100	856	34	15	512	12	5	136	4	2
2024	13.150	818	18	8	484	6	3	130	2	1
2024	2.150	135	2	0	86	1	0	18	0	0
2024	3.725	220	17	2	143	7	1	30	2	0

Toelichting:

personenauto's en bestelauto's en motorfietsen = licht
(stads)bussen en bestelauto's met zgn. 'dubbel lucht' (2x achteras met 2x band per as) =
middelzwaar
vracht geleed of met aanhang = zwaar

Naar gelang de voertuigmassa:

- licht tot 7,5 ton;
- middelzwaar tot 20 ton;
- zwaar t/m 50 ton (wettelijk maximaal toegelaten massa m.u.v. bijzonder transport).

Dag:	12 uur
Avond:	4 uur
Nacht:	8 uur

De ontwerpbelasting (15 jaar) wordt uitgedrukt in het aantal equivalente standaard aslastpassages van 80 kN. Deze is voor het desbetreffende wegvak:

Weg:	Gedeelte:	Neq [80 kn E.A.]
Victor Hugoweg	Vaanweg - Spinozaweg	ca. $1,1 \times 10^7$
Spinozaweg	Slinge – Victor Hugoweg	ca. $4,0 \times 10^6$
Spinozaweg	Victor Hugoweg – Guido Gezelleweg	ca. $1,0 \times 10^7$
Spinozaweg	Guido Gezelleweg - Molenvliet	ca. $8,0 \times 10^6$
Spinozaweg	Molenvliet - Catullusweg	ca. $6,0 \times 10^6$
Guido Gezelleweg	Kruispunt	ca. $2,0 \times 10^6$
Molenvliet	Kruispunt	ca. $5,0 \times 10^6$
Catullusweg	Kruispunt	ca. $2,0 \times 10^6$

De overige uitgangspunten van het ontwerp zijn:

- 275 werkdagen per jaar (vrachtverkeer);
- 300 werkdagen per jaar (bestelwagens);
- een jaarlijkse groei van 3 % voor het vrachtverkeer;
- een aslastschadefactor van 0,65 (vrachtverkeer), 0,02 (bestelwagens) en 0,5 (autobussen);
- gemiddeld aantal assen per vrachtwagen 3,5 en per bestelwagen en autobus 2 assen;
- correctiefactor van 1,05 voor aandeel super single banden (breedbanden);
- correctiefactor van 1,11 voor aslastverhoging van wettelijk toegestane aslast per 1-5-1993 van 100 kN naar 115 kN voor enkelvoudig aangedreven assen.

5. Akoestisch onderzoek

Door afdeling MRO is een akoestisch onderzoek van de Spinozaweg uitgevoerd.
Het akoestisch onderzoek is gerapporteerd op 12 oktober 2012. De verkeersgegevens zijn

Voor diverse wegen is de geluidbelasting als gevolg van de Spinozaweg berekend.

Spinozaweg:

Als gevolg van toepassing van stil asfalt (dunne asfaltdeklaag A) is een afname van 2 à 3 dB geluidbelasting op de woningen.

Er is geen sprake van een geluidtoename van $\geq 1,50$ dB dus is er geen sprake van reconstructie in de zin van de Wet Geluidhinder (Wgh).

Victor Hugoweg:

De maximale geluidtoename bedraagt 1,27 dB.

Er is geen sprake van een geluidtoename van $\geq 1,50$ dB dus is er geen sprake van reconstructie in de zin van de Wet Geluidhinder (Wgh).

Molenvliet:

De maximale geluidtoename bedraagt ca. 0,1 dB of iets meer.

Er is geen sprake van een geluidtoename van $\geq 1,50$ dB dus is er geen sprake van reconstructie in de zin van de Wet Geluidhinder (Wgh).

Pascalweg:

De maximale geluidtoename bedraagt ca. 0,1 dB of iets meer.

Er is geen sprake van een geluidtoename van $\geq 1,50$ dB dus is er geen sprake van reconstructie in de zin van de Wet Geluidhinder (Wgh).

Op basis van voorgaande wordt geadviseerd om in de Spinozaweg een semi-dichte deklaag toe te passen (exclusief kruispunten).

Dit is een dunne asfaltdeklaag A conform overzicht www.stillerverkeer.nl met een geluidreductie van ca. 3 dB ten opzichte van dicht asfaltbeton (DAB).

Aanbeveling akoestisch rapport:

Voor de Spinozaweg is bij het akoestisch onderzoek uitgegaan van een wegdektype Dunne Deklagen type A. Dit wegdek geeft een geluidreductie op de omliggende woningen van ca. 3 dB ten opzichte van DAB.

In het overzicht www.stillerverkeer.nl zijn stillere wegdektypen beschikbaar, bijvoorbeeld met een geluidreductie van 4,0 dB, zoals een dunne asfaltdeklaag B. Hierbij kan tegemoet gekomen worden aan de ambitie van eerder uitgevoerde duurzaamheidsscan. Dit kan evenwel ten koste gaan van de constructieve duurzaamheid (levensduur) van de asfaltdeklaag.

Beleid Gemeente Rotterdam:

De Gemeente Rotterdam heeft als doelstelling/bestuursakkoord om (eind 2013 voor ca. 15.000 Rotterdammers) de geluidbelasting in woningen als gevolg van **verkeerslawaa**i met minimaal **3 dB** te reduceren t.o.v. de geluidbelasting in 2010.

Rotterdam heeft de ambitie om als woon- en werkstad aantrekkelijker te worden. Geluidoverlast speelt in de stad een belangrijke rol voor de aantrekkelijkheid van de stad. Een hoge geluidbelasting heeft negatieve gezondheidseffecten, zoals slaapstoornissen, stress, concentratiestoornissen en verergeren van hart en vaatziekten. Er worden diverse maatregelen uitgevoerd om de doelstelling te bereiken. Door de aanleg van een stiller wegdek wordt de geluidbelasting in woningen door verkeer omlaag gebracht met gemiddeld 3 dB. Dit effect is vergelijkbaar met een halvering van het aantal auto's dat door die straat rijdt. Komende jaren streeft de gemeente bij het planmatige onderhoud en vervanging naar het aanbrengen van stillere wegdekken bij wegen met een stroomfunctie. Daarbij geldt minimaal 3 dB reductie als randvoorwaarde en als toetsingskader bij besluitvorming. Aangezien niet alle typen stiller wegdek voldoende bestand zijn tegen wringend verkeer, worden dunne deklagen met verschillende initiële geluidreducties toegepast. Op kwetsbare plekken zoals kruisingen en rotondes wordt SMA toegepast, op de overige wegvakken is dat de zogenaamde semi-dichte deklaag. Binnen de periode tussen 2010 en 2013 dient ca. 30 kilometer weg met een rijsnelheid $V \geq 50$ km/h te worden voorzien van geluidreducerende semi dichte deklaag. De target is om jaarlijks in Rotterdam ca. 7 à 8 km weg te voorzien van een geluidreducerende asfaltdeklaag

Functionele eisen t.a.v. geluidreducerende deklaag in het bestek.

De volgende onderdelen dienen door de aannemer te worden gegarandeerd:

Garantie

- De initiële geluidsreductie (volgens C_{wegdek} -waarde) dient ten minste 3,0 dB(A) bij $V = 50$ km/h voor lichte motorvoertuigen te bedragen.
- De gemiddelde achteruitgang in geluidreductie gedurende de garantieperiode van 3 jaar mag ten hoogste 1,5 dB(A) bij $V = 50$ km/h voor lichte motorvoertuigen bedragen.
- Duurzaamheid gedurende 3 jaar na aanleg, waarbij de rafeling na 3 jaar:
Omvang van rafeling niet meer dan 25 % matige rafeling (11 – 20 % van de representatieve m^2) van de lengte van het representatief 100 meter-vak

Onderzoeksrapport

- Op 3 monsters de Cantabroproef uitvoeren, waarbij gemiddeld het aggregaatverlies na 300 omwentelingen en bij 20° C maximaal 3,0 % (m/m) mag bedragen, vergelijkbaar met SMA-NL 5. Het aggregaatverlies kan ook bepaald worden d.m.v. de Rotation Surface Abrasion Test (RSAT). Het gemiddeld steenverlies (grammen) na 24 uur van 3 monsters mag niet meer dan het steenverlies van beproefde monsters met SMA-NL 5 bedragen.

Meet- en verrekenmethoden

- Na het aanbrengen van de asfaltdeklaag dienen geluidmetingen (CPX-meting en/of SPB-meting) te worden uitgevoerd als toets van de geluidprestatie van de asfaltdeklaag. Aantal geluidmetingen overeenkomstig norm/voorschrift.

6. Visuele beoordeling

Op woensdag 8 augustus 2012 zijn de Spinozaweg, Victor Hugoweg met de kruisingen Guido Gezelleweg, Molenvliet en Catullusweg visueel beoordeeld, waarbij tevens foto's zijn gemaakt.

Spinozaweg, gedeelte Slinge – Victor Hugoweg.

Het fietspad is plaatselijk gerafeld (foto 6 en 7 Map 1).

De rijbanen vertonen gescheurde langsnaden, randschade bij de kolken en plaatselijk een ernstige dwarsscheur (foto 11 t/m 15 Map 1).

Bij de doorsteek is gatvorming en plasvorming (foto 14, 16 en 17 Map 1).

De bushalte heeft een gescheurde betonplaat (foto 21 en 22 Map 1). De opstelstroken naar Victor Hugoweg zijn ernstig gerafeld en vertonen gatvorming (foto 24 t/m 30 map 1).

Victor Hugoweg, inclusief kruising met Spinozaweg.

De rechtsafstroken naar Victor Hugoweg/Vaanweg vertonen scheurvorming, gatvorming en rafeling (foto 31 t/m 34 Map 1). Dit is eveneens het geval bij de opstelstroken naar de Spinozaweg (foto 46 t/m 52 Map 1).

Halverwege het wegvak is in het wegdek is een dwarsscheur (foto 38 en 40 Map 1).

Het asfaltvoetpad is gerafeld (foto 57 en 58 Map 1).

Spinozaweg, gedeelte Victor Hugoweg – Guido Gezelleweg.

De zuidelijke rijbaan heeft aan de linker zijde een dichtgeblokte bestrating (foto 76 Map 1).

Nabij de school is scholvorming in het asfalt (delen oppervlakbehandeling zijn verdwenen).

De bushalte nabij de school heeft een gescheurde betonplaat (foto 71 en 72 Map 1).

In de rechter rijstrook van de noordelijke rijbaan is lichte spoorvorming. De deklaag is op meerdere plaatsen gerafeld (o.m foto 66 Map 1). Bij de opstelstroken is een spat (foto 64 Map 1).

De rechtsafstrook bij de school in BSS is gedeformeerd (foto 73 t/m 75 Map 1).

Nabij de Elsschotstraat is de weg onvlak in lengterichting.

Kruising Guido Gezelleweg.

De verharding van Bierens de Haanweg is onvlak (BSS), waarbij de afwatering niet optimaal is (foto 79 t/m 82 Map 1). Bij Guido Gezelleweg is in de betonstraatstenen verharding plaatselijk een lichte onvlakheid (foto 87 Map 1).

Spinozaweg, gedeelte Guido Gezelleweg – Molenvliet.

Het zuidelijke fietspad vertoont langsscheuren en randschade (foto 89 en 90 Map 1 en foto 1, 12 t/m 14 map 2). Bij de aansluiting Pascalweg is plasvorming (foto 15 Map 2).

Het tegelvoetpad is enigszins gedeformeerd met een grote voegwijdte (foto 16 Map 2).

De zuidelijke rijbaan is aan de rechterzijde dichtgeblokt (foto 11 en 24 map 2). De linksafstrook naar Molenvliet vertoont spoorvorming (foto 24 t/m 26 Map 2).

De noordelijke rijbaan heeft tussen de rijstroken een gescheurde langснаad (foto 4 map 2). De Heymansstraat heeft een onvlakke bestrating met plassen (foto 9 Map 2). De doorsteek in de Spinozaweg is gerepareerd (foto 10 Map 2).

De doorsteek naar de parallelweg nabij de bloemenkiosk Molenvliet is gerafeld met scheurvorming (foto 29 en 30 Map 2). In de noordelijke rijbaan is een langsonvlakheid (zonk).

Kruising Molenvliet.

De Pascalweg is recent geasfalteerd (foto 18 t/m 21 Map 2). De aansluiting op de Spinozaweg vertoont lichte scheurvorming.

Bij de trambaan in het kruispunt is het asfalt gescheurd (foto 35 t/m 41 map 1).

Bij de VOP van Molenvliet is plasvorming (foto 42 Map 2).

De fietspadcoating is licht gescheurd (foto 44 en 45 Map 2).

De westelijke rijbaan is gescheurd nabij het perron (foto 48 t/m 50 Map 2).

De opstelstroken vertonen spoorvorming (foto 52 en 53 Map 2).

Spinozaweg, gedeelte Molenvliet – Catullusweg.

De opstelstroken in de noordbaan naar kruispunt Molenvliet vertonen spoorvorming (foto 56 t/m 58 Map 2) met lichte randschade in de busbaan.

Kruising Catullusweg.

In kruispunt Pythagorasweg is het asfaltvoetpad ernstig gerafeld en vertoont plaatselijk plasvorming (foto 64 Map 2). De bestrating vertoont lichte oneffenheden (foto 65 map 2).

In de rijbaan van de Spinozaweg tekent zich een langsnaad (foto 66 Map 2).

In de doorsteek van de trambaan is het asfalt gerafeld (foto 67 t/m 69 Map 2).

Aan de oostzijde van het kruispunt is ter hoogte van de werkgrens het asfalt aanzienlijk gescheurd (foto 74 t/m 77 Map 2).

De bestrating van de Catullusweg is enigszins onvlak (foto 81 en 82 Map 2).

7. Conclusie

Op basis van voorgaande is als volgt geconcludeerd:

- Gebaseerd op grondwaterpeilingen in boorgaten wordt een voldoende drooglegging ($\geq 1,00$ m) verondersteld.
- Het onderzochte asfalt is conform het Bouwstoffenbesluit (Besluit Bodemkwaliteit) plaatselijk niet geschikt voor hergebruik (10-PAK gehalte > 75 mg/kg ds). Deze teerhoudende asfalten dienen gescheiden gefreesd te worden en separaat afgevoerd te worden voor thermische reiniging van het teerhoudende asfalt.
- Uit asbestonderzoek blijkt aanwezigheid van asbest 'niet aantoonbaar'. Het onderzochte menggranulaat kan hergebruikt worden (geen saneringverplichting).
- Uit het resultaat van de Cascadeproef blijkt dat de hoogovenslakken gekwalificeerd worden als Categorie 2 bouwstof conform het Bouwstoffenbesluit. Volgens tabel 1 van het thans vigerende Besluit Bodemkwaliteit voldoen de mengmonsters hoogovenslakken niet t.a.v. parameter sulfaat. De emissie hiervan is hoger dan de grenswaarde van 1730 mg/kg ds. Hergebruik in het werk is onder IBC-condities mogelijk. Consequentie van een te hoge uitloogwaarde zijn hogere storkosten of verwerking (elders) onder IBC-criteria. Wellicht zal de Grond- en Reststoffenbank i.v.m. acceptatie van het vrijkomende funderingsmateriaal AP04 (uit depot) bemonstering en analyse verlangen.
- Uit geotechnisch onderzoek blijkt dat bij ophogingen met zand t.p.v. de zonk een maximaal zettingsverschil van 0,14 m tussen de zonk en de rest van de weg wordt verwacht. Derhalve wordt geadviseerd t.p.v. de zonk met bims op te hogen. Bij de wegverbredingen a.g.v. tracéwijziging is de berekende restzetting $< 0,04$ m. Derhalve kan hier grondverbetering met zand uitgevoerd worden.
- Uit akoestisch onderzoek blijkt dat er na reconstructie van de Spinozaweg, Victor Hugoweg, Pascalweg en Molenvliet geen sprake is van een geluidtoename van 1,50 of meer. Er is derhalve in de zin van de Wet Geluidhinder (Wgh) m.b.t. deze wegen geen sprake van een 'reconstructie'. Uitgangspunt hierbij is toepassing van een wegdektype A.

8. Advies

Op basis van voorgaande is een verhardingsadvies opgesteld.

8.1 Victor Hugoweg, inclusief kruising met Spinozaweg

8.1.1 Rijbaan

Geadviseerd wordt om de bovenste 105 mm asfalt d.m.v. frezen te verwijderen, resterende scheurvorming vullen met een bitumineuze voegvullingsmassa en vervolgens aan te brengen:

- 35 mm SMA-NL 11B, PMB;
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B, PMB;
- 0,5 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- plaatselijk asfaltwapening op scheurvorming;
- resterende asfaltverharding.

Asfaltwapening:

Als asfaltwapening CompoGrid CG200 (wapening + vlies) aanbrengen op het gefreesde oppervlak. Volgens instructie van firma BituNed moet op het gefreesde oppervlak 1,0 - 1,5 kg/m² bitumenemulsie aangebracht worden. Hierop wordt de CompoGrid aangebracht, waardoor de bitumenemulsie doorheen naar boven trekt. Afstrooien van de bitumenemulsie met een steenslag 2/6 is ter voorkoming van plakken van de banden van de asfaltwagen (beschadiging kleeflaag). Teveel afstrooien geeft problemen met de vlakheid van de wapening op de kleeflaag.

Doorgaans wordt als wapening een gecoat glasnet (Glasgrid 8502) toegepast. Dit wordt op een vlak oppervlak aangebracht. In dit project is sprake van een gefreesd oppervlak.

Afgeraden wordt om Glasgrid rechtstreeks toe te passen op gefreesde oppervlakken. In deze gevallen CompoGrid (wapening + vlies) toepassen i.v.m. beoogde hechting en bescherming van de wapening door het vlies (vanwege oneffendheid freesvak).

Aanbreiconstructie c.q. verbindingswegen naar Spinozaweg:

- 35 mm SMA-NL 11B, PMB;
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B, PMB, PMB;
- 7,5 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- t.p.v. aanbrei constructie gecoat glasnet, type CompoGrid CG200 (wapening + vlies)
- 70 mm AC 22 base O1-B ;
- 300 mm menggranulaat 0/31,5 c.q. hoogovenslakken (hergebruik);
- min. 0,60 m zandbedzand.

8.2 Spinozaweg, gedeelte Slinge – Victor Hugoweg

8.2.1 Rijbaan

Beide rijbanen.

Geadviseerd wordt het bestaande asfaltverharding en (indien noodzakelijk) de fundering uit te breken en vervolgens aan te brengen:

- 25 mm semi-dichte deklaag (geluidreducerende deklaag),
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B;
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 base O1-B;
- 300 mm menggranulaat 0/31,5 c.q. hoogovenslakken (hergebruik);
- min. 0,60 m zandbedzand, losgepakt zand verdichten.

Bij bushalte aan de noordzijde:

- 35 mm SMA-NL 11B, PMB,
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 60 mm AC 22 bind T1-B;
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 base O1-B;
- 300 mm menggranulaat 0/31,5 c.q. hoogovenslakken (hergebruik);
- min. 0,60 m zandbedzand, losgepakt zand verdichten.

Eventueel noordelijke rijbaan (nabij bushalte 35 mm SMA-NL 11B, 105 mm frezen).

Geadviseerd wordt om de bovenste 95 mm asfalt d.m.v. frezen te verwijderen, resterende scheurvorming vullen met een bitumineuze voegvullingsmassa en vervolgens aan te brengen:

- 25 mm semi-dichte deklaag (geluidreducerende deklaag);
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B, PMB;
- 0,5 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- plaatselijk asfaltwapening op scheurvorming;
- resterende asfaltverharding.

8.2.2 Fietspad

Verhardingsopbouw vrijliggend fietspad:

- 25 mm AC 8 surf D4 (rood)
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 50 mm AC 16 base O2
- 250 mm menggranulaat 0/31,5;
- min. 0,40 m zandbedzand.

Opmerking:

Vanwege de toekomstige ligging is beperkt fietspadaanleg nabij Victor Hugoweg noodzakelijk.

8.3 Spinozaweg, gedeelte Victor Hugoweg – Guido Gezelleweg

8.3.1 Rijbaan

Noordbaan.

Geadviseerd wordt om de bovenste 105 mm asfalt d.m.v. frezen te verwijderen, resterende scheurvorming vullen met een bitumineuze voegvullingsmassa en vervolgens aan te brengen:

- 25 mm semi-dichte deklaag (geluidreducerende deklaag),
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 80 mm AC 22 bind T1-B;
- 0,5 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- plaatselijk asfaltwapening op scheurvorming;
- resterende asfaltverharding.

Bij opstelstroken nabij Victor Hugoweg:

- 35 mm SMA-NL 11B , PMB ,
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B, PMB;
- 0,5 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- plaatselijk asfaltwapening op scheurvorming;
- resterende asfaltverharding.

Zuidbaan.

Geadviseerd wordt het bestaande (resterende) asfaltverharding c.q. betonstenenverharding uit te breken en funderingsmateriaal in de rioolsleuf aan te brengen. De opbouw wordt als volgt:

- 25 mm semi-dichte deklaag (geluidreducerende deklaag),
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B;
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 80 mm AC 22 base O1-B;
- 300 mm menggranulaat 0/31,5 (rioolsleuf); *)
- min. 0,60 m zandbedzand, losgepakt zand verdichten.

*) de rioolsleuf is aangevuld met zand (project afdeling Watermanagement)

Toerit vanaf Victor Hugoweg tot voorbij bushalte:

- 35 mm SMA-NL118B , PMB,
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B, PMB;
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 base O1-B;
- 300 mm menggranulaat 0/31,5 c.q. hoogovenslakken (hergebruik);
- min. 0,60 m zandbedzand, losgepakt zand verdichten.

8.3.2 Fietspad

Verhardingsopbouw vrijliggend fietspad:

- 25 mm AC 8 surf D4 (rood)
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 50 mm AC 16 base O2
- 250 mm menggranulaat 0/31,5;
- min. 0,40 m zandbedzand.

8.4 Kruising Guido Gezelleweg, inclusief opstelstroken

8.4.1 Rijbaan

Noordbaan.

Geadviseerd wordt om de bovenste 105 mm asfalt d.m.v. frezen te verwijderen, resterende scheurvorming vullen met een bitumineuze voegvullingsmassa en vervolgens aan te brengen:

- 35 mm SMA-NL 11B, PMB;
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B, PMB;
- 0,5 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- plaatselijk asfaltwapening op scheurvorming;
- resterende asfaltverharding.

Zuidbaan.

Geadviseerd wordt het bestaande (resterende) asfaltverharding c.q. betonstenenverharding uit te breken en funderingsmateriaal in de rioolsleuf aan te brengen. De opbouw wordt als volgt:

- 35 mm SMA-NL 11B, PMB,
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B, PMB;
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 base O1-B;
- 300 mm menggranulaat 0/31,5 (rioolsleuf); *)
- min. 0,60 m zandbedzand, losgepakt zand verdichten.

*) de rioolsleuf is aangevuld met zand (project afdeling Watermanagement)

8.4.2 Fietsstrook

Verhardingsopbouw fietsstrook in rijbaan:

- 35 mm AC 11 surf D3 (rood)
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- resterende asfaltverharding.

8.5 Spinozaweg, gedeelte Guido Gezelleweg – Molenvliet

8.5.1 Rijbaan

Noordbaan.

Geadviseerd wordt om de bovenste 105 mm asfalt d.m.v. frezen te verwijderen, resterende scheurvorming vullen met een bitumineuze voegvullingsmassa en vervolgens aan te brengen:

- 25 mm semi-dichte deklaag (geluidreducerende deklaag),
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 80 mm AC 22 bind T1-B;
- 0,5 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- plaatselijk asfaltwapening op scheurvorming;
- resterende asfaltverharding.

Afrit bloemenkiosk (parallelbaan) tot voorbij bushalte:

- 35 mm SMA-NL 11B, PMB,
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B;
- 0,5 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- plaatselijk asfaltwapening op scheurvorming;
- resterende asfaltverharding.

Ter plaatse van zonk.

Geadviseerd wordt de bestaande verharding (inclusief fundering) uit te breken en vervolgens aan te brengen (tot voorbij bushalte):

- 35 mm SMA-NL 11B, PMB,
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B, PMB;
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 base O1-B;
- 300 mm menggranulaat 0/31,5;
- geotextiel Geolon 40;
- 0,60 m Bims 0/16; -> geotextiel Geolon 40 aan zijkant
- geotextiel Geolon 40;
- bestaande ondergrond.

Indien geluidreducerend asfalt:

- 25 mm semi-dichte deklaag (geluidreducerende deklaag),
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B;
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 80 mm AC 22 base O1-B;
- fundering en Bims.

Zuidbaan.

Geadviseerd wordt het bestaande (resterende) asfaltverharding c.q. betonstenenverharding uit te breken en funderingsmateriaal in de rioolsleuf aan te brengen. De opbouw wordt als volgt:

- 25 mm semi-dichte deklaag (geluidreducerende deklaag),
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B, PMB;
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 80 mm AC 22 base O1-B;
- 300 mm menggranulaat 0/31,5 (rioolsleuf); *)
- min. 0,60 m zandbedzand, losgepakt zand verdichten.

Bij opstelstroken:

- 35 mm SMA-NL 11B, PMB,
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B, PMB;
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 base O1-B;
- 300 mm menggranulaat 0/31,5 (rioolsleuf); *)
- min. 0,60 m zandbedzand, losgepakt zand verdichten.

*) de rioolsleuf is aangevuld met zand (project afdeling Watermanagement)

8.5.2 Fietspad

Verhardingsopbouw vrijliggend fietspad:

- 25 mm AC 8 surf D4 (rood)
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 50 mm AC 16 base O2
- 250 mm menggranulaat 0/31,5;
- min. 0,40 m zandbedzand.

8.6 Kruising Molenvliet, inclusief opstelstroken

8.6.1 Rijbaan (kruisingsvlak en Molenvliet)

Verhardingsopbouw:

- 35 mm SMA-NL 11B, PMB,
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B, PMB;
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 base O1-B;
- 300 mm menggranulaat 0/31,5
- min. 0,60 m zandbedzand, losgepakt zand verdichten.

Indien frezen/inlay.

Geadviseerd wordt om de bovenste 105 mm asfalt d.m.v. frezen te verwijderen, resterende scheurvorming vullen met een bitumineuze voegvullingsmassa en vervolgens aan te brengen:

- 35 mm SMA-NL 11B, PMB,
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B;
- 0,5 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- plaatselijk asfaltwapening op scheurvorming;
- resterende asfaltverharding.

8.6.2 Fietsstrook

Verhardingsopbouw fietsstrook in rijbaan:

- 35 mm AC 11 surf D3 (rood)
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- resterende asfaltverharding.

8.6.3 Trambaan

Tussen de rails:

- 40 mm AC 11 surf D3 (fietspad rood);
- 0,6 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- beton (oppervlak stralen, cementshuid verwijderen)

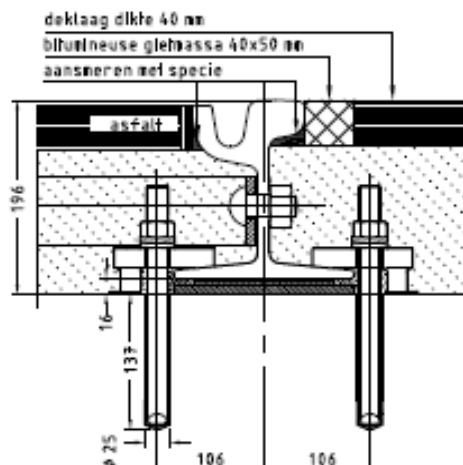
Buitenzijde rails:

- 35 mm SMA-NL 11, PMB;
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O ;
- 35 à 70 mm AC 22 bind T1-B, PMB;
- gecoat glasnet, type CompoGrid CG200 (asfaltwapening) nabij overgang betonplaat;
- 0,6 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- beton(oppervlak stralen, cementshuid verwijderen) /aansluitend asfalt.

Afgeraden wordt om Glasgrid 8502 rechtstreeks toe te passen op betonoppervlakken. In deze gevallen CompoGrid CG200 (wapening + vlies toepassen) i.v.m. beoogde hechting en bescherming van de wapening door het vlies (vanwege oneffendheid betonoppervlak).

Opmerking:

Tussen de rails en het asfalt een bitumenstrip aanbrengen. Aan buitenzijde rails een bitumineuze gietmassa 40x50 mm aanbrengen, het e.e.a. conform detail RET, zie SWD 2.1.30 (aangepaste versie).



8.7 Spinozaweg, gedeelte Molenvliet – Catullusweg

8.7.1 Rijbaan (noord- en zuidbaan)

Geadviseerd wordt om de bovenste 105 mm asfalt d.m.v. frezen te verwijderen, resterende scheurvorming vullen met een bitumineuze voegvullingsmassa en vervolgens aan te brengen:

- 25 mm semi-dichte deklaag (geluidreducerende deklaag),
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 80 mm AC 22 bind T1-B;
- 0,5 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- plaatselijk asfaltwapening op scheurvorming;
- resterende asfaltverharding.

Bij opstelstroken:

- 35 mm SMA-NL 11B, PMB,
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B, PMB;
- 0,5 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- plaatselijk asfaltwapening op scheurvorming;
- resterende asfaltverharding.

8.8 Kruising Catullusweg, inclusief opstelstroken oostzijde

8.8.1 Rijbaan (noord- en zuidbaan)

Geadviseerd wordt om de bovenste 105 mm asfalt d.m.v. frezen te verwijderen, resterende scheurvorming vullen met een bitumineuze voegvullingsmassa en vervolgens aan te brengen:

- 35 mm SMA-NL 11B, PMB,
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- 70 mm AC 22 bind T1-B, PMB;
- 0,5 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- plaatselijk asfaltwapening op scheurvorming;
- resterende asfaltverharding.

8.8.2 Fietsstrook

Verhardingsopbouw fietsstrook in rijbaan:

- 35 mm AC 11 surf D3 (rood)
- 0,4 kg/m² kleeflaag, bitumenemulsie type O;
- resterende asfaltverharding.

Bijlagen

- Bijlage 1 Verkeersgegevens
- Bijlage 2 Verhardingsonderzoeken (2012, 2011 en 2008)
- Bijlage 3 Foto's visuele beoordeling 8-8-2012