



**Aveco de Bondt**  
ingenieursbedrijf

# Integraal Onderhoud Muiden & Muiderberg Uitgangspunten - Programma van Eisen

**Aveco de Bondt BV**

Podium 9, 3826 PA Amersfoort

Postbus 64, 7450 AB Holten

T +31 88 18 66 010

[www.avecodebondt.nl](http://www.avecodebondt.nl)

---

## Rapport

**project** Groot Onderhoud Van de Helstpark Muiderberg  
**projectnummer** 17247621  
**projectverantwoordelijke** Danny Oltmans

**datum** 14 oktober 2020  
**referentie** 17247621\_R\_DOS\_0263

**opdrachtgever** Gemeente Gooise Meren  
**postadres** Postbus 6000, 1400 HA Bussum  
**contactpersoon** B. IJmker

**status** Concept  
**versie** 0.1  
**auteur** Danny Oltmans

**paraaf**  
**gecontroleerd** Danny Oltmans

---



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>INLEIDING:</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>RIOLERING</b>	<b>4</b>
2.1	Resultaat enquête	4
2.2	Uitgangspunten	4
<b>3</b>	<b>WEGEN</b>	<b>9</b>
3.1	Resultaten enquête	9
3.2	Resultaat Verkeersonderzoek	9
3.3	Uitgangspunten	10
<b>4</b>	<b>OPENBARE VERLICHTING</b>	<b>23</b>

### Bijlagen

Bijlage 1	Verificatie & validatie
Bijlage 2	Wensen bewoners



## 1 INLEIDING:

Dit Programma van Eisen (PVE) is een verzameling van Eisen, voorwaarden, uitgangspunten en wensen zoals die in diverse stukken zijn benoemd ten behoeve van het project Onderhoudsplan Muiden en Muiderberg.

Bronnen:

	Titel	Auteur	Datum / versie
1	20190416 Uitgangspunten en programma van Eisen	B. Berends	04-16-19
2	190430 Verkeerskundige uitgangspunten	J. Jajob	30-04-19
3	Bussum Handboek Openbare ruimte 2014	Hetee	24-05-16
4	Mail: "Spelen Muiden Muiderberg"	BBE	27-05-19
5	Mail: "Programma van Eisen Riolering Muiden Muiderberg"	GBA, BBE,DAO	26-06-19
	Mail: "Regenwater Eikenlaan"	BBE, PvdB	28-06-19
	PVE Groen ????		



## **2 RIOLERING**

### **2.1 Resultaat enquête**

- Slechts weinig huishoudens in Muiderberg ervaren problemen met de riolering: ongeveer 80 procent van de respondenten geeft aan geen overlast te ervaren
- In Muiden is de overlast iets hoger, 27 procent van de respondenten geeft aan wel te maken te hebben met problemen met de riolering. Ook wordt hier vaker aangegeven dat de straat geregeld vol staat met water na een hevige regenbui
- De overlast is er met name in de vorm van wateroverlast en in mindere mate in de vorm van stankoverlast

### **2.2 Uitgangspunten**

UIT RIOOLRAPPORT WARECO

=====

### **2.3 Uitgangspunten**

De eisen die relevant zijn voor het ontwerp van het HWA-stelsel en het gemengd stelsel komen uit het rapport 'Integraal Onderhoud Muiden en Muiderberg, uitgangspunten – programma van Eisen' (concept) van Aveco de Bondt. De eisen zijn uitgebreid met afspraken gemaakt in diverse overleggen en e-mail contact met de gemeente. De tekst is één-op-één overgenomen en indien nodig van commentaar voorzien. Daarnaast zijn nieuwe teksten toegevoegd. De betreffende eisen / uitgangspunten zijn:

### **2.4 HWA-riolering**

Uitgangspunt voor onze berekeningen is dat zowel het HWA, als het DWA/gemengd-stelsel op bui 10 wordt ontworpen, waarbij er geen water op straat mag optreden. Bui 10 is een dynamische bui van 35,7 mm in 45 minuten.

- Achterpaden: wij gaan ervan uit dat de achterpaden afwateren op het gemengde DWA-stelsel;
- B. De minimale diameter HWA en gemengde DWA is  $\varnothing 250$  mm, waarbij de beginstreng van het DWA riool  $\varnothing 200$  mm mag zijn. De reden dat hier afgeweken wordt van het PVE is dat gezien het relatief kleine aantal woningen en het daaruit voortvloeiend lage debiet, een wel begrijpelijk maar te lage stroomsnelheid in het stelsel wordt behaald. Door nu een kleinere buisdiameter in de beginstreng(en) toe te staan wordt de stroomsnelheid licht verhoogd;
- C. De huidige gemengde riolering wordt vervangen door een nieuwe gemengde DWA riolering met dezelfde of equivalente diameter als de huidige gemengde riolering;
- D. Afgesproken is om geen infiltratieriolen toe te passen. Al het regenwater afvoeren naar open water;
- E. De minimale dekking op buis (HWA en gemengd DWA) is 1,20 m;



- F. De minimale ruimte tussen kruisende leidingen is 0,15 m;
- G. Bij HWA; gebruik beslisboom aan- en afkoppelen conform richtlijnen Amstel Gooi en Vecht. Dit is niet gehanteerd. Voor het afkoppelen is gehanteerd dat alle dakoppervlakken van de woningen niet worden afgekoppeld. Echter zal in overleg met de eigenaren gekeken worden of afkoppelen op eigen terrein mogelijk is, hierbij zal de gemeente adviseren en stimuleren om toch af te koppelen op eigen terrein. Alleen openbare verharding wordt afgekoppeld. Zie ook punt 2 van 'DWA/Gemengde riolering';
- H. Voor de berekening van de HWA riolering wordt ervan uitgegaan dat 50% van de dakoppervlakken gaan lozen op deze riolering. De HWA riolering is hiermee toekomst bestendig. Voor de nieuwe gemengde DWA riolering wordt uitgegaan dat 100% van de dakoppervlakken zal lozen op deze riolering;
- I. Het hemelwater van het gebied Vincent van Goghlaan en Piet Mondriaanlaan moet gaan afwateren richting de Gerard Doulaan. De aansluitende leiding op de HWA riolering in de Gerard Doulaan van uit de Vincent van Goghlaan moet worden gedimensioneerd;
- J. Op verzoek van de gemeente worden er in de HWA riolering meer lozingspunten naar het oppervlaktewater opgenomen en daarnaast worden er aparte afstroomgebieden ontworpen, waarbij de gebieden gedeeltelijk losgekoppeld worden van elkaar;
- K. De sloot langs de Eikenlaan waarop de uitmonding gaat lozen van de HWA riolering heeft een kleine bergingsmogelijkheid, om deze reden wordt een interne overstort in de HWA riolering opgenomen naar de HWA riolering die het water afvoert richting de dorpsweide;
- L. Leidraad riolering: ontwerp C2100;
- M. Functionele eisen en dimensionerings-grondslag hemelwater- gemengd (DWA)riool; Bron GRP 2014-2018 (zie in kolom maatstaven en meetmethoden);
- N. Afschot moet in eerste instantie, een functie zijn van hydraulische parameters in plaats van beschikbare geometrische randvoorwaarden. Hiervoor dienen hydraulische berekeningen opgesteld te worden. De berekeningen moeten worden toegelicht; controleren of het ontwerp aan de eisen voldoet;
- O. M.b.t. de materiaalsoort is uitgegaan van beton bij een diameter groter dan Ø600 mm en bij kleinere diameters PVC;
- P. Uitgegaan wordt dat alle openbare verhardingen afwateren naar het nieuwe HWA-stelsel en de verhardingen van de achterpaden afwateren naar het DWA rioolstelsel;
- Q. De nieuwe HWA riolering zal gezien de vaak ondiep gelegen nieuwe DWA riolering en de vereiste dekking onder de nieuwe DWA riolering moeten kruisen;
- R. Daar waar de HWA riolering onder de DWA riolering kruist wordt in één van de putten een zandvang diep 0,50 m toegepast;
- S. De rioolberekeningen worden in één keer uitgevoerd zonder een voorafgaande globale berekening van de afvoer naar het oppervlaktewater, op basis van de in deze uitgangspunten aangegeven bui;
- T. De drainage wordt direct op de inspectieputten van de HWA riolering aangesloten. Er wordt rekening gehouden met een terugstroomvoorziening in de drainleiding ter plaatse van de aansluiting op de HWA riolering;

- U. Duurzaamheid: wanneer de riolering vervangen moet worden, wordt getracht het hemelwater te scheiden;

## **2.5 DWA/gemengde riolering**

- A. Het gemengd/DWA wordt opnieuw ontworpen; uitgangspunt voor het ontwerp zijn de bestaande of equivalente diameters. Deze worden waar mogelijk geoptimaliseerd;
- B. De huidige gemengde riolering wordt vervangen door een gemengd/DWA riolering. De nieuwe strengen worden aangebracht in de openbare weg;
- C. De nieuwe gemengde DWA riolering krijgt de functie van DWA riolering, gecombineerd met HWA; alle daken blijven aangesloten op het gemengd DWA riool. Er wordt naar gestreefd om zoveel mogelijk dakoppervlakte van particuliere eigendommen af te koppelen op eigen terrein. Dat is ter plaatse waar riolen in de achterpaden aanwezig zijn.
- D. De DWA riolering kan vrij kan afstromen naar het benedenstrooms gelegen gebied.

## **2.6 Drukriolering**

De aanleg van drukriolering en pompunits worden tot een minimum beperkt. Er is geen drukriolering nodig voor de gemengde DWA riolering.

Aanvullende eisen

- Er dient rekening gehouden te worden met peilfluctuaties in het oppervlaktewater van max. 25 cm.
- In het HWA stelsel dient voldoende capaciteit te zijn i.v.m. mogelijke uitval van het gemaal gedurende 24 uur.

Droogleggingseis

GRP Gooise Meren 2018-2022 zegt hierin: Gooise Meren hanteert een richtlijn voor de ontwateringsdiepte onder de kruin van de weg van tenminste 80 cm, of te wel, 90% van de grondwaterstandsmetingen van een peilbuis hebben over een geheel (hydrologisch) jaar een lagere ontwateringsdiepte. Met deze ontwateringsdiepte is het particulier belang meegenomen.

Afkoppelkansenkaart

Afkoppelkansenkaart AdB gebruiken om de manier van afkoppelen te bepalen en mogelijk afkoppelen van bewoners (voorkant).

Saneren septic-tanks

Waar aanwezig na kosten baten analyse mogelijke septic-tanks verwijderen

Afkoppelen particulieren - Afkoppelen particulieren maakt onderdeel uit van dit project. In samenwerking met de participatie medewerkers kan dit traject worden uitgezet tijdens de uitvoering van het project. Hiervoor is jaarlijks een investeringsbudget beschikbaar van € 200.000,- per jaar. Berekening maken met afkoppelen particulier terrein en zonder.



### 3 Technische eisen (conform Bussum)

#### PUTAFDEKKING

Leverancier: T.B.S. Soest

Materiaal: Gietijzer

Type: RB - 3223VR – vepro  
In asfalt en beton 295 VR Verpo-recht  
In de rand: RW, VW of IR

Kleur: Zwart

Details: Hoogte: 24 cm (waar nodig 12 cm)  
Indien aangebracht in elementenverharding strak eromheen straten.  
indien  
aangebracht in asfalt, putkop boren.  
Tevens toepassen als afdekking van vetvangput.  
Op vetvangput mag geen traanplaat aangebracht worden.  
Toepassing roosterdeksel in overleg met de directie.

#### TROTTOIRKOLK

Leverancier: T.B.S. Soest

Materiaal: Beton / Gietijzer

Type: TRK 4717

Kleur: Zwart

Details: Hoogte: 90 cm voorzien van stankafsluiter en zijaansluiting toe te passen  
Gootlaag (asfalt): gootlaag tegels 30 x 15 x 6 cm, zonder vellingkant in specie toe te passen  
Gootlaag (open verharding): dubbele strek  
Aansluiten met PVC buis kleur: middengrijs - sterkte klasse SN 8

#### STRAATKOLK

Leverancier: T.B.S. Soest

Materiaal: Beton / Gietijzer

Type: STR 9737 bij molgoot van 3 strekken bkk's (voorkeur)  
STR 3545 bij molgoot van 7 strekken waalformaat of 5 strekken dikformaat (gebakken klinkers).

Kleur: Zwart

Details: Hoogte: 85 cm  
Voorzien van stankafsluiter en zijaansluiting.  
Indien aangebracht in elementenverharding: strek eromheen straten  
Indien aangebracht in molgoot, molgoot breedte: 35 cm toe te passen



gootlaag (open verharding): enkele strek  
Aansluiten met PVC buis kleur: middengrijs - sterkte klasse SN 8

#### COMBINATIEKOLK

Leverancier: T.B.S. Soest  
Materiaal: Beton / Gietijzer  
Type: STC-7/20 ii  
Kleur: Zwart  
Details: toepassen bij verhoogd parkeren.  
Hoogte: 90 cm  
Voorzien van stankafsluiter en zijaansluiting.  
in elementenvergarding dubbele strek toepassen.  
Aansluiten met PVC buis kleur: middengrijs - sterkte klasse SN 8

#### HOOFDRIOOL

Leverancier: Wavin (kunststof) en Kijlstra beton.B.S.  
Materiaal: kunststof en beton  
Type: pvc en beton  
Kleur: pvc: vuilwater bruin en schoonwater grijs  
Details: materiaal in overleg met riooladviseur

#### INFILTRATIERIOLERING

Leverancier: Wavin  
Materiaal: kunststof  
Type: IT buizen of Qbis, Alternatief is de HTW-krat  
Kleur:  
Details: toepassen in overleg met adviseur riolering rond de kratten doek toepassen

#### HUIS- EN KOLKAANSLUITING

Leverancier: Wavin  
Materiaal: kunststof  
Type: pvc  
Kleur: vuilwater bruin en schoonwater grijs  
Details: diameter in overleg met adviseur riolering





## 4 WEGEN

### 4.1 Resultaten enquête

- Verkeerveiligheid: 44% van de respondenten uit Muiden vindt de verkeersveiligheid niet op orde tegen 29% van de respondenten uit Muiderberg. Meest genoemde oorzaak: automobilisten die te hard rijden. In de eigen straat, maar ook in andere 30km-zones. Een aantal respondenten geeft aan last te hebben van fietsverkeer, zowel roekeloos fietsgedrag door wielrenners als het verkeerd parkeren van de fiets worden meerdere keren opgegeven.
- Verspreid over heel Muiden en Muiderberg ervaren bewoners dat de rijbaan in hun straat er niet netjes bij ligt.
- Nog meer bewoners van Muiden en Muiderberg ervaren dat het trottoir in hun straat er niet netjes bij ligt.
- Op diverse plaatsen in Muiden en Muiderberg vinden bewoners dat het voetpad in hun straat niet breed genoeg is.

#### 1.1. Resultaat Verkeersonderzoek

Conclusie uit de cijfers snelheden en ongevallen:

- In de kernen Muiden en Muiderberg zijn er geen grote aandachtspunten op gebied van verkeersveiligheid die er uit springen en meteen aandacht nodig hebben.

Resultaat Verkeerstellingen en snelheidsmetingen

- In 2017 zijn naast de verkeersintensiteiten ook snelheden gemeten in diverse straten in Muiden en Muiderberg.
- Muiden, maximum snelheid: 50 km/uur
- Weesperweg ter hoogte van de begraafplaats: V85: 49 km/uur, met geregeld snelheden tot 55 km/uur, soms tot 60.

Muiderberg, binnen de 30 km/uur zone.

- Googweg (tussen Echolaan en Gerard Doulaan): V85: 49 km/uur, met vaak snelheden tot 50 km/uur, geregeld tot 60.
- Tesselschadelaan: V85: 33 km/uur, met geregeld snelheden tot 50 km/uur.
- Erfgooierslaan: V85: 35 km/uur, met geregeld snelheden tot 40 km/uur, soms tot 50.
- Gerard Doulaan: V85: 39 km/uur, met vaak snelheden tot 40 km/uur, geregeld tot 50.

Conclusies

- Met name in Muiderberg worden maximumsnelheden binnen de 30 zone in een aantal straten vaak overschreden. Aanbeveling zou zijn om bij integraal groot onderhoud op meer plekken snelheidsremmers toe te passen.
- In Muiden verdient het aanbeveling om het wegbeeld van de doorgaande straat Naarderstraat – Amsterdamsestraat door herinrichting te wijzigen, dusdanig dat de maximumsnelheid minder vaak wordt overschreden.



## 4.2 Uitgangspunten

### 4.2.1 Verkeer en parkeren

- Functionele eisen:
  - Toepassen principes Duurzaam Veilig
  - Toepassen richtlijnen CROW
  - Toepassen Handboek Openbare Ruimte
  - Muiderberg: hellingen van alle snelheid remmende plateaus aanpassen aan de Richtlijn drempels, plateaus en uitritten, artikelnummer 344, CROW, of recenter.
  - In principe worden snelheid remmers in 30 km zones, conform richtlijn CROW, elke 75 tot 125 meter herhaald.
  - Er worden aanvullende verkeersmaatregelen getroffen als uit objectieve ongevalsanalyse blijkt dat dit nodig is:
- Waar nodig en mogelijk in combinatie met rioolvervanging of wegonderhoud snelheid remmende maatregelen aanleggen (bijv. om- en om parkeren, drempels/plateaus aanleggen)
- Waar nodig en mogelijk in combinatie met rioolvervanging of wegonderhoud het trottoir verbreden tot minimaal 120 cm, ter hoogte van een puntvernauwing (lichtmast) minimaal 90 cm.
  - Bij keuzes ten aanzien van verkeersveiligheid en ruimtelijke invulling krijgen (voorzieningen voor) voetgangers en fietsers de hoogste prioriteit.
  - Waar nodig / mogelijk wordt de parkeersituatie geoptimaliseerd, maar de parkeercapaciteit wordt niet uitgebreid ten koste van de bestaande groenvoorzieningen (zie ook uitgangspunten groen)
- Operationele eisen:
  - Bij complete vernieuwing (vervanging riolering) wordt in woonstraten binnen de bebouwde kom (30km/uur-zone) de rijbaan voorzien van elementenverharding (gebakken klinkers i.p.v. asphalt), tenzij de asphaltverharding onderdeel uitmaakt van de stedenbouwkundige opzet van de wijk.

### 4.2.2 Weginrichting en verharding

- Functionele eisen:
  - Toepassen van een uniforme weginrichting
  - Toepassen van een levensloopbestendige weginrichting (goede toegankelijkheid, inclusieve samenleving)
- Operationele eisen:
  - De staat van de verhardingen wordt minimaal naar B-kwaliteit gebracht
  - Voetpad: minimaal 1,50 m breed, incidenteel mag dat 1,20 m zijn



- o Aanbrengen gidslijnen in voetpad op die plaatsen waar oversteek à niveau is
- o Aanbrengen van een gesloten verharding in de fietspaden (advies asfalt / beton volgt)

#### 4.3 Gebonden verharding

ASFALT, RIJBAAN BESTAAND

Asfaltopbouw:

Asfaltopbouw:			
steenmastiek asfaltbeton	0/8	SMA 8	70/100 SMA -NL 8
dicht asfalt beton	0/8 0/11 0/16	AC8/11/16	base O2
open asfaltbeton	0/16	AC16	bind T2
steenslag asfaltbeton	0/22	AC22	base O2
Menggranulaat Wegtype	0/31,5 (met certificaat) gebiedsontsluitingswegen, erftoegangswegen	25 cm	
Type:	met CE markering		
Kleur:	Zwart		
Toplaag	2 m1 infrezen.		
Binderlaag	1 m1 infrezen		

Details: aansluiting nieuw asfalt tegen bestaand asfalt (zie detail):

Overige richtlijnen: conform CROW (standaard RAW Bepalingen), Hoofdstuk 31:

Wegverharding II Asfaltverharding Hoofdstuk 31: Wegverharding II Asfaltverharding

ASFALT, NIEUW WERK

Materiaal:	Functioneel omschrijven. Type deklaag wel aangeven, uitgaande van levensduur en verwachte verkeersintensiteit.
Wegtype:	gebiedsontsluitingswegen, erftoegangswegen.
Type:	met CE markering
Kleur:	zwart
Details:	deklaag voor gebiedsontsluitingweg SMA NL 8 of geluidsreducerend asfalt (min 3 dB(a),

erftoegangswegen	DAB AC	base O8
	AC	surf D2
aansluiting nieuw asfalt tegen bestaand asfalt (liplas):	Toplaag 2 m1 infrezen.	
	Binderlaag 1 m1 infrezen.	
	conform CROW (standaard RAW Bepalingen)	
	Hoofdstuk 31: Wegverharding II Asfaltverharding	



#### ASFALT ROOD

Materiaal:	steenmastiekasfalt (SMA)
Wegtype:	fietspaden
Type:	SMA - NL 8 AC8 base O2
Kleur:	tillred (rood)
Details:	steen mastiekasfalt of geluidsarm asfalt i.o.m. civiel. Verkeersklasse: 3 Oxidatiegehalte kleurstof = 2 %, blanke bitumen toepassen Oxidatiegehalte kleurstof = 5 %, 70/100 bitumen toepassen bij aanliggende fietspaden, i.v.m. voorkomen spoorvorming ed. Totale breedte van 1.00 tot 2.50

#### 4.4 Open Verharding

##### BETONSTRAATSTENEN

Leverancier	Giverbo bv of gelijkwaardig
Materiaal:	Betonstraatstenen
Wegtype:	Erftoegangsweg
Type:	waal-, dik-, en keiformaat, dikte 10 cm
Kleur:	grijs: inritten (elleboogverband) grijs: vlakkegoot (lintlagen) grijs: rabbatstrook bestaande rotonde (lintlagen) antraciet: parkeervakken (elleboogverband) drenpels (pianoverband) wit: markering heide: rijbaan (keperverband)
Details:	knippen: niet kleiner dan halve steen. langs de kantopsluiting drie streklagen aanbrengen. invegen met brekerzand

##### BETONTEGELS

Leverancier	MBI beton Veghel of gelijkwaardig
Materiaal:	beton
Wegtype:	trottoirs, fietspaden, erftoegangswegen
Type:	30 x 30 x 6 cm, grijs, klein facet bij inritten en eerste rij tegels achter trottoir-band in trottoir. 30 x 30 x 4,5 cm, grijs, klein facet in trottoirs 30 x 30 x 6 cm, rood, klein facet in fietspaden
Kleur:	grijs, rood
Details:	zagen: niet kleiner dan halve steen invegen met rivierzand. verband: halfsteensverband Standaard 6 cm dikke tegel achter de band

##### STRAATBAKSTENEN

Leverancier	CRH de Bylandt
Materiaal:	gebakken straatklinkers
Wegtype:	erftoegangswegen, centrum
Type:	dikformaat 206 x 67 x 90 en waalformaat 206 x 51 x 90, kwaliteit A4-12E,



	ISO 9001 en 14001 voorzien van DUBO-keur
Kleur:	terra rossa (rood)
Details:	knippen: niet kleiner dan halve steen langs de kantopsluiting drie streklagen aanbrengen. invegen nieuwe klinkers met brekerzand. invegen oude straatklinkers met steenslag 2/6. verband: divers zoals keperverband, elleboog klinkers in rijweg (keperverband) klinkers in parkeervak (elleboogverband) klinkers in goot (lintlagen)

#### STRAATBAKSTENEN CENTRUM

Leverancier	Wienerberger Straatstenen B.V.
Materiaal:	baggeridgesteen en penterklinker
Wegtype:	centrum
Type:	
Kleur:	geel / rood baggeridesteen geel 200 x 100 x 10 voor molgoten, accenten penterklinker rood 240 x 120 x 10 voor voetpad
Details:	knippen: niet kleiner dan halve klinker voor detaillering zaagwerk: zie betreffend bestek. langs de kantopsluiting één streklaag aanbrengen. invegen met kif (steenslag 2/6) en leemhoudend zand (penterklinkers). voetpaden op menggranulaat (halfsteensverband). Goot in 3 lintlagen aanbrengen op zand-cement stabilisatie dik 100 mm

#### FUNDERING

Leverancier	
Materiaal:	Meng- en betongranulaat
Wegtype:	gebiedsontsluitingswegen, erftoegangswegen, centrum
Type:	0/31,5 mm met certificaat KOMO
Kleur:	
Details:	Laag van 20 cm dik tot 25 cm maximaal Mate van verdichting staan vermeld in CROW (standaard RAW Bepalingen) 0 Hoofdstuk 28: Funderingslagen Waar mogelijk oude fundering hergebruiken nadat deze teruggebracht is naar fractie 0/31,5
Uitzondering	in de volgende gevallen kan de fundering niet worden toegepast: <ul style="list-style-type: none"><li>• Erftoegangswegen</li><li>• Effectieve rijbaan groter of gelijk aan 4.00 meter, waarbij de mogelijkheid is om te versporen</li><li>• Geen vrachtverkeer, uitgezonderd vuilniswagen (verzamel functie van het verkeer)</li><li>• Intensiteit minder dan 1500 motorvoertuigen per etmaal</li><li>• Maaiveld meer dan 1.50 meter boven grondwaterspiegel</li></ul>



#### NATUURSTEEN

Leverancier	Stonebase 's Hertogenbosch
Materiaal:	Portugees graniet
Wegtype:	toegang centrum en Raadhuisplein
Type:	90x90x90 mm
Kleur:	Grijs
Details:	aanbrengen in een straatlaag van gestabiliseerd zand

#### BETONVERHARDINGEN

##### BETON (OVERRIJDBARE MIDDENGELEIDERS EN RAMMELSTROKEN)

Leverancier	
Materiaal:	beton
Wegtype:	
Type:	Milieuklasse 3, Consistentie 2, max korrelafmeting 32 mm, sterkteklasse C 28/35, cementtype: Portlandvliegascement klasse A, cementgehalte minimaal 320 kg/m <sup>2</sup>
Kleur:	grijs, minimaal 3 % kleurpigment
Details:	aanbrengen op werkvloer, stampbeton, dik 85 mm in het werk gestort (dik 30 cm), ongewapend. Voorzien van crete-print

##### BETON (FIETSPADEN)

Leverancier	
Materiaal:	beton
Wegtype:	
Type:	Milieuklasse XF4, max korrelafmeting 31.5 mm, sterkteklasse C 28/35, cementtype: Portlandvliegascement
Kleur:	grijs
Details:	in het werk gestort (dik 20 cm.), ongewapend. Oppervlak met een bezem afstrijken, dwars op de rijrichting

#### ZEBRA GESTRAAT

Leverancier	MBI beton Veghel of gelijkwaardig
Materiaal:	betonstraatsteen keiformaat
Wegtype:	
Type:	markeringstegels
Kleur:	zwart/wit
Details:	Lengte minimaal 4 meter breedte baan 0.50 meter in elleboogverband voorzien van gelijkvloerse aansluiting

#### GESCHILDERDE MARKERING

Leverancier	
Materiaal:	Op asfalt: - thermoplast/koud plastic voor definitieve situatie - verf voor tijdelijke situatie - geel t.b.v. stop- en parkeerverbod



	Op bestrating: - verf voor alternatieve situatie - geel t.b.v. stop- en parkeerverbod In bestrating: verkeersstenen wit voor definitieve situatie - verf voor tijdelijke situatie - verf (geel) t.b.v. verkeersomleidingen In tegelbestrating: markeringstegels wit voor definitieve situatie - verf voor tijdelijke situatie
Wegtype:	
Type:	
Kleur:	wit en geel
Details:	Richtlijnen: conform CROW. Markering bij invalidenparkeerplaatsen (op naam): verf

#### HALFVERHARDING

Leverancier	de Beijer Bouwgrondstoffen
Materiaal:	Grauwacke
Wegtype:	parkeerterreinen, voetpaden en fietspaden aan de rand van bebouwde kom en Groene Long
Type:	Afhankelijk van gebruik
Kleur:	grijs/bruin
Details:	fundering 25 cm. beton- of menggranulaat 0/31,5 verdichten dmv walsen

#### HALFVERHARDING

Leverancier	
Materiaal:	kleischelpen
Wegtype:	voet- en fietspaden langs de Koekoeklaan
Type:	kleischelpen
Kleur:	
Details:	gelijk op zandbed aanbrengen en 10 cm. dik.

#### KANTOPSLUITINGEN

##### BETONBANDEN

Leverancier	Struyk Verwo, Oosterhout, Alphen a-d Rijn (of gelijkwaardig) Beton
Materiaal:	Opsluitbanden 6 x 20 x 100 cm, 10 x 20 x 100 cm Gazonbanden 10 x 20 x 100 cm Trottoirbanden 18/20 x 25 x 100 cm (voorkeur) Trottoirbanden 18/20 x 16 x 100 cm en 18/20 x 25 x 100 cm perronband (uitritten particulier) Inritbanden 80 x 17 x 100 / 8 x 50 x 100 cm (uitritten zijstraten en rolstoeloversteken) RWS inritbanden bij reconstructie en boomwortels + band verhoogd parkeren
Wegtype:	
Type:	
Kleur:	Grijs
Details:	Richtlijnen: conform CROW en VBW 18/20 band geniet de voorkeur boven de 13/15 band



	Langs de band een dubbele strek toepassen of een goottegels. Banden langs de rijbaan stellen op 5 cm schrale beton en voorzien van een steunrug Voorzien van hol dol aansluiting
--	--

#### RWS/GELEIDEBANDEN

Leverancier	Struyk Verwo, Oosterhout, Alphen a-d Rijn (of gelijkwaardig) Beton
Materiaal:	BETON
Wegtype:	
Type:	Verwo grijs geleideband 5/20 x 25 Verwo grijs geleide band 7/20 x 25 Verwo wit RWS-band 11/22 x 25 Grijs: 5/20 x 25 voor overrijdbare middenberm Grijs: 7/20 x 25 voor inritten en verhoogd parkeren Wit: 11/22 x 25 cm voor middengeleiders op doorgaande wegen Banden stellen op 5 cm schrale beton en voorzien van een steunrug RWS / geleidebanden alleen daar waar aangesloten wordt op verharding (niet bij groen).
Kleur:	
Details:	Bij verhoogd parkeren 3 strekken voor band langs als molgoot

#### ROTONDEBLOKKEN

Leverancier	Giverbo BV, Oud-Beijerland (of gelijkwaardig)
Materiaal:	Beton
Wegtype:	
Type:	Girotondeband, G 42/50 x 50, standaard
Kleur:	Grijs
Details:	Aanbrengen / banden stellen op fundering, tegenaan asfalteren. Straal rotondeblokken afhankelijk van bochtstraal rotonde. Te stellen volgens verwerkingsvoorschriften leverancier.

#### BOCHTSTRALEN

Leverancier	Struyk Verwo, Oosterhout, Alphen a-d Rijn (of gelijkwaardig)
Materiaal:	Beton
Wegtype:	
Type:	conform rechtstanden
Kleur:	Grijs
Details:	standaard bochtstralen, vanaf R = 20 met rechte banden. verhardten trottoir zie principe details





#### INRITCONSTRUCTIE

Leverancier	Giverbo Oud Beijerland
Materiaal:	Beton
Wegtype:	
Type:	inrit particulier 100/200 x 500 x 650 inrit particulier of bestaande band verlagen, of aanpassen aan inritten in de naaste omgeving. inrit zijstraat 130/250 x 1000 x 800 (rechte stukken) links en rechts eindstuk 130/250 x 500 x 800.
Kleur:	Licht grijs
Details:	Met een 18/20 x 25-band aansluiting, hol dol

#### INVALIDENINRIT

Leverancier	
Materiaal:	
Wegtype:	
Type:	
Kleur:	
Details:	zie ASVV 2012 Banden 18/20 x 25 x 100, met haakse aansluiting Helling dichtstraten met bkk's

#### BUSHALTEPLAATSEN

Leverancier	Giverbo Oud Beijerland
Materiaal:	Beton
Wegtype:	
Type:	Leicon busperronband
Kleur:	Grijs
Details:	Banden stellen op 5 cm schrale beton en voorzien van een steunrug Kolken naast verloopband Verwerken volgen voorschriften leverancier.

#### POORTCONSTRUCTIE

Leverancier	
Materiaal:	Thermoplast
Wegtype:	
Type:	
Kleur:	Wit
Details:	volgens ASVV 2012, zonder inritconstructie. Aanbrengen op asfalt



## DREMPELS

### DREMPELS 30 KM/U ZONE

Leverancier	
Materiaal:	Asfalt of open verharding
Wegtype:	
Type:	Open verharding: klinkers waal- en dikformaat, bss kei- en dikformaat Gesloten verharding: asfalt
Kleur:	Rood: klinkers Antraciet: betonstraatstenen Zwart: asfalt Wit: markering
Details:	Formaat stenen aanpassen aan formaat aanwezig in de weg. Op asfaltverharding middels thermoplastisch materiaal taludlijnen aanbrengen. Voetgangersoversteekplaats zo mogelijk combineren met plateau of drempel. Voetgangersoversteekplaats = 8 of 12 cm hoog. Een en ander conform CROW publicatie 244: richtlijnen verkeersplateaus aanvullingen op CROW publicatie 172 richtlijn verkeersdrempels. Bij asfaltdrempel aanbrengen met computer. Minimale lengte voor en na de drempel asfalt vervangen over een lengte van 7,5 meter. Manier van bestraten zie details Aan te brengen sinus zie details

### PLATEAU KRUISINGEN

Leverancier	
Materiaal:	Asfalt of open verharding
Wegtype:	
Type:	Open verharding: klinkers waal- en dikformaat, bss kei- en dikformaat Gesloten verharding: asfalt
Kleur:	Rood: klinkers Antraciet: betonstraatstenen Zwart: asfalt Wit: markering
Details:	Formaat stenen aanpassen aan formaat aanwezig in de weg. Formaat stenen aanpassen aan formaat aanwezig in weg. Op asfaltverharding middels thermoplastisch materiaal taludlijnen aanbrengen. Een en ander conform CROW publicatie 244: richtlijnen verkeersplateaus aanvullingen op CROW publicatie 172 richtlijn verkeersdrempels. Bij asfaltdrempel aanbrengen met computer. Minimale lengte voor en na de drempel asfalt vervangen over een lengte van 7,5 meter. Manier van bestraten zie details Aan te brengen sinus zie details



#### 4.5 Voorzieningen t.b.v. visueel gehandicapten

##### GIDSLIJNEN

Leverancier	Srtuyk Verwo, Oosterhoud, Alphen a/d Rijn (of gelijkwaardig). Wienenberger bv (centrum)
Materiaal:	Beton, gebakken (centrum)
Wegtype:	
Type:	Geleidelijntegels 30 x 30 x 6 cm (NEN-EN 1339)
Kleur:	Wit (buiten centrum) 30 x 30 x 6 cm Geel (centrum met ribbels) 20 x 10 x 5 cm, baggerigde steen
Details:	Aanleg i.o.m. met Visio en/of blindenorganisatie. Lijnen op tegels evenwijdig met looprichting. Breedte 60 cm

##### OVERSTEEK EN BESLISPUNTEN

Leverancier	Srtuyk Verwo, Oosterhoud, Alphen a/d Rijn (of gelijkwaardig). Wienenberger bv (centrum)
Materiaal:	Beton, gebakken klinker
Wegtype:	
Type:	Noppentegel
Kleur:	Wit buiten centrum
Details:	Geel voor centrum, baggerigde steen Aanleg i.o.m. met Visio en/of blindenorganisatie Geen gebruik maken van rubbertegels. Afmeting: 60 x 180 cm

##### KLANKTEGELS

Leverancier	Giverbo
Materiaal:	beton, bekleed met metaal
Wegtype:	
Type:	Klanktegels
Kleur:	Zilver
Details:	bij instapplaats bushaltes, conform addendum CROW publicatie 233 en provincie Noord Holland voor haltetoegankelijkheid.

## 5 GROENVOORZIENINGEN

### 5.1 Resultaten enquête

- De meeste respondenten vinden dat er voldoende beplanting en bomen in hun straat staan.
- 3 op de 10 respondenten is bereid om mee te helpen het groen in hun wijk mooi te houden, aanvullend is 4 op de 10 'misschien' bereid (bereidheid Participatie – wat doen we ermee – staat los van project, vanuit Assetmanagement een vervolg programma bij bedenken?).
- Vrijwel alle bewoners in Muiden vinden het niet goed als er parkeerplaatsen verwijderd worden voor meer groen, in Muiderberg is een meerderheid van de respondenten daar ook op tegen.
- Andersom geldt ook dat een overgrote meerderheid van de bewoners in Muiden en Muiderberg het niet goed vindt als er groen verwijderd wordt voor meer parkeerplaatsen.

### 5.2 Uitgangspunten groenvoorzieningen

- Functionele eisen:
  - o Kwaliteit gaat boven kwantiteit waarbij de aandacht ligt op het realiseren van gebruiksgroen in plaats van kijk groen
  - o Tenminste handhaven en zo mogelijk versterken van boomstructuren
  - o Ten minste handhaven en zo mogelijk versterken van het groen areaal
  - o Versterken van de biodiversiteit waarbij voldoende variatie in gebruikte soorten dit effect verstrekt. Investeren in kansrijke oplossingen en (ondergrondse) voorzieningen. Zodat bestaande en nieuwe bomen zich minimaal de voor de boom normale leeftijd kunnen ontwikkelen en overleven
  - o Er worden in principe geen groenvoorzieningen opgeheven voor parkeerplaatsen
  - o Er worden geen bomen getopt of gekandelaberd, ook niet voor zonnepanelen, tenzij dit voor de veiligheid en het voortbestaan van de boom noodzakelijk is.
  - o Groen moet goed te onderhouden zijn. Houd bij de inrichting rekening met het toekomstige beheer:
    - Voorkom overhangende takken en dichte randen langs vakken;
    - Houd rekening met zichtlijnen vanuit verkeersveiligheid;
    - Houd rekening met werkbreedtes en de bereikbaarheid voor materieel;
    - Voorkom routing in de openbare ruimte die uitnodigt om af te snijden door plantvakken;



- Voorkom met de inrichting het gebruik van paaltjes, plantsoenhekjes of anti-parkeerblokken;
  - Voorkom kleine plantvakken maar streef naar grotere eenheden;
  - Voorkom moeilijk te maaien of te vegen hoeken waar veel onkruid op kan schieten;
  - Voorkom open plekken waar zwerfvuil zich ophoopt.
- Operationele eisen:
    - Zoveel mogelijk bestaande bomen en groen handhaven.
    - Zo mogelijk bomen en groen toevoegen
    - Groeiplaats voor bomen:
      - Voor een optimale groei heeft een boom voldoende ondergrondse groeiruimte nodig. Vuistregel is dat een boom voor elke m<sup>2</sup> kroonprojectie 0,75 m<sup>3</sup> doorwortelbare ruimte nodig heeft. Een volwassen eik heeft bij een kroondiameter van 10 meter circa 60 m<sup>3</sup> doorwortelbare, ondergrondse ruimte nodig
      - Diepte minimaal 80 cm bij voorkeur een meter. Waarbij zoveel mogelijk bomengrond. Onder verharding bij voorkeur granulaat.
      - Geen scherpe overgangen maken in grondlagen. Onderlagen losmaken en grond vermengen.
      - Groeiplaats voor beplanting:
      - Plantvakken grondverbetering toepassen met een teelaarde van 20 cm. Er moet een goed doorwortelbare laag van minimaal 40 cm diep zijn.
      - Geen scherpe overgangen maken in grondlagen. Onderlagen losmaken en grond vermengen.

Richtlijnen openbaar groen:

Ruimtelijke richtlijnen beplanting	Bosplant-soen	Heesters	Bodem-bedekkers	Vaste planten	Hagen	Gras
Minimale afstand tot rijbaan	2,50 m	0,50 m	0,30 m	0,20 m	0,50 m	nvt
Minimale afstand tot fiets/voetpad	3,50 m	0,50 m	0,30 m	0,20 m	0,30 m	nvt
Minimale afstand tot gevel	2,50 m	2,50 m	nvt	nvt	0,50 m	nvt
Minimale afstand tot kavelgrens	nvt	nvt	nvt	nvt	0,50 m	nvt
Minimale vakbreedte	5,00 m	2,00 m	1,00 m	1,00 m	0,50 m	2,00 m
Minimale vaklengte	10,00 m	4,00 m	2,00 m	1,00 m	3,00 m	3,00 m
Minimale oppervlakte	50,00 m <sup>2</sup>	8,00 m <sup>2</sup>	2,00 m <sup>2</sup>	5,00 m <sup>2</sup>	nvt	6,00 m <sup>2</sup>
Maximale oppervlakte	nvt	200,00 m <sup>2</sup>	100,00 m <sup>2</sup>	50,00 m <sup>2</sup>	nvt	5000 m <sup>2</sup>



*Richtlijnen bomen:*

Richtlijn gemiddelde boom, afstand gemeten vanaf hart van de stam	1e	2 <sup>e</sup>	3e	grootte	opmerkingen
A. Afstand tot gebouw/gevel, uitgaande van: - De halve hoogte van de uiteindelijke boom als minimale afstand	> 8,00	> 6,00	> 4,00	m	
B. Breedte straatprofiel voor twee rijen, uitgaande van: - Bovengrondse maat van gevel tot gevel; - Twee maal afstand tot gevel en minimale tussenafstand van 4 meter (wegprofiel); - Extra ruimte voor het plantvak waarin de boom staat	> 22,00	> 18,00	> 14,00	m	
C. Afstand tot rijbaan - Bij doorgaande wegen - Tevens afhankelijk van opkroonhoogte	> 1	> 1	nvt	m	
D. Horizontale afstand tot openbare verlichting - Uitgezonderd situaties waarbij de onderzijde van de kronen zich boven de armatuur bevindt	> 6,00	> 4,00	> 3,00	m	
E. Onderlinge afstand - Afstand in de rij, gebaseerd op uitgroeimogelijkheden tot natuurlijke habitus	> 12-15	> 8	> 6	m	
F. Boomspiegel - Bij standplaats in verharding	2 x 2	1x1	1x1	m	
Afstand tot kabels en leidingen, mantelbuis	0	0	0	m	Graafwerk uitgesloten
Afstand tot kabels en leidingen	2	1,5	1	m	Aanleg kabels en leidingen bij bomen met lange omloop geen optie
Afstand tot ondergrondse hoogspanningslijn	5	4	3	m	Kroonprojectie
Ondergrondse groeiruimte:					Vuistregel per 25 jaar
Gemiddelde grondsoort	25	20	15	m <sup>3</sup>	
Goede bomengrond	12,5	10	7,5	m <sup>3</sup>	
Afstand tot riool	3,5	3	2,5	m	Kap van riool onder grondwaterspiegel

## 6 SPELEN

### 6.1 Resultaten enquête

De meerderheid van de bewoners in Muiden en Muiderberg vindt dat er voldoende aanbod is van speelgelegenheid in hun wijk.

### 6.2 Uitgangspunten spelen

- Functionele eisen:
  - o Wanneer er vanuit de participatie met belanghebbenden geen opmerkingen of wensen ten aanzien van een speelplek worden aangedragen, wordt het huidige aanbod van toestellen en voorzieningen op een speelplek gehandhaafd.
  - o Bij handhaving van het huidige aanbod, dienen de speeltoestellen minimaal op het huidige niveau gehandhaafd te worden (schoon, heel en veilig).
- Operationele eisen:
  - o Aanpassingen in de speelvoorzieningen worden per definitie bepaald op basis van de uitkomsten en resultaten van participatie met belanghebbenden (dus nader te bepalen).
  - o Ontwerpkeuzes laten afhangen van Participatie met belanghebbenden
  - o Wanneer zich hiervoor kansen voordoen is het wenselijk om in combinatie met de onderhoudswerkzaamheden mogelijkheden natuurlijk spelen te implementeren.

## 7 OPENBARE VERLICHTING

### 7.1 Resultaten enquête

Geen

### 7.2 Uitgangspunten openbare verlichting

- Functionele eisen:
  - o Daar waar de openbare verlichting nog niet is afgeschreven, worden de bestaande masten en armaturen gehandhaafd. Waar nodig worden masten en armaturen rechtgezet en gereinigd
  - o Wanneer de openbare verlichting (grootschalig) vernieuwd wordt, worden duurzame LED-armaturen toegepast
- Operationele eisen:
  - o Toepassen NPR-richtlijn

- o Alle werkzaamheden worden uitgevoerd door onze contractaannemer ZIUT
- o Lichtmasten op minimaal 0,60 m uit voorkant trottoirband plaatsen

## 8 DUURZAAMHEID

Waar mogelijk worden in de deelprojecten ten aanzien van diverse aspecten duurzame, kansrijke oplossingen uitgewerkt. Er worden klimaatbewuste keuzes gemaakt en de CO<sub>2</sub>- uitstoot wordt zoveel mogelijk verminderd. Omdat bij een herinrichting van wegen de bovengrondse invulling opnieuw bepaald moet worden, zijn de mogelijkheden voor een duurzame invulling hierbij vanzelfsprekend groter dan wanneer er alleen 'standaard' wegonderhoud wordt uitgevoerd.

### People

- Alle gebruikers (ook mensen met een beperking) moeten zich makkelijk en veilig kunnen verplaatsen door en verblijven in de openbare ruimte.
- In geval van herinrichting wordt de functionaliteit en (verkeers)veiligheid verbeterd.
- Het resultaat van de onderhoudsmaatregelen draagt bij aan het algemeen welbevinden van bewoners.

### Planet

- In geval van 'standaard' wegonderhoud wordt zoveel mogelijk materiaal (o.a. tegels, klinkers) in de plannen hergebruikt.
- In geval van herinrichting wordt zoveel mogelijk duurzaam materiaal of duurzaam geproduceerd materiaal verwerkt.
- Al het vrijkomende materiaal (asfalt- en betonpuin, grond, pvc) is volledig recyclebaar en herbruikbaar als grondstof in de wegenbouw.
- Riolering: wanneer de riolering vervangen moet worden, wordt getracht het hemelwater te scheiden en te infiltreren.
- Waar mogelijk wordt de natuurlijke uitstraling en beleving van de groenstructuur zoveel mogelijk versterkt.
- Recent (periode 2013 – 2015) is de openbare verlichting in diverse straten van Muiden en Muiderberg vervangen met gebruikmaking van conventionele armaturen. Vanuit oogpunt van efficiency en Duurzaamheid wordt de levensduur van deze armaturen benut. Wanneer bestaande armaturen van de openbare verlichting echter aan vervanging toe zijn (o.a. in de wijk Mariahoeve), worden deze vervangen door duurzame LED-armaturen.
- 

### Profit

- In geval van herinrichting zijn het ontwerp voor en de uiteindelijke inrichting van de openbare ruimte degelijk en houdbaar voor de langere termijn.
- In geval van herinrichting is het ontwerp van de wegen gericht op zo laag mogelijke kosten over de totale levensduur.





**Aveco de Bondt**  
ingenieursbedrijf

## Bijlage 1    Verificatie & validatie



**Aveco de Bondt**  
ingenieursbedrijf

## Bijlage 2    Wensen bewoners