



Handboek Openbare Ruimte Zoetermeer

Deel 3 van 3

Vormgeving Openbare Ruimte

Versie 1.0

September 2019

Auteur: BWZ Ingenieurs - Ing. José Deelen



Riolering

Kabels & Leidingen

Wegen en Verhardingen

Groen

Water

Civiele Kunstwerken

Openbare Verlichting

Verkeersmaatregelen

Straatmeubilair

Spelen

Huisafvalinzameling



1	Riolering – gescheiden systeem	14
1.1	Ontwerp rioolstelsel	14
1.1.1	HWA (hemelwaterafvoer)	14
1.1.2	DWA (droogweerafvoer)	15
1.1.3	Uitstroombakken HWA	16
1.1.4	Huis-/perceelaansluitingen	16
1.1.5	(Inspectie)putten	17
1.1.6	Drainage leidingen	18
1.1.7	Drainkoffer / drainsleuf	18
1.2	Persleidingen/pompen	19
1.2.1	Persleidingen	19
1.2.2	Pompen	19
1.2.3	Pompputten/rioolgemalen	19
1.3	Kolken/lijngoten/sleufgoten	20
1.3.1	Kolken	20
1.3.2	Lijngoten / Sleufgoten	21
1.4	Pluviasystemen	21

2	Kabels en leidingen	24
2.1	Algemeen	24
2.2	Tracés	24
2.3	Objecten – brandkranen/nutskasten/trafo's	25

3	Wegen en verhardingen	27			
3.1	Algemene uitgangspunten wegen	27		3.9	Electrische oplaadpunten
3.2	H(oofdwegen)-structuur	27		3.10	Inritten/kantconstructies
3.2.1	Hoofdweg (70 km/u)	27		3.10.1	Inritconstructies
3.3	Gebiedsontsluitingswegen 50km/u	28		3.10.2	Kantconstructies
3.3.1	Ontsluitingsweg (50 km/u)	28		3.11	Kruispunten/rotondes
3.4	Woonstraat	29		3.12	Routes – calamiteiten, Openbaar Vervoer
3.4.1	Woonstraat 30/50 km/u	29		3.12.1	Calamiteiten
3.5	Erftoegangswegen/hofjes	31		3.12.2	Openbaar Vervoer
3.5.1	Erftoegangsweg/hofje	31		3.13	OV-haltes
3.6	Langzaam verkeer – fietspaden, voetpaden	31		3.14	Snelheidsremmende maatregelen
3.6.1	Fietspad	31		3.14.1	Drempels
3.6.2	Voetpad - verhard	32		3.14.2	Zebrapad
3.6.3	Voetpad – halfverhard	33		3.14.3	Maatregelen bij schoolzone
3.6.4	Ruiterpad	34		3.15	Middengeleiders
3.7	Tijdelijke bouwwegen	34		3.16	Toegankelijkheid voor mindervaliden
3.8	Parkeren	35			
3.8.1	Parkeervakken	35			
3.8.2	Plantvakken in parkeerplaatsen	36			

4	Groen	56		
4.1	Algemeen	56	4.5	Bollen en knollen 63
4.1.1	Algemene eisen beplantingsplannen	57	4.6	Vaste planten en cultuurrozen 64
4.2	Plantplaatsen	58	4.6.1	Vaste planten 64
4.2.1	Plantplaats bomen	58	4.6.2	Cultuurrozen 64
4.2.2	Bodemverbetering plantplaats bomen	58	4.7	Heesters incl. sortiment gemeente 64
4.2.3	Beluchtings- en infiltratiesysteem	59	4.8	Hagen incl. sortiment gemeente 64
4.2.4	Plantvakken	59	4.9	Bosplantsoen incl. sortiment gemeente 65
4.3	Bomen	59		
4.4	Gras			
4.4.1	Gras - algemeen	60		
4.4.2	Vlakgras/speelgras	61		
4.4.3	Ruiggras – droog en nat	62		
4.4.4	Bloemrijk hooiland	62		
4.4.5	Weide/begrazingsgebied	63		
4.4.6	Hondenuitlaatplaatsen	63		

5	Water	66
5.1	Algemeen incl. eisen waterschap	66
5.2	Watersysteem	66
5.2.1	Algemeen	66
5.2.2	Duurzaamheid	66
5.2.3	Ecologische structuren	66
5.3	Waterpartijen – vijvers, watergangen, sloten	67
5.4	Oevers	67
5.4.1	Natuurvriendelijke oever	67
5.4.2	Beschoeide oever	68



gemeente
Zoetermeer

6	Civiele Kunstwerken	72
6.1	Algemeen	72
6.2	Bruggen	72
6.3	Duikers	73
6.4	Steigers en vlonders	73
6.5	Tunnels en viaducten	74
6.6	Trappen	74
6.6.1	Trappen	74
6.6.2	Trapleuning	74
6.7	Te metselen muur	75

7	Openbare Verlichting	79		
7.1	Termen en definities OVL	79		
7.2	Normen en richtlijnen OVL	79		
7.3	Lichttechnisch ontwerp openbare verlichting	81		
7.4	Uitgangspunten kabel- en kastenstructuur algemeen	83		
7.5	Codering OVL-objecten	84		
7.6	Signalering en schakeling	84		
7.7	Tekenwijze	85		
7.8	Kleurgebruik	85		
7.9	Verlichting per functie	86		
7.9.1	Algemeen	87		
7.9.2	Hoofdwegen	88		
7.9.3	Gebiedsontsluitingswegen - Druk	88		
7.9.4	Gebiedsontsluitingswegen - Rustig	88		
7.9.5	Woonstraten	89		
			7.9.6	Erftoegangsweg/hofjes
			7.9.7	Voetpaden/woonerven
			7.9.8	Fietspaden/fietstunnels
			7.9.9	Parkeren
			7.9.10	Inritten
			7.9.11	Kruispunten/Rotondes
			7.9.12	Routes – Calamiteiten, Openbaar Vervoer
			7.9.13	OV-Haltes
			7.9.14	Snelheidsremmende maatregelen
			7.9.15	Middengeleiders
			7.9.16	Overige obstakels
			7.10	Kabelnet
			7.10.1	Kabels
			7.10.2	Kasten

8	Verkeersmaatregelen	96
8.1	Verkeersregelinstallaties (VRI's)	96
8.2	Verkeersborden en straatnaamborden	96
8.3	Overige bebording/bewegwijzering	96
8.4	Wegmarkering	97



gemeente
Zoetermeer

9	Straatmeubilair	99
9.1	Algemeen	99
9.2	Zitmeubilair	99
9.3	Hekwerken	99
9.3.1	Hekwerk algemeen	99
9.3.2	Hekwerk met schapengaas/harmonicagaas	99
9.3.3	Klaphek	100
9.3.4	Fietssluis	100
9.4	Fietsparkeren	100
9.5	Afvalvoorzieningen	101
9.6	Afzet- en parkeerpalen	101



gemeente
Zoetermeer

10 Spelen	104
10.1 Algemeen	104
10.1.1 Algemeen	104
10.2 Sport- en spelvoorzieningen	104
10.2.1 Speeltoestellen en valondergrond	104
10.2.2 Skateboardbaan	105
10.2.3 Jeu de Boulesbaan	105
10.2.4 Zandondergrond/Zandspeelplaats	105
10.2.5 Zandbak	105
10.3 Natuurspelen	105

11 Huisafvalinzameling	107
11.1 Bovengrondse huisvuilinzameling	107
11.1.1 Aanbiedplaats minicontainers en grofvuil	107
11.1.2 Aanbiedplaats huisvuilinzameling	108
11.2 Ondergrondse huisvuilinzameling	108
11.2.1 Restafval en GFT	108
11.2.2 Milieueiland / Huisvuilscheiding	110

1 Riolering – gescheiden systeem

1.1 Ontwerp rioolstelsel

1.1.1 HWA (hemelwaterafvoer)	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Uitgangspunt berekening HWA-belasting: 60l/s/ha bruto afvoerend oppervlak (verhard/onverhard alle afvoercoëfficiënten 1); - Voor bedrijventerreinen en winkelcentra: 90 l/s/ha (verhard/onverhard alle afvoercoëfficiënten 1); 0,40 m waakhoogte in put Helling woonstraten 1 : 300 (ten minste 1 : 750 – 1 : 1000 in verband met slibtransport).
Materiaal	Hoofdriolering beton Overige riolering 100% Polypropyleen (copolymer zonder mineraal vulmateriaal): Rechte buis, ringstijfheidsklasse: SN 8 PP-Buis Polo eco plus, leverancier Profilplast Pipesystems BV, kleur: opaal wit met bruine strepen” (HWA: opaal met blauwe strepen) Buizen groter dan 630mm: ringstijfheidsklasse: SN 8 PP-Buis, m 85,00 leverancier Profilplast Pipesystems BV, kleur: rood bruin
Maatvoering	Minimale buisdiameter 400 mm Minimale h.o.h.-afstand vuil-/schoonwater afvoer 1,20 m Minimale gronddekking op hoofdriool 1,30 m H > 1,50 m talud 2:1 H < 1,50 m talud 4:1 Minimale gronddekking op huis- en kolkaansluitingen 0,70 m (vorstvrij)

Uitvoering	Bij afkoppelen hemelwater, hemelwater en afvalwater gescheiden houden. Onder in rioolsleuf drainage toepassen. Ter plaatse van groenstroken rioolsleuf aanvullen met zand tot bovenkant bovenste buis, resterende deel aanvullen met zwarte grond/klei. Ter plaatse van aan te leggen verharding rioolsleuf volledig aanvullen met zand. Afhankelijk van de situatie sleufbekisting toepassen. Sleufbekisting aanbrengen in overeenstemming met de ARBO-normen.
Levensduur	Levensduur 80 jaar
Onderhoud	Bereikbaar met onderhoudsmaterieel
Overig	Rapportage in de vorm van een beknopt basisrioleringsplan met een overzichtstekening, met daarop aangegeven de rioolstructuur, de buisdiameters, de hoogteligging, lozingspunten, ligging retentievoorziening en eventuele aansluitpunten. In het rapport wordt ten minste de volgende informatie opgenomen: - Uitgangspunten en randvoorwaarden gemeente Zoetermeer; - Uitgangspunten en randvoorwaarden betreffende Hoogheemraadschap; - Onderbouwing van de gemaakte keuzes en eventuele afwijkingen op de uitgangspunten. Revisiegegevens digitaal aanleveren. Camera-inspectie uitvoeren conform NEN-3399 (2015) en aanleveren op DVD.

Bijlagen/ verwijzingen	Standaard besteksvoorwaarden Gemeente Zoetermeer Gemeentelijk Rioleringsplan Zoetermeer 2016-2020 Principedetail 1-1 Droogweerafvoer & Hemelwaterafvoer Principedetail 1-2 Drainage, pompputten, kolken en rioolgemaal
---------------------------	---

1.1.2 DWA (droogweerafvoer)	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Uitgangspunt berekening DWA-belasting huishoudens 12l/inw.h. Helling: diameter < 400 mm 1 : 300, diameter > 400 mm maximaal 1:500 mm
Materiaal	Hoofdriolering EuroTrad rioleringsbuizen Overige riolering 100% Polypropyleen (copolymer zonder mineraal vulmateriaal), rechte buis, kleur bruin, ringstijfheidsklasse SN 8
Maatvoering	Minimale buisdiameter 250 mm Minimale gronddekking op hoofdriool 1,30 m H > 1,50 m talud 2:1 H < 1,50 m talud 4:1 Minimale gronddekking op huis- en kolkaansluitingen 0,70 m (vorstvrij)
Uitvoering	Afvalwater NIET aansluiten op regenwaterriolering. Onder in rioolsleuf drainage toepassen. Ter plaatse van groenstroken rioolsleuf aanvullen met zand tot bovenkant bovenste buis, resterende deel aanvullen met zwarte grond/klei.

	Ter plaatse van aan te leggen verharding rioolsleuf volledig aanvullen met zand.
Levensduur	Levensduur 80 jaar
Onderhoud	Bereikbaar met onderhoudsmaterieel
Overig	Rapportage in de vorm van een beknopt basisrioleringsplan met een overzichtstekening, met daarop aangegeven de rioolstructuur, de buisdiameters, de hoogteligging, lozingspunten, ligging retentievoorziening en eventuele aansluitpunten. In het rapport wordt ten minste de volgende informatie opgenomen: • Uitgangspunten en randvoorwaarden gemeente Zoetermeer; • Uitgangspunten en randvoorwaarden betreffende Hoogheemraadschap; • Onderbouwing van de gemaakte keuzes en eventuele afwijkingen op de uitgangspunten. Revisiegegevens digitaal aanleveren. Camera-inspectie uitvoeren conform NEN-3399 (2015) en aanleveren op DVD.
Bijlagen/ verwijzingen	Standaard besteksvoorwaarden Gemeente Zoetermeer Gemeentelijk Rioleringsplan Zoetermeer 2016-2020 Principedetail 1-1 Droogweerafvoer & Hemelwaterafvoer Principedetail 1-2 Drainage, pompputten, kolken en rioolgemaal



1.1.3 Uitstroombakken HWA

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Als HWA-hoofdriolering eindigt in een waterpartij altijd uitstroombakken toepassen.
Materiaal	Standaard betonnen uitstroombak (Kijlstra Beton o.g.) Inclusief vuilrooster
Maatvoering	Prefab betonnen uitstroombak: • 2550 x 1300 x 1250 mm, wanddikte 150 mm • 3000 x 1850 x 1800 mm, wanddikte 200 mm • Schuinte taludbak aanpassen aan hellingshoek talud  <i>Uitstroombak (Kijlstra Beton)</i> Fundering: zandcunet dikte minimaal 0,30 m betonsteenslag, minimale dikte 0,20 m Betonsteenslag aanbrengen tot minimaal 3,30 m na uitstroomopening, talud 1:3
Uitvoering	Dubbele schotbalkspinning Diameter buis 2/3 onder waterspiegel

Levensduur	80 jaar
Onderhoud	Bereikbaar voor onderhoudsvoertuig
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 1-1 Droogweerafvoer & Hemelwaterafvoer Principedetail 1-2 Drainage, pompputten, kolken en rioolgemaal

1.1.4 Huis-/perceelaansluitingen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Om te voorkomen dat door zetting de huisaansluitingsleiding direct buiten de gevel afbreekt of andere schade oploopt, is het advies bij de bouw van de woning zettingsstukken toe te passen (zgn. polderstukken). Bedrijfsaansluitingsleidingen op bedrijventerreinen voorzien van rioolinspectieputten.
	Bij grote dakoppervlakken de huisaansluiting dimensioneren op 110 l/s/ha. Maximaal 2000 m² dakvlak per aansluitleiding (Rioned).
Materiaal	HWA: PP, kleur zwart, ringstijfheidsklasse SN 8 DWA: PP, kleur bruin, ringstijfheidsklasse SN 8
Maatvoering	Minimale diameter huisaansluitingen 125 mm Minimale diameter bedrijfspanden en gestapelde bouw 160 mm Minimale gronddekking op huis- en kolkaansluitingen 0,70 m (vorst-vrij)



Uitvoering	Op erfgrans opstopingsputje aanbrengen. Binnen de perceelsgrens ontstopingsstuk aanbrengen. Vuilwater 1 aansluiting per inlaat. In geval van enkelzijdige aansluiting bochtstuk (45°) toepassen.
Levensduur	Levensduur 80 jaar
Overig	Revisiegegevens digitaal aanleveren (inclusief perceelsgrens, woningscheiding).
Bijlagen/ verwijzingen	Zie ook aanvraagformulier huisaansluiting Gemeentelijk Rioleringsplan Zoetermeer 2016-2020 Principedetail 1-1 Droogweerafvoer & Hemelwaterafvoer Principedetail 1-2 Drainage, pompputten, kolken en rioolgemaal

Maatvoering	Minimale putafmeting: • 800 x 800 mm • wanddikte 120 mm
Uitvoering	Putrand voorzien van opschrift: DWA: opschrift VW HWA: opschrift RW Putrand op hoogte brengen (ca. 0,30 m) met behulp van stelringen, stellen door middel van Poltec. <u>Geen</u> tekst op deksel.
Levensduur	80 jaar
Onderhoud	Alle rioolputten dienen met onderhoudsmaterieel bereikbaar te zijn.
Bijlagen/ verwijzingen	Gemeentelijk Rioleringsplan Zoetermeer 2016-2020 Principedetail 1-1 Droogweerafvoer & Hemelwaterafvoer Principedetail 1-2 Drainage, pompputten, kolken en rioolgemaal

1.1.5 (Inspectie)putten	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Putten zoveel mogelijk plaatsen in hart van de rijbaan of geheel buiten de rijbaan. Onderlinge afstand inspectieputten maximaal 80 meter.
Materiaal	Put van geprefabriceerde betonelementen. Putrand inclusief deksel: Type RB-3223-VR-VEPRO, hoog 240 mm (TBS) Put ten behoeve van vrijverval systeem Betonput van geprefabriceerde betonelementen Bij schoonwater geen stroomprofiel.



Inspectieput deksel vierkant



1.1.6 Drainage leidingen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Drainage toepassen in rioolsleuf, wegcunet en onder woonblokken nieuwbouw. Drainage standaard voorzien van ontstopningspunten, met uitzondering van aanlegdrainage rioolsleuf. Controlepunt markeren met drainagetegel. Drainage in wegcunet met klikmof aansluiten op rioleringsputten.
Materiaal	<u>Drainagebuis:</u> PP-buizen geribbeld en geperforeerd, omhuld met polypropeenvezels met Ø 90 700 mm Ontstopningsput: materiaal PP
Maatvoering	Ø 50 mm t.b.v. rioolsleuf, aansluiting maximale lengte 50 m op schoonwaterriool door middel van stijgpunt. Klikmof op put. Ø 80 mm t.b.v. verharding, aansluiting maximale lengte 50 m op schoonwaterriool Ø 80 mm t.b.v. trapveld, aansluiting maximale lengte 50 m op ontstopningsput/watergang Ø 80 mm t.b.v. woonblokken nieuwbouw, aansluiting maximale lengte 50 m op schoonwaterriool Breedte drainagesleuf: 0,15 meter Afstand tussen sleuven: 4 m Aanbrengen op een diepte van 700 mm.
Uitvoering	Drainage aanbrengen in droge omstandigheden.

Levensduur	> 20 jaar
Overig	De aannemer dient de revisie van alle benodigde gegevens van de drainage op de door de directie ter beschikking gestelde tekeningen schaal 1:200 bij te houden. Tevens dient de aannemer alle aansluitingen per strenglengte (hart put – hart put) in te meten en dient elke aansluiting op dezelfde tekening waarop ook de drainrevisie wordt bijgehouden in te tekenen.
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 1-1 Droogweerafvoer & Hemelwaterafvoer Principedetail 1-2 Drainage, pompputten, kolken en rioolgemaal

1.1.7 Drinkkoffer / drainsleuf

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Op locaties met waterproblemen toepassen in overleg met technisch specialist gemeente Zoetermeer. Drinkkoffer toepassen bij dijkafvoer en dergelijke. Drainsleuf toepassen in groenvakken, grasvelden, bermen en dergelijke.
Materiaal	<u>Drinkkoffer:</u> Inlage van kunststof doek rondom grindkoffer: Geotextiel -Propex 6060 Grind 8 – 24 mm <u>Drainsleuf:</u> Drainzand



	<u>Doorspuitput:</u> PP, diameter 315 mm, zandvang van 200 mm
Maatvoering	<u>Drainkoffer:</u> Diepte 0,7 m Breedte 0,5 m <u>Drainsleuf:</u> Diepte 0,7 m Breedte 0,2 m Lengte drain tussen doorspuitputten maximaal 50 m.
Levensduur	40 jaar
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 1-1 Droogweerafvoer & Hemelwaterafvoer Principedetail 1-2 Drainage, pompputten, kolken en rioolgemalen

1.2 Persleidingen/pompen

1.2.1 Persleidingen	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Onderhoudsbestendige materialen (RVS of PE). Toepassing in overleg met en na goedkeuring door technisch specialist/beheerder gemeente Zoetermeer. Bij meer dan 10IE dubbel uitvoeren.
Materiaal	PE Drukklassse PN8

Uitvoering	Toepassen van Y-stukken ter plaatse van zinkers voor piggen. Volgende ontluchting hanteren. Persriool aansluiten op VW-put conform principedetail 1-2.
Levensduur	80 jaar
Onderhoud	Doorspuiten 1x per 3 jaar (piggen).
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 1-1 Droogweerafvoer & Hemelwaterafvoer Principedetail 1-2 Drainage, pompputten, kolken en rioolgemalen

1.2.2 Pompen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Toepassing in overleg met en na goedkeuring door technisch specialist/beheerder gemeente Zoetermeer.
Levensduur	Grote gemalen 12 jaar / drukriool 15 jaar
Onderhoud	Jaarlijks / drukriool 2x per jaar

1.2.3 Pompputten/rioolgemalen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Toepassen in overleg met en na goedkeuring door technisch specialist/beheerder gemeente Zoetermeer.
Materiaal	Kunststof/beton/beton bekleed met kunststof
Uitvoering	Aanbrengen en aansluiten op riolering conform principedetail 1-2
Levensduur	40 jaar
Onderhoud	Jaarlijks schoonmaken
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 1-1 Droogweerafvoer & Hemelwaterafvoer Principedetail 1-2 Drainage, pompputten, kolken en rioolgemalen



1.3 Kolken/lijngoten/sleufgoten

1.3.1 Kolken	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Bij oversteekplaatsen de straatkolk in een rollaag zo ver mogelijk van de oversteekplaats (i.v.m. overbruggen hoogteverschil). Tussen de weg en langsparkerplaatsen wordt standaard een molgoot toegepast met daarin de benodigde kolken.
Materiaal	Klasse Y <u>Straatkolk</u> (ook in molgoot): type STR-9737, TBS Soest of gelijkwaardig. Eendelige straatkolk beton/gietijzer, afmeting uitwendig 300 x 450 x 850 mm met U-vormige omranding verankerd aan beton d.m.v. beugels, scharnierend rooster, afgeronde inlaatopeningen, alsmede een ingestort inbouwgarrituur met gemonteerd (maar uitneembaar) 2-punts scharnierend stankscherm en aangevulcaniseerde rubbermanchet voor inwendige flexibele aansluiting van PVC-buis diameter 125 / 160 mm <u>Trottoirkolk</u>: type TRK-4717, TBS Soest of gelijkwaardig Eendelige trottoirkolk beton/gietijzer, afmeting uitwendig 350 x 450 x 900 mm met U-vormige omranding verankerd aan beton d.m.v. beugels, deksel, teruggeplaatste afgeronde inlaatopeningen, alsmede een ingestort inbouwgarrituur met gemonteerd (maar uitneembaar) 2-punts scharnierend stankscherm en aangevulcaniseerde rubbermanchet voor inwendige flexibele aansluiting van PVC-buis diameter 125/160 mm

Maatvoering	Maximale onderlinge kolkafstand (molgoot) 20 meter Maximaal afwateringsoppervlak 100 tot 120 m2 per kolk
Uitvoering	Ten behoeve van fundering kolk 0,1 m zand aanbrengen
Levensduur	40 jaar
Onderhoud	Bereikbaar vanaf de rijbaan
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 1-1 Droogweerafvoer & Hemelwaterafvoer Principedetail 1-2 Drainage, pompputten, kolken en rioolgemaal



Straatkolk STR-9737



gemeente
Zoetermeer

1.3.2 Lijngoten / Sleufgoten

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Lijn- en sleufgoten worden alleen toegepast bij bijzondere locaties (bijvoorbeeld winkelcentra). Toepassing in overleg met en na goedkeuring door technisch specialist/beheerder gemeente Zoetermeer.

1.4 Pluviasystemen

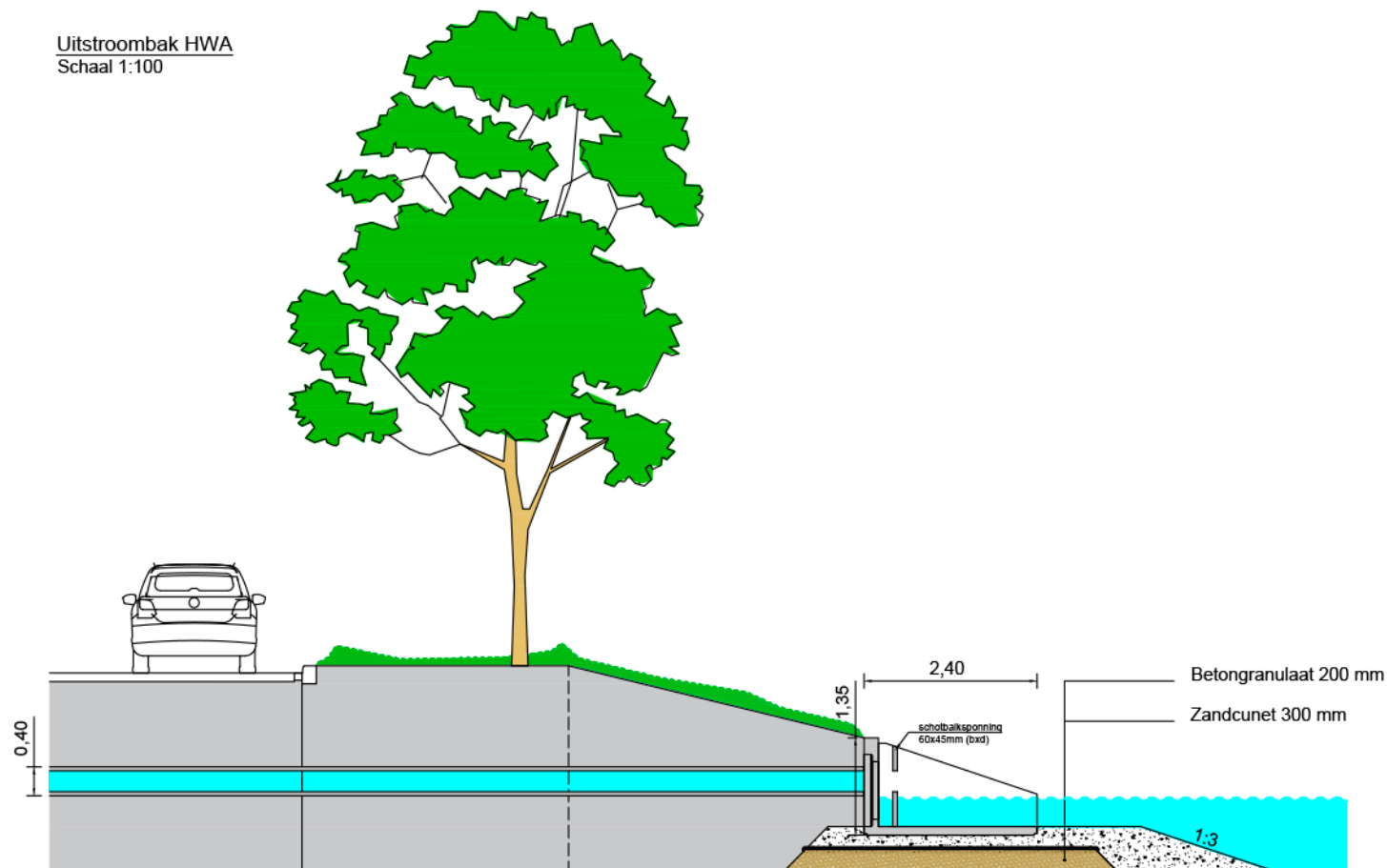
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Pluviasystemen (pluvia beluchtinsputten etc.) mogen niet worden toegepast in openbaar gebied.



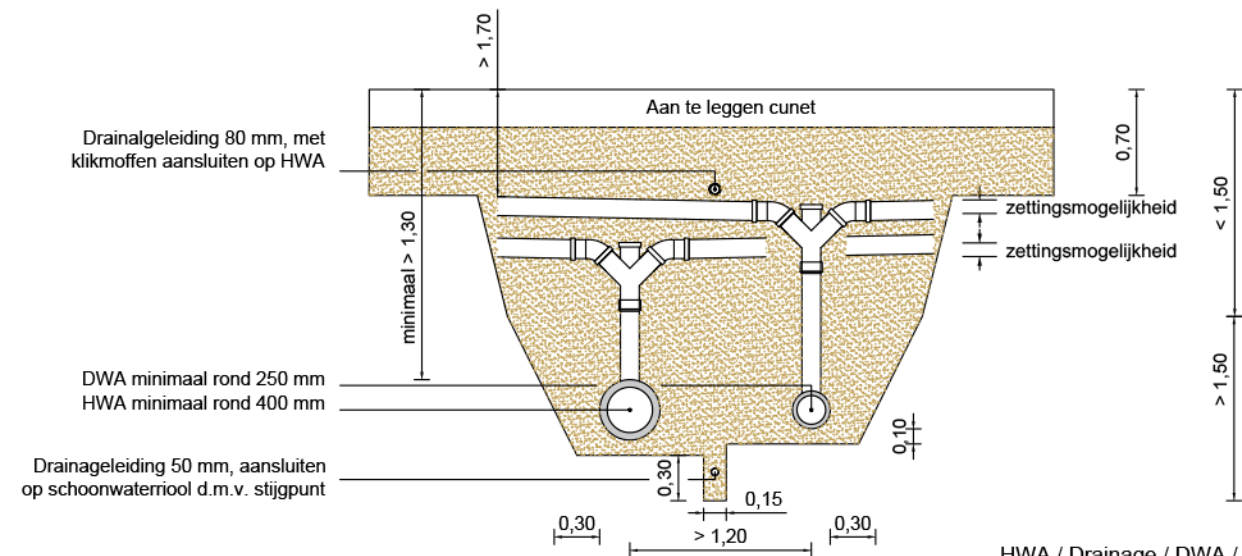
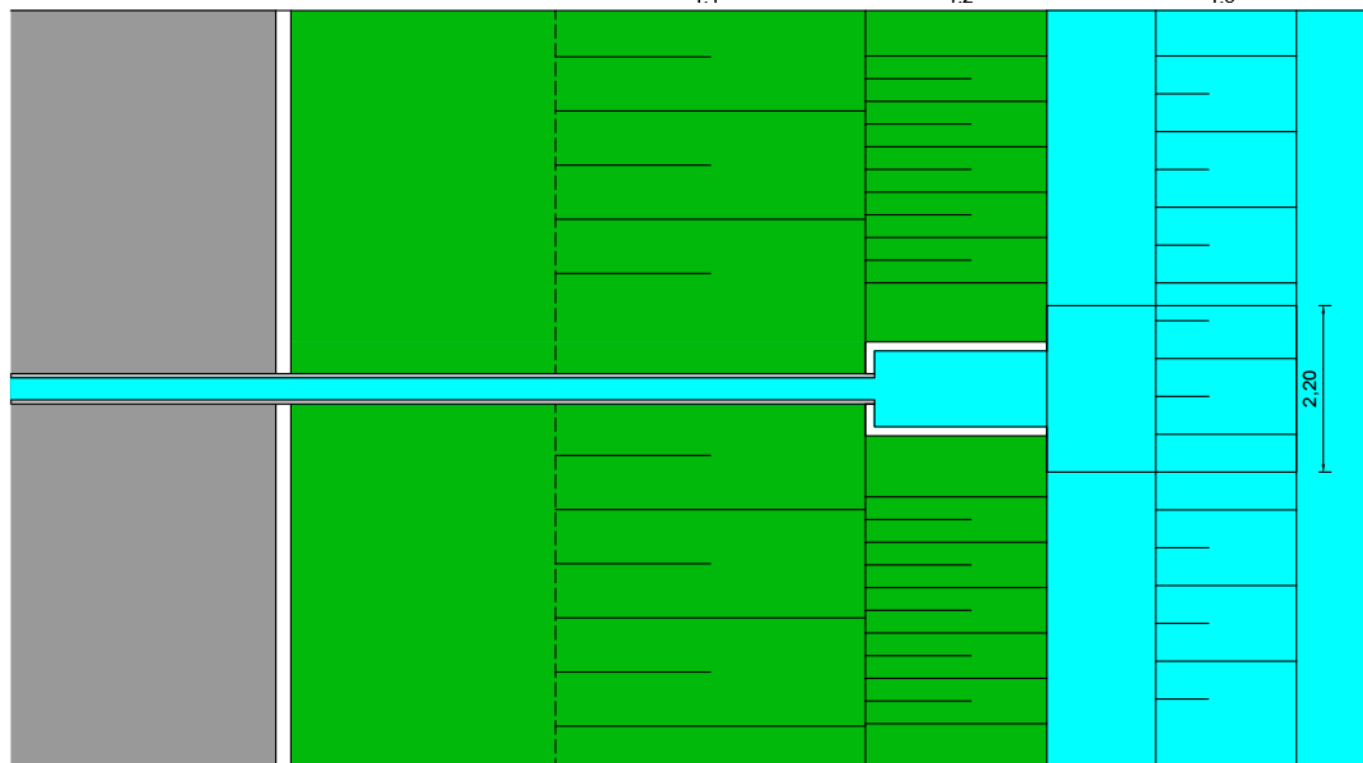
Trottoirkolk TRK-4717



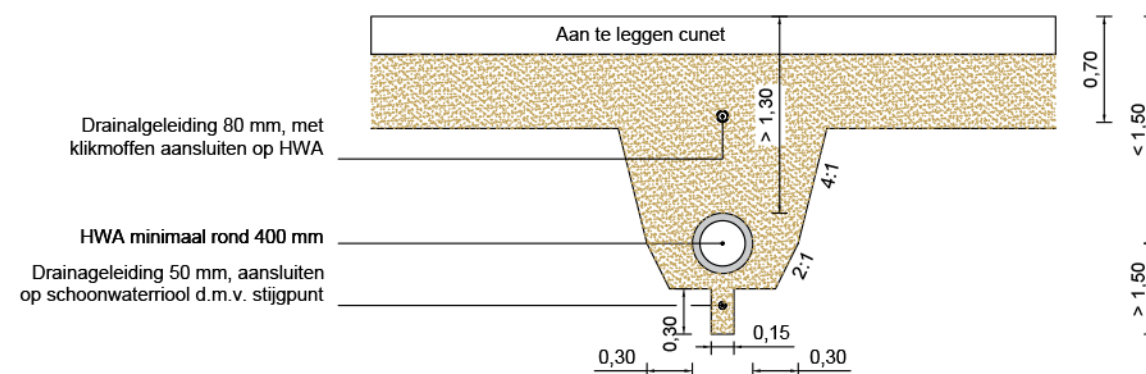
Uitstroombak HWA
Schaal 1:100



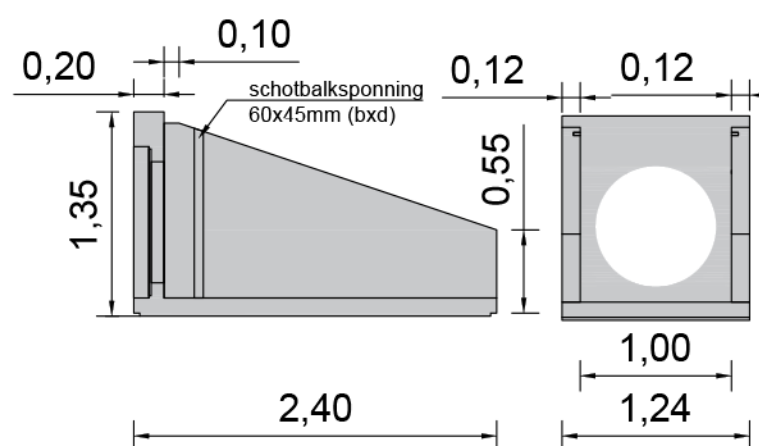
0,50 2,40 3,30
4,10 1,4 1,2 5,70 1,3



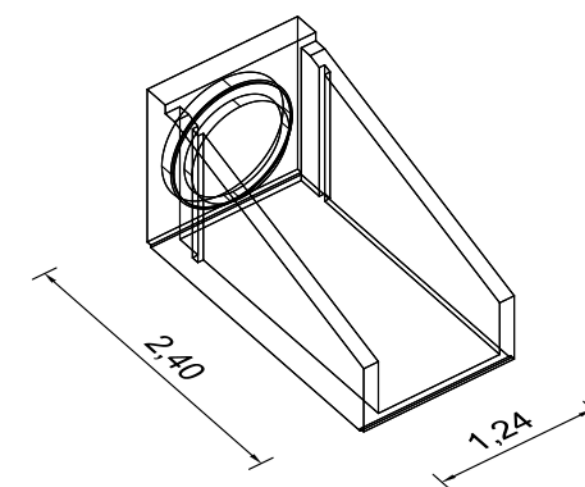
HWA / Drainage / DWA /
huisaansluitingen
Schaal 1:50



HWA / Drainage
Schaal 1:50



Detail 1: uitstroombak HWA
Schaal 1:50



Detail 2: uitstroombak HWA
Schaal 1:50



Gemeente

Zoetermeer

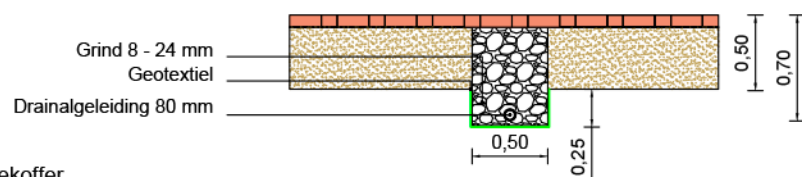
Droogweerafvoer & Hemelwaterafvoer

[terug naar Ontwerp rioelstelsel](#)
[terug naar Drainage](#)
[terug naar Persleidingen/pompen](#)
[terug naar Kolken/lijngoten/sleufgoten](#)
[terug naar Bouwwegen](#)

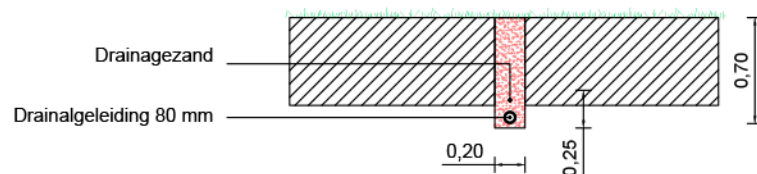
getekend: BWZ Ingenieurs
gewijzigd:
datum: 21-06-2019

formaat: A3
schaal: 1:50 / 1:100
volgnummer: 1-1

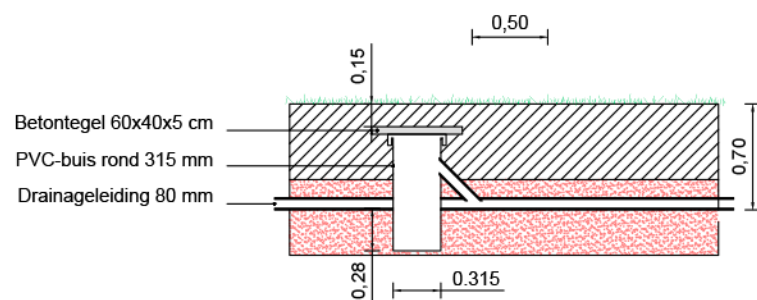
Drainagekoffer
Schaal 1:50



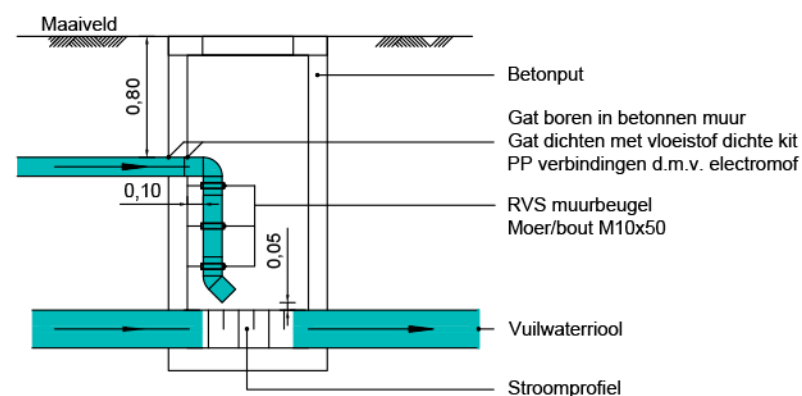
Drainagesleuf openbaar groen
Schaal 1:50



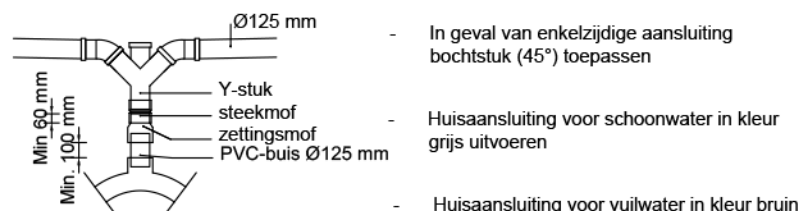
Doorspuitput drainage
Schaal 1:50



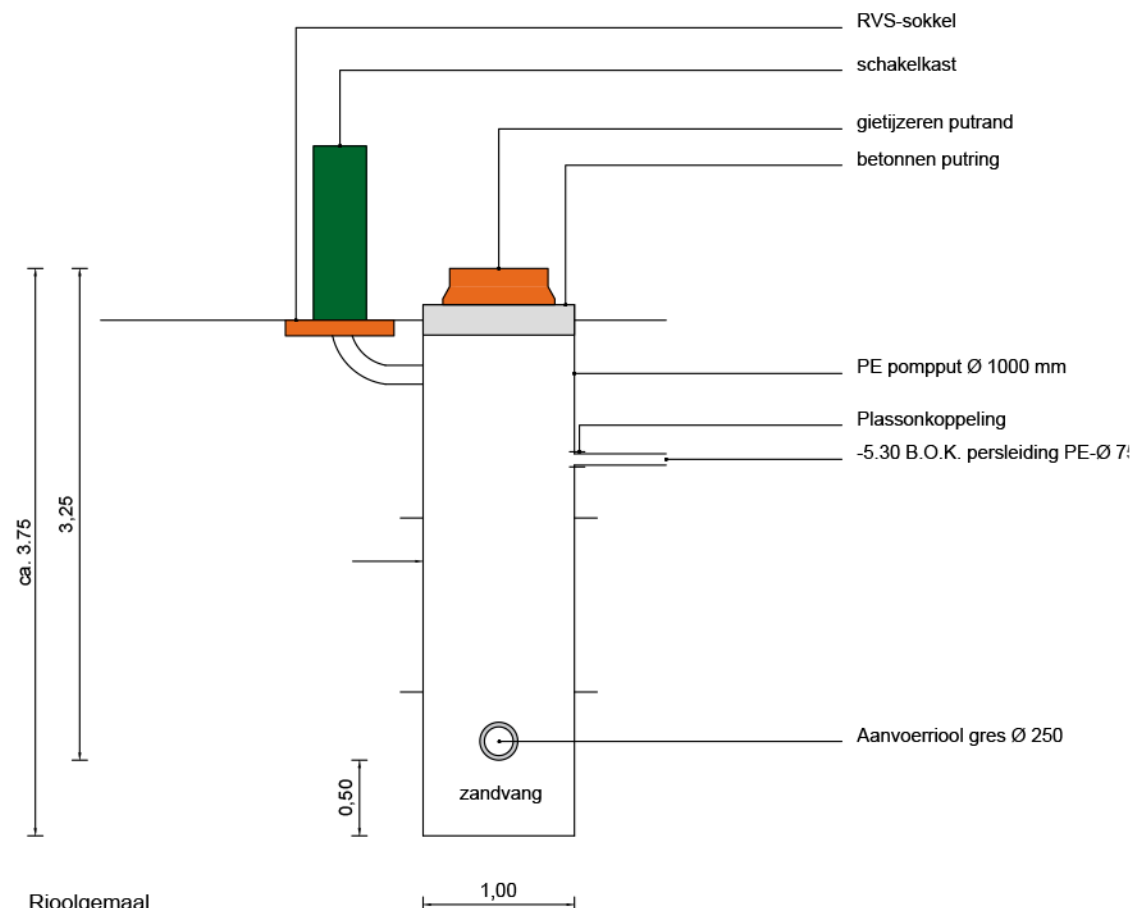
Detail: vuilwaterput
Schaal 1:50



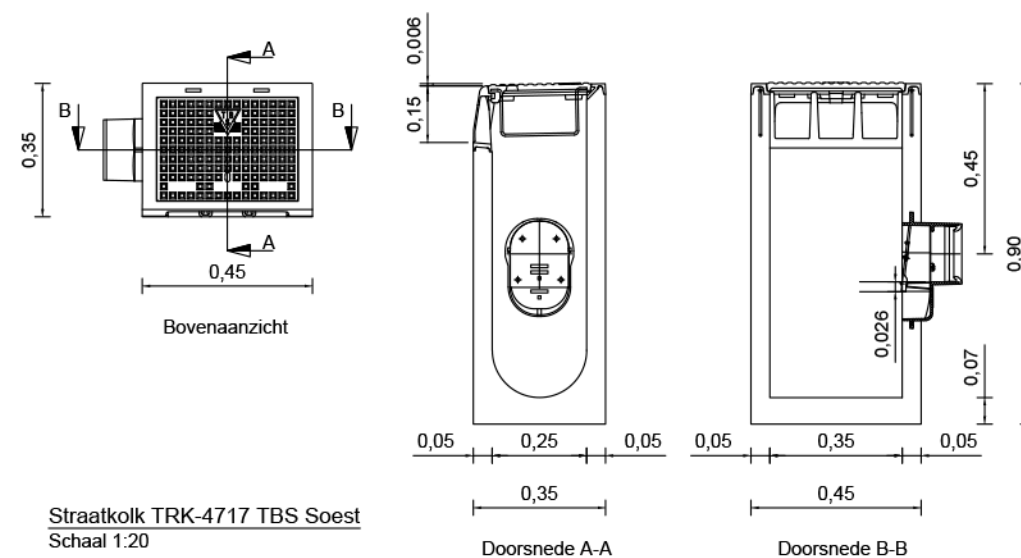
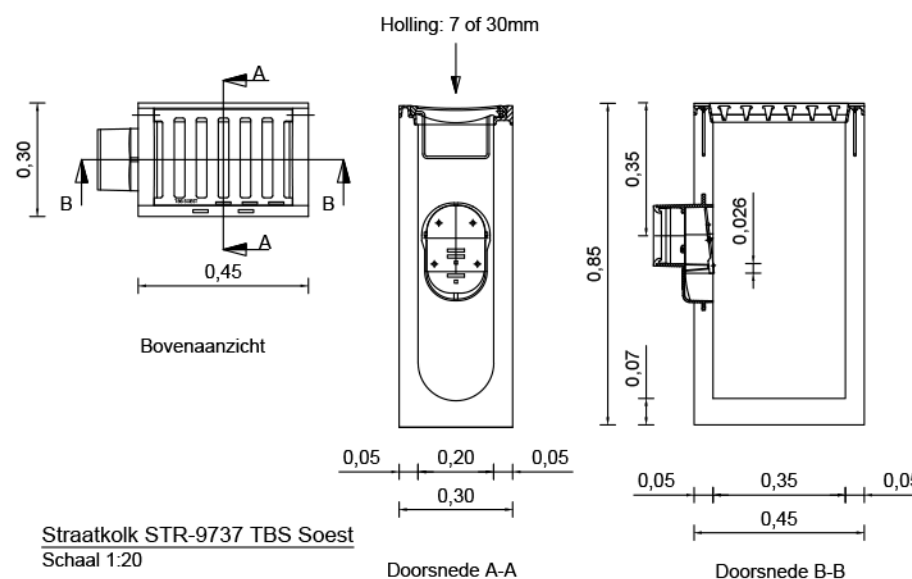
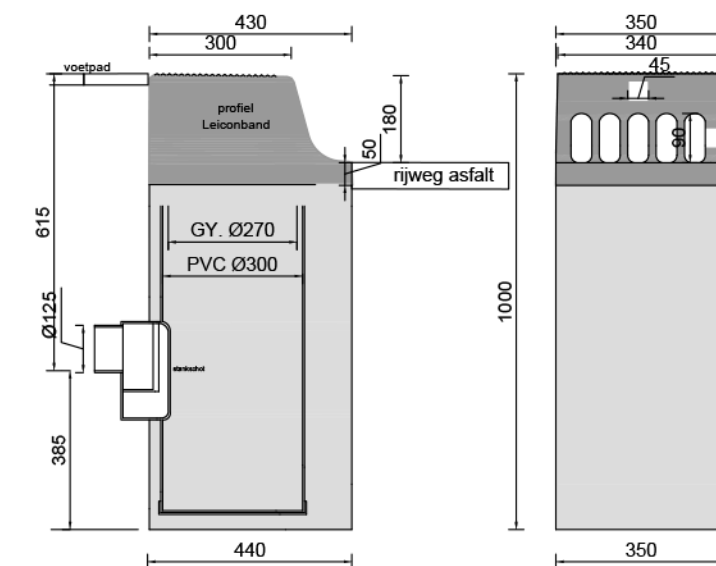
Detail: huisaansluiting HWA en DWA
Schaal 1:50



Rioolgemaal
Schaal 1:50



Bushalte trottoirkolk
Schaal 1:20



Gemeente
Zoetermeer

Drainage, pompputten, kolken en rioolgemalen

[terug naar Ontwerp rioolstelsel](#)
[terug naar Drainage](#)
[terug naar Persleidingen/pompen](#)
[terug naar Kolken/lijngoten/sleufgoten](#)
[terug naar Bouwwegen](#)

getekend: BWZ Ingenieurs
gewijzigd:
datum: 15-07-2019

formaat: A3
schaal: 1:20/1:50
volgnummer: 1-2

2 Kabels en leidingen

2.1 Algemeen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	De Algemene Voorschriften voor het leggen, hebben en onderhouden van leidingen (AVL) en de telecommunicatieverordening van de gemeente Zoetermeer zijn van toepassing.
Uitvoering	In niet-opneembare verhardingen altijd mantelbuizen toepassen. In opneembare verhardingen alleen op locaties waar de gemeente dit noodzakelijk acht. Onder elementverharding kunststofleidingen toepassen. Stalen leidingen (transportwaterleidingen en hogedruk gas) mogen onder gesloten verharding. Aanwijspaaltes (gas en water) plaatsen volgens AVL
Onderhoud	Mogelijkheid voor inspectie en reparatie: inspectievoorzieningen, lasvoorzieningen, afsluiters en dergelijke op bereikbare plaats projecteren.
Overig	Altijd revisiegegevens aanleveren.
Bijlagen/ verwijzingen	APV Zoetermeer Telecommunicatieverordening Principedetail 2-1 Kabels en leidingen tracé

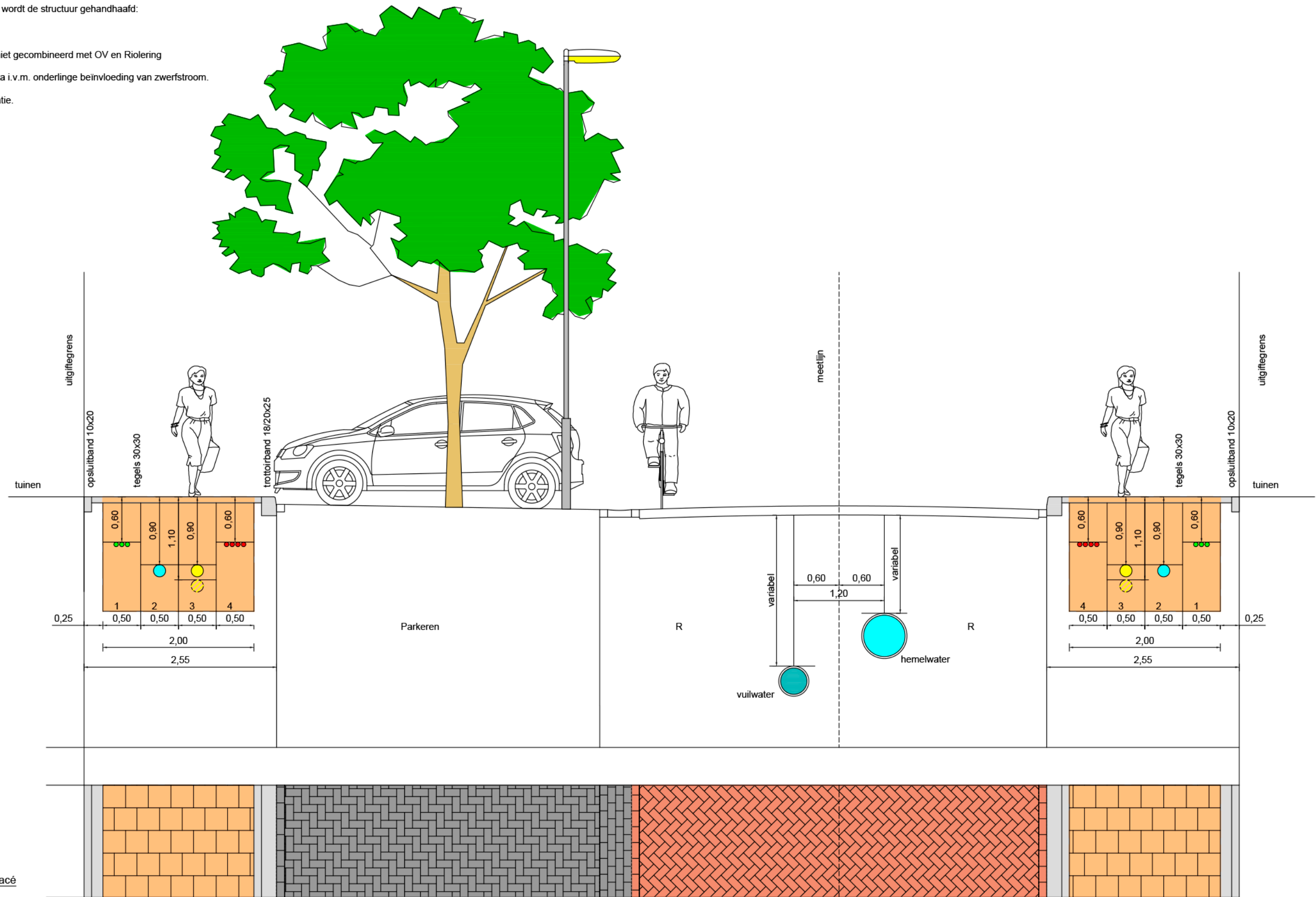
2.2 Tracés

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	- Tracé moet vrij zijn van obstakels (bomen, palen en fundering). - Leidingen niet in rijweg of parkeerstroken. - Kabels en leidingen zoveel mogelijk bundelen - Electra nooit naast data in verband met risico op beïnvloeding door zwerfstroom.
Maatvoering	Telecommunicatie, water, gas, electra/OV: Afstand tot uitgiftегrens minimaal 0,25 meter Onderlinge afstand 0,50 meter Afstand tot bomen 1,50 meter, gemeten vanuit het hart van de boom <u>Minimale gronddekking:</u> Telecommunicatie 0,60 meter Water 0,90 meter Gas 0,90/1,10 meter Electra en OV 0,60 meter
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 2-1 Kabels en leidingen tracé

2.3 Objecten – brandkranen/nutskasten/trafo's

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Voldoe aan brandweereisen met betrekking tot de bereikbaarheid van opstelplaatsen, brandkranen en waterinnamepunten ten behoeve van een adequate blusvoorziening. Het plan dient in overleg met de brandweer te worden opgesteld. Een en ander volgens de handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid van de Nederlandse vereniging voor brandweezorg en Rampenbestrijding. In aansluiting op kabels en leidingen in de grond moeten ook aansluitingen worden gemaakt voor bovengrondse (nuts)voorzieningen, zoals nutskasten, trafo's, verdeelkasten en dergelijke.

- vanuit de uitgiftegrens wordt de structuur gehandhaafd:
- 1. data
 - 2. water
 - 3. gas
 - 4. electra; al dan niet gecombineerd met OV en Riolering
- Electra nooit naast data i.v.m. onderlinge beïnvloeding van zwerfstroom.
- 1. Telecommunicatie.
 - 2. Water < Ø160.
 - 3. Gas < Ø160.
 - 4. Elektra en OV.



Kabels en leidingen tracé
Schaal 1:50



Gemeente
Zoetermeer
Kabels en leidingen tracé

getekend: BWZ Ingenieurs
gewijzigd:
datum: 11-07-2019
formaat: A3
schaal: 1:50
volgnummer: 2-1

[terug naar Kabels en leidingen](#)

3 Wegen en verhardingen

3.1 Algemene uitgangspunten wegen

Het verkeerskundig ontwerp dient (duurzaam) veilig te zijn, geschikt voor het bedoelde gebruik en te voldoen aan de geldende regelgeving. De gemeente Zoetermeer hanteert hiervoor het beleid zoals vervat in [Duurzaam Veilig](#) en [Verkeer en Vervoer](#). Verder gelden de ontwerprichtlijnen uit de ASVV 2012 als uitgangspunt.

Regenwaterinfiltratie is uit oogpunt van duurzaamheid wellicht wenselijk, maar in Zoetermeer vaak problematisch gebleken en niet realiseerbaar, vanwege de hoge grondwaterstand en bodemgesteldheid. Daarom moet altijd worden nagegaan of regenwaterinfiltratie mogelijk is, alvorens dit in de plannen op te nemen. Het beperken van het niet doorlaatbare verhard oppervlak is desalniettemin een streven.

Een heldere en zichtbare scheiding tussen openbaar en uitgegeven gebied door materiaalgebruik dient uitgangspunt te zijn.

Overige algemene uitgangspunten:

- maatvoering conform ASVV/CROW en Duurzaam veilig;
- zoveel mogelijk duurzame materialen toepassen;
- standaard materialen toepassen conform Elementencatalogus;
- Gemeente Zoetermeer past opsluitbanden op perceelsgrens toe;
- voorkom spoorvorming door rekening te houden met de maximale belasting;
- houd bij het ontwerpen van verkeerbeperkende maatregelen (bijvoorbeeld versmalingen) rekening met gladheidsbestrijding.

In Zoetermeer wordt geen chemische onkruidbestrijding toegepast. Om zoveel mogelijk de onkruidgroei en daarmee een ongewenst verrommeld beeld te voorkomen alsmede de kosten en inspanning van de onkruidbeheersing te beperken, is het essentieel in de ontwerpfase alle mogelijk maatregelen te treffen:

- daar waar verharding niet strikt noodzakelijk is, geen verharding toepassen;
- ter voorkoming van onkruid zo groot mogelijke elementen en passtukken gebruiken conform standaard CROW;

- op plekken waar verharding noodzakelijk is en waar onkruidmaaïen lastig is (verkeersdoorstroming, obstakels), gesloten verharding toepassen (bijvoorbeeld streetprint of smalle middengeleiders);
- in Zoetermeer geen betonprint toepassen;
- zo min mogelijk obstakels in de verharding. Onkruid rondom obstakels is lastig te verwijderen en geeft al snel een onverzorgd beeld;
- geen zachte steensoorten gebruiken (krijgen schadebeelden bij borstelen).

3.2 H(oofdwegen)-structuur

3.2.1 Hoofdweg (70 km/u)	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Gescheiden rijrichtingen. Geen parkeervoorzieningen op of langs de weg. Geen menging met langzaam verkeer. Vrijliggende fietspaden. Aansluitingen met gebiedsontsluitingswegen door middel van een rotonde of met verkeerslichten. Op hoofdwegen geldt doorstroming als belangrijk uitgangspunt. In principe geen snelheidsremmende voorzieningen, zeer terughoudend met drempels. Als drempels nodig zijn dan goed zichtbaar en over de gehele breedte.



Materiaal	Asfalt, bij voorkeur stille variant Asfaltbeton: twee lagen AC 22 base, OL-B, laagdikte 60 en 50 mm Tussenlaag AC 11 bind, TL-B, laagdikte 40 mm Toplaag AC 8 surf, DL-B, laagdikte 30 mm Kleur zwart Fundering en drainage conform principedetail 3-1.
Maatvoering	Conform ASVV/CROW en Duurzaam Veilig. Dimensionering afstemmen op daadwerkelijke gebruik, gebruik door hulpdiensten en incidenteel gebruik (verhuishagens/gladheidsbestrijding).
Uitvoering	Belijning: Kleur wit, thermoplast
Levensduur	Conform bepalingen CROW
Onderhoud	Toegankelijk voor machinaal onderhoud (reiniging, onkruid- en gladheidsbestrijding)
Overig	De profilering van hoofdwegen dient te voldoen aan de Praktijkrichtlijn Hoofdwegen van de Regio Haaglanden.
Bijlagen/ verwijzingen	Praktijkrichtlijn Hoofdwegen Regio Haaglanden Duurzaam veilig en Verkeer en Vervoer Principedetail 3-1 Wegfundering, wegopbouw, kantopsluiting en molgoot Principedetail 3-2 Hoofdweg

3.3 Gebiedsontsluitingswegen 50km/u

3.3.1 Ontsluitingsweg (50 km/u)	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Rijrichting niet gescheiden. Vrijliggende voorzieningen voor langzaam verkeer. Drukke ontsluitingswegen: aansluitingen en wegkruisingen met een rotonde of met verkeerslichten. Stille ontsluitingswegen: aansluitingen en wegkruisingen met een voorrangsregeling. Snelheidsremmende voorzieningen bij oversteekplaatsen.
Materiaal	Bij voorkeur asfalt, kleur zwart Asfaltbeton: twee lagen AC 22 base, OL-B, laagdikte 60 en 50 mm Tussenlaag AC 11 bind, TL-B, laagdikte 40 mm Toplaag AC 8 surf, DL-B, laagdikte 30 mm <u>Fundering asfaltverharding:</u> Betongranulaat (s.g. 2,0 ton/m ³), 0/31,5, laagdikte 0,20 m Zandbed, laagdikte 0,60 m Fundering en drainage conform principedetail 3-1
Maatvoering	Conform ASVV/CROW en Duurzaam Veilig. Dimensionering afstemmen op daadwerkelijke gebruik, gebruik door hulpdiensten en incidenteel gebruik (verhuishagens/gladheidsbestrijding).
Uitvoering	Belijning: kleur wit, thermoplast



gemeente
Zoetermeer

Levensduur	Conform bepalingen CROW
Onderhoud	Toegankelijk voor machinaal onderhoud (reiniging, onkruid- en gladheidsbestrijding)
Bijlagen/ verwijzingen	Duurzaam veilig en Verkeer en Vervoer Principedetail 3-1 Wegfundering, wegopbouw, kantopsluiting en molgoot Principedetail 3-3 Gebiedsontsluitingsweg Principedetail 3-4-1 en 3-4-2 Wijkweg



Betonstraatsteen grijs

3.4 Woonstraat

3.4.1 Woonstraat 30/50 km/u	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Vormgeving en inrichting conform de inrichtingseisen voor 30/50 km/u-gebieden en (woon)erven. Geen doorgaand verkeer. Voorkom doodlopende straten of alleen indien inclusief keergelegenheid voor hulpdiensten, reiniging (huisvuil) en onderhoudsapparatuur. Begrenzen snelheid bij asverspringing door middel van drempel met grijze betonstraatsteen (zie principedetail 3-14-1 en 3-14-2 Verkeersdrempels).
Materiaal	Betonstraatstenen 211x105x80 mm, kleur mobo bruin (Morssinkhof Groep o.g.) CE/KOMO certificaat



Betonstraatsteen Mobo bruin - Morssinkhof Groep

	<u>Asverspringing:</u> Betonstraatstenen 211x105x80 mm, kleur grijs (Morssinkhof Groep o.g.) Drempel beton met taludmarkering wit (Giverbo o.g.).
--	--



Drempel met taludmarkering

Maatvoering	Conform ASVV/CROW en Duurzaam Veilig. Dimensionering afstemmen op daadwerkelijke gebruik, gebruik door hulpdiensten en incidenteel gebruik (verhuishagens/gladheidsbestrijding). Minimale breedte woonstraat 5,5 m <u>Fundering elementverharding:</u> Zandbed, laagdikte 0,60 m Betonstraatstenen aanbrengen op zandbed Breedte cunet 0,30 m buiten kantopsluiting
Uitvoering	Straatverband: keperverband Tussen rijweg en molgoot 1 streklaag aanbrengen van betonstraatsteen 211x105x80 mm, kleur mobo bruin (Morssinkhof Groep o.g.)
Bijlagen/ verwijzingen	Duurzaam veilig en Verkeer en Vervoer Principedetail 3-1 Wegfundering, wegopbouw, kantopsluiting en molgoot Principedetail 3-4-1 en 3-4-2 Wijkweg Principedetail 3-4-3 Woonstraat langsparkeren Principedetail 3-4-4 en 3-4-5 Woonstraat haaksparkeren Principedetail 3-14-1 Plateau verkeersdrempels Principedetail 3-14-2 Asfalt sinusdrempel



3.5 Erftoegangswegen/hofjes

3.5.1 Erftoegangsweg/hofje	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Vormgeving en inrichting conform de inrichtingseisen voor 30 km/u-gebieden en (woon)erven. Geen doorgaand verkeer. Voorkom doodlopende straten of alleen indien inclusief keergelegenheid voor hulpdiensten, reiniging (huisvuil) en onderhoudsapparatuur.
Materiaal	Kleur, vorm en afmetingen moeten langdurig (dat wil zeggen gedurende de gehele levensduur van de verharding) leverbaar zijn zodat in geval van reparaties dezelfde verhardingsmaterialen kunnen worden toegepast (uitgangspunt: geen materialen in depot houden).
Maatvoering	Conform ASVV/CROW en Duurzaam Veilig. Dimensionering afstemmen op daadwerkelijke gebruik, gebruik door hulpdiensten en incidenteel gebruik (verhuishagens/gladheidsbestrijding). Fundering: Breedte cunet 0,30 m buiten kantopsluiting Zandbed, laagdikte 0,60 m
Uitvoering	Straatverband: keperverband of halfsteensverband
Levensduur	Tenminste 40 jaar

Bijlagen/ verwijzingen	Duurzaam veilig en Verkeer en Vervoer Principedetail 3-1 Wegfundering, wegopbouw, kantopsluiting en molgoot Principedetail 3-5 Woonerf
---------------------------	--

3.6 Langzaam verkeer – fietspaden, voetpaden

3.6.1 Fietspad	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Op hoofdfietspaden geen obstakels of, indien dit niet anders kan, het gebruiken van makkelijk verwijderbare obstakels in verband met onderhoud. Doorgaande routes conform het Fietsplan Zoetermeer. Het gebruik van sociaal onveilige fietsroutes in de avond- en nachtelijke uren wordt ontmoedigd door slechts een aantal doorgaande routes voor langzaam verkeer te verlichten. Op die manier wordt het fietsverkeer geconcentreerd. Zoveel mogelijk uitvoeren in asfalt of beton (voorkeur asfalt), kleur rood Uitzondering zijn fietspaden in parken en recreatiegebieden, deze worden in zwart asfalt uitgevoerd. Maximaal aan 1 zijde toepassen van verhoogde rijbaanscheiding in verband met sneeuw ruimen. Voor keuze vrijliggend pad of fietsstraat zie onderstaande tabel.



Type weg/ Type fietsnet- werk	Hoofd fietsnetwerk	Verbindend fietsnetwerk	Ontsluitend fietsnetwerk
Stroomwegen	Vrijliggend pad	Vrijliggend pad	Vrijliggend pad
Drukke gebiedsontsluitingswegen	Vrijliggend pad	Vrijliggend pad	Vrijliggend pad
Stille gebiedsontsluitingswegen	Vrijliggend pad	Vrijliggend pad of fietsstrook	Fietsstrook
Erftoegangswegen	Vrijliggend pad of fietsstrook	Fietsstrook	Mengen
Erf	Fietsstraat	Mengen	Mengen
Materiaal	<u>Vrijliggende fietspaden:</u> <i>Asfalt (rood):</i> toplaag 30 mm, kleur tilrood, blanke bitumen Grindasfaltbeton 70 mm Gazonband, kleur grijs (100 x 200 mm), stellen in stelspecie <i>Tegels:</i> 300 x 300 x 70 mm, kleur rood Bij fietspad met tweerichtingsverkeer asmarkering door middel van tegel 300 x 300 x 70 mm of 150 x 300 x 70 mm, kleur wit. Onderlinge afstand tussen markeringstegels 900 mm. <u>Fietsstraat:</u> Fietspadcoating aanbrengen op asfaltverharding, kleur rood. Specificaties van de fietspadcoating opvragen bij Stadsbeheer. Witte markering 0,3 – 2,70 (0,10)		

	Visuele scheiding rijbanen door middel van streetprint (betonstraatsteen formaat)
Maatvoering	Conform ASVV 2012.
	Fietspaden die vallen onder het hoofd fietspadennet en meegenomen worden bij gladheidsbestrijding aanleggen met een minimale breedte van 1,80 meter in verband met breedte strooivoertuigen.
Onderhoud	Let op toegankelijkheid voor reinigings- en onkruidverwijderingsapparatuur en strooimachines.
Bijlagen/ verwijzingen	Fietsplan Zoetermeer Principedetail 3-6-1 Fiets- en voetpaden

3.6.2 Voetpad - verhard	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Logische verbindingen aanleggen/verharderen om 'olifantenpaden' te voorkomen. Vloeiende overgangen maken met zo min mogelijk obstakels. Halfverharding alleen op achteraf gelegen paden toepassen, afhankelijk van gewenste beeld en omgevingskarakter. Zie ook het document Voetpaden voor iedereen
Materiaal	<u>Woonerf:</u> Standaard betontegels 300 x 300 x 70 mm, kleur grijs (MBI De Steenmeesters o.g.), voorzien van vellingrand of betonstraatsteen 211 x 105 x 108 mm, kleur grijs <u>Woonstraat:</u> Standaard betontegels 300 x 300 x 70 mm, kleur grijs (MBI De Steenmeesters o.g.), voorzien van vellingrand.



Opsluiting voetpad / plantvak



Opsluiting voetpad / parkeer- en plantvak

	<u>Overig:</u> Standaard betontegels 300 x 300 x 70 mm, kleur grijs of asfaltverharding: Toplaag 30 mm, kleur rood Open asfalt 40 mm Grindasfaltbeton 60 mm Gazonband, kleur grijs (100 x 200 mm) in stelspecie <u>Opsluitingen:</u> Bij aansluiting op uitgiftegrens: Opsluitband 100 x 200 x 1000 mm, kleur grijs Bij aansluiting op parkeer-/plantvak: Trottoirband 180/200 x 250 x 1000 mm, kleur grijs
--	--

Maatvoering	Breedte voetpad conform richtlijnen ASVV/CROW en Duurzaam Veilig. Fundering elementverharding: • Zand 300 mm Fundering asfaltverharding: • Betonsteenslag 200 mm • Zand 600 mm
Uitvoering	Legverband: halfsteensverband Opsluitband: 1 cm onder klik Trottoirband: 1 cm onder klik / 10 cm bandzicht Langs banden altijd een streklaag aanbrengen
Levensduur	Tenminste 40 jaar
Onderhoud	Let op toegankelijkheid voor reinigings- en onkruidverwijderingsapparatuur.
Bijlagen/ verwijzingen	Voetpaden voor iedereen Principedetail 3-6-1 Fiets- en voetpaden

3.6.3 Voetpad – halfverhard	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Ontwerp in overleg met opdrachtgever/gemeente.



Materiaal	Halfverharding: - Houtsnippers - DurEko-mix 0-8, kleur grijs (Koers Handel BV o.g.)
Maatvoering	Breedte voetpad conform richtlijnen ASVV/CROW en Duurzaam Veilig. <u>Houtsnippers</u> : laagdikte 100 mm Fundering: zand, laagdikte 300 mm <u>DurEko-mix</u> : laagdikte 80 mm Fundering: betonsteenslag 100 mm zand 250 mm
Onderhoud	1x per 5 jaar
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-6-2 Halfverharde paden

3.6.4 Ruiterpad	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Toepassen in parken, in overleg met gemeente. Geen zijwaartse hellingen in verband met risico op blessures. Minimaal 50 meter uitwijkmogelijkheid naast diepe sloot of greppel.
Materiaal	Zand voor ophoging

Maatvoering	Breedte pad minimaal 1 meter Vrije hoogte pad minimaal 3,5 meter Laagdikte zand 400 mm
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-6-2 Halfverharde paden

3.7 Tijdelijke bouwwegen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Bouwwegen toepassen als tijdelijke verharding bij bijvoorbeeld woningbouw. Bij kruisend schoon verkeer bouwwegplaten toepassen. Bij enkel vuil (bouw)verkeer betonsteenslag toepassen.
Materiaal	- Bouwwegplaten 2000 x 2000 x 160 mm zonder straatzand - Betonsteenslag 200 mm, breedte 5200 mm.
Maatvoering	Breedte bouwweg 5,50 meter <u>Fundering bouwwegplaten</u> : Zand 600 mm <u>Fundering betonsteenslag</u> : Zand 650 mm
Uitvoering	Onder bouwweg drainage aanbrengen volgens paragraaf Drainage
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-7 Bouwweg Principedetail 1-1 Droogweerafvoer & Hemelwaterafvoer Principedetail 1-2 Drainage, pompputten, kolken en rioolgemaal

3.8 Parkeren

3.8.1 Parkeervakken	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Bij ontwerp van parkeervakken niet uitgaan van de minimale, maar de normale maten (lengte en breedte) die in de details worden gehanteerd. Door de parkeervakken te krap te bemeten, worden ze in de gebruiksfase niet gebruikt en is de effectieve parkeerruimte kleiner dan beoogd. Grasbetontegels of Rittertegels alleen toepassen waar gebruiksiteit laag is.
Materiaal	<u>Parkeervakken:</u> Betonstraatsteen zwart, formaat 211 x 105 x 80 mm <u>Parkeervakmarkering (indien van toepassing):</u> Betonstraatsteen wit, formaat 211 x 105 x 80 mm P-tegel 300 x 300 x 70 mm in tegelverharding, 210 x 210 x 70 mm in bss-verharding <u>Elektrische oplaadpunten:</u> In parkeervakken ten behoeve van elektrische oplaadpunten beeldmerktegels aanbrengen. Kleur tegel groen Beeldmerk kleur wit Formaat 31,5 x 31,5 
	<u>Opsluiting:</u> Trottoirband 180/200x250x1000 mm, kleur grijs <u>Hoekbanden:</u> Afhankelijk van de situatie haakse hoeken met afgeronde kop of bochtbanden toepassen. Bepalen in overleg met werkvoorbereiding gemeente Zoetermeer.



Trottoirband haakse hoek met afgeronde kop



Bochtband

Maatvoering	Afmeting parkeervakken dient minimaal te voldoen aan de maten conform de meest recente ASVV. In afwijking van de ASVV zijn nieuwe parkeervakken minimaal 2,50 m breed.
Uitvoering	Straatverband: elleboogverband Parkeervakmarkering: 1 onderbroken strek (wit)
	Afhankelijk van situatie tegel [P] in midden parkeervak, aan rijbaanzijde. Trottoirband aanbrengen 1 cm onder klik/zichthoogte 10 cm. In overleg met werkvoorbereider gemeente Zoetermeer haakse hoekbanden met afgeronde kop of bochtbanden toepassen.
Onderhoud	Schuinparkeervakken aanleggen met een hoek van 45° in verband met onderhoud veegmachine



Parkeervakmarkering

Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-4-1 en 3-4-2 Wijkweg Principedetail 3-4-3 Woonstraat langsparkeren Principedetail 3-4-4 en 3-4-5 Woonstraat haaksparkeren Principedetail 3-5 Woonerf haaks- en langsparkeren
---------------------------	--

3.8.2 Plantvakken in parkeerplaatsen	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Voorkomen wortelopdruk, eisen aan bodem(opbouw) en dergelijke zie hoofdstuk 4. Vakken bij voorkeur minimaal 1,90 meter breed.

Materiaal	Opsluiting door middel van trottoirband 180/200 x 250 x 1000 mm, kleur grijs.
Maatvoering	Maatvoering afhankelijk van locatie
Uitvoering	Trottoirband 1 cm onder klik/zichthoogte banden afhankelijk van het ontwerp. In overleg met werkvoorbereider gemeente Zoetermeer haakse hoekbanden met afgeronde kop of bochtbanden toepassen.
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-4-1 en 3-4-2 Wijkweg Principedetail 3-4-3 Woonstraat langsparkeren Principedetail 3-4-4 en 3-4-5 Woonstraat haaksparkeren Principedetail 3-5 Woonerf haaks- en langsparkeren

3.9 Elektrische oplaadpunten

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	
Materiaal	
Maatvoering	
Uitvoering	
Levensduur	
Onderhoud	
Overig	
Bijlagen/ verwijzingen	



Markering parkeervak elektrische oplaadpunten

Materiaal	Voor maatvoering en fundering zie details.
Uitvoering	Geen kolken ter plaatse van inrit
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-10-1 Inritconstructies situatie Principedetail 3-10-2 Inritconstructies opbouw

3.10 Inritten/kantconstructies

3.10.1 Inritconstructies	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Hoeveelheid en locaties van in- en opritten afstemmen op hoeveelheid en frequentie gebruik (in centrumgebieden zijn er meer nodig dan in een woonstraat). Bij inritten in principe altijd standaard inritblokken toepassen. Uitsluitend in gevallen waar dit echt niet mogelijk is of als een bestaande inrit verlengd moet worden mag hiervan worden afgeweken, na overleg met gemeente Zoetermeer



Inritconstructie met klinkers en mammoettegels 180 x 180

3.10.2 Kantconstructies	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Kantconstructies afhankelijk van het soort verharding.
Uitvoering	<u>Asfaltverharding:</u> Rollaag betonstraatsteen 210x150x80, kleur zwart Stellen in stelspecie
	<u>Elementverharding:</u> Molgoot 3 strekken betonstraatsteen 210x150x80, aan weerszijden opsluiten met een streklaag.
	Kleur zwart, stellen in stelspecie. Langs trottoirband 1 streklaag aanbrengen in stelspecie, kleur zwart.
Maatvoering	Voor maatvoering en fundering zie details.

Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-1 Wegfundering, wegopbouw, kantopsluiting en molgoot Principedetail 3-10-1 Inritconstructies situatie Principedetail 3-10-2 Inritconstructies opbouw
---------------------------	---

3.11 Kruispunten/rotondes

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Conform ASVV 2012 en richtlijnen CROW. Uitgangspunt is bij kruisingen rotondes te kiezen. De belangrijkste uitzonderingen zijn: • terughoudend omgaan met toepassen van een meerstrooks-rotonde bij kruisend langzaam verkeer. Met twee stroken oprijden is mogelijk, met twee stroken afrijden is niet acceptabel. • Geen rotondes (zonder VRI) op de hoofdwegen (H-structuur), behoudens op 'uitlopers'. Op hoofdwegen geldt doorstroming als belangrijk uitgangspunt. Gemeente Zoetermeer hanteert het rekenmodel van de provincie Zuid Holland voor het berekenen van capaciteit van de rotondes. Voorkomen moet worden dat de verkeersveiligheid in het gedrang komt door bijvoorbeeld visuele afscherming van kruispunten en rotondes. Verkeer op de rotonde heeft voorrang. Bij afscheiden vrijliggende fietspaden door middel van een beplantingsvak, dan mag de maximale hoogte van de beplanting 0,5 meter bedragen.



Inritblok 50 x 80



Inritblok 50 x 80 detail zaagstuk in bocht

Materiaal	Rijweg: zwart asfalt/rollaag betonstraatsteen 211 x 105 x 80 mm, kleur grijs Tussen rijweg en middengedeelte: rotondeblokken 12/20 x 50 x 50 mm, kleur grijs Opsluiting middengedeelte: Leicon geleideblokken B-4 of trottoirband met reflectie
Maatvoering	Straal rijbaan binnenzijde: R=10,50 meter Straal rijbaan buitenzijde: R=16,00 meter <u>Fundering rijbaan:</u> Standaard fundering conform principedetail 3-1 <u>Fundering middengedeelte:</u> 0,60 m zand 0,20 m betonsteenslag
Uitvoering	Verharding aanbrengen in specie
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-11 Rotonde Principedetail 3-1 Wegfundering, wegopbouw, kantopsluiting en molgoot

3.12 Routes – calamiteiten, Openbaar Vervoer

3.12.1 Calamiteiten	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Er mogen geen verkeersremmende maatregelen en/of verkeersbelemmerende maatregelen/flexibele afsluitingen worden aangebracht;

	- Aanpassingen en werkzaamheden op hoofdroutes dienen altijd ter goedkeuring te worden voorgelegd aan hulpverleningsdiensten; - Verkeersaders en verblijfsgebieden kennen een zodanige samenhang dat een willekeurig adres binnen de vastgestelde normtijden uit de handleiding brandweezorg bereikbaar is; - Een verblijfsgebied dient via twee onafhankelijke hoofdroutes bereikbaar te zijn.
Maatvoering	Rijstrook 3,50 meter. Rijstrook bij dubbele, fysiek gescheiden, rijbanen 4,50 meter. Dit mag een rijstrook van 3,00 meter zijn met daarnaast een fietsstrook van 1,50 meter. Rijbaanbreedte bij tweerichtingsverkeer 6,50 meter. Binnenbochtstraal ten behoeve van redvoertuigen 10,00 meter. Buitenbochtstraal ten behoeve van redvoertuigen 14,00 meter.
Bijlagen/ verwijzingen	Praktijkrichtlijn bereikbaarheid Regio Haaglanden

3.12.2 Openbaar Vervoer	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Geen snelheidsremmende voorzieningen Lijnbusstroken toepassen waar de bus vertraging kan oplopen. Op het wegdek staat 'Lijnbus' om touringcars etc. te weren.
Materiaal	De tekst 'lijnbus' aanbrengen door middel van thermoplast. Geen wegenreverf toepassen. Lettertype/-grootte volgens CROW.



3.13 OV-haltes

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	In afwijking van CROW worden er bij de OV-haltes in Zoetermeer, conform beleid Haaglanden, voor slechtzienden geen ribbelstroken parallel aan de stoeprand aangelegd. Uitgangspunt is dat stoeprand als gidslijn fungeert. Bij hoofdwegen en wijkontsluitingswegen een bushaven toepassen. In overige gevallen kan worden volstaan met een bushalte.
Materiaal	<u>Bushaven:</u> Betonstraatsteen 211 x 105 x 80 mm, kleur zwart. Tussen bushaven en perronband strek aanbrengen van betonstraatsteen 211 x 105 x 80 mm, kleur zwart <u>Bushalte:</u> Abri – nader te bepalen, afhankelijk van situatie Haltepaal met afvalbak (type Capitole, leverancier Bammens BV) Betontegel 300 x 300 x 80 mm, kleur grijs, halfsteensverband Geleidetegels 300 x 300 x 80 mm, kleur wit Noppetegels 300 x 300 x 80 mm, kleur wit <u>Scheiding rijbaan/bushalte:</u> Leicon profil perronband 440 x 330 x 1000 mm Leicon profil perronband overgangselement Leicon busperron kolk 430 x 350 x 1000 mm Betontegel 300 x 300 x 80 mm, kleur zwart en kleur wit, om en om aanbrengen over een lengte van 13,35 meter

Maatvoering	Obstakelvrije ruimte tussen rijbaan en abri 1,50 meter Haltepaal plaatsen op 1,50 meter vanaf de rijbaan Zie voor maatvoering bushaven en bushalte principedetails Fundering: Asfaltwegen/klinkerverharding: 60 cm zand, 20 cm betonsteenslag. Betonstraatsteen zwart in keperverband. Langs asfaltverharding betonstraatsteen stellen in stelspecie.
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-13-1 Bushaven Principedetail 3-13-2 Bushalte

3.14 Snelheidsremmende maatregelen

3.14.1 Drempels	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Zeer terughoudend met drempels. Als drempels nodig zijn dan goed zichtbaar en over de gehele breedte. Type drempel altijd in overleg met de afdeling verkeer/verkeerscommissie gemeente Zoetermeer.
Materiaal	Prefab drempel beton, sinusvorm, kleur Lavaró zwart Taludmarkering wit Bij drempels met plateau: Plateau betonstraatsteen 211 x 105 x 80 mm, kleur grijs
Maatvoering	Maatvoering afstemmen op geldende maximum snelheid. Hoogte drempel 0,08 meter.



Uitvoering	Legverband plateau betonstraatsteen: keperverband met rondom een streklaag. Aansluiting rijweg op drempel door middel van een streklaag. <u>Fundering:</u> 200 mm betonsteenslag in specie
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-14-1 Plateau verkeersdrempel Principedetail 3-14-2 Asfalt sinusdrempel



Drempелеlement 100x100 sinus 8



Drempелеlement 100x175 sinus 8

3.14.2 Zebrapad	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	
Materiaal	
Bijlagen/ verwijzingen	

3.14.3 Maatregelen bij schoolzone	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Bij schoolzone zebrapad en aanduiding 'schoolzone' aanbrengen. Exacte locatie bepalen in overleg met verkeerskundige Stadsbeheer.
Materiaal	Aanduiding 'schoolzone' aanbrengen op Premark ondergrond, kleur oranje RAL 2009. Tekst 'schoolzone' in wit, teksthogte 1 meter.
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-14-3 Maatregelen bij Schoolzone

3.15 Middengeleiders

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Conform richtlijnen CROW en aanbevelingen ASVV 2012.



Middengeleider met verhoogde trottoirband en verkeerszuil BB22

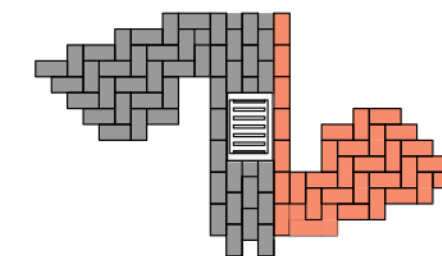
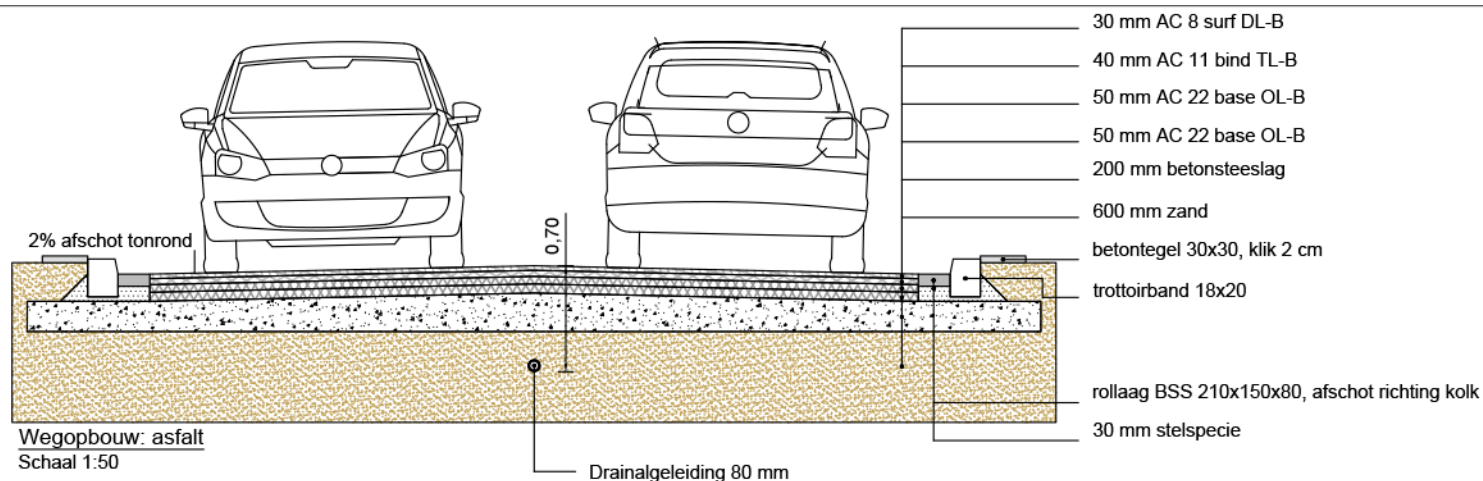
Materiaal	Invulling eiland: Toepassen I profiel betonstraatsteen, invegen met PROMAQ voegmortel op basis van kunsthars (Leverancier Nijmeegse Betonindustrie De Hamer of soortgelijk). Verkeerszuil BB22
-----------	---

3.16 Toegankelijkheid voor mindervaliden

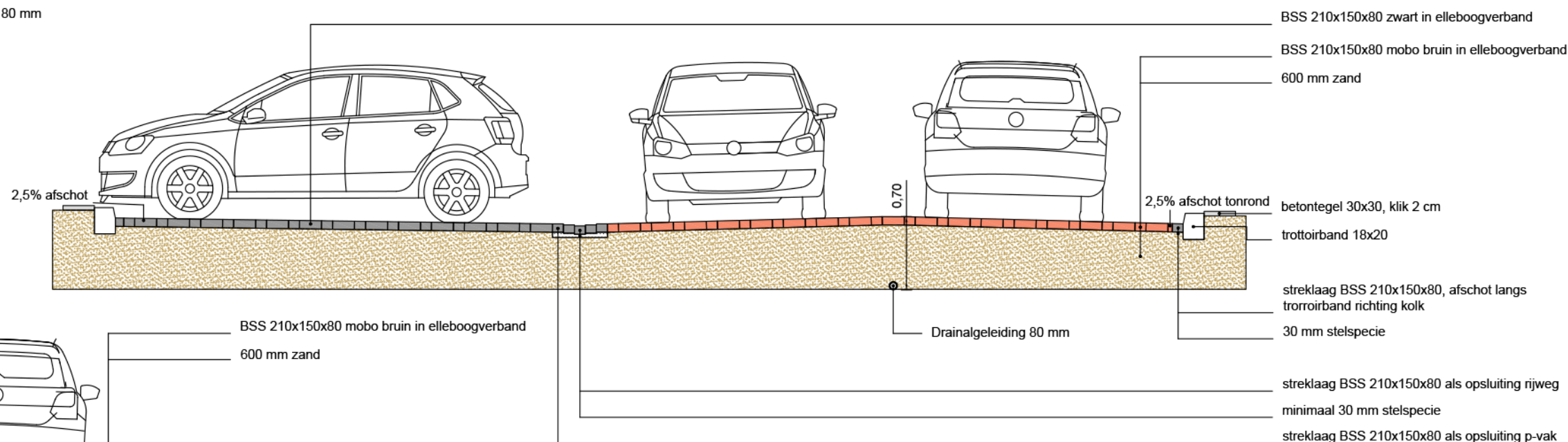
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	De toegankelijkheid voor mensen met een functiebeperking en voetgangers met hulpmiddelen (kinderwagens, rollators en dergelijke) conform de CROW, publicatie 177 en het Handboek voor toegankelijkheid, 7^e druk. Liften, roltrappen en hellingbanen als alternatief voor bijvoorbeeld trappen. Deze alternatieven dienen zichtbaar en juist bewegwijzerd te zijn. In nieuwe situaties voorzieningen voor mensen met een functiebeperking integreren in ontwerp (niet achteraf aanbrengen): • Extra uitstapruimte bij parkeren • Extra opstelruimte bij oversteken • Verlaagde trottoirbanden ten behoeve van oversteken minder validen



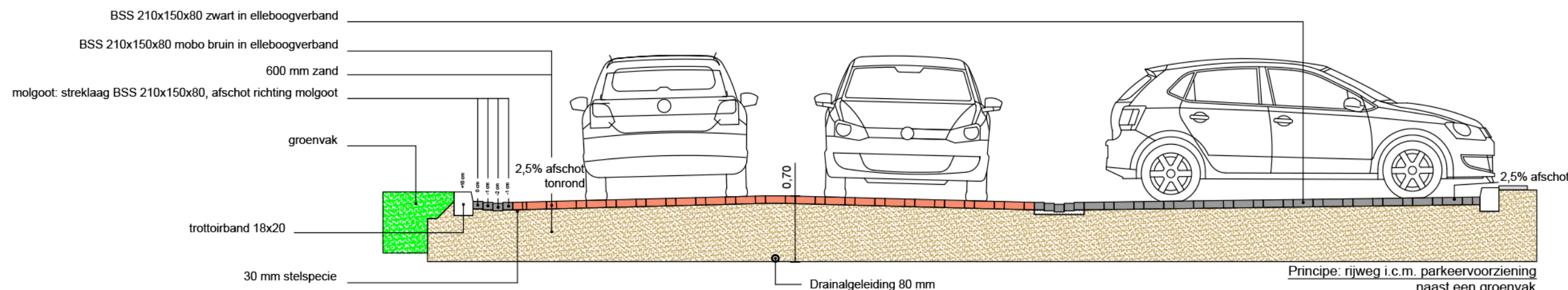
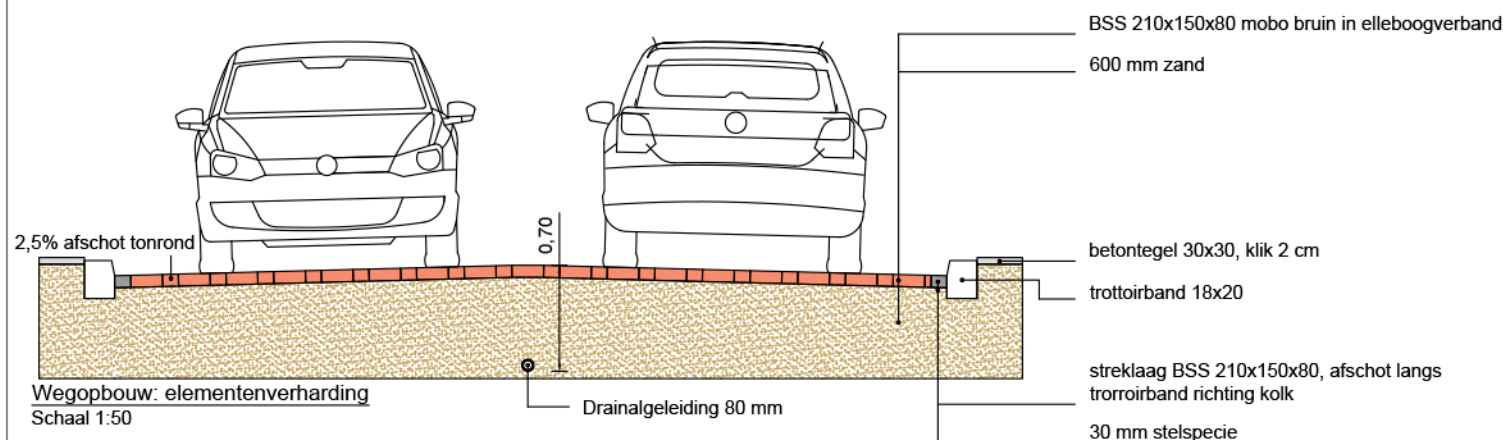
Verlaagde trottoirband met kanalisatiestrepen



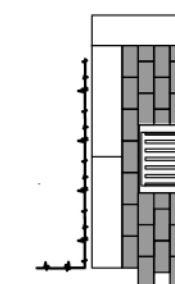
Bovenaanzicht moolgoot tussen rijweg en parkeervakken
Schaal 1:50



Principe: rijweg i.c.m. parkeervoorziening naast trottoir
Schaal 1:50



Principe: rijweg i.c.m. parkeervoorziening
naast een groenvak
Schaal 1:50



Bovenaanzicht moolgoot naast
een groenvak
Schaal 1:50

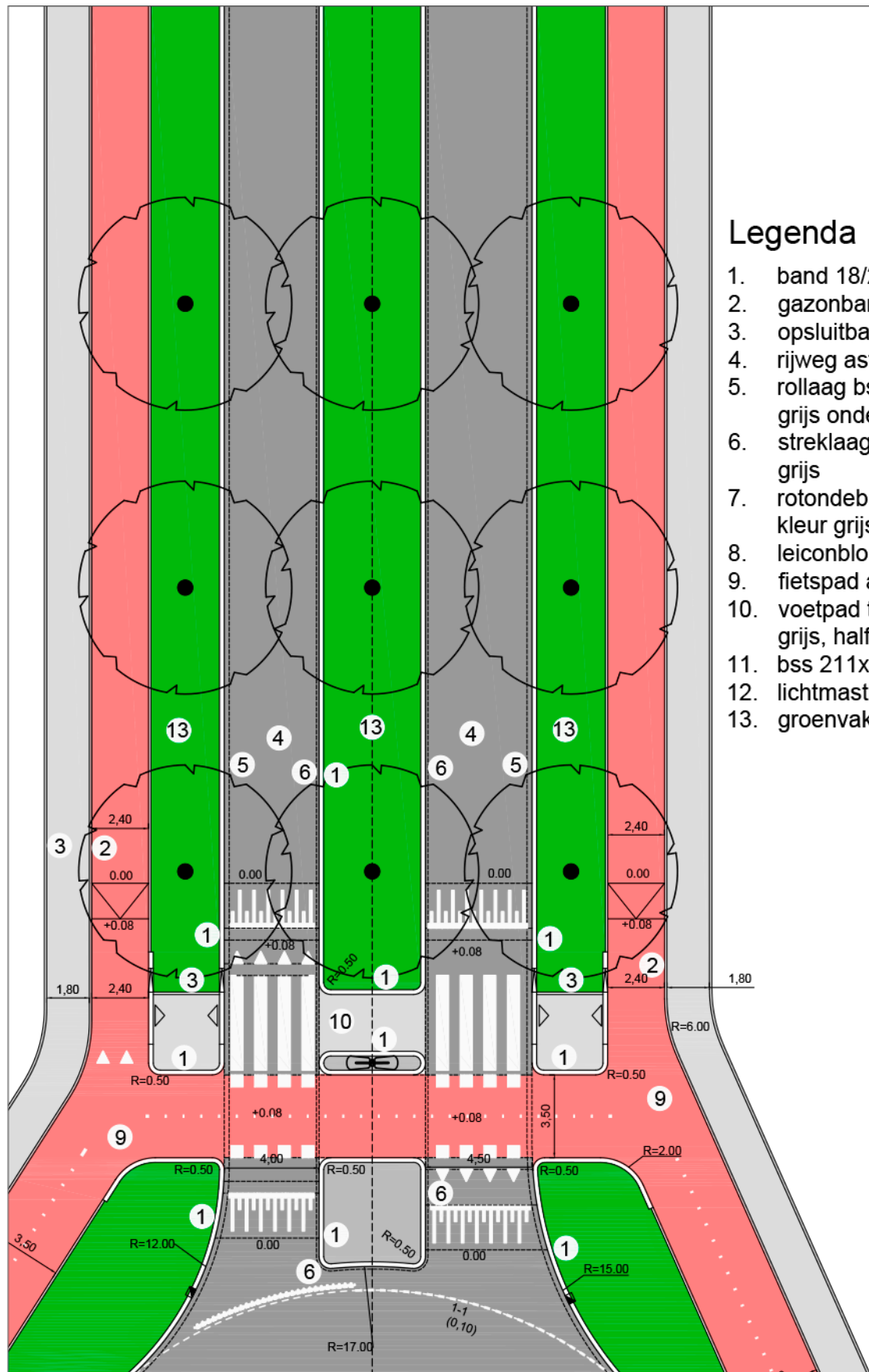


Gemeente
Zoetermeer

Wegfundering, wegopbouw, kantopsluiting en moolgoot

getekend: BWZ Ingenieurs
gewijzigd: schaal: A3
datum: 15-07-2019
volgnummer: 1:50
3-1

[terug naar Wegen en verhardingen](#)



Legenda

1. band 18/20x25x100, kleur grijs
2. gazonband 10x20x100, kleur grijs
3. opsluitband 10x20x100, kleur grijs
4. rijweg asfalt zwart
5. rollaag bss 211x105x80, kleur grijs onderdeel rijweg
6. streklaag bss 211x105x80, kleur grijs
7. rotondeblokken 12/20x50x50, kleur grijs
8. leiconblokken B-4
9. fietspad asfalt / tegels 30x30 rood
10. voetpad tegels 30x30x6, kleur grijs, halfsteensverband
11. bss 211x105x80, kleur grijs
12. lichtmast
13. groenvak / boom

Hoofdweg 70 km/u
Schaal 1:250



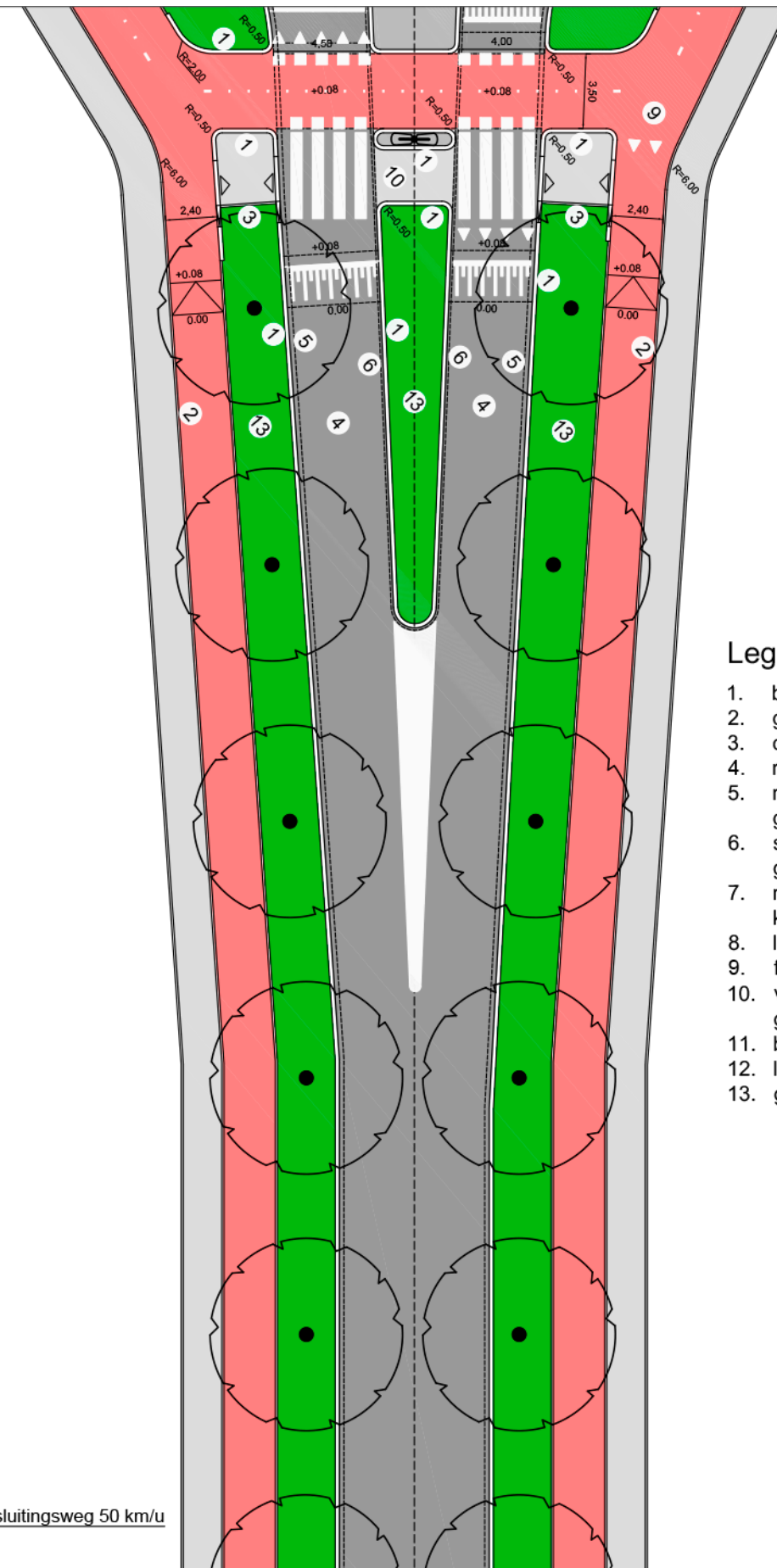
Gemeente
Zoetermeer
Hoofdweg

getekend: BWZ Ingieurs
gewijzigd:
datum: 27-06-2019

formaat: A4
schaal: 1:250
volgnummer: 3-2

[terug naar H\(oofdwegen\)-structuur](#)
[terug naar Verlichting](#)

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.



Legenda

1. band 18/20x25x100, kleur grijs
2. gazonband 10x20x100, kleur grijs
3. opsluitband 10x20x100, kleur grijs
4. rijweg asfalt zwart
5. rollaag bss 211x105x80, kleur grijs onderdeel rijweg
6. streklaag bss 211x105x80, kleur grijs
7. rotondeblokken 12/20x50x50, kleur grijs
8. leiconblokken B-4
9. fietspad asfalt / tegels 30x30 rood
10. voetpad tegels 30x30x6, kleur grijs, halfsteensverband
11. bss 211x105x80, kleur grijs
12. lichtmast
13. groenvak / boom

Gebiedsontsluitingsweg 50 km/u
Schaal 1:300



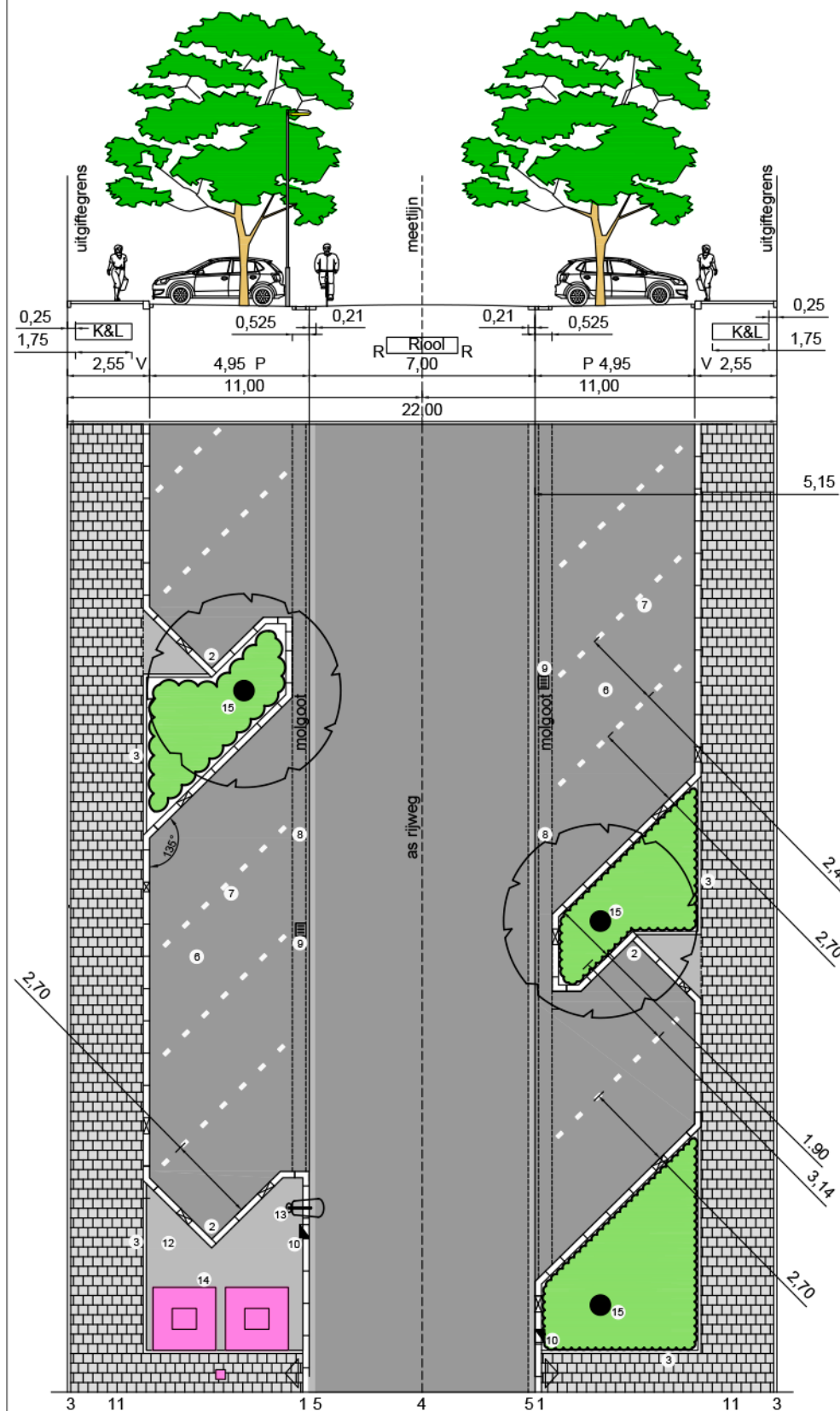
Gemeente
Zoetermeer
Gebiedsontsluitingsweg

getekend: BWZ Ingieurs
gewijzigd:
datum: 27-06-2019

formaat: A4
schaal: 1:300
volgnummer: 3-3

[terug naar Gebiedsontsluitingswegen](#)
[terug naar Verlichting](#)

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.



Legenda

- band 18/20x25x100, kleur grijs.
- hoekstukken 18/20x25x45x45, kleur grijs.
- opsluitband 10x20x100, kleur grijs.
- rijweg asfalt zwart.
- rollaag bss 211x105x80, kleur grijs onderdeel rijweg.
- parkeerplaats bss 211x105x80, kleur zwart, elleboogverband.
- parkeer markering bss 211x105x80, kleur wit.
- molgoot bss 211x105x80, kleur zwart 5x strek laag (onderdeel parkeren).
- straatkolk 30x45.
- trottoirkolk
- voetpad tegels 300x300x70, kleur grijs, halfsteensverband.
- bss 211x105x80, kleur grijs, elleboogverband.
- lichtmast.
- ondergrondse huisvuilverzameling (rest/ gft) met bedieningszuil.
- groenvak/ boom.

- band (halve band)
- band 18/20x25x50, R=0.50
- verlaagde band

Schuinparkeren 4,95 meter
wijkweg (bomen langs de weg)
Schaal 1:200



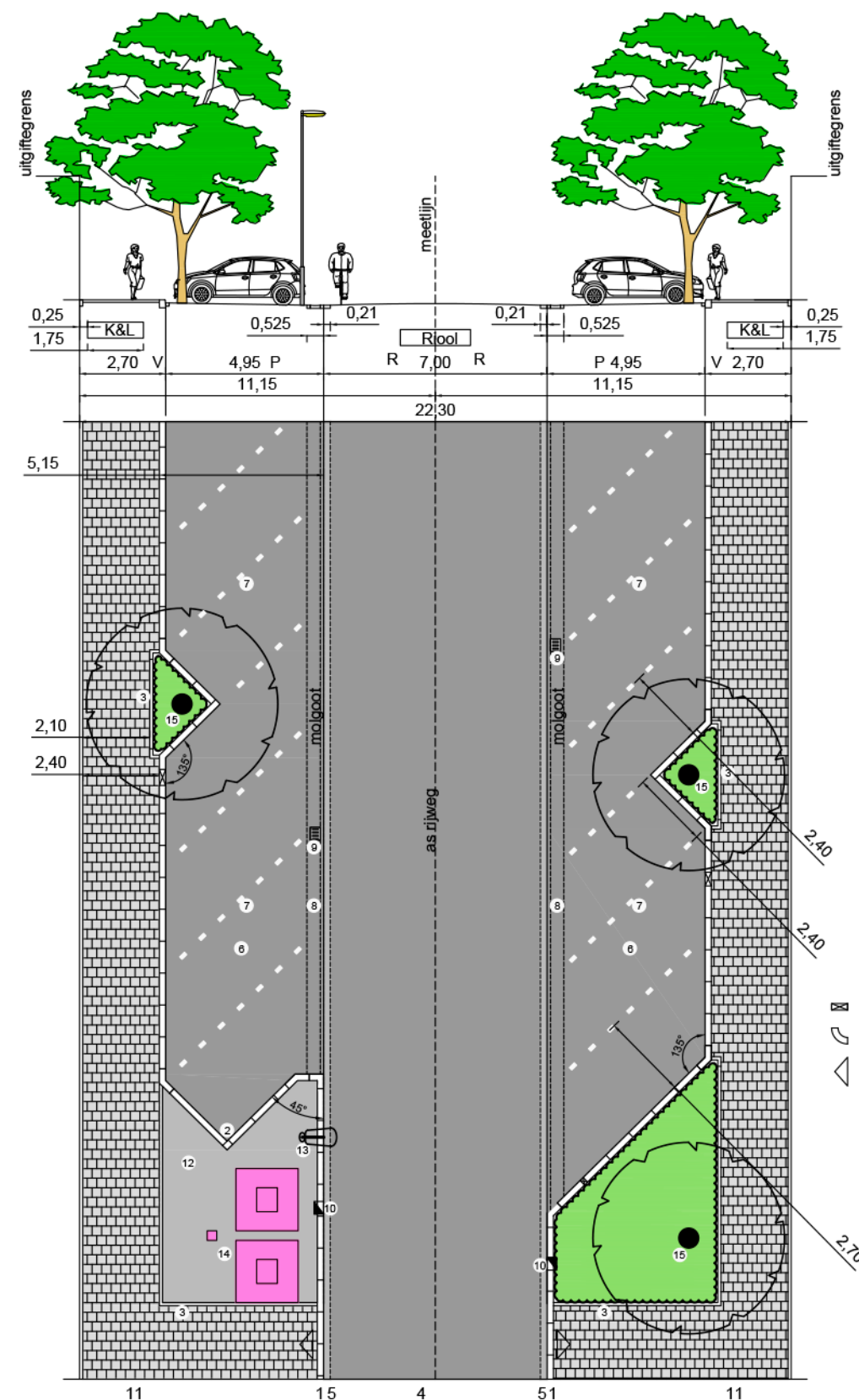
Gemeente
Zoetermeer

Wijkweg
Schuinparkeren met bomen langs de weg

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.

getekend: BWZ Ingieurs
gewijzigd:
datum: 26-06-2019
terug naar Gebiedsontsluitingsweg
terug naar Woonstraat
terug naar Verlichting

formaat: A4
schaal: 1:200
volgnummer: 3-4-1



Legenda

- band 18/20x25x100, kleur grijs.
- hoekstukken 18/20x25x45x45, kleur grijs.
- opsluitband 10x20x100, kleur grijs.
- rijweg asfalt zwart.
- rollaag bss 211x105x80, kleur grijs onderdeel rijweg.
- parkeerplaats bss 211x105x80, kleur zwart, elleboogverband.
- parkeer markering bss 211x105x80, kleur wit.
- molgoot bss 211x105x80, kleur zwart 5x strek laag (onderdeel parkeren).
- straatkolk 30x45.
- trottoirkolk
- voetpad tegels 300x300x70, kleur grijs, halfsteensverband.
- bss 211x105x80, kleur grijs, elleboogverband.
- lichtmast.
- ondergrondse huisvuilverzameling (rest/ gft) met bedieningszuil.
- groenvak/ boom.

- band (halve band)
- band 18/20x25x50, R=0.50
- verlaagde band

30 mm AC 8 surf DL-B
Schuinparkeren 4,95 meter
Schaal 1:200



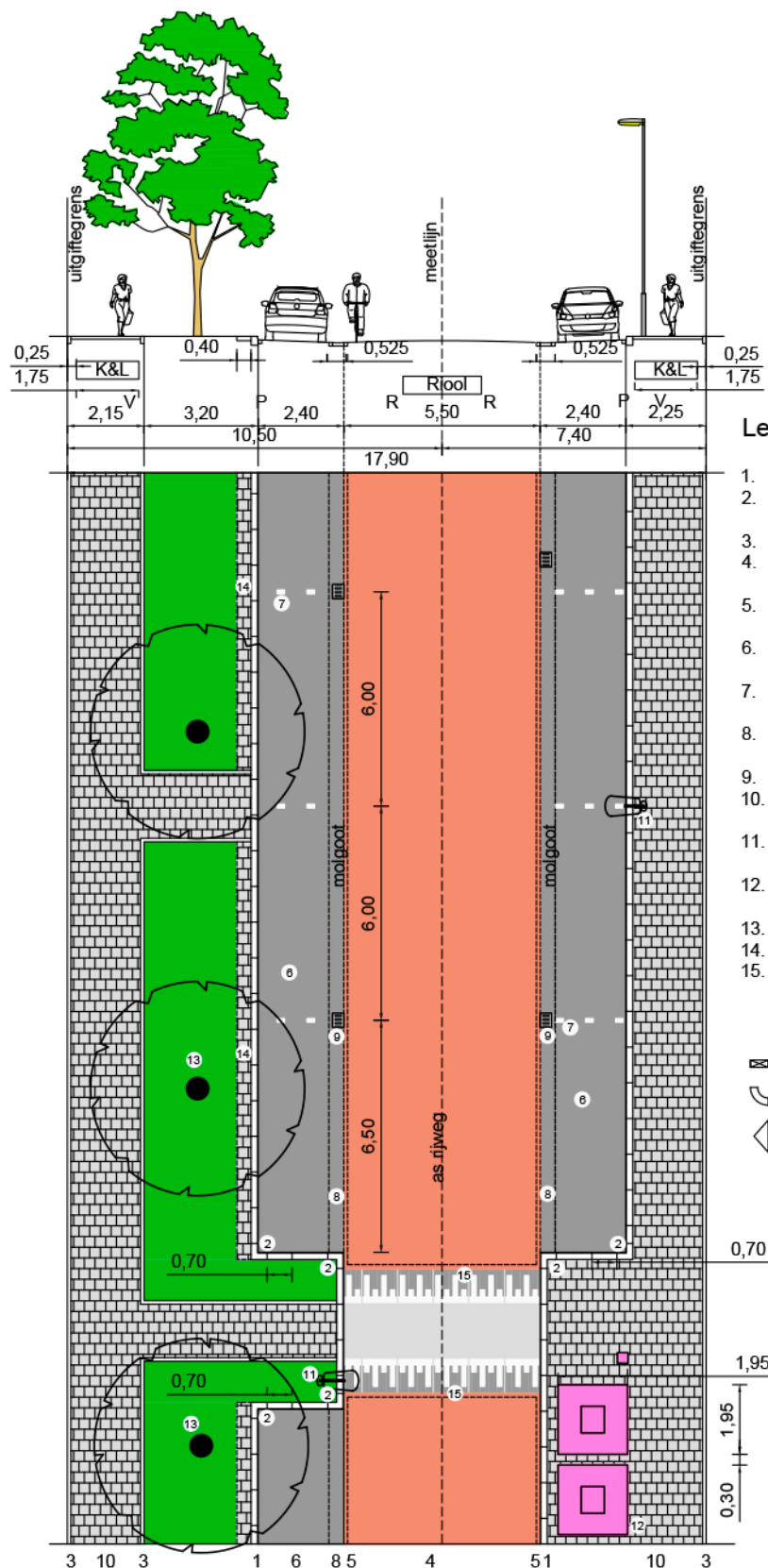
Gemeente
Zoetermeer

Wijkweg
Schuinparkeren

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.

getekend: BWZ Ingieurs
gewijzigd:
datum: 26-06-2019
terug naar Gebiedsontsluitingsweg
terug naar Woonstraat
terug naar Verlichting

formaat: A4
schaal: 1:200
volgnummer: 3-4-2



Legenda

- band 18/20x25x100, kleur grijs.
- hoekstukken 18/20x25x45x45, kleur grijs.
- opsluitband 10x20x100, kleur grijs.
- rijweg bss 211x105x80, kleur mobobruin keperverband.
- streklag bss 211x105x80, kleur mobobruin onderdeel rijweg.
- parkeerplaats bss 211x105x80, kleur zwart, elleboogverband.
- parkeer markering bss 211x105x80, kleur wit.
- molgoot bss 211x105x80, kleur zwart 4x streklag (onderdeel parkeren).
- straatkolk 30x45.
- voetpad tegels 300x300x70, kleur grijs, halfsteensverband.
- lichtmast/ eiland (4x hoekstukken (18/20x25x45x45).
- ondergrondse huisvuilverzameling (rest/ gft) met bedieningszuil.
- groenvak/ boom.
- tegels 40x60x12 grijs (uitstapstrook).
- drempel beton met taludmarkering wit.

- band (halve band)
- band 18/20x25x50, R=0.50
- verlaagde band

Langsparkeren 6,00 meter
Schaal 1:200



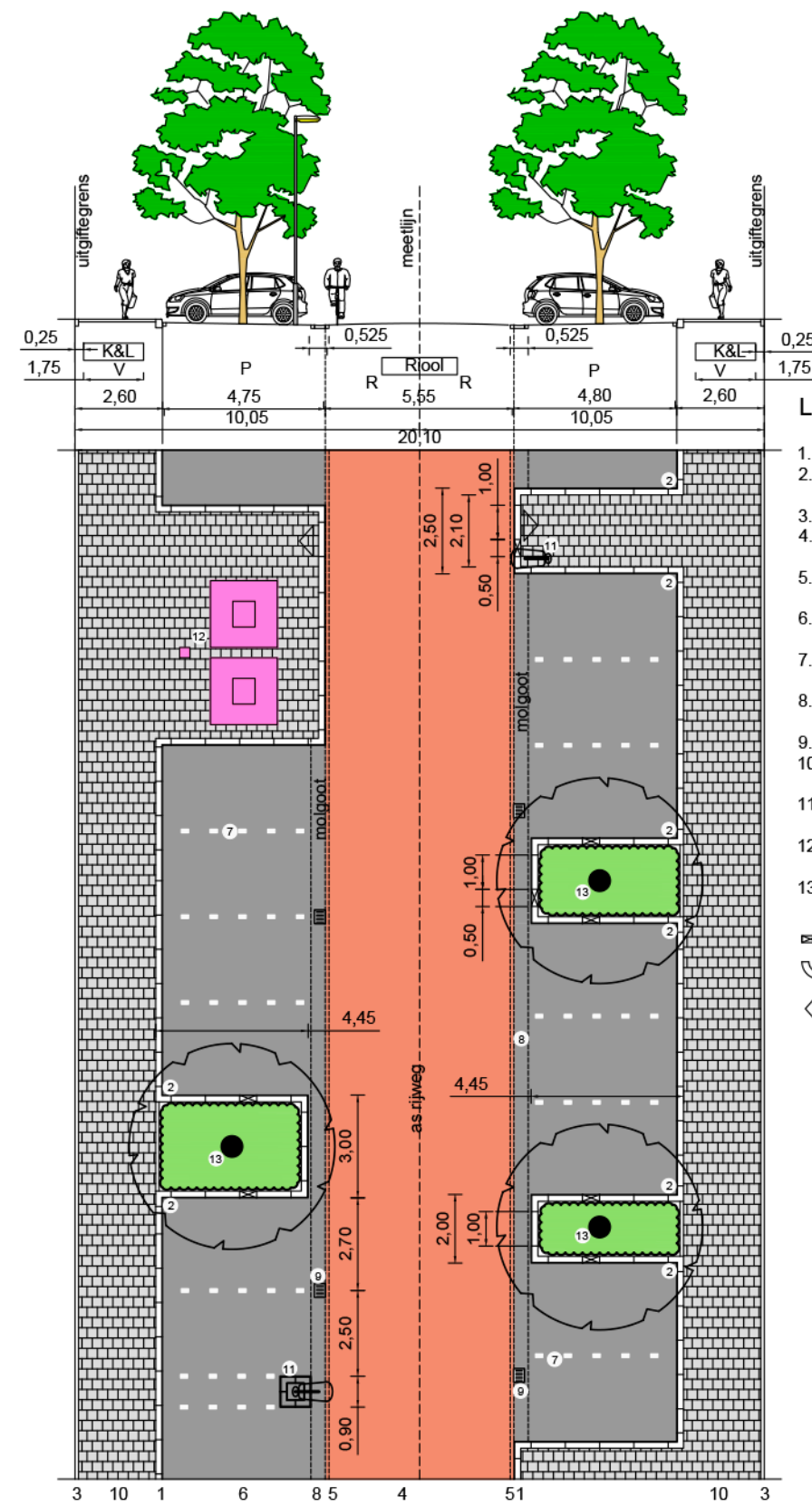
Gemeente
Zoetermeer

Woonstraat
Langsparkeren 6,00 meter

getekend: BWZ Ingieurs
gewijzigd:
datum: 26-06-2019
formaat: A4
schaal: 1:200
volnummer: 3-4-3

[terug naar Woonstraat](#)
[terug naar Verlichting](#)

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.



Legenda

- band 18/20x25x100, kleur grijs.
- hoekstukken 18/20x25x45x45, kleur grijs.
- opsluitband 10x20x100, kleur grijs.
- rijweg bss 211x105x80, kleur mobobruin keperverband.
- streklag bss 211x105x80, kleur mobobruin onderdeel rijweg.
- parkeerplaats bss 211x105x80, kleur zwart, elleboogverband.
- parkeer markering bss 211x105x80, kleur wit.
- molgoot bss 211x105x80, kleur zwart 4x streklag (onderdeel parkeren).
- straatkolk 30x45.
- voetpad tegels 300x300x70, kleur grijs, halfsteensverband.
- lichtmast/ eiland (4x hoekstukken (18/20x25x45x45).
- ondergrondse huisvuilverzameling (rest/ gft) met bedieningszuil.
- groenvak/ boom.

- band (halve band)
- band 18/20x25x50, R=0.50
- verlaagde band

Haaksparkeren 4,95 meter
Schaal 1:200



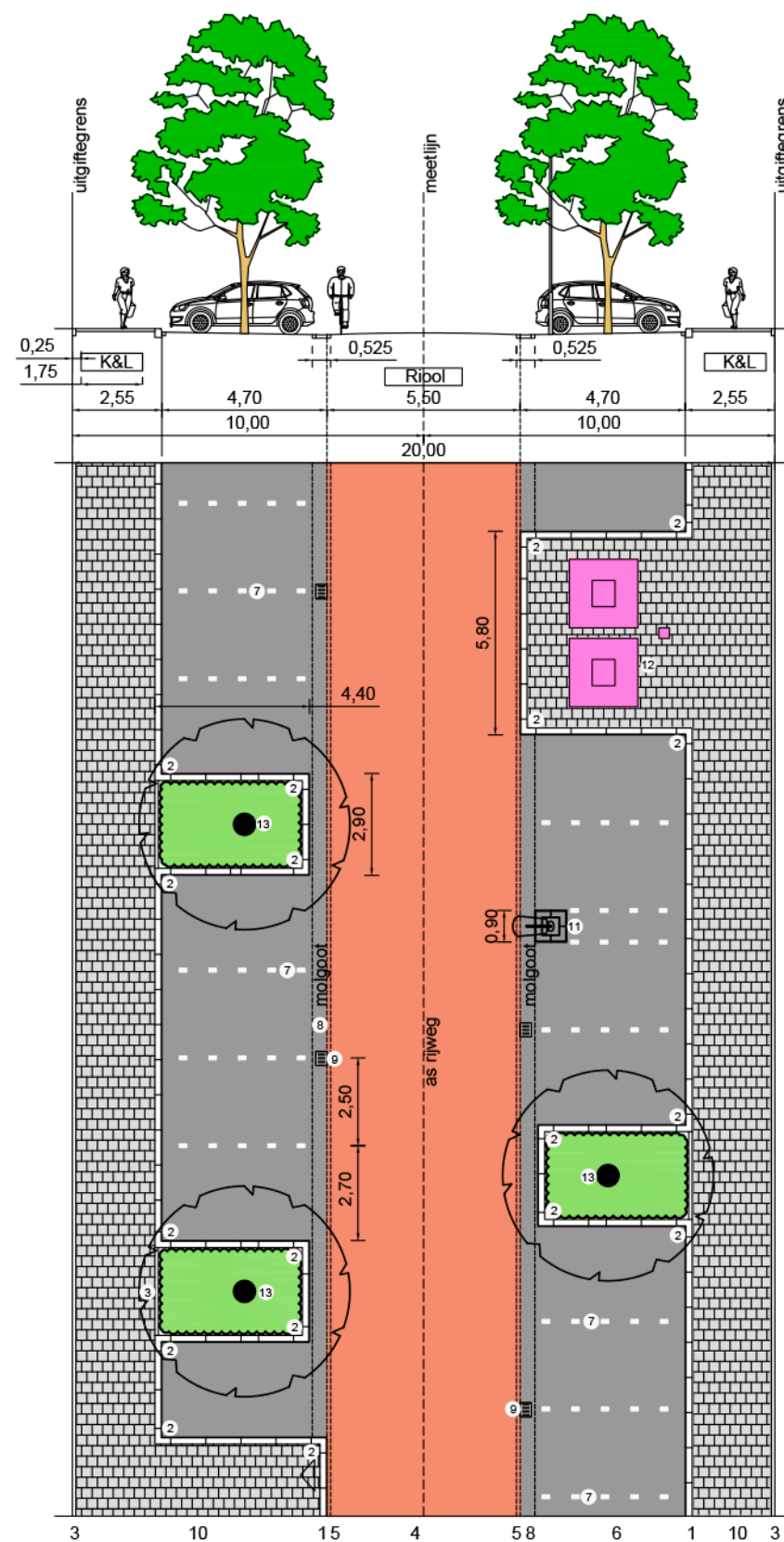
Gemeente
Zoetermeer

Woonstraat
Haaksparkeren 4,95 meter

getekend: BWZ Ingieurs
gewijzigd:
datum: 26-06-2019
formaat: A4
schaal: 1:200
volnummer: 3-4-4

[terug naar Woonstraat](#)
[terug naar Verlichting](#)

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.



Haaksparkeren 4,95 meter
Schaal 1:200



Gemeente
Zoetermeer

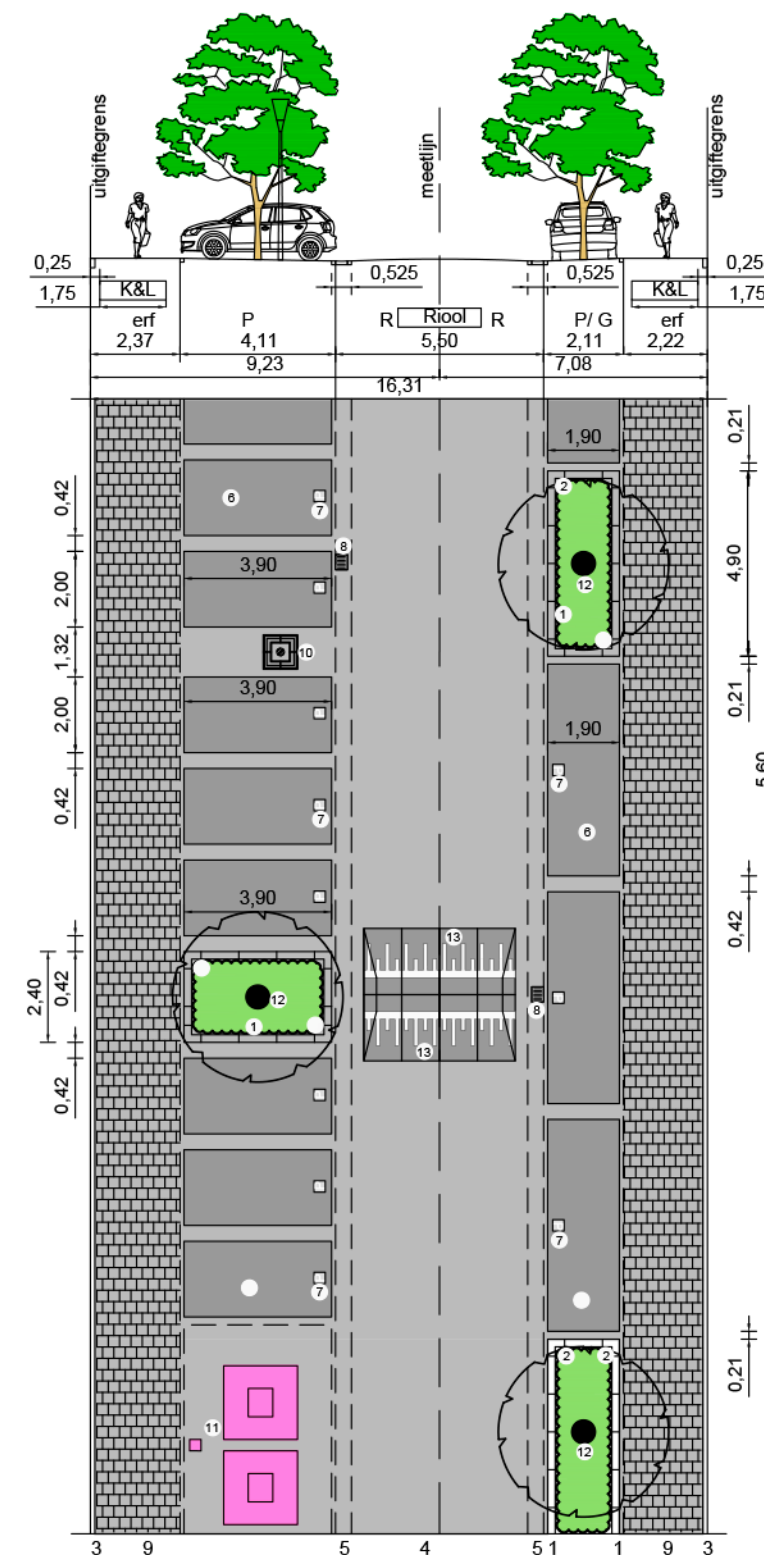
Woonstraat
Haaksparkeren 4,90 meter

getekend: BWZ Ingieurs
gewijzigd:
datum: 26-06-2019

formaat: A4
schaal: 1:200
volgnummer: 3-4-5

[terug naar Woonstraat](#)
[terug naar Verlichting](#)

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.



Haaks- en langsparkeren
Schaal 1:200



Gemeente
Zoetermeer

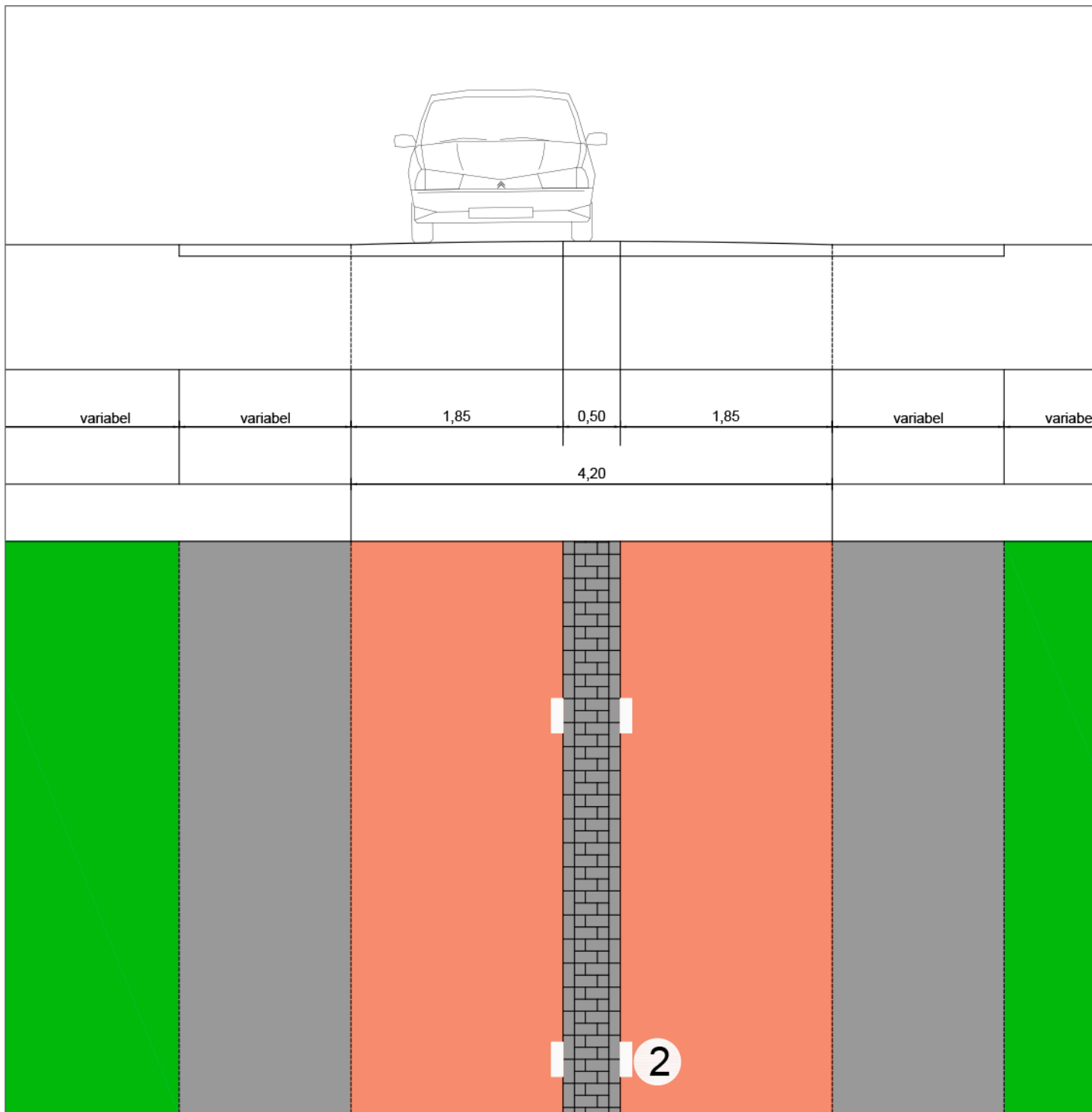
Woonerf
Haaks- en langsparkeren

getekend: BWZ Ingieurs
gewijzigd:
datum: 26-06-2019

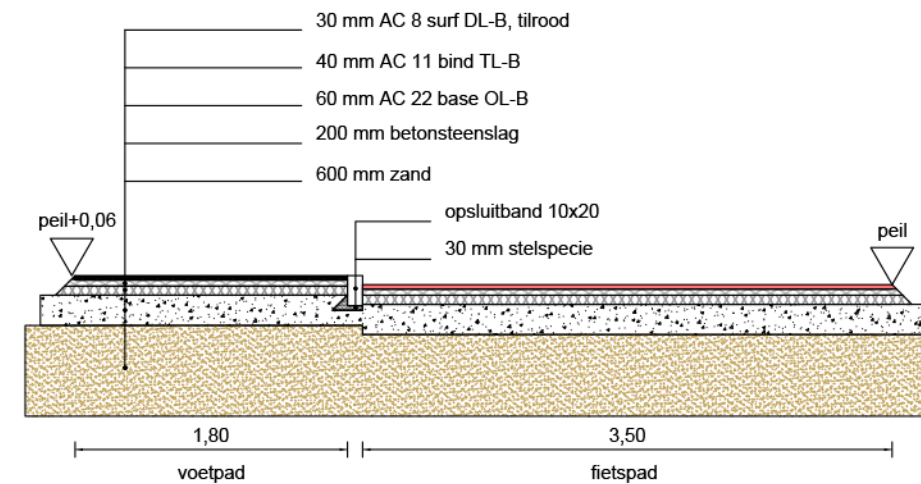
formaat: A4
schaal: 1:200
volgnummer: 3-5

[terug naar Woonstraat](#)
[terug naar Verlichting](#)

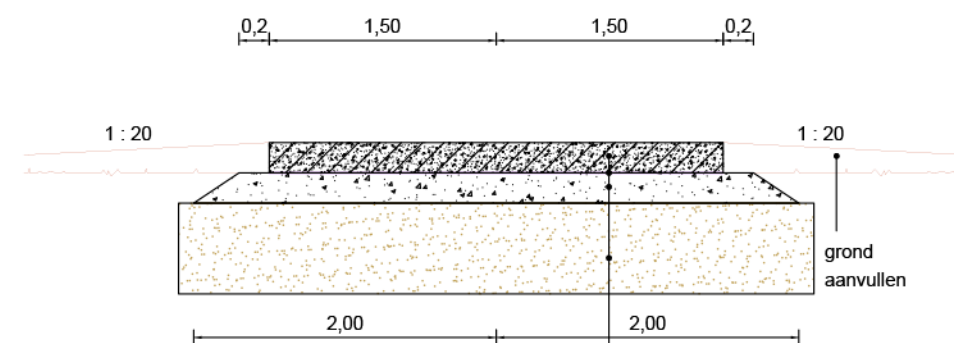
Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.



1. aanbrengen rode coating op de asfalt (fietsstrook)
 2. aanbrengen witte markering 0,3-2,70(0,10).
 3. aanbrengen streetprint, (bss formaat)
 4. rest verharding asfalt (variabel).
- Fietsstraat
 Schaal 1:50

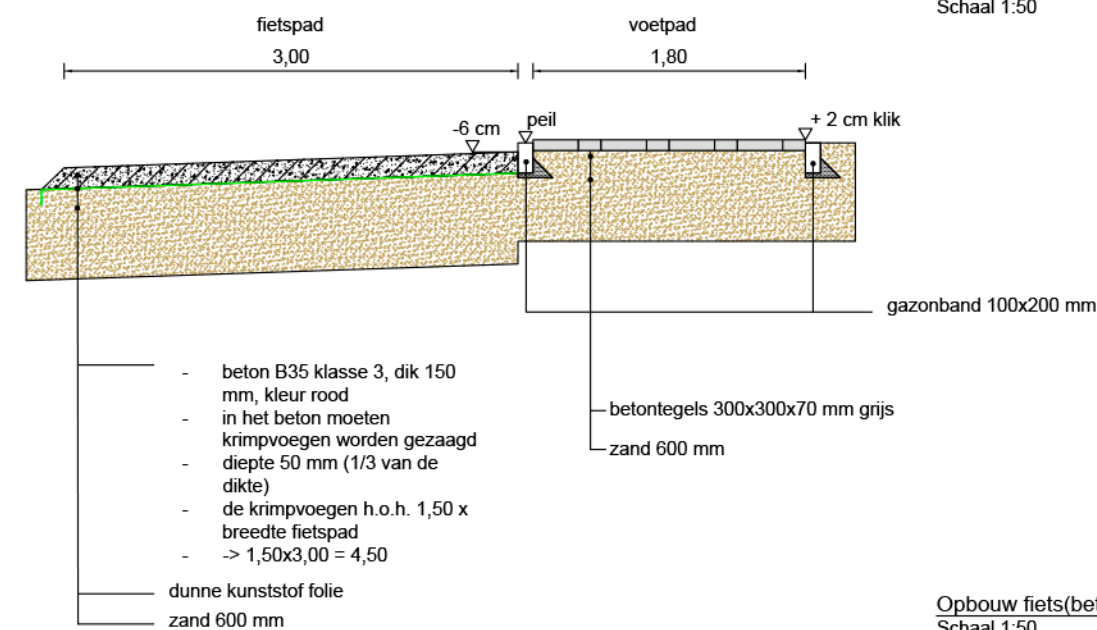


Opbouw fiets(asfalt)- en voet(asfalt)pad
 Schaal 1:50



Detail A: inritconstructie
 Schaal 1:50

Opbouw fietspad (beton)
 Schaal 1:50



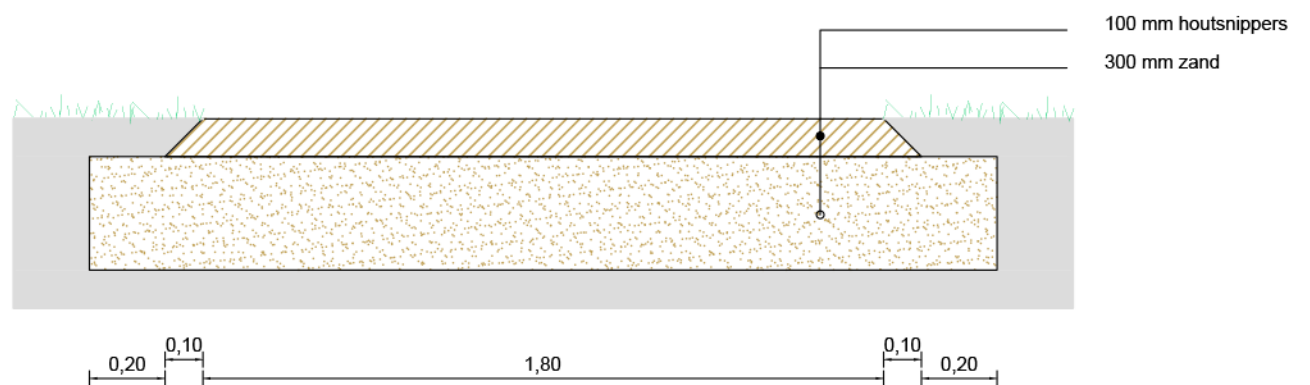
Opbouw fiets(beton)- en voet(tegel)pad
 Schaal 1:50



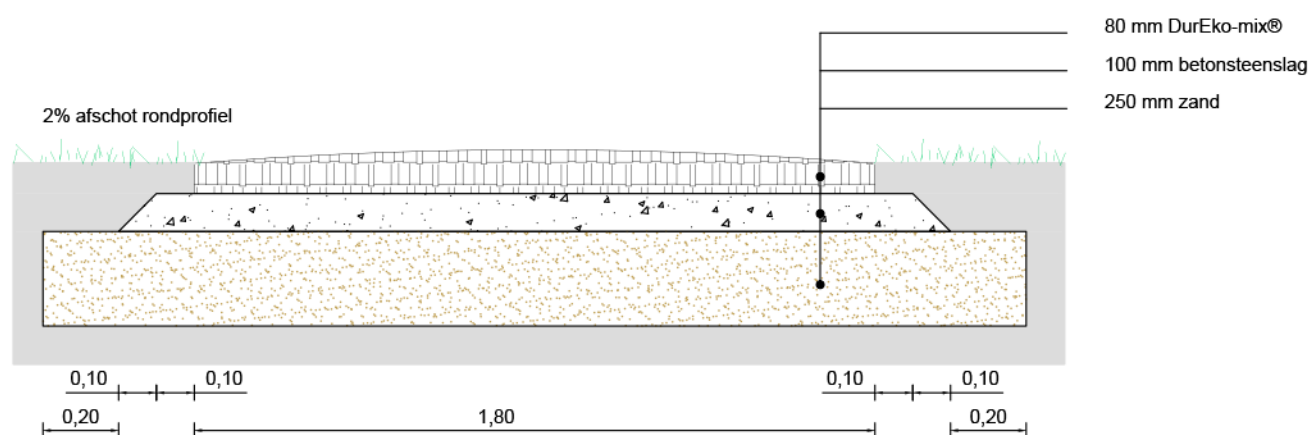
Gemeente
Zoetermeer
 Fiets- en voetpaden

getekend: BWZ Ingenieurs
 gewijzigd: schaal: 1:50
 datum: 26-06-2019
 volgnummer: 3-6-1

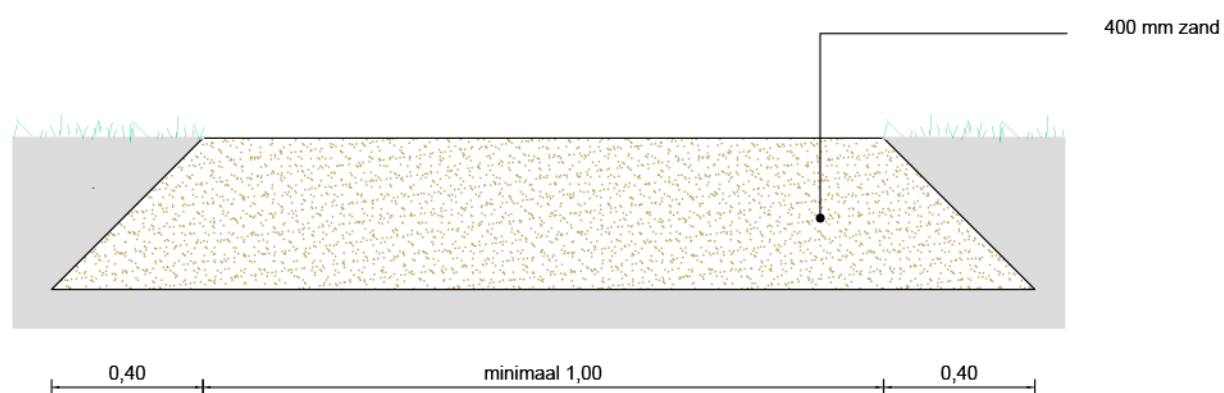
[terug naar Langzaam verkeer](#)



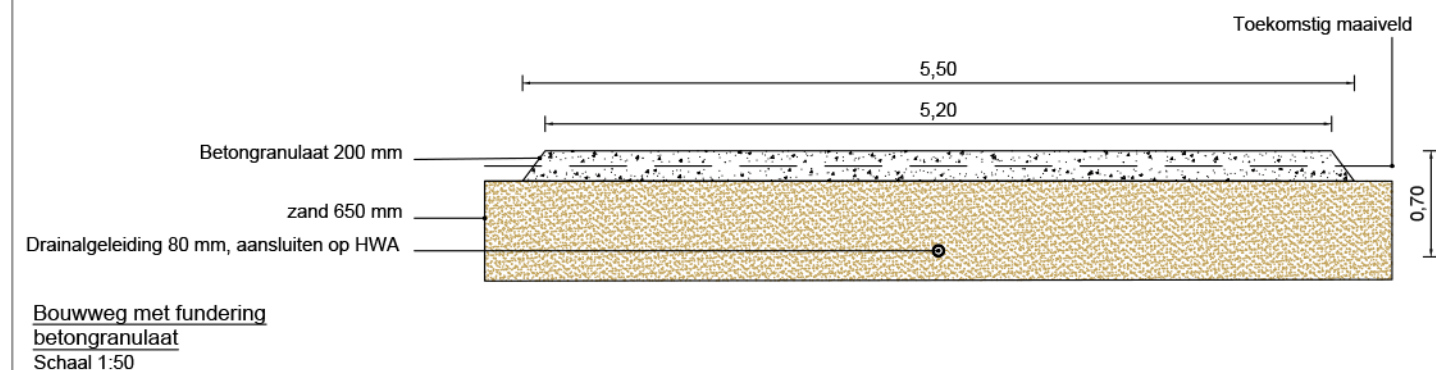
Voetpad met houtsnipers
Schaal 1:20



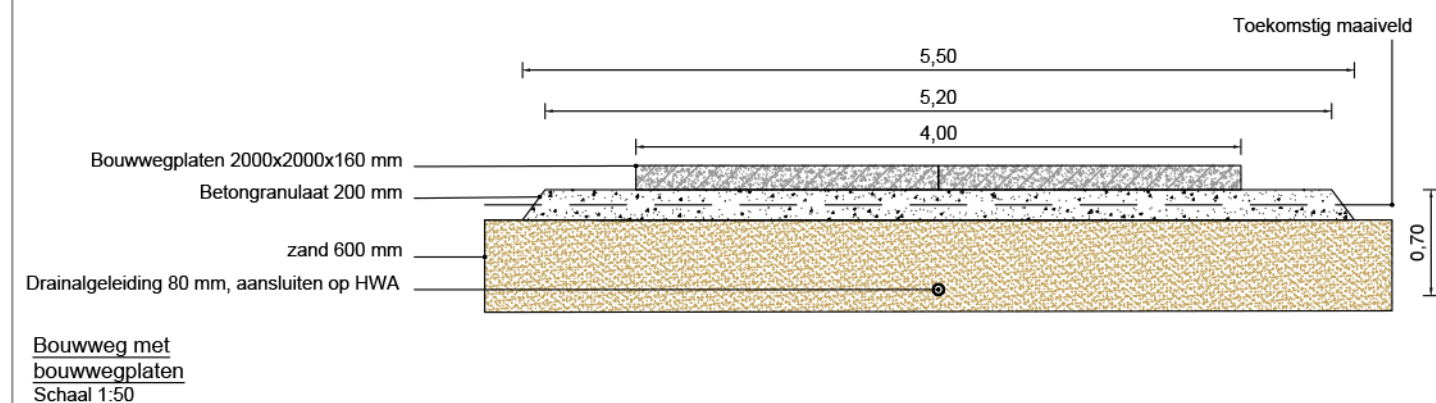
Voetpad met DurEko-mix®
Schaal 1:20



Ruiterpad
Schaal 1:20



Bouwweg met fundering
betonggranulaat
Schaal 1:50



Bouwweg met
bouwwegplaten
Schaal 1:50



Gemeente
Zoetermeer

Halfverharde paden

getekend: BWZ Ingieurs
gewijzigd:
datum: 11-07-2019

formaat: A4
schaal: 1:20
volgnummer: 3-6-2

[terug naar Langzaam verkeer](#)

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.



Gemeente
Zoetermeer

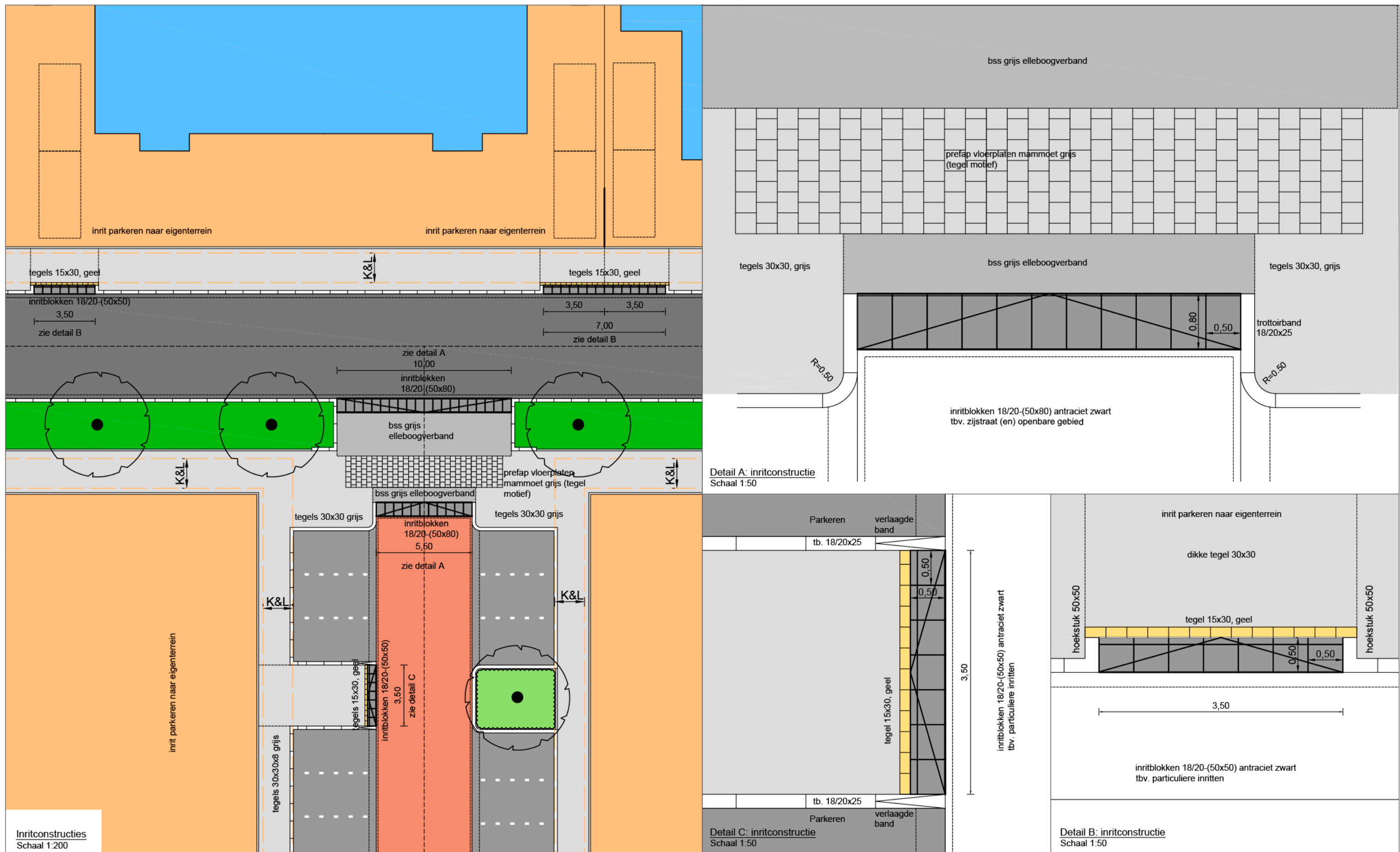
Bouwweg

getekend: BWZ Ingieurs
gewijzigd:
datum: 27-06-2019

formaat: A4
schaal: 1:50
volgnummer: 3-7

[terug naar Tijdelijke bouwweg](#)

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.



Inritconstructies
Schaal 1:200

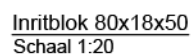
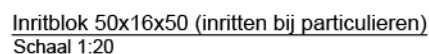


Gemeente
Zoetermeer
Inritconstructies
Situatie

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.

getekend: BWZ Ingenieurs
gewijzigd: schaal: 1:50/1:200
datum: 26-06-2019
volgnummer: 3-10-1

[terug naar Inritten/kantconstructies](#)



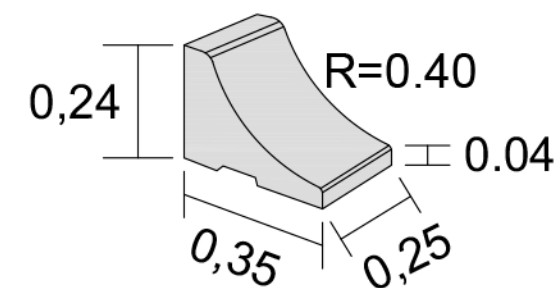
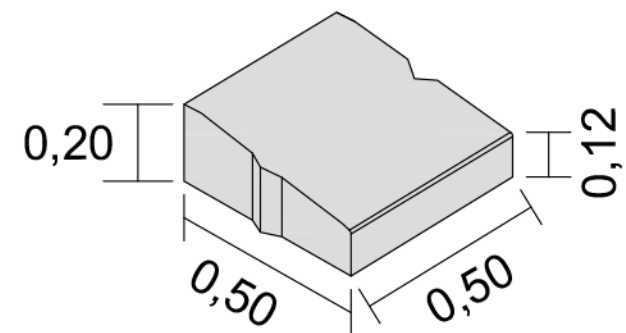
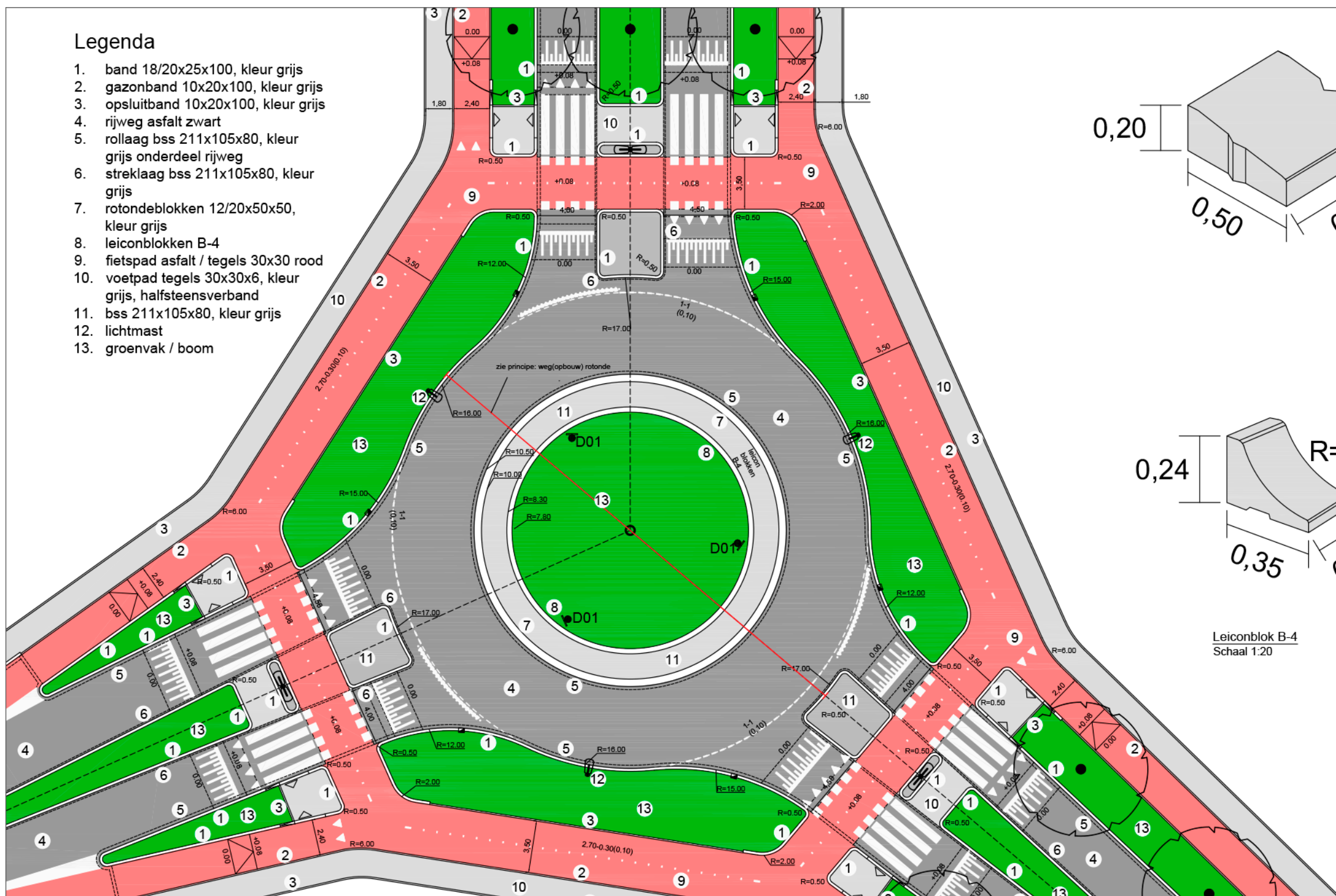
getekend: BWZ Ingenieurs formaat: A4
gewijzigd: schaal: 1:20
datum: 26-06-2019 volgnummer: 3-10-2

[terug naar Inritten/kantconstructies](#)

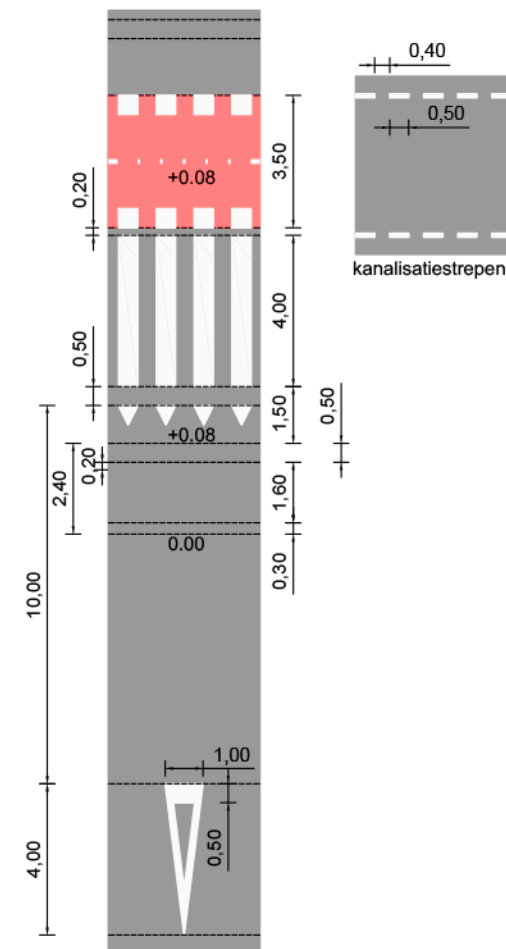
Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.

Legenda

1. band 18/20x25x100, kleur grijs
2. gazonband 10x20x100, kleur grijs
3. opsluitband 10x20x100, kleur grijs
4. rijweg asfalt zwart
5. rollaag bss 211x105x80, kleur grijs onderdeel rijweg
6. streklaag bss 211x105x80, kleur grijs
7. rotondeblokken 12/20x50x50, kleur grijs
8. leiconblokken B-4
9. fietspad asfalt / tegels 30x30 rood
10. voetpad tegels 30x30x6, kleur grijs, halfsteensverband
11. bss 211x105x80, kleur grijs
12. lichtmast
13. groenvak / boom

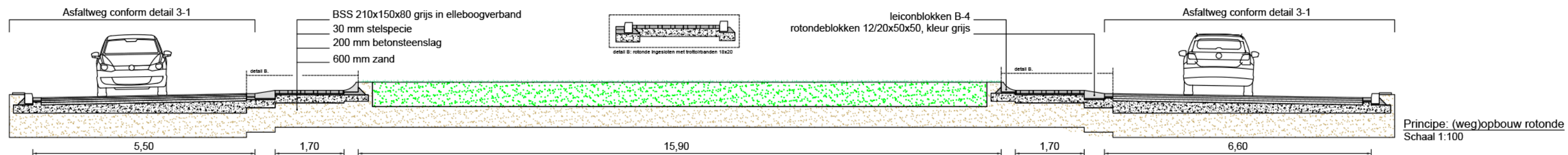


Leiconblok B-4
Schaal 1:20



Principe: wegingdeling en belijning
aanrijdroute rotonde
Schaal 1:200

Rotonde:
Schaal 1:300



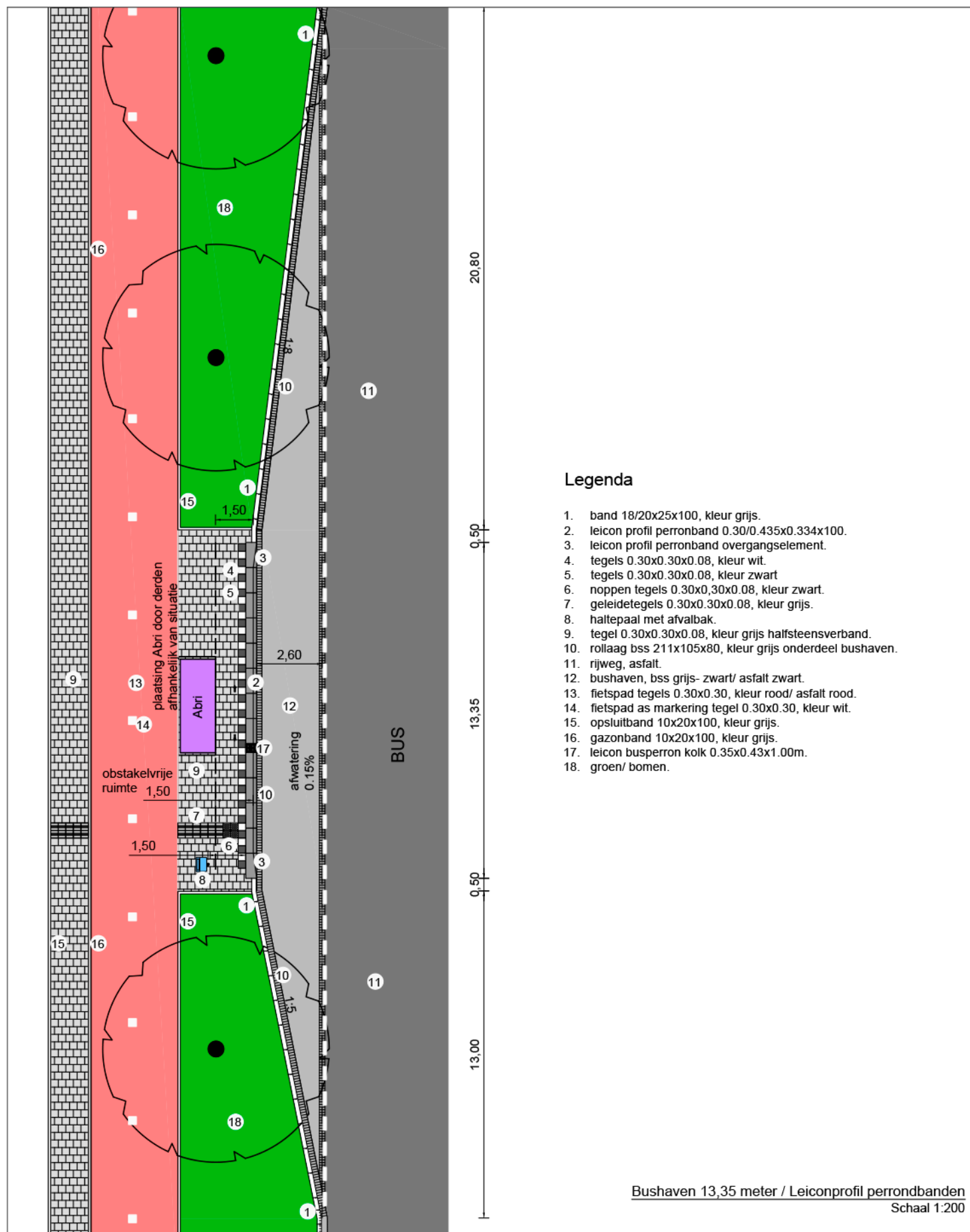
Principe: (weg)opbouw rotonde
Schaal 1:100



Gemeente
Zoetermeer
Ronde

getekend: BWZ Ingenieurs
gewijzigd:
datum: 27-06-2019
formaat: A3
schaal: 1:20/1:100/1:200/1:300
volgnummer: 3-11

[terug naar Kruispunten/rotondes](#)



Legenda

1. band 18/20x25x100, kleur grijs.
2. leicon profil perronband 0.30/0.435x0.334x100.
3. leicon profil perronband overgangselement.
4. tegels 0.30x0.30x0.08, kleur wit.
5. tegels 0.30x0.30x0.08, kleur zwart.
6. noppen tegels 0.30x0.30x0.08, kleur zwart.
7. geleidetegels 0.30x0.30x0.08, kleur grijs.
8. haltepaal met afvalbak.
9. tegel 0.30x0.30x0.08, kleur grijs halfsteensverband.
10. rollaag bss 211x105x80, kleur grijs onderdeel bushaven.
11. rijweg, asfalt.
12. bushaven, bss grijs- zwart/ asfalt zwart.
13. fietspad tegels 0.30x0.30, kleur rood/ asfalt rood.
14. fietspad as markering tegel 0.30x0.30, kleur wit.
15. opsluitband 10x20x100, kleur grijs.
16. gazonband 10x20x100, kleur grijs.
17. leicon busperron kolk 0.35x0.43x1.00m.
18. groen/ bomen.

Bushaven 13,35 meter / Leiconprofil perrondbanden
Schaal 1:200



Gemeente
Zoetermeer

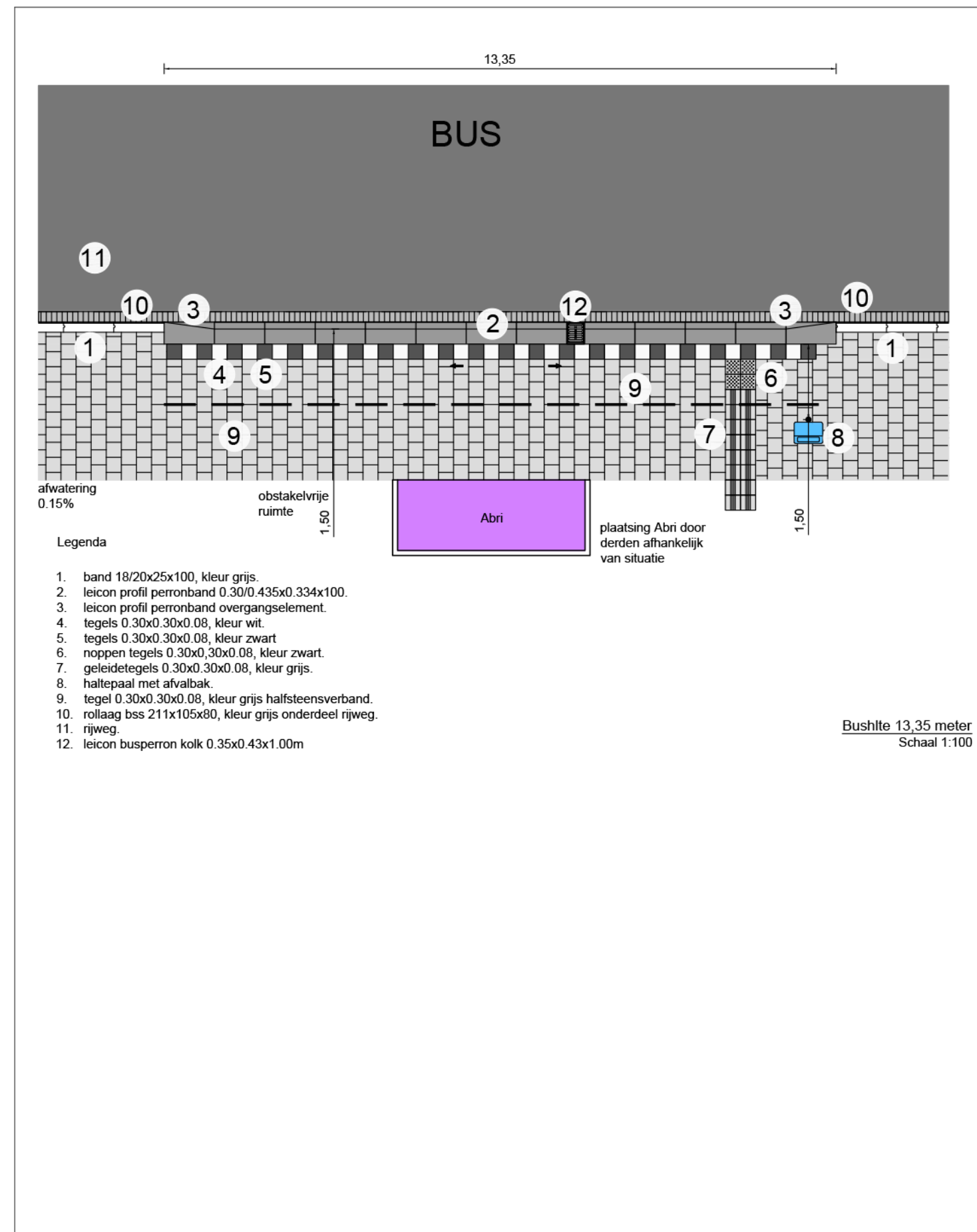
Bushaven 13,35 meter
Leiconprofil perronbanden

getekend: BWZ Ingnieurs
gewijzigd:
datum: 26-06-2019

formaat: A4
schaal: 1:200
volgnummer: 3-13-1

[terug naar OV-haltes](#)

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.



Legenda

1. band 18/20x25x100, kleur grijs.
2. leicon profil perronband 0.30/0.435x0.334x100.
3. leicon profil perronband overgangselement.
4. tegels 0.30x0.30x0.08, kleur wit.
5. tegels 0.30x0.30x0.08, kleur zwart.
6. noppen tegels 0.30x0.30x0.08, kleur zwart.
7. geleidetegels 0.30x0.30x0.08, kleur grijs.
8. haltepaal met afvalbak.
9. tegel 0.30x0.30x0.08, kleur grijs halfsteensverband.
10. rollaag bss 211x105x80, kleur grijs onderdeel rijweg.
11. rijweg.
12. leicon busperron kolk 0.35x0.43x1.00m.

Bushalte 13,35 meter
Schaal 1:100



Gemeente
Zoetermeer

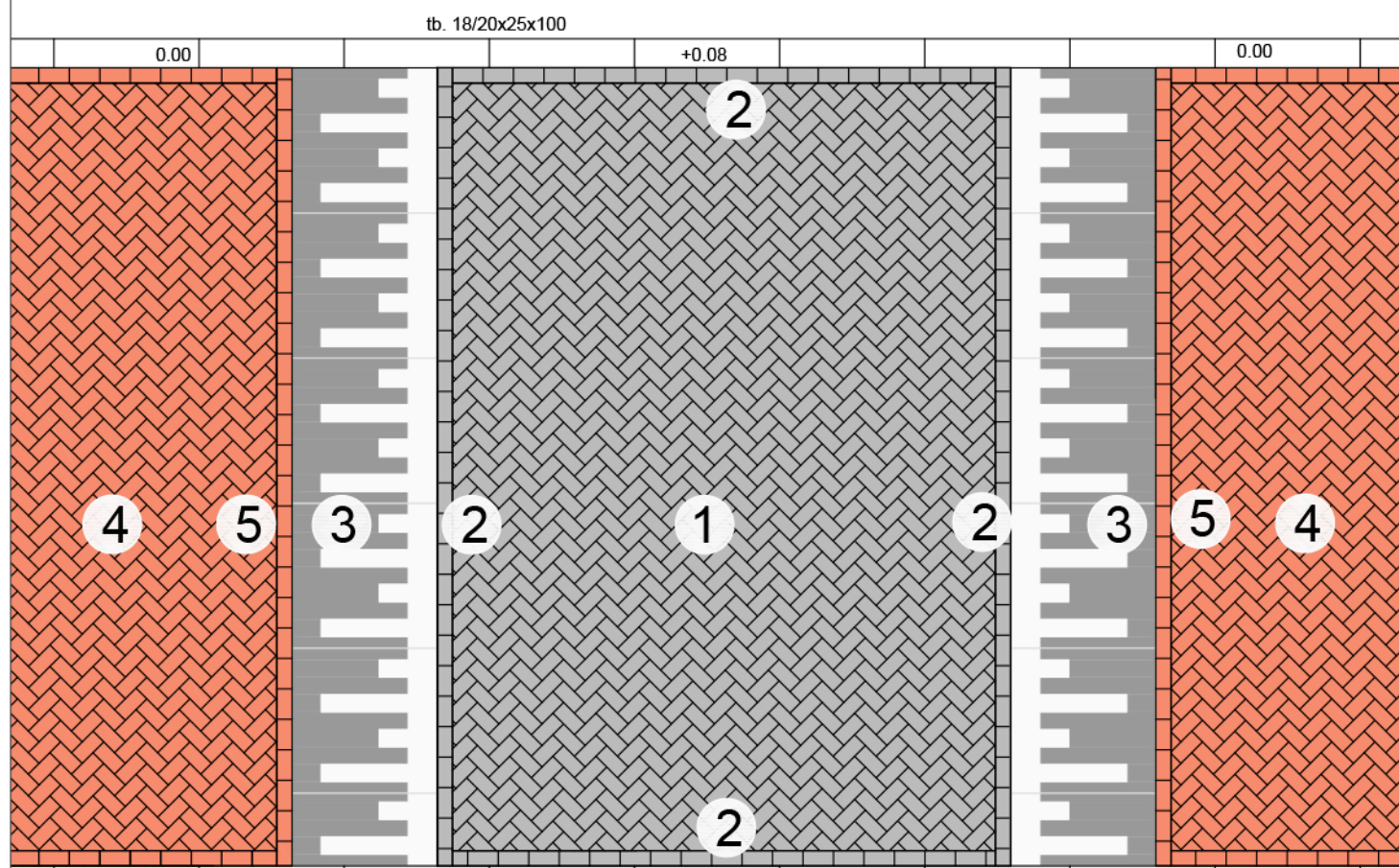
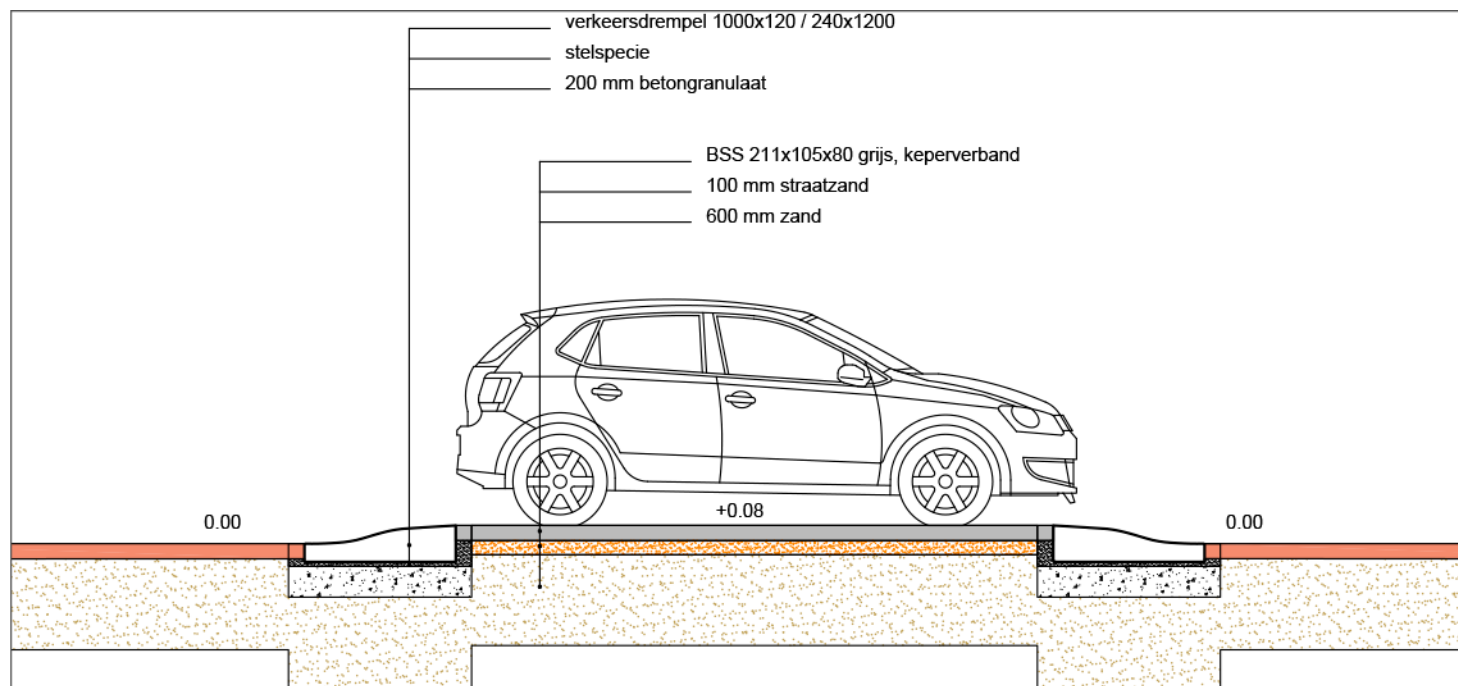
Bushalte 13,35 meter
Perronband

getekend: BWZ Ingnieurs
gewijzigd:
datum: 76-06-2019

formaat: A4
schaal: 1:20/1:100
volgnummer: 3-13-2

[terug naar OV-haltes](#)

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.



1. plateau bss grijs keperverband.
2. plateau bss grijs streklaag.
3. plateau drempel beton 12/20x100x100/ 50, (afhankelijk van snelheid)
4. rijweg bss Mobo bruin/ zwart genuanceerd keperverband.
5. bss Mobo bruin/ zwart streklaag.



Gemeente
Zoetermeer

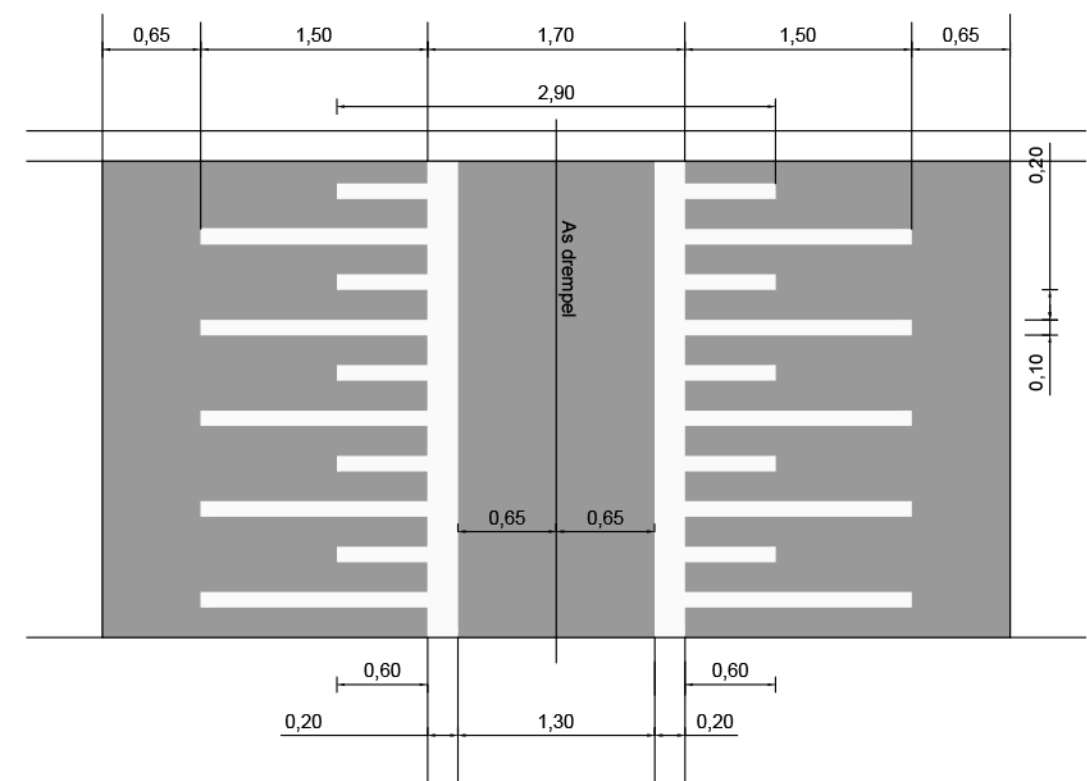
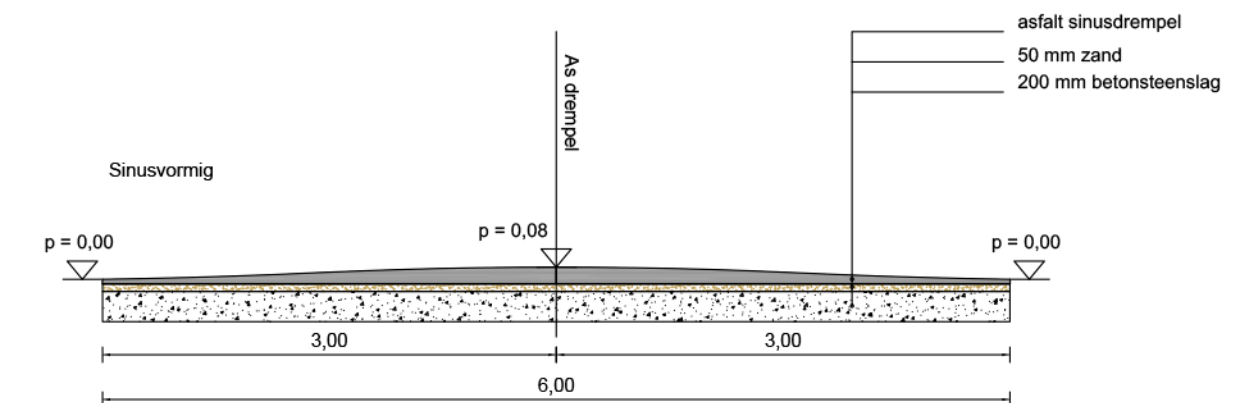
Platteau verkeersdrempel

getekend: BWZ Ingieurs
gewijzigd:
datum: 27-06-2019

formaat: A4
schaal: 1:50
volnummer: 3-14-1

[terug naar Snelheidsremmende maatregelen](#)
[terug naar Woonstraat](#)

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.



Gemeente
Zoetermeer

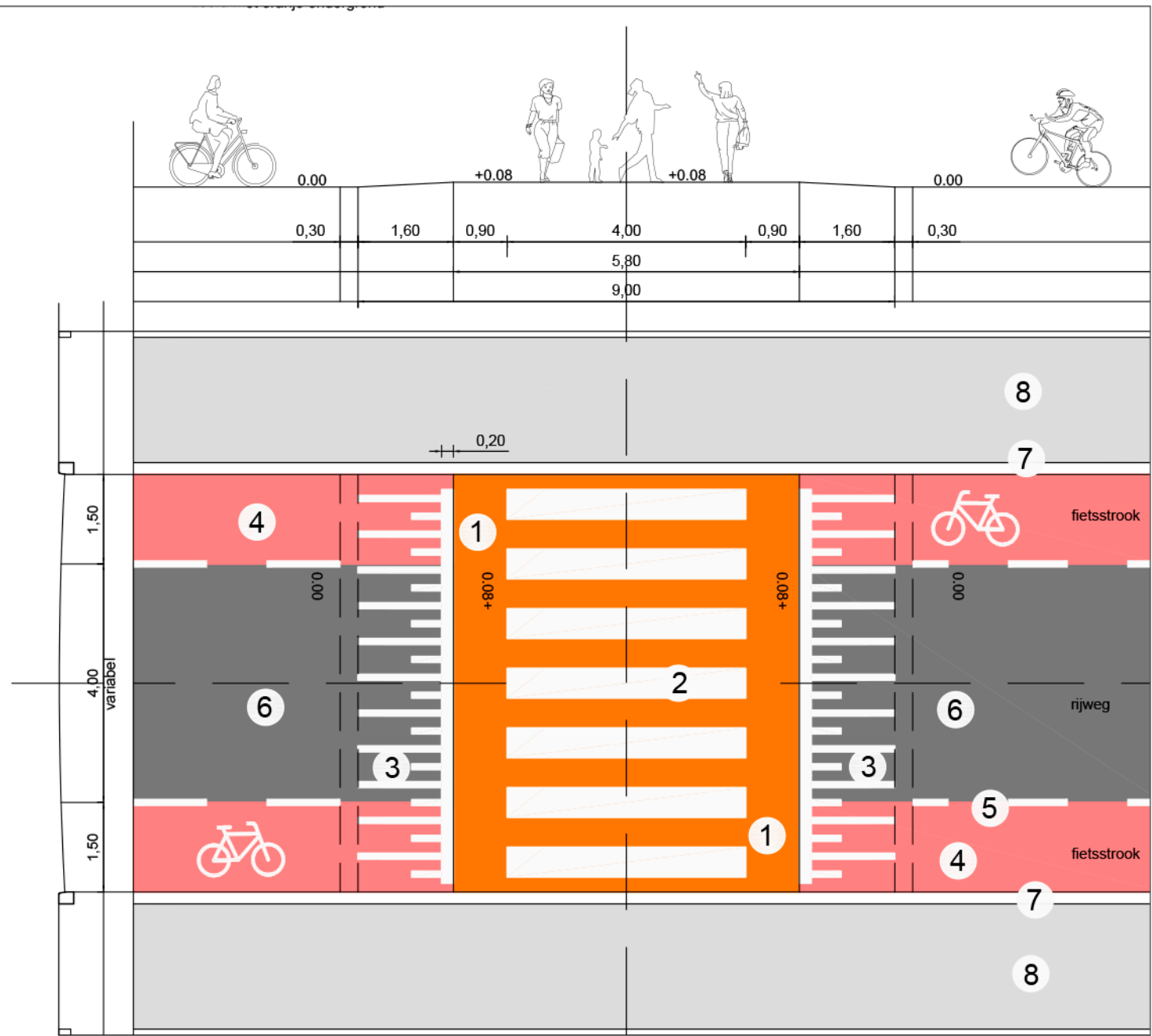
Asfalt sinusdrempel

getekend: BWZ Ingieurs
gewijzigd:
datum: 27-06-2019

formaat: A4
schaal: 1:50
volnummer: 3-14-2

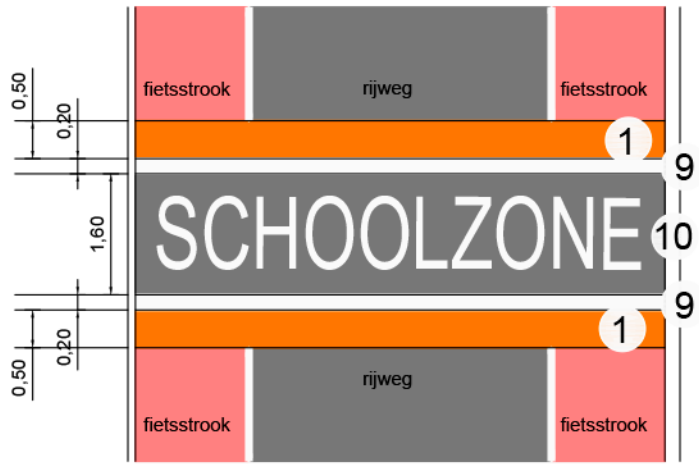
[terug naar Snelheidsremmende maatregelen](#)
[terug naar Woonstraat](#)

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.



Legenda

1. premark, ondergrond, kleur oranje RAL 2009.
2. zebra kleur wit.
3. taludmarkering, kleur wit.
4. fietsstrook, asfalt rood.
5. witte belijning 1.00 - 1.00 (0.10).
6. rijweg, asfalt.
7. trottoirband 18/20x25x100.
8. voetpad tegels 0.30x0.30.
9. doorgetrokken streep, kleur wit.
10. tekst schoolzone, kleur wit in hoofdletter, teksthogte 1.00m.



Gemeente

Zoetermeer

Maatregelen bij schoolzone

getekend: BWZ Ingieurs
gewijzigd:
datum: 27-06-2019

formaat: A4
schaal: 1:100
volgnummer: 3-14-3

[terug naar Snelheidsremmende maatregelen](#)

4 Groen

4.1 Algemeen

Het ontwerp en beheer van de buitenruimte dient bij te dragen aan de optimale ontwikkeling van natuur.

Daarbij zijn drie niveaus te onderscheiden:

1. De groenstructuur zoals in de [GroenTrilogie](#) (De Groenkaart, bomenbeleid 2013, visie biodiversiteit – september 2013) en de [Gedragscode Flora en Fauna 2015](#) omschreven;
2. Het materiaalgebruik bij de inrichting (incl. de soortkeuze van de groene materialen, bijvoorbeeld gebiedseigen materiaal);
3. Het beheer.

Niet alleen bescherming van bestaande en ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden, maar ook het vergroten van de belevingswaarde van de buitenruimte wordt hiermee verhoogd.

Bij het ontwerp en beheer van de buitenruimte, in het bijzonder het water, de bomen en het overig groen, rekening houden met de regelgeving de Flora- en Faunawet (onderzoek naar aanwezige natuurwaarden, compensatieplicht) en de [Wet natuurbescherming](#) begripsbepalingen

Bos:

- Een perceel met in hoofdzaak inheemse, van nature op die plaats voorkomende boomvormers. In de randen kunnen struikvormers domineren.

Bosplantsoen/struweel:

- Inheems, van nature op die plaats voorkomend plantsoen. De beplanting bestaat in hoofdzaak uit struikvormers.

Hoge vakbeplanting:

- Struikbeplanting van heesters met een hoogte > 1,50 m. De beplanting bestaat uit soorten met een grote concurrentiekracht onder plaatselijke omstandigheden.
- Ook park/heesterrozen vallen hieronder.

Lage vakbeplanting:

- Struikbeplanting van heesters met een hoogte < 1,50 m., al dan niet met solitaire struiken. Ook park/heesterrozen vallen hieronder. De beplanting bestaat uit soorten met goede bodembedekkende eigenschappen onder plaatselijke omstandigheden.

(Struik)rozen:

- Floribunda rozen;
- Theehybriden;
- Patiorozen;
- Vergelijkbare klassieke rozen.

Hagen:

- Rij(en) heesters van één of enkele soorten die regelmatig gesnoeid moeten worden in een min of meer strakke vorm.

Klim- en leiplanten:

- Beplanting klimmend of geleid langs pergola of gevel

Vaste planten:

- Planten die 's winters bovengronds afsterven en in het voorjaar weer uitlopen. De toe te passen soorten zijn winterhard.

Perkplanten:

- Eénjarige planten die zowel bloeien als afsterven in de periode tussen half mei en half oktober.
- Tweejarige planten die zowel bloeien als afsterven in de periode van half oktober tot half mei.
- Bollen en knollen die na afsterven gerooid worden.
- Bollen bedoeld voor verwildering (zoals narcis en krokus)



4.1.1 Algemene eisen beplantingsplannen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Het ontwerp dient te voldoen aan de normen zoals gesteld in het meest recente Handboek Bomen. Een heldere en zichtbare scheiding tussen openbaar en uitgegeven gebied door materiaalgebruik dient uitgangspunt te zijn. Daarom geen kleine stroken openbaar groen langs perceelsgrens. Versnipperd groen en hoeken moeten worden voorkomen. Het ontwerp moet efficiënt en doelmatig beheer van groenvoorzieningen mogelijk maken. Het toe te passen groen moet overeenstemmen met de opgenomen beheergroepen in het beheersysteem van Zoetermeer. Voor de start van het ontwerp inventarisatie van al het aanwezige groen. Bomen: soort, hoogte en kroonbreedte, kwaliteit Groen: categorie/soorten. Bos, hakhout en struweel zoveel mogelijk spontaan laten ontwikkelen. Indien er toch geplant moet worden vooral planten in de randen en in groepen (pluksgewijs). Diversiteit van de struiken in acht nemen. Niet overal dezelfde vegetatie laten ontstaan. Vóór de aanleg dient de geschiktheid van de locatie voor het beoogde groentype te worden beoordeeld, onder andere op de bodemgesteldheid en grondwaterstand. Voor zover deze gegevens niet beschikbaar of bekend zijn, dient er een onderzoek te worden gedaan. Kruisingen en aansluitingen van wegen moeten overzichtelijk zijn voor fietsers en automobilisten. In het beplantingsplan rondom hoogbouwcomplexen rekening houden met mogelijke aanwezigheid van de bruine rat door lage, open beplanting toe te passen.

Sortiment	Voor bomen heeft de gemeente Zoetermeer drie bomenleveranciers geselecteerd. Aanschaf bomen dient via deze leveranciers plaats te vinden. Namen geldende leveranciers opvragen bij gemeente Zoetermeer, afdeling Stadsbeheer. De toe te passen soorten moeten voorkomen op de sortimentslijst van de gemeente Zoetermeer. Toepassen nieuwe soorten in overleg met beheerders gemeente Zoetermeer. Waar mogelijk biologisch geteeld plantmateriaal toepassen. Bij soortkeuze rekening houden met de groeiplaatsomstandigheden: - droog – nat - zon – schaduw - veel – weinig betreding - ondergrondse situatie (kabels en leidingen) Streven naar diversiteit en kleur in het sortiment. Bij lage en hoge vakbeplanting zoveel mogelijk planten met nectarfunctie toepassen. Soorten afstemmen op bloeitijden en soorten die ook na de bloei sierwaarde hebben.
Plantafstand bomen	De maten in de tabel op de volgende pagina zijn richtinggevend voor het Voorlopig Ontwerp. Bij detaillering nader specificeren. Zie hiervoor ook het meest recente Handboek Bomen.



	Minimale onderlinge plantafstand	Open spiegel (maatvoering is een richtlijn)	Minimale afstand tot gevel	Minimale afstand tot Kabels- en leidingenstrook
1e grootte	6 meter	1,50 x 1,50 m	10 meter	>1,5 m uit hart boom
2e grootte	4 meter	1,25 x 1,25 m	6 meter	>1,5 m uit hart boom
3e grootte	3 meter	0,75 x 0,75 m	4 meter	>1,5 m uit hart boom
vormboom	1 meter	0,75 x 0,75 m	4-6 meter	>1,5 m uit hart boom
Planten op een kleinere afstand van de gevel dan weergegeven in de tabel is alleen mogelijk in de volgende gevallen: • bij toepassing van bomen met zuilvormige of ijle kroon langs blinde gevels; • bij toepassing van speciale snoeivormen; • bij incidentele vervanging binnen een bestaande rij. De minimale afstand tussen bomen en zijkant riool/duiker is: • Indien de kap van het riool zich onder de grondwaterspiegel bevindt: 1,50 m. • In alle andere gevallen: 2,00 m.				

Plantafstand overige beplanting	Groentype	Afstand tot	Minimaal
	Hoge vakbeplanting	Voet- en fietspad	> 2 meter
	Lage vakbeplanting	Voet- en fietspad	0,6 meter
	Bosplantsoen en struweel	Voet- en fietspad	> 3 meter
	Boomvormers en bosplantsoen	Rand vak + tuinen	> 2 meter
Uitvoering	Om onkruidgroei te beperken én doorlopen van de nieuwe aanplant te voorkomen, is een relatief dichte plantafstand bij hoge en lage vakbeplanting, vaste planten, perkplanten en hagen gewenst. Per soort dient dit te worden bepaald.		
Bijlagen/verwijzingen	Handboek Bomen Lijst assortiment werkplanten Zoetermeer		

4.2 Plantplaatsen

4.2.1 Plantplaats bomen	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	De plantplaats dient te voldoen aan de normen zoals gesteld in het meest recente Handboek Bomen

4.2.2 Bodemverbetering plantplaats bomen	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Samenstelling bomenmengsels en toepassing (bomengrond, bomenzand, bomengranulaat) dienen te voldoen aan de normen zoals gesteld in het meest recente Handboek Bomen



4.2.3 Beluchtungs- en infiltratiesysteem

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Bomen in verharding moeten worden voorzien van een beluchtungs- en infiltratiesysteem. Het systeem dient te voldoen aan de normen zoals gesteld in het meest recente Handboek Bomen

4.2.4 Plantvakken

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Voorkom betreden van beplanting (sluippaadjes) door juist ontwerp of afscherming van beplanting (haag, afrastering). In het begin en na aanleg bij sluippad gevoelige plekken een tijdelijke afrastering (bestaande uit palen en 1 draad) toepassen. Waar nodig in hagen palen met schapengaas plaatsen.
Materiaal	Plantvakken aanvullen met teelaarde. Kan jaarrond toegepast worden. Teelaarde dient te voldoen aan de volgende eisen: • vrij van verontreinigingen zoals puin, ijzer en glas. • voldoet aan eisen schone grond (klasse AW – schone grond) en is vrij toepasbaar • gezeefde stabiele teelaarde • soortelijk gewicht: ca. 1400 kg/m³
Maatvoering	Minimale gewenste grootte van plantvakken: Bosplantsoen > 10 m diep, lengte > 20 m

Plantvakken:

- Minimale oppervlakte 3 m²
- Minimale vakbreedte 1 m
- In plantvakken van minder dan 2 m breed mag de heesterbeplanting niet hoger worden dan 0,75 m.

Uitvoering	0,20 m compost vermengen met 0,30 m bovengrond. Grenslaag niet verdichten.
------------	---

Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 9-3 Hekwerken
---------------------------	--

4.3 Bomen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	In het ontwerp dient rekening gehouden te worden met de normen zoals gesteld in het meest recente Handboek Bomen. Bepaal het beoogde eindbeeld en welke levensduur/omlooptijd van de bomen wordt verwacht, afgestemd op de lokale groeiplaats-omstandigheden. Boomgrootte en kroonvorm afstemmen op beschikbare groeiruimte Rekening houden met opkroonhoogte: • Bomen langs wegen -> 6 meter • Bomen langs fietspaden -> 4 meter • Overige locaties -> 3 meter In gebieden met een standaard of lager inrichtingsniveau geen bomen in verharding.



	De soortkeuze aanpassen aan de beschikbare of te creëren boven- en ondergrondse groeiruumte, grondsoort en het gebruik van de directe omgeving. De afstand tussen bomen en lichtmasten bepalen vanuit de gedachte dat de weg ook op langere termijn verkeersveilig moet zijn. Voorkom zoveel mogelijk wortelopdruk van verharding: • Bomen zoveel mogelijk planten in gras- en beplantingsstroken; • Indien bomen geplant moeten worden nabij bestrating, kiezen voor types die niet oppervlakkig wortelen; • Zorgen voor voldoende doorwortelbare ruimte en voldoende ondergronds volume; • Doe aan standplaatsverbetering.
	Ten behoeve van de natuurlijke variatie en ontwikkeling van natuurwaarden in parken en grotere oppervlakten houtopstanden, bomen planten met een zo groot mogelijke variatie in vervangingstermijnen. Op de tekening de verwachte minimale kroonprojectie van zowel bestaande als nieuw te planten bomen van volwassen leeftijd aangeven.
Sortiment	Boomsoorten toepassen volgens sortimentslijst van de gemeente Zoetermeer. Plantmateriaal moet van eerste kwaliteit, soort- en rasrecht zijn. In buitengebieden zoveel mogelijk boomsoorten gebruiken uit de potentieel natuurlijke vegetatie (PNV). Dit zijn soorten die in deze streek inheems zijn. Geen vruchtbomen met grote vruchten bij voet- en fietspaden en boven of naast parkeerplaatsen en speelplekken en toegangen van flats.

Materiaal	Waar mogelijk "Biobased" materialen toepassen. Biobased materialen bestaan hoofdzakelijk uit natuurlijke/organische grondstoffen. Denk hierbij aan hout, bamboe of rijsthalzen.
Maatvoering	Aan te planten maten: • Op representatieve plekken: minimale stamomvang 18-20 cm • Op vandalisme gevoelige plekken (bijvoorbeeld nabij speelterreinen of winkelcentra): minimale stamomvang 18-20 cm • Overige locaties: minimale stamomvang 16-18 cm
Uitvoering	Planten volgens de normen zoals gesteld in het Handboek Bomen. Bij voorkeur planten in de periode van 15 november tot 15 april. Van bomen met kluit dient het gaas en gloeidraad aan de bovenzijde losgemaakt en opgevouwen te worden nadat de boom in het plantgat is geplaatst. Kluiten zo mogelijk opruwen.
Onderhoud	Bomen snoeien volgens de snoeiaanwijzingen CROW
Bijlagen/ verwijzingen	Handboek Bomen Lijst assortiment werkplanten Zoetermeer

4.4 Gras

4.4.1 Gras - algemeen	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Obstakels in de randen, aansluitend aan verhardingen. Bij tegelverharding in groen een opsluitband toepassen, bij asfaltverharding niet. Kunstgras alleen toepassen bij speelplekken (zie hoofdstuk 10).



Materiaal	Toepassen van verschillende gazonmengsels, afhankelijk van locatie en gebruik: • Sportmengsel • Gazonmengsel • Bermmengsel Het graszaad moet voldoen aan de superkwaliteitsnorm. De kenmerken voor deze norm zijn: • hoogste kiemkracht • hoogste zuiverheid • zo laag mogelijk percentage onkruid en cultuurzaden • vrij van schadelijke grove grassen
Uitvoering	Het zaad 10 tot 20 mm onderwerken
Onderhoud	Alle grasvegetaties – met uitzondering van kunstgras – moeten bereikbaar/toegankelijk zijn voor machines met een breedte van 2,50 meter. In verband met maaien dienen er zo min mogelijk obstakels aangebracht te worden. De onderlinge afstand tussen obstakels moet minimaal 3,00 meter bedragen.
Bijlagen/ verwijzingen	DSV Eurograss – Recreatiegrassen voor alle omstandigheden Grsgids 2019

4.4.2 Vlakgras/speelgras	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Grasveldtype met een hoge sier- of gebruikswaarde. Strak en egaal beeld. Moet egaal worden aangelegd.

Materiaal	Vlakgras: Zaadmengsel ten behoeve van vlakgras Categorie CZ, geteeld in Nederland. Naam mengsel: Tredvast, hoeveelheid: 1,20 kg/100 m2, bestaande uit: - 35% veldbeemd gras - 40% roodzwenk gras fijn - 25% roodzwenk gras gewoon Het graszaad moet voldoen aan de superkwaliteitsnorm. De kenmerken van deze norm zijn: - hoogste kiemkracht - hoogste zuiverheid - zo laag mogelijk percentage onkruid en cultuurzaden - vrij van schadelijke grove grassen Leverancier o.a.: Advanta van der Have B.V. Postbus 1 4420 AA Kapelle Tel. 0113 – 347911
-----------	---



	Speelgras: Type R2 met Headstart hoeveelheid: 1,20 kg/100 m2 bestaande uit: 15% roodzwenk met fijne uitlopers 60% engels raaigras mondial 25% veldbeemdgras minstrel
Maatvoering	Minimale oppervlakte voor vlakgras 500 m2 (indien meerdere vakken bij elkaar en obstakelvrij vanaf 4 m2 per vak) en 200 m2 voor speelweiden. Breedte minimaal 1,50 meter. Helling 1: 3 of flauwer voor vlakgras.
Onderhoud	Het maaibeheer is intensief en moet een goed gebruik waarborgen.
Overig	Bij speelvelden altijd drainage toepassen, zie paragraaf 1.1.6 - Drainage . Hiervan altijd revisie aanleveren bij Stadsbeheer.
Bijlagen/ verwijzingen	DSV Eurograss – Recreatiegrassen voor alle omstandigheden Grasgids 2019

4.4.3 Ruiggras – droog en nat	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Natuurlijk grasland/hooiland, geen speelfunctie.

Materiaal	Ruiggras: Zaadmengsel ten behoeve van Bloemenweide Naam mengsel: Bloemenmengsel voor droge gronden Hoeveelheid: 0,20 kg/100 m2, bestaande uit: - 75% G2 - 10% A6 - 15% NGW2 Leverancier o.a.: Cruydt-hoeck Postbus 88 9400 AB Assen Tel. 0592 - 407225
Maatvoering	Ruiggras moet worden aangelegd met een minimale breedte van 2,00 m en mag niet steiler zijn dan 1: 2.
Bijlagen/ verwijzingen	DSV Eurograss – Recreatiegrassen voor alle omstandigheden Grasgids 2019 Overzicht kruidenmengsels Zoetermeer

4.4.4 Bloemrijk hooiland	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	In parken en recreatiegebieden bloemrijk hooiland toepassen. Bij het creëren van bloemrijk hooiland kiezen voor zaadmengsel met grassoorten en kruiden die van nature in de streek voorkomen. Ten behoeve van de ontwikkeling van bloemrijk hooiland en/of bloemrijke bermen dient er geen grond toegepast te worden maar verschrallingszand (zoet).



Uitvoering	De helft van de aangegeven hoeveelheid graszaad per ha. uitzaaien om de zich spontaan vestigende soorten optimale kansen te geven. Dit versnelt de ontwikkeling naar een natuurlijk hooiland in bermen en parken.
Bijlagen/ verwijzingen	DSV Eurograss – Recreatiegrassen voor alle omstandigheden Grasgids 2019 Overzicht kruidenmengsels Zoetermeer

4.4.5 Weide/begrazingsgebied	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	<u>Weide:</u> Natuurlijk grasland/schapenweide en hooiland. Wordt slechts pleks-gewijs gemaaid waar ongewenste soorten zich blijvend dreigen te vestigen. <u>Begrazingsgebied:</u> Natuurlijke ruigte waar door inzet van vee een gevarieerd landschap kan ontstaan, alleen zonodig randen langs de paden maaien. In de lijst van Zoetermeerse verschijningsstypes wordt dit groentype als ruiggras aangeduid.
Bijlagen/ verwijzingen	Overzicht kruidenmengsels Zoetermeer

4.4.6 Hondenuitlaatplaatsen	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Daar waar door herinrichting of door een ander project in de openbare ruimte een voorziening voor honden vervalt, dezelfde ruimte elders zeker stellen, zodanig dat voor de buurt evenveel vierkante meters gehandhaafd blijft.
Materiaal	Grasmengsel gelijk aan speelveld .
Maatvoering	Afhankelijk van de beschikbare ruimte
Uitvoering	Gewone prullenbakken plaatsen daar waar de overlast het grootst is.
Bijlagen/ verwijzingen	Hondenuitlaatkaart gemeente Zoetermeer

4.5 Bollen en knollen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Wanneer bol- en knolgewassen in natuurlijk ogende parken en bosplantsoenen worden toegepast dient gebruik gemaakt te worden van inheemse soorten (Allium, Arum, Galanthus). Eventueel in bermen toepassen als stinzenflora.
Materiaal	Soorten bol- en knolgewassen toepassen die niet jaarlijks opnieuw geplant moeten worden maar zichzelf in stand houden en/of verwilderen en passen in het maaieregime van vlak gras met bollen. Soorten: Galanthus, Crocus, Scilla en Narcis.

4.6 Vaste planten en cultuurrozen

4.6.1 Vaste planten	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Vaste planten toepassen in overleg met beheerder gemeente Zoetermeer. Vaste planten dienen gemakkelijk te snoeien te zijn, bij voorkeur te maaien met een bosmaaier of een maaibalk.
Materiaal	Vaste planten sortiment volgens concept Green to Colour
Bijlagen/ verwijzingen	GreentoColour-concept

4.6.2 Cultuurrozen	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Standplaats rozen: Zonnig (niet in de schaduw van gebouwen, onder bomen of struiken).
Materiaal	Kwaliteit A
Maatvoering	Om het drogen van de bladeren te bevorderen en daarmee de kans op schimmelvorming te verminderen dient voor rozen een ruime plantafstand aangehouden te worden (afhankelijk van de soort 1 tot 4 stuks per m ²).
Bijlagen/ verwijzingen	Lijst assortiment werkplanten Zoetermeer

4.7 Heesters incl. sortiment gemeente

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Voor afmetingen plantvakken zie paragraaf 4.2.4 - Plantvakken
Materiaal	Op schoolpleinen en speelplekken geen heesters gebruiken met (giftige) bessen.
Bijlagen/ verwijzingen	Lijst assortiment werkplanten Zoetermeer Top 10 giftige planten

4.8 Hagen incl. sortiment gemeente

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	De hagen/haagblokken dienen bereikbaar te zijn voor het knippen.
Materiaal	Zie sortimentslijst gemeente Zoetermeer
Maatvoering	60 – 100 cm hoog. In parken 80 – 100 cm hoog
Bijlagen/ verwijzingen	Lijst assortiment werkplanten Zoetermeer

4.9 Bosplantsoen incl. sortiment gemeente

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Streven naar variatie. Afwisseling in lichte en donkere plekken. Natuurlijke uitstraling. In randen een goed ontwikkelde kruidlaag. Voor afmetingen plantvakken zie paragraaf 4.2.4 - Plantvakken
Bijlagen/ verwijzingen	Lijst assortiment werkplanten Zoetermeer

5 Water

5.1 Algemeen incl. eisen waterschap

Zoetermeer ligt op de grens van waterbeheersgebieden. Het grootste deel van het oppervlaktewater (uitgezonderd de plassen en kleinere watergangen) hoort bij het beheersgebied van het hoogheemraadschap van Rijnland en Schieland. Een klein gedeelte bevindt zich binnen de grenzen van het hoogheemraadschap van Delfland. Bij het inrichten van de openbare ruimte dient te worden voldaan aan de voorwaarden van de betreffende hoogheemraadschappen.

Maatvoering	Voorwaarden met betrekking tot dimensionering en capaciteit opvragen bij betreffende hoogheemraadschap.
Uitvoering	De beheergrens tussen het areaal van het hoogheemraadschap respectievelijk de gemeente is de waterlijn. Deze beheergrens is op de dwarsprofielen van de oevers weergegeven.

5.2 Watersysteem

5.2.1 Algemeen	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Op alle wateren in Zoetermeer is de Kaderrichtlijn Water (KRW) van toepassing. De KRW stelt dat er geen verslechtering van de waterkwaliteit mag plaatsvinden, bijvoorbeeld door ingrepen in de openbare ruimte. Zoetermeer streeft naar boeiend en levend water. Zorg daarom voor zoveel mogelijk kansen voor flora en fauna, zichtbaarheid en bereikbaarheid van het water. Ontwerp water zodanig dat de veiligheid van de gebruikers niet in gevaar komt. Bijvoorbeeld vissteigers en andere voorzieningen voor recreatief medegebruik van het water moeten veilig gebruikt kunnen worden door iedereen.
Materiaal	Gebruik niet-uitlogende conserveringsmiddelen en FSC hardhout bij toepassing van hardhout.

5.2.2 Duurzaamheid	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Waar mogelijk natuurvriendelijke oevers toepassen. Streef naar het meest natuurvriendelijke alternatief : "Iets is beter dan niets". Bijvoorbeeld éézijdig een natuurvriendelijke oever realiseren en aan de andere zijde een harde oever als de ruimte niet tweezijdig natuurvriendelijk toelaat, is altijd beter dan tweezijdig harde oevers. Kortom: altijd de meest natuurvriendelijke variant. Ook kademuren kunnen snel geschikt worden gemaakt voor beschermde muurplanten.

5.2.3 Ecologische structuren	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Water valt binnen de ecologische structuren van Zoetermeer. Voorzieningen treffen zodat dieren in en om het water veilig gebruik kunnen maken van het water of dat het water geen belemmerende factor vormt.



	• Droge onderdoorgangen bij kruising van water met wegen; • Duikers met looprichels indien waterlopen looproutes van dieren kruisen; • Diervriendelijke oevers (met onder andere uitstapplaatsen). Natuurlijke, gevarieerde en gradiëntrijke overgangen van water naar droge elementen: • Plas/drasbermen langs (delen van) de oevers. Afwisseling van begroeiing van oevers: hoog, laag, droog, drassig, bomen, struiken en gras.
--	--

5.3 Waterpartijen – vijvers, watergangen, sloten

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Ontwerp wandel- en fietsroutes langs het water. Breng steigers en overdraagplaatsen voor kano's en rubberbootjes aan. Leg vissteigers aan. Ontwerp geen open water met dode hoeken waarin zich drijfvuil kan ophopen. Voorkom doodlopende watergangen. Ontwerp oevers die zowel vanaf het water als vanaf de kant goed bereikbaar zijn voor onderhoud/reiniging/vuilverwijdering. Minimaal 50% van de oevers is openbaar toegankelijk. Breng voorzieningen aan die het weghalen van zwerfvuil vergemakkelijken (balken). Let bij het ontwerp op uitstroomopeningen van duikers en uitstroombakken om een goede doorstroming te bevorderen.

Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 5-3-1 Watergang
---------------------------	--

5.4 Oevers

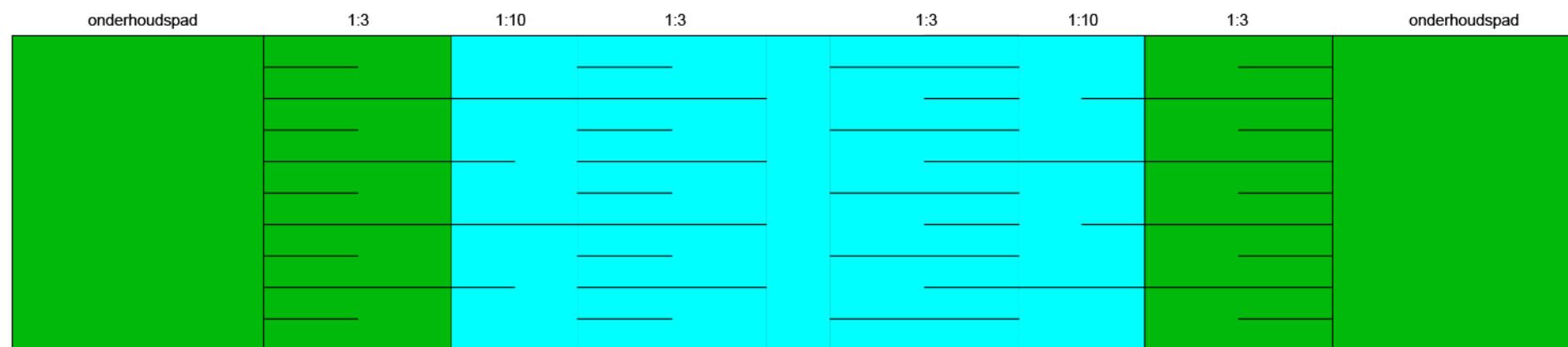
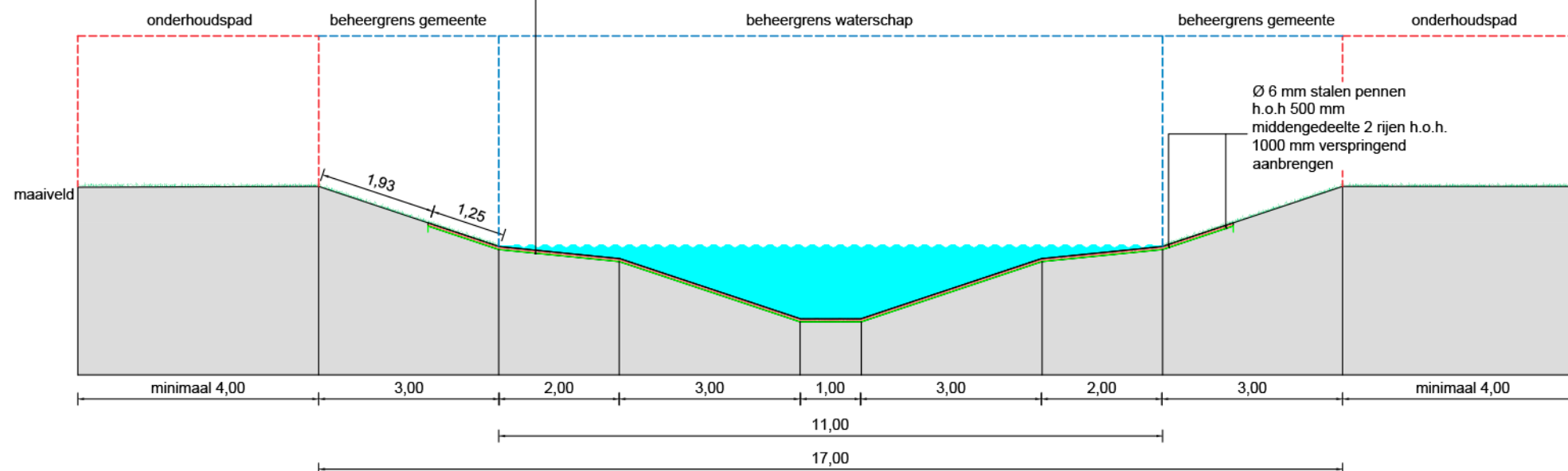
5.4.1 Natuurvriendelijke oever	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Zoveel mogelijk natuurvriendelijke oevers toepassen, echter niet in de directe nabijheid van scholen in verband met mogelijke overlast van bruine ratten. Indien er alleen aan één zijde ruimte is voor een natuurvriendelijke oever, plaats deze dan aan loefzijde van de watergang om het verzamelen van drijfvuil te voorkomen. Talud boven water 1 : 3 of flauwer, talud onder water 1 : 10 over een breedte van 2 meter, daarna talud 1 : 3.
Maatvoering	Minimale breedte natuurvriendelijke oever onder water (1 : 10) 2 meter. Waterpeil begin natuurvriendelijke oever +0,30 meter. Waterpeil einde natuurvriendelijke oever -0,25/-0,30 m.
Uitvoering	Kokosdoek type kokosmatrix-filter aanbrengen tot 1,25 meter boven waterlijn en afstrooien met 50 mm rulle grond, inzaaien met gras tot aan waterlijn. Kokosdoek vastzetten met stalen pennen ø 6 mm, h.o.h. 500 mm, middengedeelte 2 rijen h.o.h. 1000 mm verspringend aanbrengen.



Onderhoud	Breedte beheerpad minimaal 4 meter. Houd bij tweezijdig natuurvriendelijke oevers rekening met maximale reikwijdte beheervoertuigen.
Bijlagen/verwijzingen	Principedetail 5-3-1 Watergang Principedetail 5-3-2 Singeloever

5.4.2 Beschoeide oever	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Keuze voor houten of kunststof beschoeiing in overleg met Stadsbeheer gemeente Zoetermeer.
Materiaal	Hout: FSC hardhout, Azobé, duurzaamheidsklasse 1. Kunststof: Prolock systeem
Maatvoering	Bovenkant beschoeiing = waterpeil + 0,15 meter
Levensduur	40 jaar
Onderhoud	Inspectie 1x per 5 jaar
Overig	Zie voor overige gegevens principedetail 5-3-3
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 5-3-3 Beschoeide oever

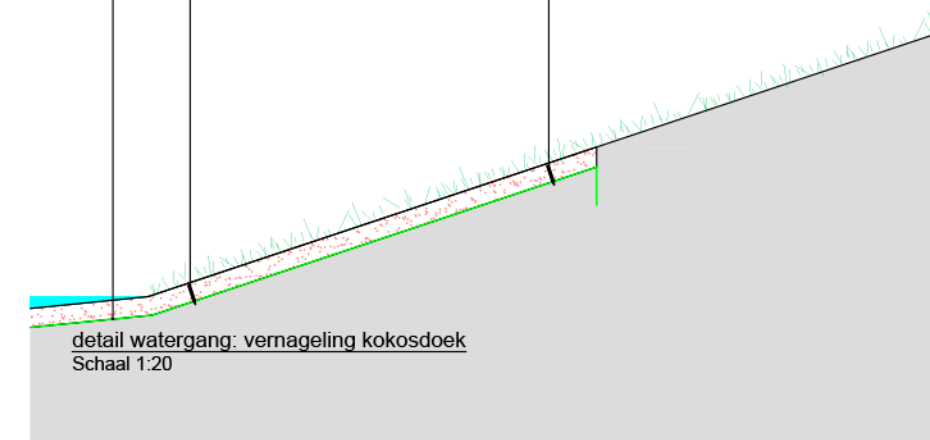
kokosdoek
afdekken met 50 mm rulle
grond incl. inzaaien met
graszaad



watergang
Schaal 1:100

kokosdoek
afdekken met 50 mm rulle grond incl.
inzaaien met graszaad

Ø 6 mm stalen pennen
h.o.h 500 mm
middengedeelte 2 rijen h.o.h. 1000
mm verspringend aanbrengen



detail watergang: vernageling kokosdoek
Schaal 1:20

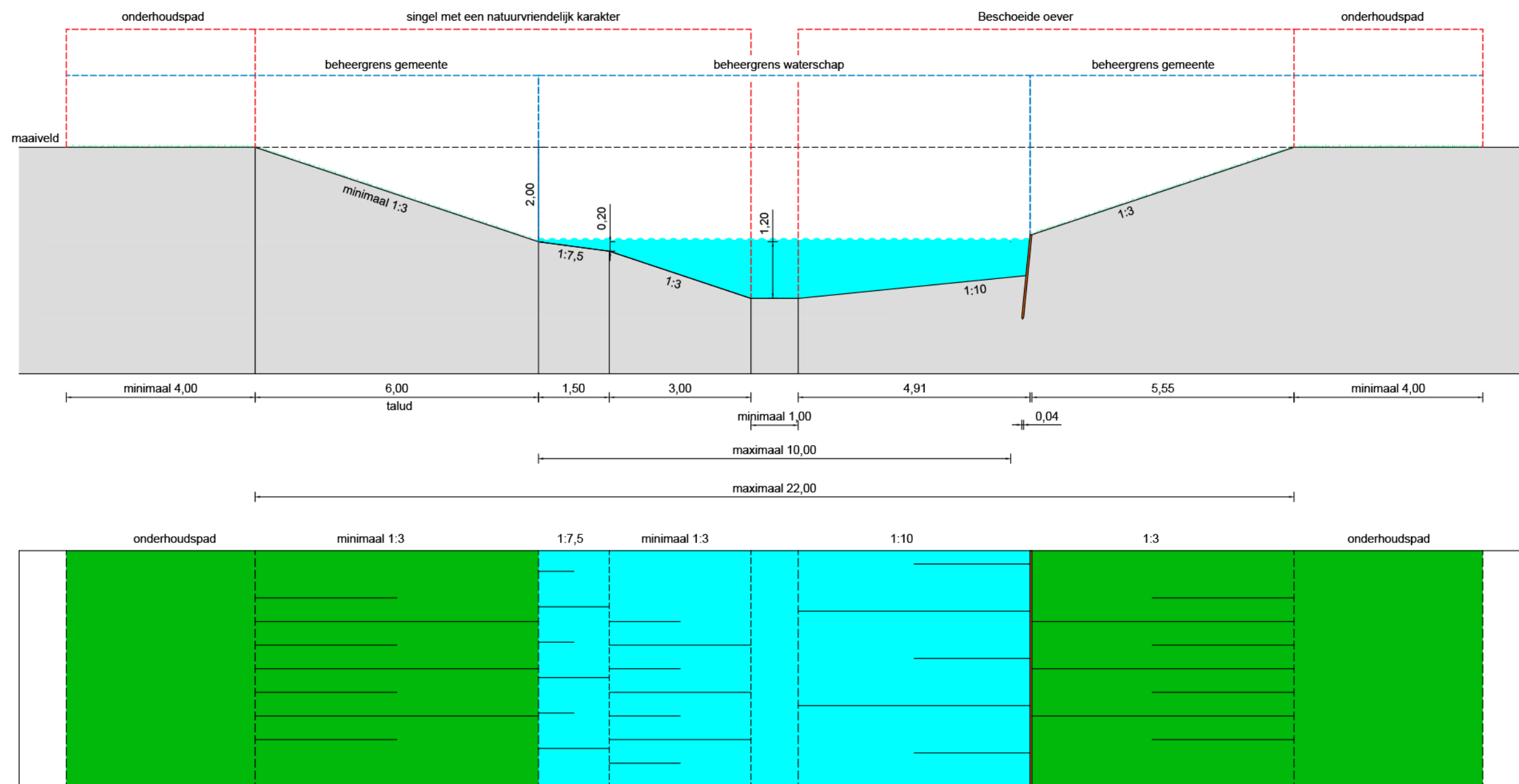


Gemeente
Zoetermeer
Watergang

getekend: BWZ Ingenieurs
gewijzigd:
datum: 09-07-2019

formaat: A3
schaal: 1:20/1:100
volgnummer: 5-3-1

[terug naar Waterpartijen](#)
[terug naar Oevers](#)



Singeloever met een natuurvriendelijk karakter
i.c.m. een beschoeide oever
Schaal 1:100



Gemeente
Zoetermeer

Singeloever met een natuurvriendelijk karakter / beschoeide oever

getekend: BWZ Ingenieurs
gewijzigd:
datum: 04-07-2019

formaat: A3
schaal: 1:100
volgnummer: 5-3-2

[terug naar Oevers](#)

6 Civiele Kunstwerken

6.1 Algemeen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Zo robuust mogelijk materiaal toepassen om effecten van vandalisme (schade door vernieling, vervuiling of diefstal) te beperken. Bij het ontwerp van bruggen en duikers rekening houden met kano-routes / vaarroutes. Minimale ontwerpdoorvaarhoogte 1,00 m, waar mogelijk 1,50 m.
Materiaal	Onderhoudsarme duurzame materialen toepassen. Toegepaste materialen moeten bestand zijn tegen reiniging met hoge druk: gladde en harde oppervlakken of duurzaam gecoat, gegalvaniseerd of kunststof. Houten bruggen bij voorkeur niet toepassen. Als er hout wordt toegepast, uitsluitend hout met FSC keurmerk toepassen.
Uitvoering	Anti-graffitilaag op alle beton.
Levensduur	Elementen moeten langdurig (meer dan 30 jaar) veilig, bruikbaar, heel en schoon te houden zijn, met andere woorden duurzaam in stand te houden in oorspronkelijke vorm.
Onderhoud	Bereikbaarheid voor onderhoud en inspectie.
Overig	Voor de gehanteerde kleuren voor civiele kunstwerken zie het kleurenschema van de gemeente Zoetermeer.

RAL 1013	RAL 3003	RAL 5017	RAL 5020	RAL 6009
RAL 6012	RAL 7016	RAL 7035	RAL 7037	RAL 9007

Kleurenschema gemeente Zoetermeer

6.2 Bruggen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Autobridgen in woonwijk: VK 450 veiligheidsklasse 3 Fiets-/voetbruggen: gelijkmatig verdeelde belasting van 5 kN/m² en/of 80 kN (geschematiseerd als twee puntlasten van groot 40kN en h.o.h. 3,35 m)
Materiaal	Bruggen staal/GVK en beton. Leuningen gepoedercoat of gegalvaniseerd materiaal. Brugdek afstrooien met steenslag 2/6mm, kleur antraciet.
Maatvoering	Minimale breedte: voetgangersbrug 1,25 – 1,80 meter voet-/fietsbrug 4,50 meter autobrug 6,00 meter (rijbaan)



	Hoogte leuning	
	Hoogteverschil tussen loopdek en maaiveld	Hoogte leuning
	< 1 meter	Leuning niet nodig
	Tussen 1 en 13 meter	≥ 1 meter
	> 13 meter	≥ 1,2 meter
Uitvoering	Geen kikkerverbindingen tussen liggers en GVK-dek.	
Levensduur	Staal/GVK 60 jaar Beton 80 jaar	

Maatvoering	Maatvoering duikers conform legger hoogheemraadschap.
Uitvoering	Afhankelijk van bodemgesteldheid onderheien.
Levensduur	80 jaar
Onderhoud	Bij toepassing van kroosroosters duidelijke afspraken maken over beheer (wie doet beheer: gemeente of hoogheemraadschap?). De watergang is van het hoogheemraadschap, de duiker van de gemeente. Het kroosrooster ligt derhalve precies op de erfgrans.
Overig	Onderhoud duikers ligt bij gemeente Zoetermeer.

6.3 Duikers

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Indien waterlopen looproutes van dieren kruisen, duikers met loopri-chels aanbrengen. Indien kroosroosters worden toegepast bij duikers, zo grofmazig mogelijk kiezen, in verband met voorkomen van beperken van de doorstroming. In verband met veiligheid niet té grofmazig, om te voorkomen dat bijvoorbeeld kinderen in de duiker terecht kunnen komen.
Materiaal	Beton, kunststof en staalplaat (o.a. spirozol) Spanduikers bij voorkeur van beton (o.a. WACO o.g.).

6.4 Steigers en vlonders

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Ontwerp volgens de regels van de Keur van het betreffende water-schap. Steigers en vlonders dienen toegankelijk te zijn voor mindervaliden.
Materiaal	FSC hardhout of duurzame, circulaire materialen
Levensduur	60 jaar
Onderhoud	Goed bereikbaar voor onderhoud en inspectie. Inspectie 1x per 4 jaar.



6.5 Tunnels en viaducten

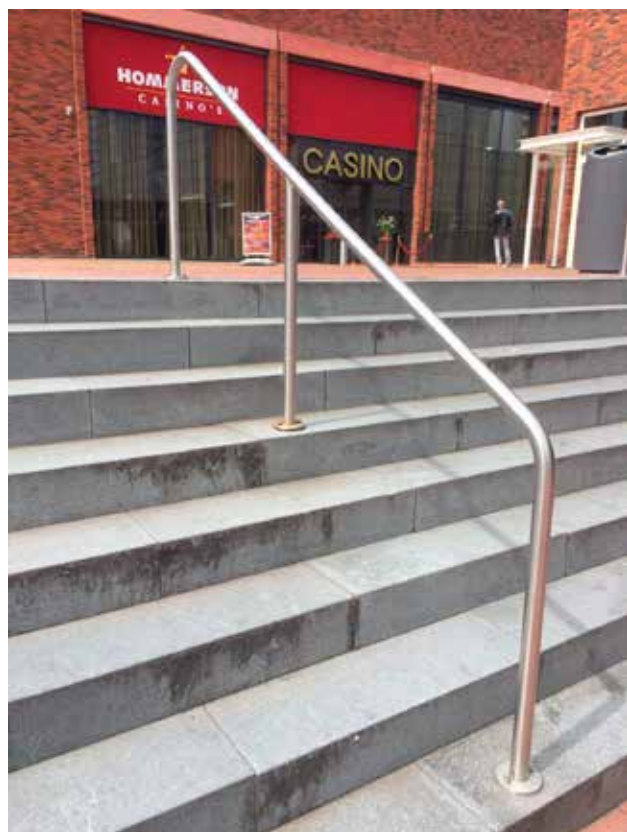
6.5 Tunnels en viaducten	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Zorg voor voldoende goede afwateringssystemen, waarbij geen plassen bij hellingen en in tunnels blijven staan in verband met bevriezing. Rekening houden met sociale veiligheid (tunnels en viaducten). Verlichting niet boven de rijbaan. Fietstunnels worden extra verlicht.
Materiaal	Beton
Maatvoering	Minimale doorrijhoogte hoofdwegen: 4,6 meter. Minimale doorrijhoogte fiets- en voetgangerstunnels: 3 meter.
Uitvoering	Conform ASVV dient er een bordje opgehangen te worden met 'beperkte doorrijhoogte' indien de hoogte niet voldoet aan de voorwaarde
Levensduur	80 jaar

Materiaal	Betonnen traptreden 160 x 500 x 1000/500 mm - g=92,4 kg Standaard betonelementen (Verwo o.g.): 160 x 500 x 1000 mm
Maatvoering	Alleen standaard betonelementen toepassen Breedte traptrede 330 mm Afschot 1 : 100 Fundering: Betongranulaat 0/32 Gestabiliseerd zand 0,50 m
Uitvoering	De trapelementen dienen onderling verlijmd te worden met behulp van snel hardende cement (poltec of gelijkwaardig) Elementen aanbrengen in cementspecie op fundering 1C + 4Z
Levensduur	80 jaar
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 6-6-1 Betonnen trap met stalen leuning

6.6 Trappen

6.6.1 Trappen	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Zoveel mogelijk liften, roltrappen of hellingbanen toepassen als alternatief voor trappen. Trappen met standaard elementen uitvoeren zonder verhakken of verzagen. Minimale eis 2x optrede = 1x aantrede

6.6.2 Trapleuningen	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Trapleuningen bestaan uit gerecycled kunststof of RVS. Keuze voor kunststof of staal in overleg met Stadsbeheer gemeente Zoetermeer.



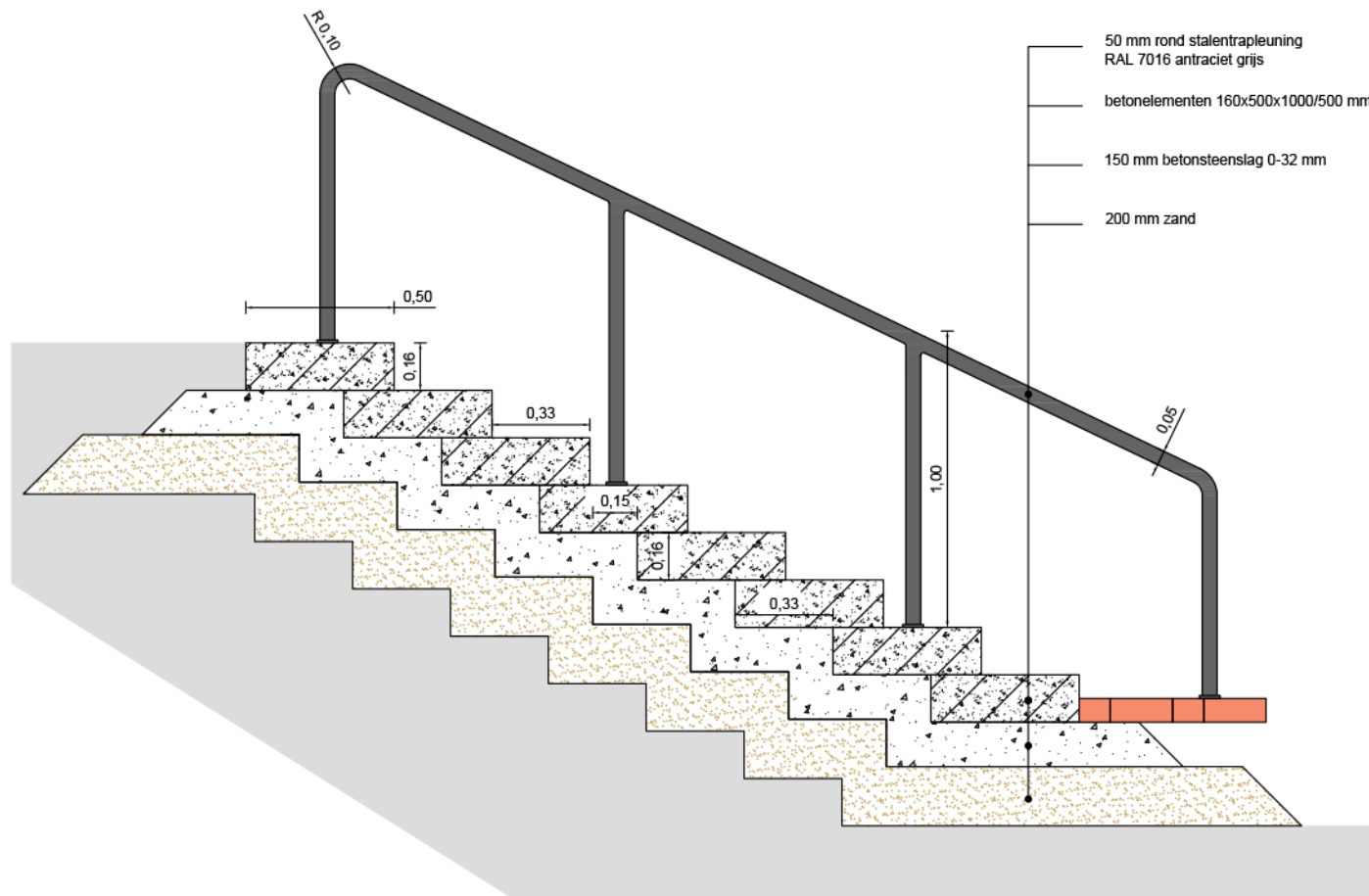
	Ter plaatse van niet-horizontale regels, stijlkoppen in regelrichting afwerken, overige haaks.
Levensduur	80 jaar
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 6-6-1 Betonnen trap met stalen leuning Principedetail 6-6-2 Gerecycled kunststof leuning

6.7 Te metselen muur

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Te metselen muurtjes/afscheidings voorzien van een rollaag of afdeksteen tegen waterindringing.
Materiaal	<u>Muur:</u> Type en kleur metselsteen afhankelijk van de locatie. <u>Rollaag:</u> Afdeksteen, betonblok of een combinatie van beide <u>Fundering:</u> Beton B25 Staal FeB500 Betondekking 25 mm Langswapening $\varnothing$ 10 – 230 mm onder en boven Beugels $\varnothing$ 8 – 150 mm

Materiaal	<u>Kunststof:</u> Gerecycled materiaal, kleur zwart <u>Staal:</u> Ronde buis, $\varnothing$ 50 mm Dubbellaags poedercoat, RAL 7016 antraciet grijs.
Maatvoering	Leuningstijlen aanbrengen elke 800 à 1000 mm h.o.h. Hoogte 100 cm
Uitvoering	Bij hellingen van 1 : 3 en steiler bovenkant leuning afschuinen Stijlkoppen en regels van vellingkanten voorzien.

Maatvoering	Hoogte muur boven maaiveld afhankelijk van situatie. <u>Fundering:</u> Hoogte muur onder maaiveld 0,45 m <u>Werkvloer:</u> Breedte 500 mm Hoogte 50 mm 0,025m³/m¹ <u>Betonplaat:</u> Breedte 500 mm Hoogte 150 mm
Uitvoering	Afdeksteen onder afschot
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 6-7 Te metselen muur



Hoofdweg 70 km/u
Schaal 1:250



Gemeente
Zoetermeer

Betonnentrap met stalenleuning

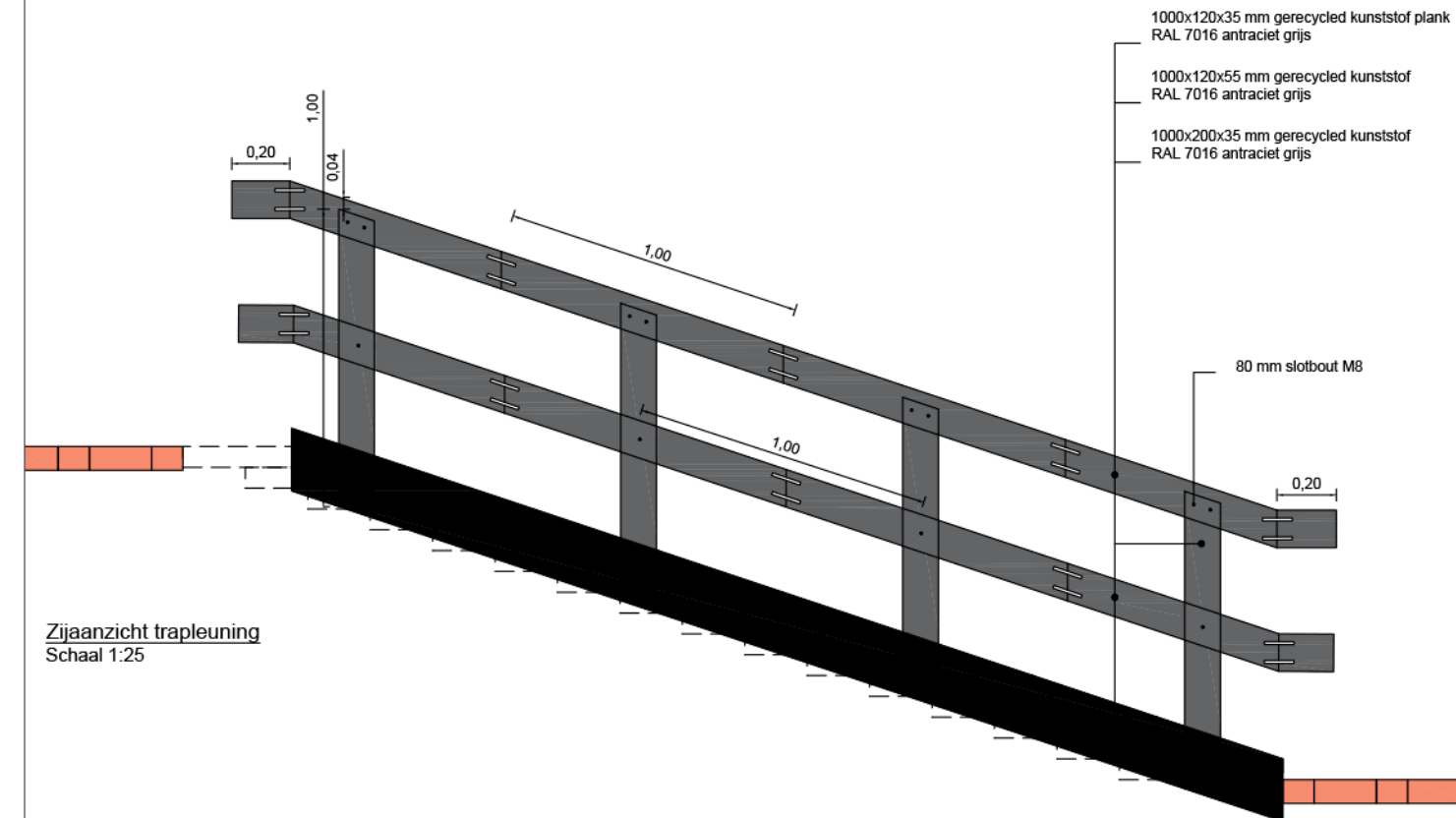
getekend: BWZ Ingenieurs
gewijzigd:
datum: 12-07-2019

formaat: A4
schaal: 1:20
volnummer: 6-6-1

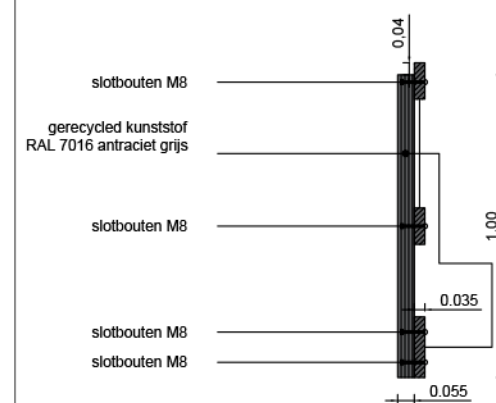
[terug naar Trappen](#)
[terug naar Trappleuningen](#)

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.

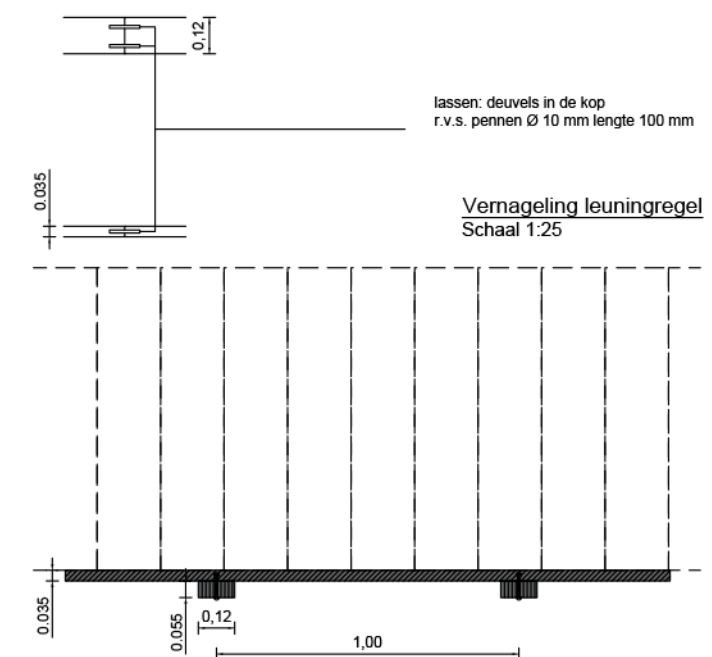
6-6-1



Zijaanzicht trapleuning
Schaal 1:25



Opbouw leuningstijl
Schaal 1:25



Bovenaanzicht
Schaal 1:25



Gemeente
Zoetermeer

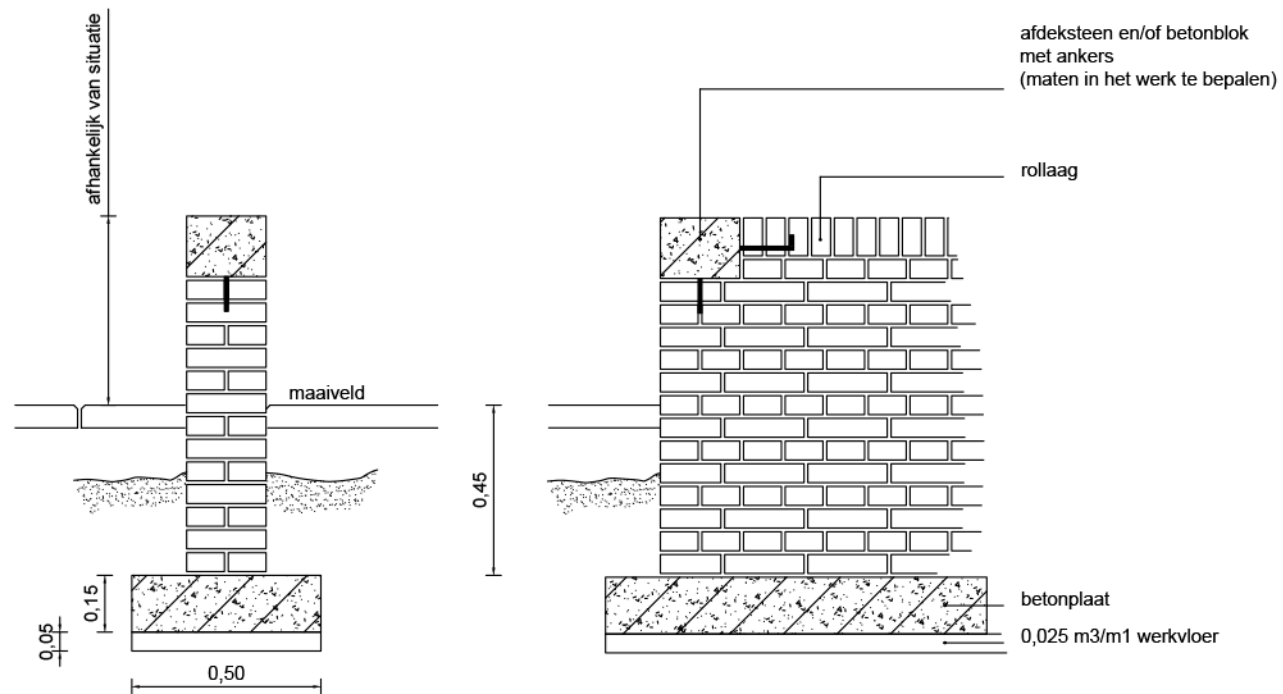
Gerecycled kunststofleuning

getekend: BWZ Ingenieurs
gewijzigd:
datum: 12-07-2019

formaat: A4
schaal: 1:25
volnummer: 6-6-2

[terug naar Trappen](#)
[terug naar Trappleuningen](#)

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.



Te metselen muur
Schaal 1:20



Gemeente

Zoetermeer

Te metselen muur

getekend: BWZ Ingenieurs
gewijzigd:
datum: 20-08-2019

formaat: A4
schaal: 1:20
volgnummer: 6-7

[terug naar Te metselen muur](#)

7 Openbare Verlichting

7.1 Termen en definities OVL

K+L	Kabels en leidingen
LPH	Lichtpunthoogte
LPA	Lichtpuntafstand
OVL	Openbare verlichting
BGT	Basisregistratie grootschalige Topografie
NLCS	Nederlandse CAD Standaard
GWW	Grond-, Weg- en Waterbouwsector
Rijksdriehoek (RD)	Landmeetkundig coördinatensysteem dat in Nederland gehanteerd wordt

7.2 Normen en richtlijnen OVL

Norm / Organisatie	Jaar publicatie	Categorie	Titel
NPR 13201-1	:2017/ A1:2018 nl	Verlichting	Openbare verlichting - Deel 1: Kwaliteitscriteria
NSVV	2010	Verlichting	Aanbevelingen voor openbare verlichting - Deel 3: ontwerpen
NSVV	2017	Verlichting	Richtlijn lichthinder
NSVV	2014	Verlichting	Aanbeveling Actieve Markering

CROW	-	Verlichting	Aanbeveling toegankelijkheid openbare ruimte.
------	---	-------------	---

Norm / Organisatie	Jaar publicatie	Categorie	Titel
CROW	2014	Uitvoering	Publicatie 96b 'Maatregelen bij werken in uitvoering op niet-autosnelwegen en wegen binnen de bebouwde kom' (januari 1999)
NEN-EN 50110-1	2013	Uitvoering	Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Deel 1: Algemene eisen. Is van toepassing op alle bedrijfsvoering van en werkzaamheden aan, met of nabij elektrische installaties.
NEN 3140	+A3:2019 nl	Uitvoering	Bedrijfsvoering van elektrische laagspanningsinstallaties - Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties.

Norm / Organisatie	Jaar publicatie	Categorie	Titel
NEN 1010	:2015/ C2:2016 nl	Ontwerp Uitvoering	Elektrische veiligheid, Laagspanningsinstallaties, Elektrische installaties



Norm / Organisatie	Jaar publicatie	Categorie	Titel
NEN-EN 40-1	1994	Materiaal	Lichtmasten - Deel 1: Termen en definities. In dit deel wordt met name ingegaan op de definities van lichtmasten. Hierbij worden bijvoorbeeld zaken zoals "nominale masthoogte" en de definitie van "lichtmasten" beschreven.
NEN-EN 40-2	2004	Materiaal	Lichtmasten - Deel 2: Algemene eisen en afmetingen
NEN-EN 40-3-1	2013	Materiaal	Lichtmasten - Deel 3-1: Ontwerp en verificatie - Eisen voor de karakteristieke belastingen. In dit deel is de indeling van Nederland in "windgebieden" te vinden. Verder worden diverse, te bepalen, "terreincategorieën" beschreven.
NEN-EN 40-3-2	2013	Materiaal	Lichtmasten - Deel 3-2: Ontwerp en verificatie - Verificatie door beproeving
NEN-EN 40-4	:2005/ C1:2007 en	Materiaal	Lichtmasten - Deel 4: Eisen voor lichtmasten van gewapend en voorgespannen beton.
NEN-EN 40-5	2002	Materiaal	Lichtmasten - Deel 5: Eisen voor stalen lichtmasten. In dit deel worden de specifieke eisen te stellen aan stalen lichtmasten beschreven.

NEN-EN 40-6	2002	Materiaal	Lichtmasten - Deel 6: Eisen voor aluminium lichtmasten. In dit deel worden specifieke eisen te stellen aan aluminium lichtmasten beschreven.
NEN-EN 40-7	2003	Materiaal	Lichtmasten - Deel 7: Eisen voor composiet lichtmasten van met vezel versterkte polymeren. In deze norm worden de specifieke eisen te stellen aan kunststof lichtmasten beschreven.
NEN-EN-ISO 1461	2009	Materiaal	Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen op ijzeren en stalen voorwerpen - Specificaties en beproevingsmethoden. In deze norm worden de eisen te stellen aan thermisch verzinkte materialen beschreven.
NEN-EN 12767	2017	Materiaal	Passieve veiligheid van constructies voor weguitrusting - Eisen, classificatie en beproevingsmethoden. In dit deel worden de eisen en kenmerken van "botsvriendelijke" lichtmasten beschreven.
NEN 5254	2003	Materiaal	Het industrieel aanbrengen van organische deklagen op thermisch verzinkte of gesherardiseerde producten (duplex-systeem)
CEI IEC 60598-1	2015/A1 2018	Materiaal	Verlichtingsarmaturen - Deel 1: Algemene eisen en beproevingen

7.3 Lichttechnisch ontwerp openbare verlichting

FUNCTIE	EISEN
Verlichtings- ontwerp algemeen	De openbare verlichting dient te voldoen aan de richtlijnen uit de NPR 13201 – 2017. Zoals aangegeven in paragraaf 1.3 van de NPR 13201-2017 is het zonder meer verwijzen naar deze NPR als bindend document onvoldoende. De verwijzing naar de NPR moet vergezeld gaan van een Programma van Eisen op basis waarvan de uitgangspunten in contracten kunnen worden vastgelegd. Gewijzigde en/of aanvullende eisen kunnen betrekking hebben op onder andere: Wensen van burgers, bijvoorbeeld aan de hand van meldingen; Wensen in het kader van sociale veiligheid; Wensen in het kader van verkeersveiligheid; Wensen voor specifieke locaties zoals bv. winkelcentra en bijzondere verblijfs- of verkeersgebieden; Aanvullende eisen op het gebied van o.a. duurzaamheid, milieu, flora en fauna, donkerte beleid etc. Binnen de bebouwde komen worden over het algemeen alle wegen, straten, voetpaden, fietspaden en pleinen voorzien van OVL. In parken en groenstroken wordt, behalve hiervoor aangewezen langzaam verkeersroutes, op grond van milieu en ecologische overwegingen geen OVL aangelegd. Achterpaden en kinderspeelplaatsen worden niet verlicht. De kwaliteit van de openbare verlichting is van groot belang voor de verkeersveiligheid, sociale veiligheid en de leefbaarheid.

	Duisternis verhoogt de kans op vandalisme, geweldsplegingen en inbraak. Dit heeft een negatieve invloed op de veiligheidsbeleving van mensen. De openbare verlichting vervult in dit opzicht een onmisbare functie, mits ze aan specifieke eisen voldoet. De missie en het doel van aanleg, beheer en onderhoud van de OVL in Zoetermeer is het zo efficiënt en effectief mogelijk verlichten van de openbare ruimte. Dat betekent met zo min mogelijk middelen en energie de openbare ruimte zodanig verlichten, dat deze als veilig wordt ervaren en veilig is conform geldende normen en richtlijnen. Bestaande OVL installaties voldoen in principe aan de op het moment van aanleg geldende richtlijnen. Wijzigingen van wegprofiel of OVL installaties kunnen tot gevolg hebben dat de OVL installaties niet meer voldoen aan de op dat moment geldende richtlijnen. Bij voorgenomen aanpassingen is het nodig om in overleg met de afdeling Stadsbeheer inzicht te krijgen in de gevolgen voor de OVL. In het kader van de circulariteit worden waar mogelijk materialen hergebruikt. Bij aanpassingen aan bestaande OVL installaties dient in overleg met de gemeente de hergebruik van materialen vastgesteld te worden. De initiatiefnemer stelt in overleg met de afdeling Stadsbeheer (als toekomstig beheerder) het verlichtingsplan op. Het openbare verlichtingsontwerp dient een integraal onderdeel van het ruimtelijk ontwerp te zijn. In het ontwerpproces dient hier rekening mee gehouden te worden, zodanig dat de openbare verlichting niet als laatste 'om het overige ontwerp heen' ontworpen wordt. Nieuwe verlichtingsplannen (ook particulier!) dienen een geheel te vormen met de reeds bestaande omliggende verlichting en dienen daartoe op elkaar afgestemd te worden.
--	---



	In dit handboek zijn waar mogelijk per weg- en gebiedscategorie en voor bijzondere locaties specifieke (lokale) ontwerp eisen opgenomen. Ontwerpen van de openbare verlichting dienen altijd voorzien te zijn van relevante lichtberekeningen. De lichtberekeningen dienen voldoende gegevens te bevatten om toetsing op de laatste verlichtingsrichtlijnen mogelijk te maken. Daarnaast dient visueel in kleur de lichtverdeling in de onderdelen van het project duidelijk te worden. In het definitief ontwerp dient aangegeven te zijn hoe er met eventuele tijdelijke voorzieningen op het gebied van de OVL (bijvoorbeeld bij reconstructies of gefaseerde oplevering) wordt omgegaan. Het lichtontwerp wordt afgestemd op de aansluitingen van de achterpaden op de openbare weg, ramen van woningen, uitritten en anderen. Voorkomen van inschijnen van licht in woningen is een aandachtspunt. De initiatiefnemer stelt een kostenraming voor de aanleg en wijzigingen van de OVL installatie op, eventuele tijdelijke voorzieningen dienen hierin meegenomen te worden. Indien een beheerplan wordt opgesteld, dient de initiatiefnemer hierin de exploitatiekosten van de OVL installatie op basis van de levensduur van de materialen op te nemen. Voor illuminatie is geen specifiek beleid vastgesteld. Bij illuminatiewensen in projecten dient een apart PvE opgesteld te worden. Een aantal algemene voorwaarden zijn hieronder benoemd. Voorwaarden Illuminatie: • Geen illuminatie in buitengebieden en recreatiegebieden; • Beperk en compenseer het (extra) energiegebruik voor de illuminatie;
--	---

	• Dimmen (uitschakelen) na middernacht; • Beperk de lichthinder voor mens en dier; • Stem de illuminatie af op de OVL. • Illuminatie wordt geplaatst voor een bepaalde periode, bv. 10 jaar. Het beheer en onderhoud van de installatie gedurende deze periode dient vanuit het project geïniteerd en bekostigd te worden. • Illuminatie wordt geplaatst voor een bepaalde periode, bv. 10 jaar. Het beheer en onderhoud van de installatie gedurende deze periode dient vanuit het project geïniteerd en bekostigd te worden.
Standaard OVL materialisatie	De keuze van OVL materialen is niet vrij, de gemeente heeft een standaard OVL materialisatie vastgesteld. Deze materialisatie is in de jaren opgebouwd en kan per wijk, buurt, route en (speciale) locatie verschillen. De toepassing van niet standaard materialen is niet toegestaan. Om het aantal verschillende materialen, en combinaties hiervan, te beperken wordt de huidige standaard materialisatie doorgelicht. Keuzes die in dit proces gemaakt worden kunnen in de hele gemeente consequenties hebben voor deze materialisatie. Lopende het proces is het zaak dat over de materialisatie in vroeg stadium contact met de gemeente wordt opgenomen. Waar en wanneer welke materialen worden toegepast is in tekst, tabellen en geografische kaarten aangegeven in dit handboek. Uitgangspunt is dat de toegepaste materialisatie aansluit op de bestaande materialisatie in de directe omgeving van het project. Bij onduidelijkheden in materialisatie dient in vroeg stadium contact met de gemeente te worden opgenomen.

	Wijzigingen van OVL materialisatie kan alleen in overleg met, en goedkeuring van, de gemeente. Uitgangspunt in materiaalkeuze is het creëren van een rustig (licht)beeld.
Lichtkleur en CRI	De volgende kleurtemperaturen worden toegepast: • 4000 Kelvin: Stroomwegen, wijkontsluitingswegen, fietspaden en onderdoorgangen; • 3000 Kelvin: Wegen, paden en erven in woongebied; • 2700 Kelvin: Antieke lichtmasten Dorpsstraat e.o.; • 1700 Kelvin: 'Vleermuisvriendelijke verlichting' langs hiervoor aangewezen routes. Voor de kleurherkenning wordt een CRI (Color Rendering Index) van > 70 aangehouden.
Levensduur	De levensduur van materialen is vastgesteld op basis van landelijke gegevens, lokale ervaring en inspecties. De minimale levensduur per materiaalcategorie is gespecificeerd in de materialisatietabel. Waar mogelijk wordt de levensduur van materialen verlengd.

7.4 Uitgangspunten kabel- en kastenstructuur algemeen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	De gemeente heeft een eigen OVL-net voor de energievoorziening van de OVL. Het OVL-net is een zogenaamd vermaasd net en is opgebouwd uit voedingskasten (ontsteekpunten), verdeelkasten en veldverdelers.

	Op het OVL-net is de NEN 1010 van toepassing. Tracés voor openbare verlichting (gerelateerde) installaties mogen niet in uitgegeven grond (onderhoudsgebieden van derden) worden geprojecteerd. Uitbreidingen van, en aanpassingen aan, het OVL-net dienen zodanig te worden uitgevoerd dat de functionaliteit van het vermaasde net gehandhaafd blijft. De materialisatie, opbouw, indeling en elektrische schema's van de OVL-kasten zijn grotendeels gestandaardiseerd en nader uitgewerkt in het hoofdstuk uitvoeringsniveau. De materialisatie, opbouw, indeling en elektrische functionaliteit van (hoofd) kabelverbindingen, aftakkingen en aansluitingen van het kabelnet zijn grotendeels gestandaardiseerd en nader uitgewerkt in het hoofdstuk uitvoeringsniveau. Volgorde voorkeur tracé OVL: • Apart OVL-tracé, eventueel samen met zwakstroomnet of VRI; • Combinatie OVL-tracé met laagspanningsnet netwerkbedrijf Stedin. In ondergrondse tracés is of wordt ruimte gereserveerd voor de OVL. Indien er nog geen OVL-tracé aanwezig is dient dit afgestemd te worden met de K+L-coördinator; Op basis van de lokale situatie kan de gemeente aanvullende eisen aan het ontwerp en aanleg van het OVL-net stellen. Wijzigingen aan het OVL-net worden altijd in overleg met de gemeente vastgesteld.
--	--

Tabel OVL-tracés:			
OV	Gemeentelijk signaalnet	Laagspannings- net energiebedrijf	VRI
X			
X	X		
X		X	
X			X
X	X		X

7.5 Codering OVL-objecten

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Over de gemeente Zoetermeer wordt een raster geprojecteerd. Elk object dat binnen de gemeente geplaatst wordt krijgt een nummer gebaseerd op het raster. Het totale raster is een rechthoek van 1000m bij 700m. Het raster is in de breedte verdeeld met de getallen 1 t/m 11 en in de hoogte met de letters A-K <Intern Geoweb Raster Zoetermeer>. Elk vak, bijvoorbeeld A1, is verdeeld in 4 deelvakken aangegeven met de letters a t/m d. Elk deelvak, bijvoorbeeld A1a, is een rechthoek van 500m bij 350m. Er is een limiet aan het aantal masten binnen een deelvak. Mastnummers hebben een maximum van 250 per deelvak. <Intern Geoweb Raster Zoetermeer> toont de nummering per vak. Als er meer dan 250 masten in een deelvak komen te staan begint de nummering voor dat vak opnieuw met een nul er voor.

	Voorbeeld: In vak A1a staan masten 1 t/m 249 er komen 5 masten bij. De nummering van de nieuwe masten is: A1a01, A1a02, A1a03, A1a04 en A1a05.
--	--

7.6 Signalering en schakeling

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	De openbare verlichting in Zoetermeer wordt op 3 verschillende manieren gestuurd: Astrowijksturing; sturing van een gebied met meerdere voedingkasten vanuit een wijkstuurpunt, Astrokaststuring; sturing van een individuele kasten autonoom, Bijzondere sturing; bijzondere schakeling van verlichting met diverse doelen. In het verleden was er alleen wijksturing. Door problemen met stuuraders, het ontbreken van selectiviteit waardoor storingen kostbaar te traceren zijn en nieuwe technieken worden nieuwe kasten standaard voorzien van astro kaststuring. Bij problemen in de stuuraders wordt lokaal een astronomische klok gemonteerd waardoor deze kasten direct onder kaststuring vallen. Voor uitgebreide informatie zie 'Openbare verlichting sturing Zoetermeer'.



Schakeling / faseverdeling	Algemeen wordt van de volgende punten uitgegaan: • Met uitzondering van de stroomwegen (H-structuur), tunnels en overdekte gebieden zijn hoofdkabels met 2 geschakelde fasen toegepast. • Hoofdkabels van stroomwegen zijn in het algemeen in 3-fase uitgevoerd. • Lichtmasten worden om en om op de in de hoofdkabels beschikbare fasen uitgelast. • In speciale gevallen wordt er gewerkt met sturing op afstand. <u>Schakeling tunnels en overdekte gebieden</u> • Op onderdelen separaat schakelbaar of dimbaar. Onderscheiden wordt een dagschakeling, een avondschakeling en nachtschakeling, of combinaties hiervan. • In parkeergarages wordt waar mogelijk gebruik gemaakt van bewegingsmelders.
Dimmen	<u>Dimmen van armaturen</u> • Nieuwe armaturen en lichtunits worden voorzien van een dimregime. • Dimregimes worden toegepast om de lichtuitstraling gedurende de rustige en nachtelijke uren te beperken, het comfort voor de weggebruikers te vergroten en het gebruik van elektrische energie te verminderen. • Over het algemeen wordt een vast dimregime geprogrammeerd in de (LED) drivers van armaturen.

	• De gemeente werkt met een vast dimregime: (on-21:00 100% , 21:00-23:00 70% 23:00-06:00 50%, 06:00-07:00 70%, 07:00-off 100%)
Bijlagen / verwijzingen	Openbare verlichting sturing Zoetermeer [link]

7.7 Tekenwijze

Op het moment van schrijven is de tekenwijze in ontwikkeling

7.8 Kleurgebruik

RAL 1013	RAL 3003	RAL 5017	RAL 5020	RAL 6009
RAL 6012	RAL 7016	RAL 7035	RAL 7037	RAL 9007

Kleurschema gemeente Zoetermeer

FUNCTIE	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Kleurcodes Zoetermeer straatmeubilair, deze lijst is nog niet volledig. Kleurcode algemeen • RAL 7037 (stofgrijs) Kleurcode Stadshart Stalen onderdelen van banken, afvalbakken, afzetpalen, hekwerk: • RAL 9007 grijs aluminium (metallic) • Lichtmasten, wandarmaturen, fietsklemmen plakzuil: • RAL 7037 (stofgrijs)

Kleurcode Dorpsstraat Stalen onderdelen van straatmeubilair of metalen onderdelen: lichtmasten, palen, banken, prullenbakken, plakzuil: • RAL 6012 (zwartgroen) Kleurcode Oosterheem Stalen onderdelen, lichtmasten, banken, afzetpalen, afvalbakken, plakzuil: • RAL 7016 (donker antracietgrijs) Kleurcode plakzuilen Zoetermeer • RAL 7037 (stofgrijs) Kleurcode Abri's • RAL 7037 (stofgrijs) Kleurcode A0 reclameborden (driehoeksborden) • RAL 7037 (stofgrijs) Ontwerp OVL (niet volledig) Kleurcode 3,5 meter mast woonerf/ voetpad • RAL 1013 (crème) Kleurcode 6 meter mast woonstraat • RAL 5020 (blauw) • RAL 7016 (zwart) • RAL 7035 (lichtgrijs) Kleurcode 4 meter mast fietspad • RAL 3003 (rood) Kleurcode 12-18 meter mast hoofdwegen • RAL 5017 (blauw)
--

Kleurcode OVL-kasten • RAL 6009 (groen)

7.9 Verlichting per functie

Standaard wordt in de gemeente een combinatie van (masten met) armaturen en lampen voorgeschreven. De voorgeschreven combinaties hebben betrekking op de functies van gebieden en een relatie tot een wijk of een deelgebied. In gebieden met een bijzondere of verbijzonderde status, kunnen afwijkende combinaties voorkomen.

In deze paragraaf worden de verlichtingsvoorschriften op basis van de verschillende functies beschreven. De indeling volgt zoveel mogelijk de indeling van hoofdstuk 5 – wegen en verhardingen.

In Zoetermeer zijn conform Duurzaam Veilig de volgende soorten wegen onderscheiden:

1. De H(oofd)wegen)-structuur: wegen met een stroomfunctie (70 km/u). Gescheiden rijrichtingen, geen parkeervoorzieningen op of langs de weg, geen menging met langzaam verkeer, aansluitingen met gebiedsontsluitingswegen met een rotonde of met verkeerslichten en in principe geen snelheidsremmende voorzieningen;
2. ontsluitingsweg (50 km/u; drukke en stille gebiedsontsluitingswegen): rijrichtingen niet gescheiden, vrij liggende voorzieningen voor langzaam verkeer, aansluitingen en wegkruisingen ingeval van drukke ontsluitingswegen met een rotonde of met verkeerslichten en ingeval van stille ontsluitingswegen met een voorrangregeling, snelheidsremmende voorzieningen bij oversteekplaatsen en bushaltes;
3. straten in gebieden met een woon- en verblijfsfunctie: een vormgeving en inrichting overeenkomstig de inrichtingseisen voor 30km/u-gebieden en (woon)erven en geen doorgaand verkeer.

Dit onderscheid is ook relevant en wordt gehanteerd bij de disciplines Wegen en verhardingen ([hoofdstuk 3](#)) en Verkeersmaatregelen ([hoofdstuk 8](#)).

7.9.1 Algemeen	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Voor rijwegen en fietspaden geldt dat lichtmasten moeten worden gepositioneerd in de buitenbocht, direct aan het raakvlak van rechtstanden en bochtstraal. Lichtmasten moeten aan de volgende eisen voldoen: • Standaard moeten masten met vast grondstuk worden gebruikt. • Masten met grondstuk moeten in opneembare bestrating staan. • Masten hebben achter de servicedeur een afsluitbaar aansluitkastje, voorzien van aansluit-klemmen en beveiliging (beveiligingsset). • Een combinatie van verlichtingsmasten met bewegwijzering wordt niet toegepast.
Uitvoering	<u>Plaatsing lichtmasten</u> • Lichtmasten worden loodrecht geplaatst. • Masten moeten met de servicedeur aan de afrijzijde van het verkeer worden geplaatst. Alle te plaatsen masten moeten aan de aanrijzijde in overleg met de gemeente van een nummer zijn voorzien. • Lichtmasten dienen zodanig gepositioneerd te worden dat het serviceluik goed toegankelijk is. • Lichtmasten worden standaard op 0,55m uit de kant van de weg geplaatst (voorkant beton opsluitband <>hart lichtmast). • Alle in grond of zand te plaatsen masten zijn gevuld met scherp-zand tot 20cm boven het maaiveld ter plaatse.

- De vrije ruimte achter een lichtmast in een trottoir langs rijbanen dient minimaal 1,20m te zijn. Indien dit niet het geval is dient er aan de overzijde van de rijbaan een trottoir met voldoende breedte te zijn, of dient de lichtmast achter in het trottoir te worden geplaatst.
- Lichtmasten in de bochtstralen van rotondes en daar waar aanrijgevaar bestaat op 1,0m uit de band plaatsen.
- Lichtmasten dienen aan de aanrijzijde van een door de gemeente uit te geven objectnummer te zijn voorzien.

Bomen

- Lichtmasten en bomen dienen minimaal op een afstand gelijk aan de lichtpunthoogte (hierna LPH) uit elkaar te staan. Afwijkingen hierop dienen aan de hand van de boomkeuze onderbouwd te worden met de 'Maatvoering (leidraad) ontwerp bomen / Obsta-kel vrije zones bovengronds' uit het [Handboek Bomen](#).
- Lichtmasten altijd vóór of in lijn met de bomen plaatsen, beslist niet achter de bomenlijn.

Armaturen

- Armaturen worden standaard onder een openingshoek van 5 graden ten opzichte van het maaiveld geplaatst.
- Armaturen aan masten moeten zodanig aan de uitlegger worden gemonteerd, dat de lengte symmetrieas loodrecht op de wegas staat. Masten zijn loodrecht geplaatst.

Aansluiting armaturen

Lichtpunthoogte	Snoer
Hoogte < 10 m	3-aderig snoer VMvL 1,5mm ²
Hoogte ≥ 10 m	3-aderig snoer VMvL 2,5mm ²
Schijnwerpers aan masten	3-aderig snoer BMqL /QWPK 1,5/2,5 mm ²
Schijnwerpers dimbaar armatuur	5-aderig VmvL 1,5/2,5 mm ²



	- De snoeren zijn afgewerkt met perskabelschoenen, pinmodel, aan weerszijde van het snoer. - In lichtmasten met een hoogte groter dan 10 meter is een trek ontlasting aangebracht. - De snoeren zijn afgewerkt met perskabelschoenen, pinmodel, aan weerszijden van het snoer.
Overig	Revisie aanleveren van nieuw geplaatste kabels en andere ondergrondse infrastructuur. Opleveren in DXF formaat.

7.9.2 Hoofdwegen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	De snelheid is hier maximaal 70km/h. Hoofdwegen hebben een verkeersfunctie, langzaam verkeer op de rijbanen is hier niet toegestaan. De verlichtingssterkte en -gelijkmatigheid zijn afhankelijk van verkeersintensiteit en worden bepaald aan de hand van de verlichtingsklassen M en C. Bij gelijkvloerse kruisingen is de afstemming van de verlichtingssterkte op toeleidende gebiedsontsluitingswegen een belangrijk aandachtspunt.
Materiaal	Raadpleeg Materialisatietabel voor meer informatie
Overig	3-Fase voedingssysteem
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-2 Hoofdweg

7.9.3 Gebiedsontsluitingswegen - Druk

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	De snelheid is hier maximaal 50km/h.

	Drukke gebiedsontsluitingswegen hebben hoofdzakelijk een verkeersfunctie, langzaam verkeer kan toegestaan zijn.
	De verlichtingssterkte en -gelijkmatigheid zijn afhankelijk van verkeersintensiteit en worden bepaald aan de hand van de verlichtingsklassen M en C. Lichtpuntafstand afhankelijk van lichtberekeningen. Toegepaste lichtkleur 4000K.
Materiaal	Raadpleeg Materialisatietabel voor meer informatie
Uitzondering Ontwerp	Fietsoversteken over drukke wijkontsluitingswegen dienen van extra verlichting te worden voorzien, zodanig dat men aankomend fietsverkeer vroegtijdig waarneemt. Daar waar langs drukke gebiedsontsluiting voordeuren van woningen en/of parkeren zijn gesitueerd, dient de overzichtelijkheid van het hele profiel extra aandacht te krijgen in het verlichtingsontwerp.
Overig	2-Fase (OV) voedingssysteem
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-3 Gebiedsontsluitingsweg

7.9.4 Gebiedsontsluitingswegen - Rustig

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	De snelheid is hier maximaal 30km/h. Rustige gebiedsontsluitingswegen hebben hoofdzakelijk een verblijfsfunctie, langzaam verkeer is toegestaan. De verlichtingssterkte en -gelijkmatigheid zijn afhankelijk van verkeersintensiteit en worden bepaald aan de hand van de verlichtingsklasse P.



	Standaard wordt in Zoetermeer voor deze wegen de verlichtingsklasse P4 gehanteerd. Daar waar langs deze wegen voordeuren van woningen en/of parkeren zijn gesitueerd, dient de overzichtelijkheid van het hele profiel extra aandacht te krijgen in het verlichtingsontwerp.
	Lichtpuntafstand afhankelijk van lichtberekeningen. Toegepaste lichtkleur 3000K.
Materiaal	Raadpleeg Materialisatietabel voor meer informatie
Overig	2-Fase (OV) voedingssysteem
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-3 Gebiedsontsluitingsweg Principedetail 3-4-1 en 3-4-2 Wijkweg

7.9.5 Woonstraten

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	De snelheid is hier maximaal 30km/h. Woonstraten hebben hoofdzakelijk een verblijfsfunctie. De verlichtingssterkte en -gelijkmatigheid zijn afhankelijk van verkeersintensiteit en worden bepaald aan de hand van de verlichtingsklasse P. Standaard wordt in Zoetermeer voor deze wegen de verlichtingsklasse P5 gehanteerd. Daar waar langs deze wegen voordeuren van woningen en/of parkeren zijn gesitueerd, dient de overzichtelijkheid van het hele profiel extra aandacht te krijgen in het verlichtingsontwerp. Voorkomen van inschijnen van licht in woningen is een aandachtspunt. Lichtpuntafstand afhankelijk van lichtberekeningen. Toegepaste lichtkleur 3000K.

	De afstand tussen lichtmasten en erf grenzen of bebouwing dient minimaal 1,2m te zijn.
Materiaal	Raadpleeg Materialisatietabel voor meer informatie
Overig	2-Fase (OV) voedingssysteem
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-4-3 / 3-4-4 / 3-4-5 Woonstraat

7.9.6 Erftoegangsweg/hofjes

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	De snelheid is hier maximaal 15km/h. Erftoegangswegen en hofjes hebben hoofdzakelijk een verblijfsfunctie. De verlichtingssterkte en -gelijkmatigheid zijn afhankelijk van verkeersintensiteit en worden bepaald aan de hand van de verlichtingsklasse P. Standaard wordt in Zoetermeer voor deze wegen de verlichtingsklasse P5 gehanteerd. Daar waar langs deze wegen voordeuren van woningen en/of parkeren zijn gesitueerd, dient de overzichtelijkheid van het hele profiel extra aandacht te krijgen in het verlichtingsontwerp. Lichtpuntafstand afhankelijk van lichtberekeningen. Toegepaste lichtkleur 3000K. De afstand tussen lichtmasten en erf grenzen of bebouwing dient minimaal 1,2m te zijn.
Materiaal	Raadpleeg Materialisatietabel voor meer informatie
Overig	2-Fase (OV) voedingssysteem



7.9.7 Voetpaden/woonerven

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	De snelheid is hier maximaal 15km/h. Erftoegangswegen en hofjes hebben hoofdzakelijk een verblijfs-functie. De verlichtingssterkte en -gelijkmatigheid zijn afhankelijk van verkeersintensiteit en worden bepaald aan de hand van de verlichtingsklasse P. Standaard wordt in Zoetermeer voor deze wegen de verlichtings-klasse P5 gehanteerd. Daar waar langs deze wegen voordeuren van woningen en/of parke-ren zijn gesitueerd, dient de overzichtelijkheid van het hele profiel extra aandacht te krijgen in het verlichtingsontwerp. Lichtpuntafstand afhankelijk van lichtberekeningen. Toegepaste lichtkleur 3000K. De afstand tussen lichtmasten en erfgrenzen of bebouwing dient minimaal 1,2m te zijn.
Materiaal	Raadpleeg Materialisatietabel voor meer informatie
Overig	2-Fase (OV) voedingssysteem
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 3-5 Woonerf

7.9.8 Fietspaden/fietstunnels

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Afstand lichtmasten vanaf de rijweg in vrijliggend fietspad. Lichtmasten bij fietsstraat. Minimale/maximale onderlinge afstand lichtmasten. P4 verlichtingssterkte aanhouden (niet P5).

Materiaal	Raadpleeg Materialisatietabel voor meer informatie
Maatvoering	Ter plaatse van ingangen van tunnels (aan weerszijde) twee stuks fietspadverlichting in zig-zag opstelling, op een onderlinge afstand van: tunnel – 4m – mast(zig) – 4m – mast(zag). Bij fietspaden die rijwegen kruisen de fietspadverlichting op 3 tot 4 meter van de rijweg projecten om fietsers zichtbaar te maken voor autoverkeer. Fietsoversteken over drukke wijkontsluitingswegen dienen van ex-tra verlichting te worden voorzien, zodanig dat men aankomend fietsverkeer vroegtijdig waarneemt.
Overig	2-Fase (OV) voedingssysteem Fietstunnel: 2-Fase (OV) voedingssysteem of 2-Fase (OV) plus con-stante. Voeden via een (eind)verdeelkast.

7.9.9 Parkeren

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Masten positioneren tussen parkeervakken. De volgende maatreg-e-len worden toegepast om de mast te beschermen tegen eventuele parkeerschade: <u>Schuin/haaksparkeren:</u> Masten worden geplaatst tussen opsluitbanden 0,90mx0,90m op ca. 1,5m uit de rijbaan plaatsen. <u>Langsparkeren:</u> Masten in één lijn met de opsluitband langs het parkeren plaatsen tussen opsluitbanden 135 / 90 graden - L 0,45m plaatsen.



	Daar waar lichtmasten in voetpaden langs haaks-, schuin- of langs-parkeren worden geplaatst dan rekening houden met de oversteek van de auto's en in de scheiding van parkeervakken. Indien er bomen aanwezig zijn in lijn met bomen plaatsen. Tussen lichtmasten en boomvakken altijd twee parkeervakken aanhouden.
Materiaal	Raadpleeg Materialisatietabel voor meer informatie
Uitzondering Ontwerp	Op parkeerterreinen is plaatsing van lichtmasten op de kruising van parkeervakken toegestaan binnen opsluitbanden 20/18*25 L=0.90x0.90m.
Bijlagen / verwijzingen	Principedetail 3-4-1 / 3-4-2 / 3-4-3 / 3-4-4 / 3-4-5 / 3-5



Lichtmast in parkeervak

7.9.10 Inritten	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Bij inritten lichtmasten minimaal 1,5m uit de inritconstructie plaatsen.
Materiaal	Raadpleeg Materialisatietabel voor meer informatie

7.9.11 Kruispunten/Rotondes	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	<u>Kruispunten en wegsplitsingen:</u> Lichtniveau moet ca. 150% van het basis lichtniveau bedragen in verband met verkeersveiligheid. Verlichting zo veel mogelijk op de kruising positioneren. Obstakelvrije opstelling; liefst de toeгаande en/of afgaande paden mee verlichten. <u>Rotondes:</u> Lichtniveau van de oversteeken minimaal 150% van het niveau op de rechtstanden. Positionering op toeleidende wegen zo mogelijk ter plaatse van rotonde, in de middenberm (dubbelopzetstuk/2 stuks armaturen). Op rotonde zelf positioneren op 45 graden ten opzichte van de toeleidende wegen. Bij kruispunten en rotondes met omliggende voet- fietspaden en oversteeken dient het accent van de verlichting op deze omliggende paden en de oversteeken te liggen.
Materiaal	Raadpleeg Materialisatietabel voor meer informatie
Bijlagen / verwijzingen	Principedetail 3-11 Rtonde

7.9.12 Routes – Calamiteiten, Openbaar Vervoer	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	
Materiaal	



Maatvoering	
Uitvoering	
Levensduur	
Onderhoud	
Overig	
Bijlagen/ verwijzingen	

7.9.13 OV-Haltes	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	OV-Haltes worden alleen via het in/uit-principe achter de zekering aangesloten.

7.9.14 Snelheidsremmende maatregelen	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Aan de op- en afrijzijde aanlichten waar mogelijk. Waar mogelijk worden lichtmasten symmetrisch geplaatst om snelheidsremmende maatregelen.

7.9.15 Middengeleiders	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	
Materiaal	
Maatvoering	
Uitvoering	
Levensduur	
Onderhoud	
Overig	
Bijlagen/ verwijzingen	

7.9.16 Overige obstakels	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Bij ondergrondse containers moet de positie van de lichtmasten afgestemd worden op het legen van de containers. Tevens mogen lichtmasten het gebruik van de ondergrondse containers niet hinderen.

7.10 Kabelnet

De gemeente heeft haar eigen openbare verlichtingsnet. Het net bestaat uit een laagspanningsnet en signaalnet (sturing e.a.). Het laagspanningsnet is uitsluitend functioneel in gebruik voor openbare verlichtingsdoeleinden of hieraan verwante objecten en installaties.

Het laagspanningsnet is gebouwd volgens een decentraal systeem. Daarbij wordt gebruik gemaakt van voedingskasten met een eigen aansluiting van het energiebedrijf, verdeel- en eindkasten. Fysiek is het signaalnet opgebouwd volgens meerdere aan elkaar gekoppelde ringsystemen met een centrale koppeling naar het Stadhuis. Dit geldt zowel schakeltechnisch als stuurtechnisch. Op het net (meerdere gekoppelde ringen) zijn volgens het sterprincipe stuurpunten voor de openbare verlichting en voor andere voorzieningen afgetakt. Daartoe zijn in het fysieke ringsysteem onder meer decentraal gepositioneerde signaalkasten opgenomen. De grenzen van de te sturen gebieden zijn bepaald.

7.10.1 Kabels	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Niet-gebruikte kabels opruimen In geval van wijzigingen in ontwerpen ten aanzien van de inrichting (bovengronds dan wel ondergronds) moet de kabelloop functioneel (ruimtelijk en/of technisch) worden geoptimaliseerd. Binnen de projectwerkzaamheden moeten niet gebruikte kabels worden verwijderd en de kabelstructuur worden opgeschoond.



Aftakkabels uitlassen. Aftakkabels naar masten zijn uitgelast op de (hoofd- en secundaire) kabelstructuur. Uitsluitend bij een aftakkabel met meerdere masten is bij de eerste mast het in/uit-principe van toepassing. <u>Standaard OV kabel</u> Het gemeentelijk laagspanningsnet is gebouwd met standaard OV kabel. Het gebruik van andere typen kabel is niet toegestaan. <u>Aansluitkabels</u> Aansluitkabels die aftakken van VG-YMvKas mb 4x10mm² dienen volgens onderstaande tabel toegepast te worden.	
Lichtpunthoogte	Kabeltype
Hoogte ≤ 12m	VO-YMvKas mb 3x2.5mm ²
Hoogte > 12m	VO-YMvKas mb 4x2.5mm ²
<u>Kabelmoffen</u> Alle te maken kabelmoffen zijn van kunststof, type wikkelmof. In laagspanningskabelmoffen zijn schroefverbindingsklemmen toegepast. In kabelmoffen op telecommunicatie kabels zijn persverbindingsklemmen (laskokers) toegepast. Tijdelijke kabeleinden moeten in overleg met de gemeente kortsluitvast worden afgedopt. <u>Overlengte</u> Alle in een mast ingevoerde en aangesloten kabels dienen in de grond een overlengte van 3 m te hebben. Deze overlengte wordt ter plaatse van de mast op ring gelegd.	

Tevens dienen de kabels in de mast, direct onder het luik, een overlengte van 0,50 m te hebben. In de masten moet achter de servicedeur een afsluitbaar aansluitkastje, voorzien van aansluitklemmen en overstroombeveiliging (beveiligingsset), zijn aangebracht. <u>Mantelbuizen</u> Ter plaatse van wegoversteken uitgevoerd in asfalt en beton en technische kunstwerken, alsmede ter plaatse van wegdelen waar de intensiteit van het weggebruik dit wenselijk maakt, moeten mantelbuizen zijn toegepast. Wegkruisingen van hoofdkabels moeten worden uitgevoerd in mantelbuizen. Nieuw aan te leggen hoofdwegen en (wijk)ontsluitingswegen moeten verdeeld over de lengte om de 60-80m worden voorzien van mantelbuizen PP125mm. Buizen zijn altijd voorzien van afdichtdeksels zodat er geen zand en vuil kan inslibben. Na werkzaamheden worden buizen altijd toegankelijk en bruikbaar achtergelaten. Mantelbuizen hebben een gronddekking van 0,60 m ten opzichte van het naast de weg gelegen maaiveld. Mantelbuizen dienen aan weerszijden een overstek van 0,70 m ten opzichte van de buitenkant van de wegdekverharding te hebben. <u>Onderlinge kruisingen</u> Voor de overzichtelijkheid van het kabelnet mogen onderlinge kruisingen van kabels niet voorkomen. Laagspanningskabels liggen op een diepte van 0,60 m beneden het definitieve maaiveld.
--

Materiaal	<u>Kabels</u>	
	Benaming	Kabeltype
	Hoofdkabel [1]	VG-YMvKas mb 4x10mm ²
	Aansluitkabel [2]	VO-YMvKas mb 3x2.5mm ²
	Aansluitkabel [3]	VO-YMvKas mb 4x2.5mm ²
	<u>Te gebruiken mantelbuizen</u> 50mm PP [4] 125mm PP [5] 120mm schaalbuis [6]	

7.10.2 Kasten	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	<u>Binnenwerk</u> Het binnenwerk van voedingskasten, verdeelkasten en veldverdelers alsmede signaalkasten voor gebruik in de hoofdkabelstructuur worden geleverd door of vanwege de gemeente. <u>Slot en aansluitklemmen</u> Alle kasten moeten worden voorzien van een voorgeschreven/te leveren slot. Alle aansluitklemmen dienen te worden gecodeerd. Alle kasten moeten van een uniek nummer worden voorzien zoals in het hoofdstuk Codering OVL-objecten aangegeven.

Eigen aarding

Alle kasten hebben een eigen aarding. Nabij iedere kast moet een elektrode zijn gedreven. De aarding moet tot stand komen met BC 25mm² en op de onder in de kast aangebrachte aardrail zijn aangesloten.

Weerstand

De aardverspreidingsweerstand moet ter plaatse van een kast maximaal 1Ω bedragen. Het meetrapport moet in tweevoud bij de gemeente ingediend worden.

Groepen

Laagspanningkasten hebben liefst 8 en maximaal 12 afgaande groepen.

Energieaansluitingen

Energieaansluitingen dienen aangevraagd te worden bij het Energiebedrijf. Aansluitingen dienen administratief ingebed te worden in de hiervoor lopende contracten. Aanvraag en inbedding altijd in overleg met de gemeente.

Stuuraders

De stuuraders in de hoofdstructuurkabels zijn in de kasten apart afgemonteerd.

Stuuraders die zijn doorgekoppeld zijn in iedere kast gezekerd met 2A.

Overlengte

Alle in de kasten ingevoerde en aangesloten kabels hebben een overlengte van 5m.

Deze overlengte moet ter plaatse voor de kast op ring gelegd zijn.



Sokkel

Kasten zijn gemonteerd op een stalen sokkelconstructie. De sokkel dient op een zandbed van 20 cm dikte te zijn geplaatst, op een hoogte waarbij de bovenzijde 15 cm boven de bestrating uitsteekt. De bodem van sokkel c.q. omkasting is met een circa 2 cm dikke laag betonmortel afgevuld.

Zandbed

Rondom kasten dient op een zandbed van 20 cm dikte een betegeling te worden aangebracht met grijze betontegels 30x30x4 cm en kantplanken. De breedte van het zo ontstane pad dient 90 cm te bedragen. Tevens brengt de opdrachtnemer een verbindingspad aan ter breedte van 90 cm aansluitend op de openbare weg.

OVL kasten moeten gegarandeerd bereikbaar zijn voor onderhoudswagens.

8 Verkeersmaatregelen

8.1 Verkeersregelininstallaties (VRI's)

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	In het beheerplan Verkeersregelininstallaties en de bijbehorende voorwaarden is zeer gedetailleerd en uitgebreid beschreven aan welke voorwaarden de VRI's moeten voldoen. In dit hoofdstuk van de HOR wordt daarnaar verwezen in plaats van (een selectie van) deze voorwaarden op de te nemen. Algemeen geldt dat er aan de VRI's geen werkzaamheden mogen plaatsvinden zonder afstemming met M. Haaring en/of P. Jansen, afdeling Stadsbeheer van de gemeente Zoetermeer.
Bijlagen/ verwijzingen	Beheerplan Verkeersregelininstallaties Gemeente Zoetermeer Standaard randvoorwaarden en bepalingen voor uitvoering en materiaalkeuze verkeersregelininstallaties 2008 Standaard verkeerskundige randvoorwaarden voor verkeersregelininstallaties, Gemeente Zoetermeer

8.2 Verkeersborden en straatnaamborden

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Beperk het aantal palen voor verkeersborden door waar mogelijk borden gecombineerd op één paal aan te brengen. Bij vervanging alle borden op de paal vervangen en geen verschillende reflectie combineren. Geïntegreerde aanduidingen (platen, borden, markeringen).

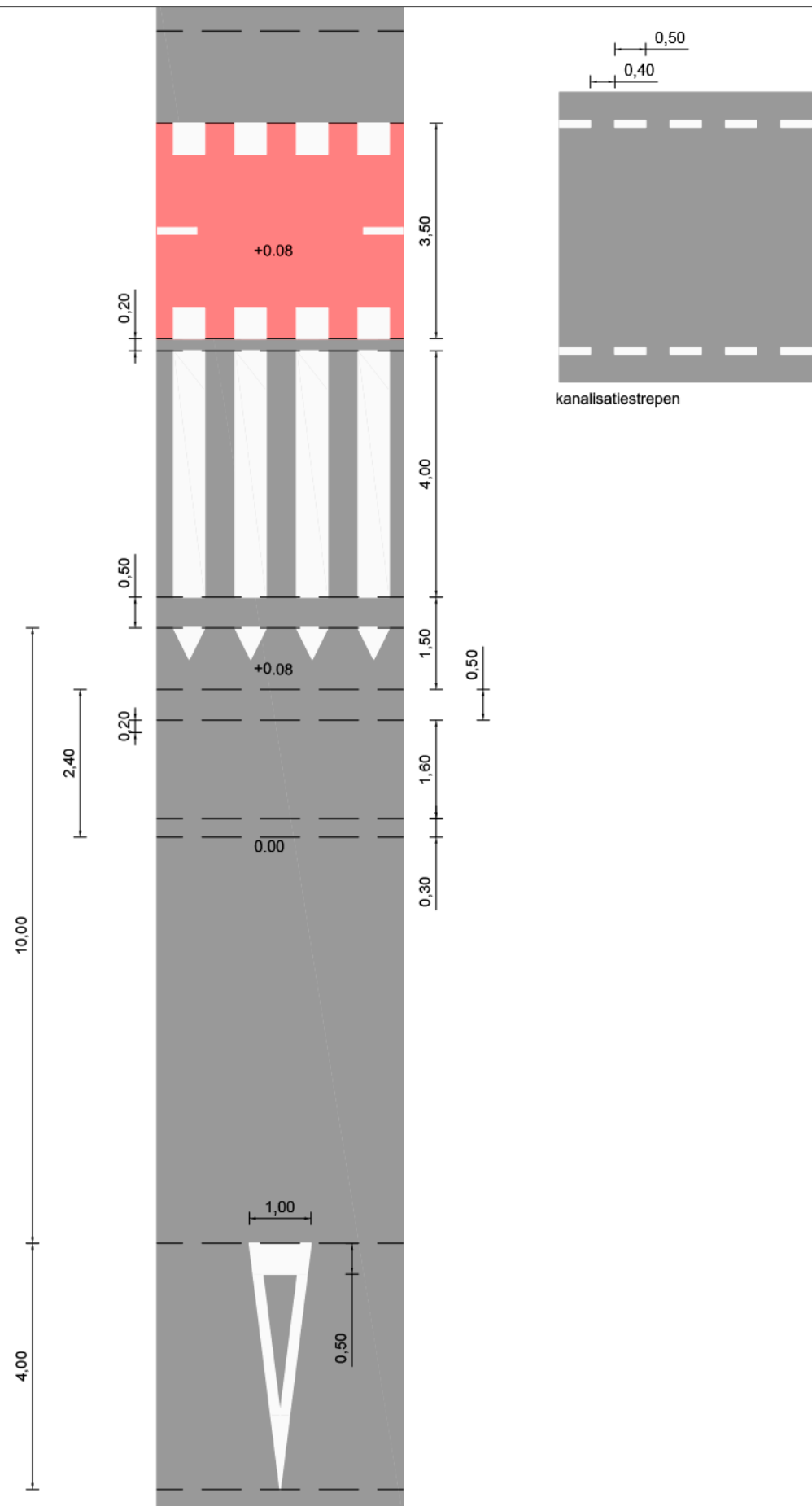
Materiaal	Geen zink- of cobalthoudende materialen toepassen. Materiaal toepassen dat zo goed mogelijk bestand is tegen schade door vernieling, vervuiling of diefstal. Bestand tegen reinigen met hogedrukspuit: gladde en harde oppervlakken of duurzaam gecoat, gegalvaniseerd of kunststof.
Maatvoering	Maatvoering en uitvoering volgens CROW. Levering materialen vindt plaats door gemeente Zoetermeer.

8.3 Overige bebording/bewegwijzering

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	In Zoetermeer wordt onverlichte en / of retroreflecterende bewegwijzering toegepast.
Materiaal	Bewegwijzeringsmastpalen 10-13 cm, kleur geel-blauw (Zoetermeerse kleuren) Reflectie: - Diamond Grade voor hoofdwegen; - klasse 3 voor overige wegen.
Maatvoering	Klasse 2 voor hoofdwegen Klasse 1 voor overige wegen Levering materialen vindt plaats door gemeente Zoetermeer.

8.4 Wegmarkering

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Het doel van markering is het vergroten van de verkeersveiligheid. Het belang van zichtbaarheid van de markering is zeer groot.
Materiaal	Alleen in tijdelijke situaties wegenvverf toepassen. Permanente belijning: • Lengtemarkeringen thermoplastisch, kleur wit • Dwarsmarkeringen twee componenten
Maatvoering	Breedte ononderbroken streep 0,10 m
Uitvoering	Conform CROW – Richtlijnen voor bebakening en markering van wegen Bij drukke kruispunten waar het puntstuk veel wordt overreden, ter voorkoming van slijtage thermoplast toepassen. In verband met kostenbesparing in dit geval de belijning aanbrengen in 'bandvorm' (buitenste van 10 cm breed en binnenste van 20 cm breed).
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 8-4 Wegmarkering



getekend: BWZ Ingnieurs
gewijzigd:
datum: 09-07-2019

formaat: A4
schaal: 1:100
volgnummer: 8-4

[terug naar Wegmarkering](#)



Gemeente
Zoetermeer
Wegmarkering

9 Straatmeubilair

9.1 Algemeen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Straatmeubilair zoveel mogelijk gestandaardiseerd toepassen. Bijzondere gebieden afwijkend, maar binnen die gebieden weer gestandaardiseerd.
Materiaal	Duurzame materialen, geen zink- of cobaltoxidehoudende materialen. Bij toepassing van hout alleen FSC-gekeurd hout. Kleuren volgens kleurenschema gemeente Zoetermeer.
Onderhoud	Straatmeubilair langs en in grasvelden in (tegel)verharding plaatsen in verband met maaien. Meubilair moet bestand zijn tegen hogedruk reiniging.

RAL 1013	RAL 3003	RAL 5017	RAL 5020	RAL 6009
RAL 6012	RAL 7016	RAL 7035	RAL 7037	RAL 9007

Kleurenschema gemeente Zoetermeer

9.2 Zitmeubilair

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Stem aantal banken af op mogelijk gebruik/geen overmaat. Wissel af met zitplekken in de zon, schaduw en beschutting. Bereikbaar voor mindervaliden.

Materiaal	Zitbank Tamar, staal verzinkt en dubbellaags gecoat. Leverancier Delta Products & Sports BV, Zwolle
Maatvoering	Lengte 1800 mm en breedte 700 mm
Uitvoering	Plaatsing op maaiveld of als model ingraven
Onderhoud	Banken altijd in verharding plaatsen in verband met maaien. Indien de bank in groenvakken wordt geplaatst, plaatsen op betonnen plaat.

9.3 Hekwerken

9.3.1 Hekwerk algemeen	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Standaard hekwerken bestaan uit gerecycled kunststof of staal, afhankelijk van het ontwerp.
Materiaal	Gerecycled kunststof of staal
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 9-3 Hekwerken

9.3.2 Hekwerk met schapengaas/harmonicagaas	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Plaats een hekwerk met schapengaas in hagen ter voorkoming van sluippaadjes. Hekwerk met harmonicagaas toepassen als weideafscheiding of bij tijdelijke maatregelen.

Materiaal	<u>Schapengaas:</u> Zwaar URSUS vlechtwerk (schapengaas) Draaddikte zelfkant 3,65 overige 2,95 Hoogte in mm/x aantal horizontale draden: maat 1000/10 Palen ø 80 mm onbehandeld eiken of tamme kastanje, lengte 2000 mm Bovenkant hekwerk voorzien van een plank 25 x 100 mm <u>Harmonicagaas:</u> Plasitor geplastificeerd vierkant vlechtwerk (groen harmonicagaas) Maaswijdte 50 mm, draaddikte 2,7 mm Op rollen van 25 meter Hoogte afhankelijk van de situatie. Palen ø 80 mm onbehandeld eiken of tamme kastanje Bovenkant hekwerk voorzien van een plank 25 x 100 mm
Maatvoering	Maximale onderlinge afstand palen 2 meter
Uitvoering	Hekwerk voorzien van schoorpalen, in het werk te bepalen
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 9-3 Hekwerken

9.3.3 Klaphek	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Klaphekken worden toegepast in recreatiegebieden en bij honden-uitlaatplaatsen.
Materiaal	Eiken of staal

Maatvoering	<u>Eiken:</u> Planken 100 x 100 x 1500 mm, onderlinge afstand 0,14 m Breedte hek 0,95 m <u>Staal:</u> Gemeente Zoetermeer: Type nog doorgeven
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 9-3 Hekwerken

9.3.4 Fietssluis	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Fietssluisen zo min mogelijk toepassen, altijd in overleg met wijk-beheerder.
Materiaal	Gerecycled kunststof.
Maatvoering	Zie voor maatvoering principedetail Hekwerk algemeen
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 9-3 Hekwerken

9.4 Fietsparkeren

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Aantal beugels afstemmen op mogelijk gebruik.
Materiaal	(Twin) Tulip fietsparkeren (leverancier Velopa, Leiderdorp) Kleur RAL 7016
Maatvoering	Rekening houden met voldoende manoeuvreerruimte.
Uitvoering	Beugels plaatsen op betonvoet. Betonvoet aanbrengen onder tegel-verharding.



Onderhoud	Rondom beugels moet het mogelijk zijn om met standaard daarvoor toegepast materieel onderhoud uit te voeren.
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 9-4 Fietsparkeren

9.5 Afvalvoorzieningen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Effectief plaatsen van afvalbakken. Rekening houden met: • Voldoende aantal afvalbakken; • Voldoende inhoud afvalbakken; • Plaatsing afstemmen op locatie, relateer waar mogelijk aan banken; • Voldoende ruimte om te ledigen; • Geen voorzieningen voor zwerfvuil of werpafval toepassen (zoals G-snake of werpnetten). Dit trekt bruine ratten aan.
Materiaal	Afvalbak Bammens, type Capitole 50L, thermisch verzinkte staander, voorzien van betonvoet. Kleur RAL 7016
Uitvoering	Betonvoet aanbrengen onder tegelverharding.

9.6 Afzet- en parkeerpalen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Afzet- en parkeerpalen zo min mogelijk toepassen. Toepassing altijd in overleg met wijkbeheer.

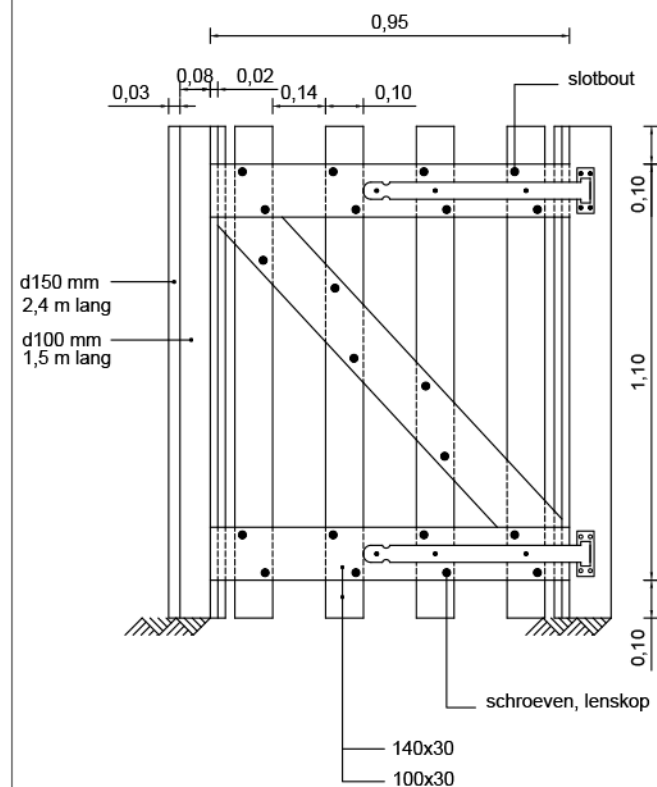
Materiaal	• Paal van gerecycled kunststof met diamantkop, inclusief reflecterende banen, rood/wit uitgevoerd (voor-/achterzijde) • Klappaal van gietijzer/staal, Erdi insteek/klappaal, kleur signaalrood (RAL3000) voorzien van 2 retro-reflecterende banden klasse I, hoogte 800 mm, diam. 90 mm. Aluminium opzetstuk 295 x 295 mm, schuin oplopend naar 800 mm (leverancier Erdi Wegbebakening BV, Zaandam)
-----------	--



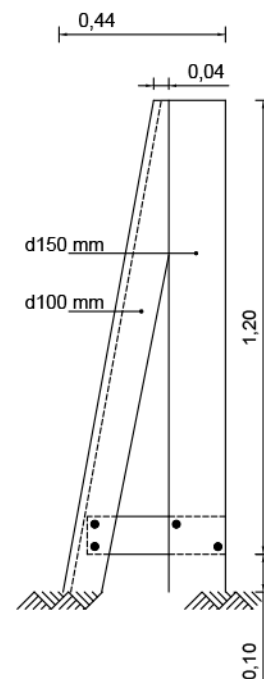
Afvalbak Bammens Capitool



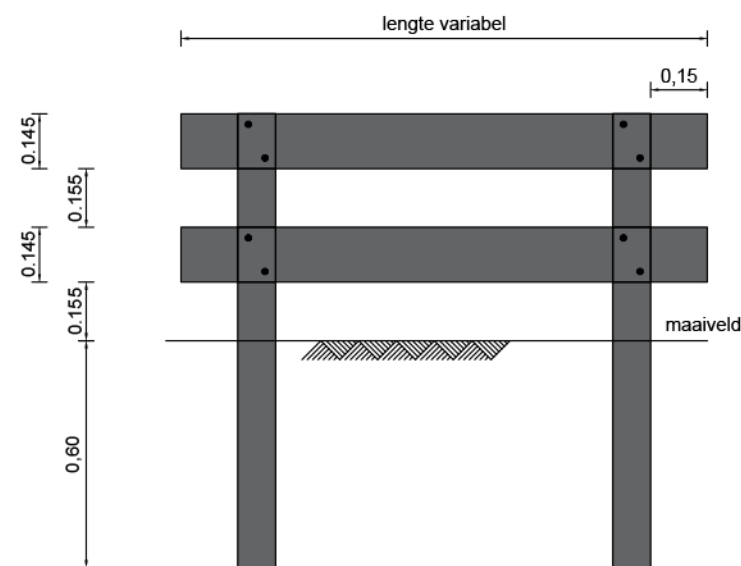
Diamantkoppaal kunststof



Klaphek vooraanzicht
Schaal 1:20

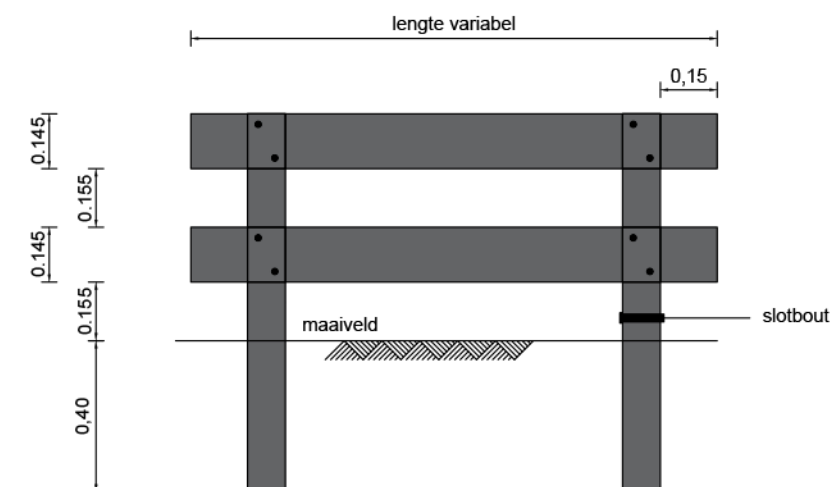


Klaphek zijaanzicht
Schaal 1:20



materiaal: recycled kunststof
staanders 1200x100x100
liggers 145x40 (lengte variabel)
bevestigen d.m.v. gegalvaniseerde
slotbouten M10 met volgplaat

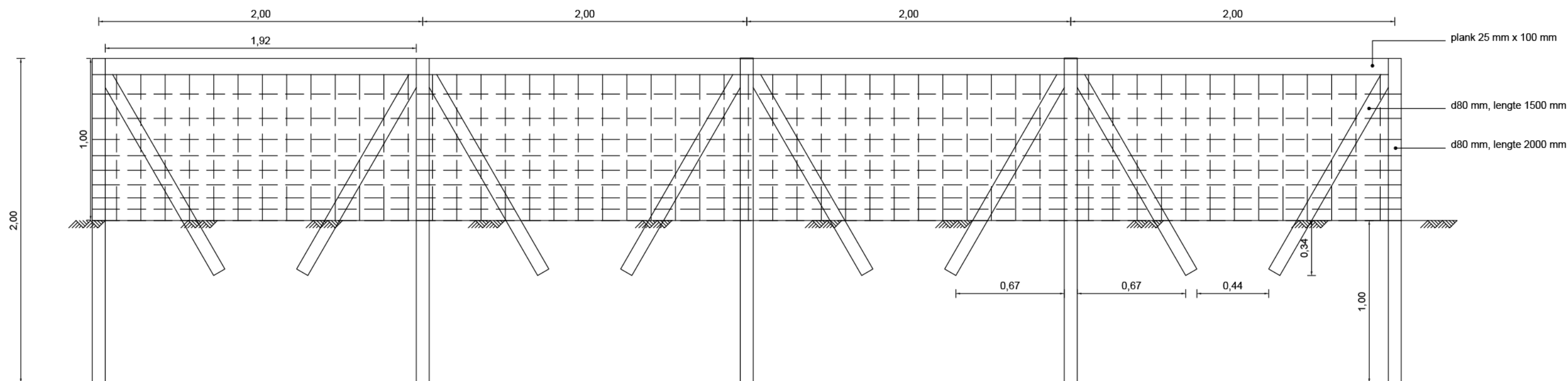
Fietssluis - vaststaand type
Schaal 1:20



materiaal: recycled kunststof
staanders 1000x100x100
liggers 145x40 (lengte variabel)
bevestigen d.m.v. gegalvaniseerde
slotbouten M10 met volgplaat

hek plaatsen in een gegalvaniseerd
kokerprofiel, wanddikte 4
gelast op een gegalvaniseerde plaat 400x40
50 mm van bovenrand 2x20 mm gat boren
voor het aanbrengen van een pen met slot

Fietssluis - Opneembaar
Schaal 1:20



Hekwerk met schapengaas/harmonicagaas
vooraanzicht
Schaal 1:40

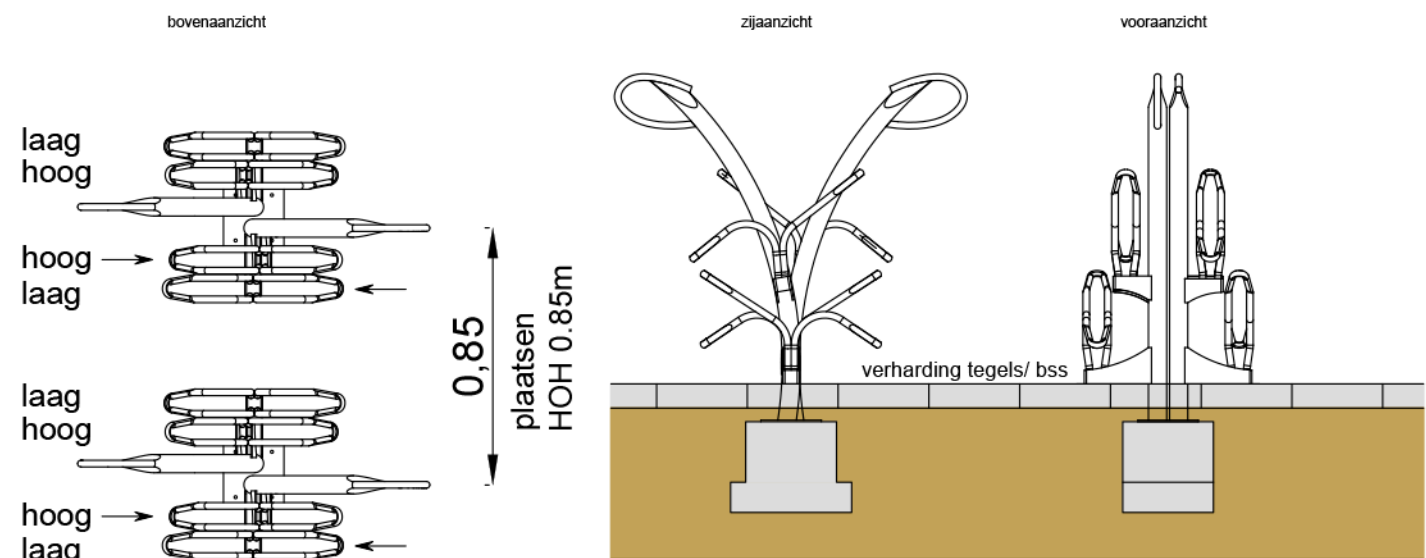


Gemeente
Zoetermeer
Hekwerken

getekend: BWZ Ingenieurs
gewijzigd:
datum: 20-08-2019

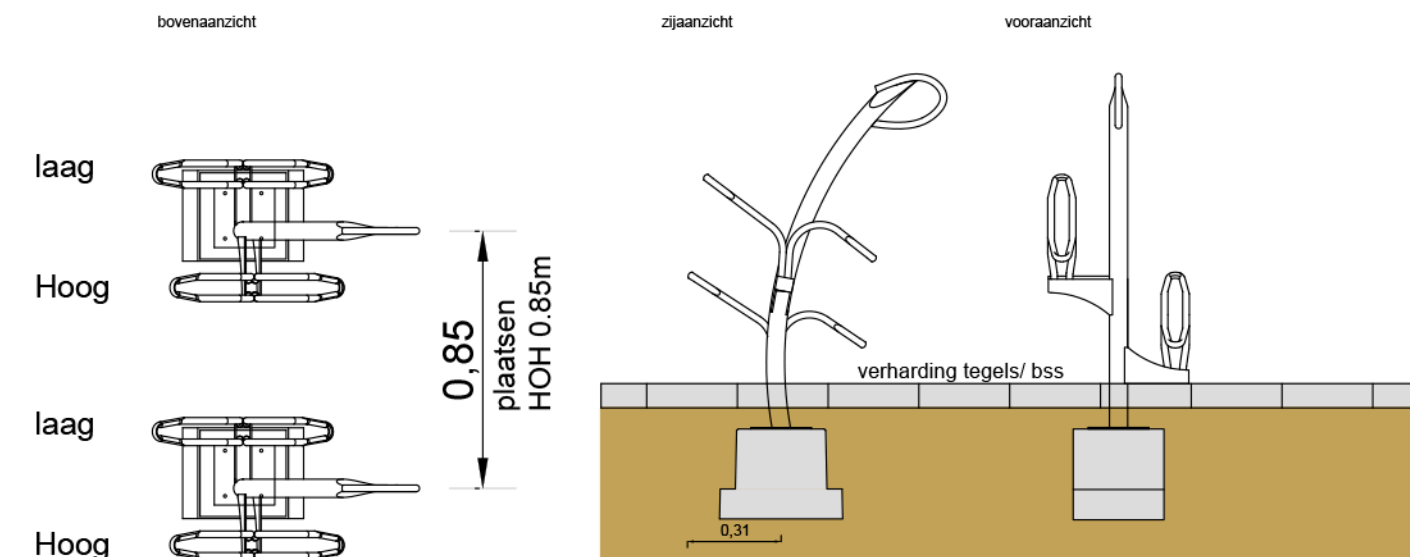
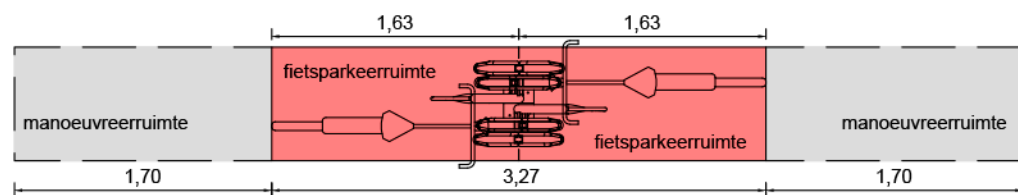
formaat: A3
schaal: 1:20 / 1:25
volgnummer: 9-3

[terug naar Hekwerken](#)
[terug naar Plantvakken](#)



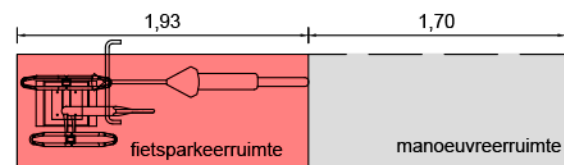
Fietsparkeren Twin Tullip
Schaal 1:25

Bovenaanzicht
fietsparkeren Twin Tullip
Schaal 1:50



Fietsparkeren Tullip
Schaal 1:25

Bovenaanzicht
fietsparkeren Tullip
Schaal 1:50



Gemeente
Zoetermeer
Fietsparkeren

getekend: BWZ Ingieurs
gewijzigd:
datum: 12-07-2019

formaat: A4
schaal: 1:25/1:50
volgnummer: 9-4

[terug naar Fietsparkeren](#)

10 Spelen

10.1 Algemeen

Het speelbeleid van Zoetermeer staat in de [Speelruimtenota 2016-2026 Ruimte geven!](#) beschreven. Het beleid is erop gericht alle kinderen van 0 tot 17 jaar in de openbare ruimte te laten spelen.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen formele en informele speelruimte. Informele speelruimtes worden voornamelijk gebruikt door jongeren. Dit zijn veelal zelfgekozen plekken, zoals een hoek van de straat of een 'droogstaple' onder bijvoorbeeld een (spoor)brug. Voor de informele speelruimtes wordt verwezen naar de Speelruimtenota 2016-2026. In dit hoofdstuk worden de formele speelvoorzieningen beschreven.

10.1.1 Algemeen	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Bij (her)inrichting van de openbare ruimte dient rekening gehouden te worden met het veilig bespeelbaar zijn van de woonomgeving. Bij het bepalen van de oppervlakte van de (informele) speelruimte moet voldaan worden aan de richtlijnen van de NUSO. Het normoppervlak voor spelen is minimaal 300 m2 formele speelruimte per hectare (3%-norm). Nieuwe aanleg en herinrichting staat nooit op zichzelf, maar wordt uitgevoerd als omvorming/vervanging van bestaande locaties aan de orde is. Planning van omvorming/vervanging vindt zoveel mogelijk plaats in overleg met bewoners. Speelplekken zo open mogelijk houden. Speelplekken niet afsluiten door middel van hekwerken. Zandbakken in principe niet toepassen. Uitzondering hierop zijn speciale verzoeken. Geen giftige planten aanbrengen in de omgeving van speelplekken. Zie voor overige richtlijnen Deel I, Speelbeleid.

Bijlagen/ verwijzingen	Speelruimtenota 2016-2026 Ruimte geven! Top 10 giftige planten
---------------------------	---

10.2 Sport- en spelvoorzieningen

10.2.1 Speeltoestellen en valondergrond	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Speeltoestellen moeten voldoen aan het Warenwetbesluit attractie- en speeltoestellen. Sortiment speeltoestellen van huisleveranciers gemeente Zoetermeer. Speeltoestellen moeten worden geplaatst op een daarvoor geschikte ondergrond, afhankelijk van de valhoogte. Daarnaast moet rekening worden gehouden met de obstakelvrije zone. Ondergronden en obstakelvrije zone dienen te voldoen aan de NEN-normen: • NEN-EN 1176 'Speeltoestellen en bodemoppervlakken van speelplaatsen' • NEN-EN 1177 'Schokabsorberende bodemoppervlakken van speelplaatsen – Bepaling van de kritische valhoogte'
Materiaal	Bij aanleg van een speelvoorziening in een natuurlijke omgeving zand of houtsnippers als valondergrond gebruiken. In verband met lagere kosten bij aanleg en beheer heeft zand de voorkeur. Op verharde terreinen bij voorkeur kunstgras als valondergrond toepassen. Bij kunstgras in gras rondom opsluitband toepassen. Gras alleen op die locaties waar maaimachine bij kan. Minimale breedte grasvlak 3 meter.



	Bij toepassing van rubbervalondergrond: Rugopol valbrekende tegel Type FX, kleur zwart, 1000 x 500 x 40 mm 800gr/m ² polyurethaan, twee-componenten lijm nodig Dikte van de rubbertegels kan variëren afhankelijk van de valhoogte HIC waarde.
Uitvoering	Indien een rubbervalondergrond wordt toegepast, deze aanbrengen op een ondergrond van tegels 50 x 50 x 70. Tegels ondersteboven aanbrengen.
Onderhoud	Let op toegankelijkheid onderhoudsmaterieel (maaimachines en dergelijke).
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 10-2 Opbouw speellocaties

10.2.2 Skateboardbaan	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	De aanleg van een skateboardbaan wordt in overleg met clubs/bewoners en de gemeente Zoetermeer bepaald.
Materiaal	Standaard opbouw asfaltverharding met deklaag SMA 0,8 (fijn).
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 10-2 Opbouw speellocaties

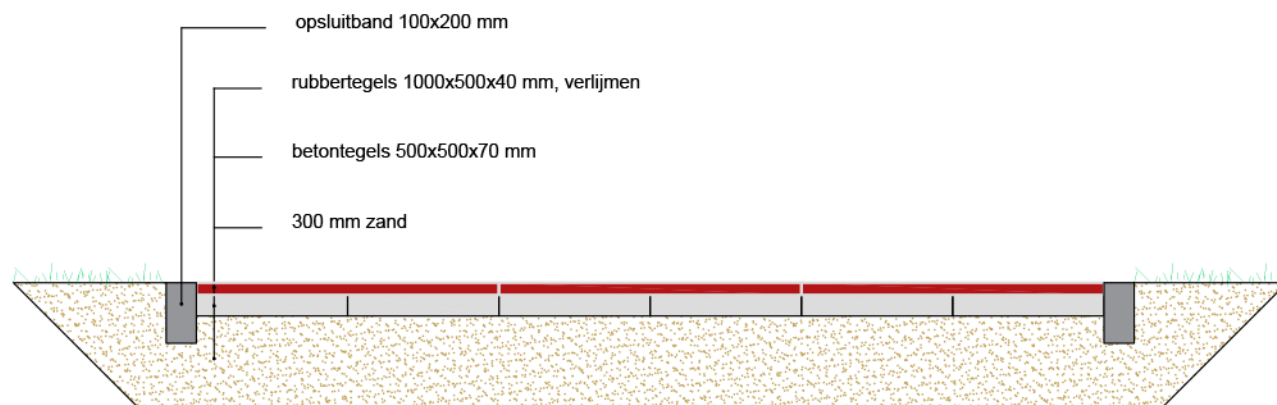
10.2.3 Jeu de Boulesbaan	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Ontwerp volgens de regels van de Nederlandse Jeu de Boules bond.
Bijlagen/ verwijzingen	Aanleg Jeu de Boulesbaan

10.2.4 Zandondergrond/Zandspeelplaats	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Zandondergronden en speelplaatsen slechts incidenteel toegepast.
Materiaal	Speelzand 500 mm
Uitvoering	Onder speelplaats op bodem van cunet drainage aanbrengen conform specificaties in paragraaf 1.1.6 Drainage
Onderhoud	Let op toegankelijkheid onderhoudsmaterieel
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 1-2 Drainage, pompputten, kolken en rioolgemaal

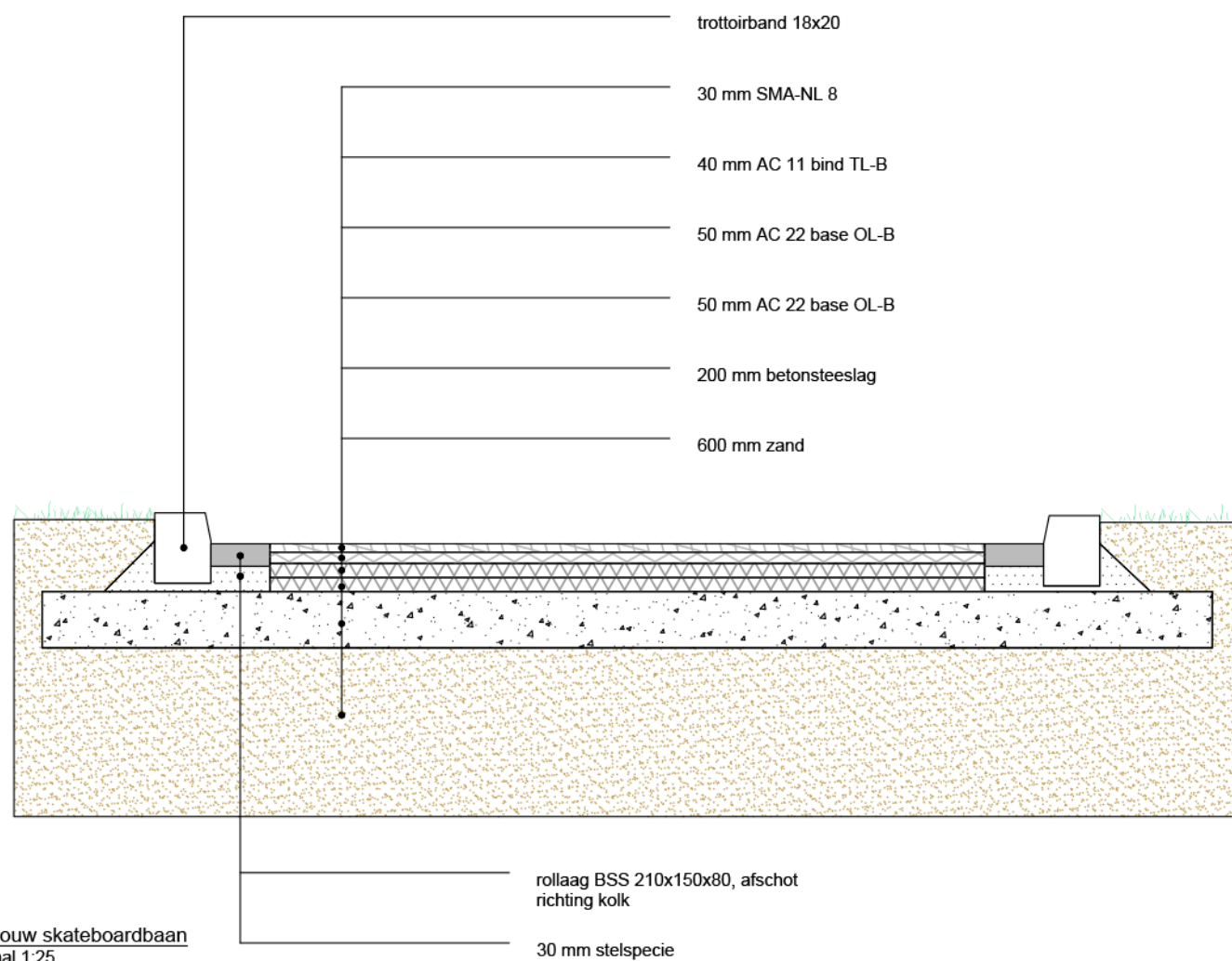
10.2.5 Zandbak	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Zandbakken worden binnen de gemeente Zoetermeer niet toegepast.

10.3 Natuurspelen

FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Alle speeltoestellen moeten voldoen aan de nationale wetgeving, het Warenwetbesluit attractie- en speeltoestellen (WAS). De factsheet: 'Spelen in de bossen. Van natuurlijke materialen tot veilige speeltoestellen' (Rijksoverheid, zie onderstaande link) is van toepassing op alle natuurspeelterreinen. Meer informatie beschikbaar op de hieronder vermelde websites.
Bijlagen/ verwijzingen	Warenwetbesluit attractie- en speeltoestellen Factsheet speelbossen Veiligheid.nl - informatie over speeltuinen



Opbouw valondergrond
Schaal 1:25



Opbouw skateboardbaan
Schaal 1:25



Gemeente

Zoetermeer

Opbouw speellocaties

getekend: BWZ Ingieurs
gewijzigd:
datum: 12-07-2019

formaat: A4
schaal: 1:25
volgnummer: 10-2

[terug naar Sport- en spelvoorzieningen](#)

11 Huisafvalinzameling

11.1 Bovengrondse huisvuilinzameling

11.1.1 Aanbiedplaats minicontainers en grofvuil	
FUNCTIE	EISEN
Toetsingskader	Bij het bepalen van de aanbiedplaatsen huisafvalinzameling vindt altijd een controleslag plaats door AIZ. Er wordt gecontroleerd op de volgende onderdelen: - Waar in Zoetermeer vindt de inzameling plaats. - Hoog/gestapelde bouw of laagbouw. - Wel of niet bedrijfsmatig (bijvoorbeeld bij zorgcomplexen, wel of niet betalen afvalstoffenheffing). - Aantal woningen: 30-50 aansluitingen per container, 50 aanhouden als maximaal. Uit bovenstaande factoren blijkt of er sprake is van afvalinzameling door de gemeente, welk inzamelmiddel en hoeveel er nodig zijn. Hierna wordt er in het VO/DO ruimte gepland voor het plaatsen van één of meerdere ondergrondse containers of een aanbiedplaats. Ook wordt er rekening gehouden met het aanbieden van grofvuil.
Ontwerp	De aanbiedplaats wordt gebruikt voor het aanbieden van de minicontainer op de dag van leging en voor het aanbieden van grofvuil. De aanbiedplaats niet combineren met een parkeerplaats. Dit geeft altijd problemen met het inzamelen op dagen die afwijken (zoals bijvoorbeeld Pasen). Loopafstand maximaal 75 meter, eventueel uit te breiden tot 150 meter. Let op situering keuren en de aansluiting van achterpaden. Dus denk als inwoner: waar zou ik de minicontainer plaatsen als ik daar woonde. Toegankelijk voor ouderen en (minder)validen.

	Plan extra ruimte om zo onderscheid te kunnen maken tussen volle en lege minicontainers. Ga uit van 240 liter minicontainer. Bij het ontwerp uitgaan van de hoeveelheid minicontainers en de wijze van neerzetten. De grootte van de aanbiedplaats uitwerken in rasters van 0,70 x 0,70 meter. Maximaal 20 stuks per aanbiedplaats. Houd rekening met draaicirkel ledigingsvoertuigen.
Materiaal	Aanbiedplaats aangeven door middel van tegel 30 x 30 wit met symbool. 1 tegel per aanbiedplaats.
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 11-1 Huisafvalinzameling



Container aanbiedplaats - tegel 30 x 30

11.1.2 Aanbiedplaats huisvuilinzameling	
FUNCTIE	EISEN
Toetsingskader	<u>GFT-cocon</u> Bij het bepalen van de aanbiedplaatsen huisafvalinzameling vindt altijd een controleslag plaats door AIZ. Er wordt gecontroleerd op de volgende onderdelen: - Waar in Zoetermeer vindt de inzameling plaats. - Hoog/gestapelde bouw of laagbouw. - Wel of niet bedrijfsmatig (bijvoorbeeld bij zorgcomplexen, wel of niet betalen afvalstoffenheffing). - Aantal woningen: 30-50 aansluitingen per container, 50 aanhouden als maximaal. Uit bovenstaande factoren blijkt of er sprake is van afvalinzameling door de gemeente, welk inzamelmiddel en hoeveel er nodig zijn. Hierna wordt er in het VO/DO ruimte gepland voor het plaatsen van één of meerdere ondergrondse containers of een aanbiedplaats. Ook wordt er rekening gehouden met het aanbieden van grofvuil.
Ontwerp	Hoogbouw in de bestaande stad wordt niet voorzien van een ondergrondse container voor GFT, maar van een GFT-cocon. Let op: bij plaatsing deur achterzijde bovengrondse GFT-cocon. GFT-cocons altijd toepassen in combinatie met ondergrondse containers voor restafval en bedieningszuil.
Materiaal	Materialen worden geleverd door de afdeling AIZ (afvalinzameling).
Bijlagen/verwijzingen	Principedetail 11-1 Huisafvalinzameling



Ondergrondse huisvuilinzameling

11.2 Ondergrondse huisvuilinzameling

11.2.1 Restafval en GFT	
FUNCTIE	EISEN
Toetsingskader	Bij het bepalen van de aanbiedplaatsen huisafvalinzameling vindt altijd een controleslag plaats door AIZ. Er wordt gecontroleerd op de volgende onderdelen: - Waar in Zoetermeer vindt de inzameling plaats. - Hoog/gestapelde bouw of laagbouw. - Wel of niet bedrijfsmatig (bijvoorbeeld bij zorgcomplexen, wel of niet betalen afvalstoffenheffing). - Aantal woningen: 30-50 aansluitingen per container, 50 aanhouden als maximaal.



	Uit bovenstaande factoren blijkt of er sprake is van afvalinzameling door de gemeente, welk inzamelmiddel en hoeveel er nodig zijn. Hierna wordt er in het VO/DO ruimte gepland voor het plaatsen van één of meerdere ondergrondse containers of een aanbiedplaats. Ook wordt er rekening gehouden met het aanbieden van grofvuil.
Ontwerp	Locatie is van belang als het gaat om vervuiling en het ontstaan van zwerfafval. Plaats de containers daarom goed in het zicht. Plaats ontwerpen vanuit de bewoners. In verband met doorstroming van verkeer en bereikbaarheid voor inzameldiensten, voorkomen van parkeren in de directe nabijheid van de containers. Houd minimaal 1 meter aan tussen de ondergrondse container en de parkeerplaatsen. Zowel inwerpopening als bedieningszuil dienen toegankelijk te zijn voor ouderen en (minder)validen. Niet dicht in de omgeving van woningen in verband met geluids-overlast. Loopafstand maximaal 75 meter, eventueel (in overleg) uit te breiden tot 150 meter. Houd rekening met draaicirkel van ledigingsvoertuigen. Geen hoogtebeperkingen (bijvoorbeeld onder bomen, lataarnpalen) in verband met legen van de bakken. Zowel inwerpopening als bedieningszuil dienen toegankelijk te zijn voor ouderen en (minder)validen. Niet dicht in de omgeving van woningen in verband met geluids-overlast. Loopafstand maximaal 75 meter, eventueel (in overleg) uit te breiden tot 150 meter.

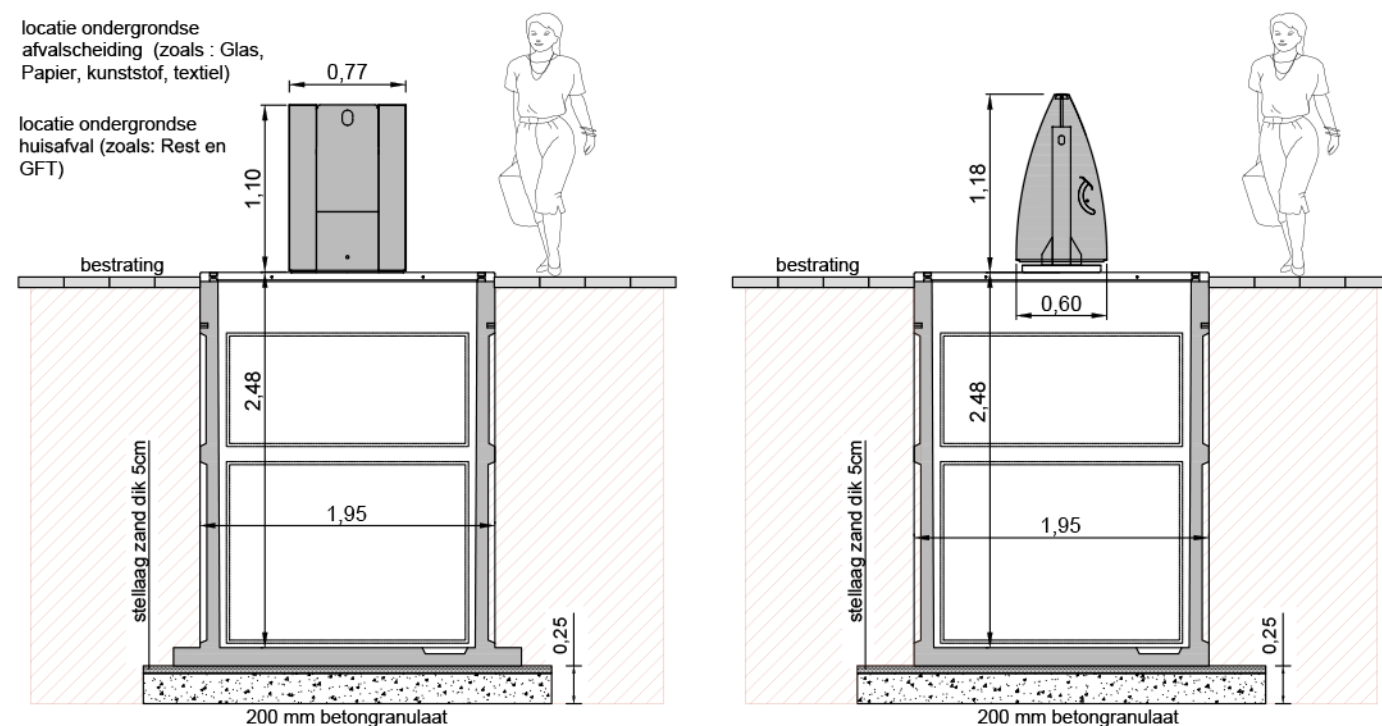
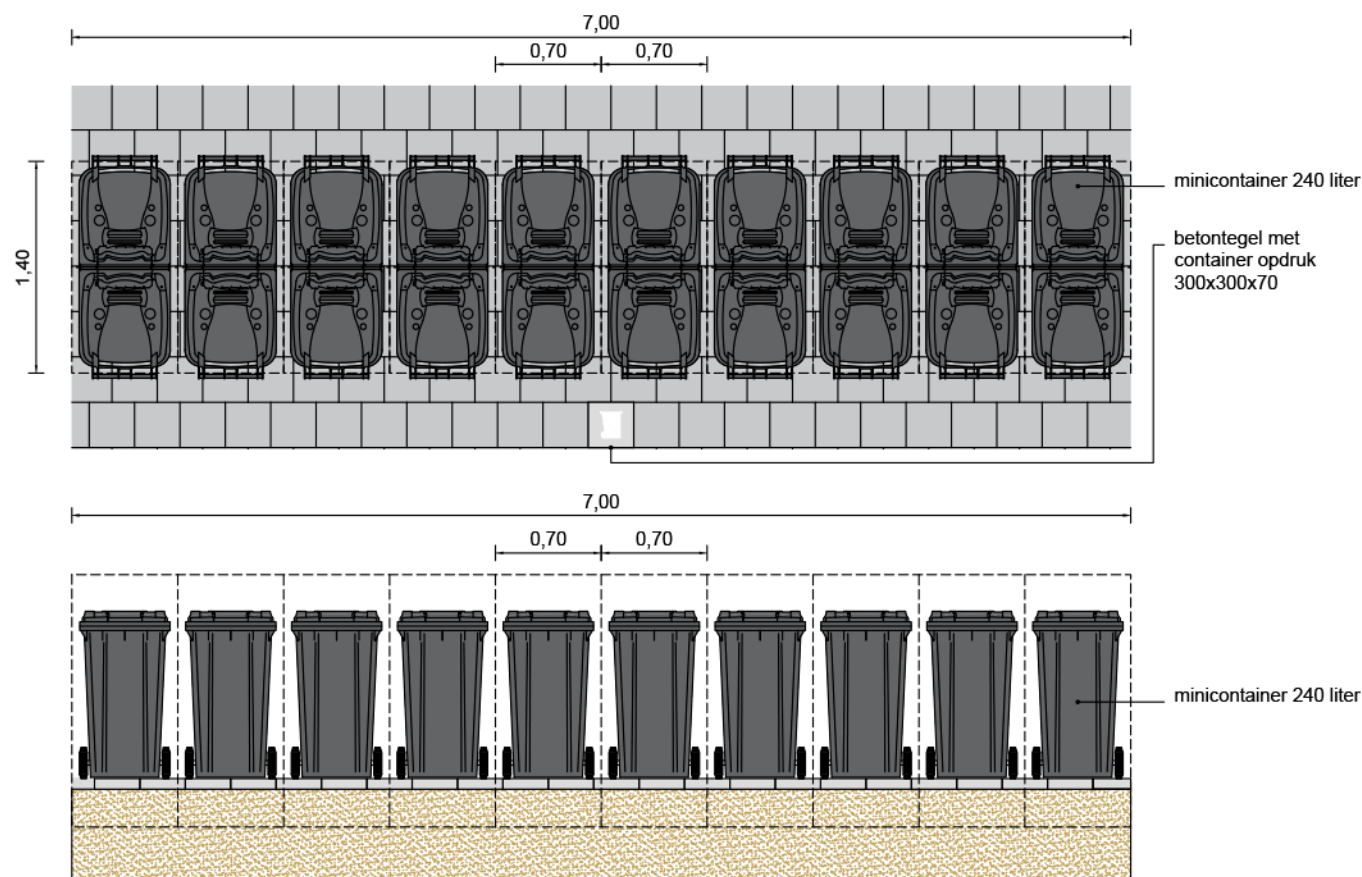
	Houd rekening met draaicirkel van ledigingsvoertuigen. Geen hoogtebeperkingen (bijvoorbeeld onder bomen, lataarnpalen) in verband met legen van de bakken. Zowel inwerpopening als bedieningszuil dienen toegankelijk te zijn voor ouderen en (minder)validen. Niet dicht in de omgeving van woningen in verband met geluids-overlast. Loopafstand maximaal 75 meter, eventueel (in overleg) uit te breiden tot 150 meter. Houd rekening met draaicirkel van ledigingsvoertuigen. Geen hoogtebeperkingen (bijvoorbeeld onder bomen, lataarnpalen) in verband met legen van de bakken. Let op: - kabels en leidingen - afstempellocatie - veiligheid gebruikers (locatie inwerpopening) - inpasbaarheid in het geheel (waterafvoer)
Uitvoering	Plaatsing door leverancier van de systemen.
Bijlagen/ verwijzingen	Principedetail 11-1 Huisafvalinzameling



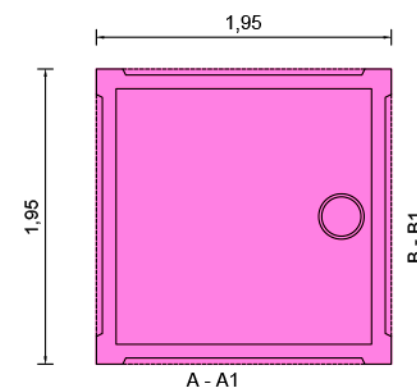
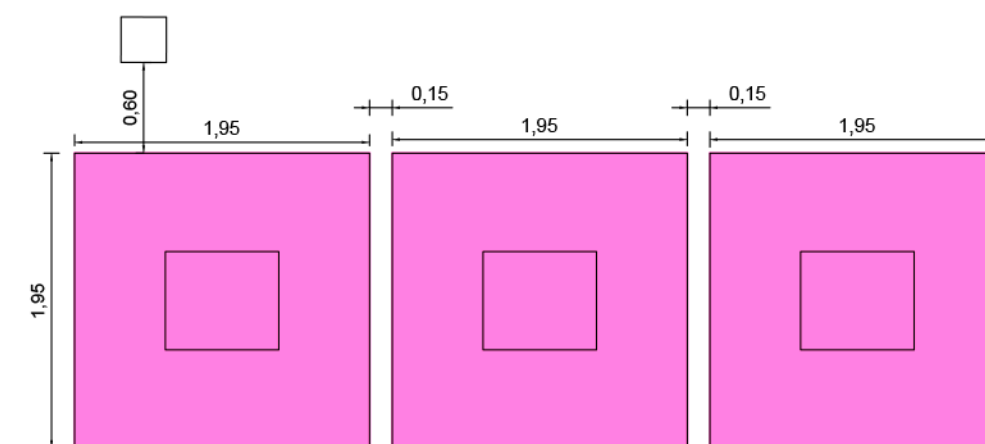
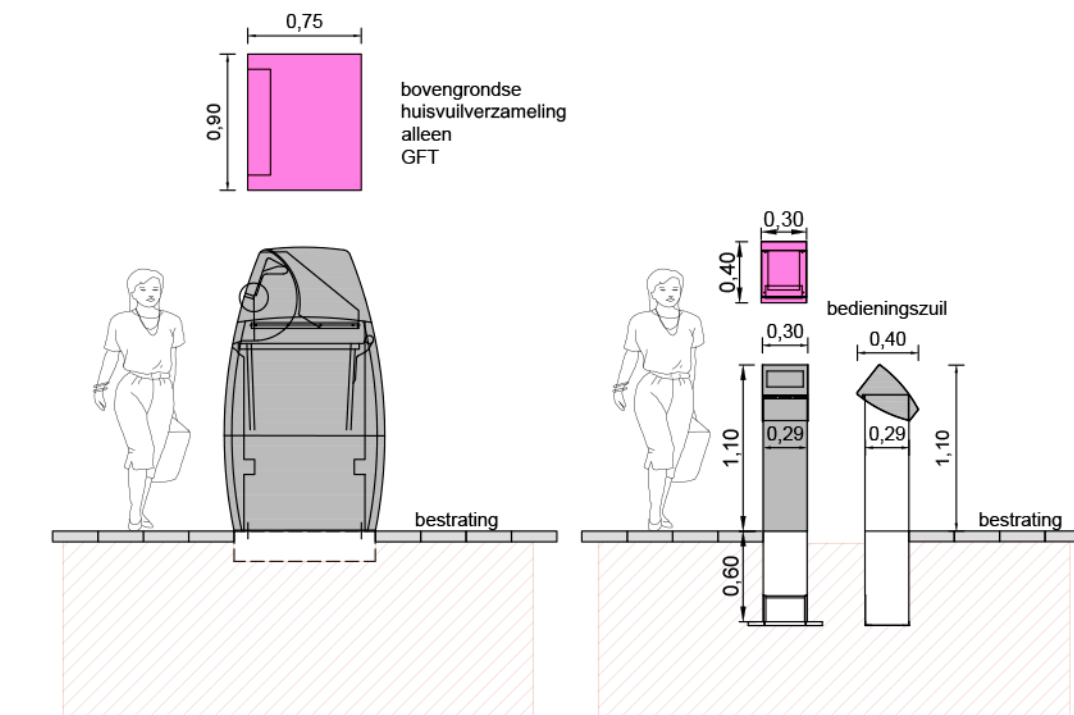
11.2.2 Milieueiland / Huisvuilscheiding	
FUNCTIE	EISEN
Ontwerp	Gebiedsafhankelijke inrichting op strategische plaatsen zoals wijkontsluitingswegen en winkelcentra. Inrichting in overleg met afdeling AIZ (afvalinzameling) gemeente Zoetermeer. Norm: • 1 glascontainer per 1000 inwoners; • 1 papiercontainer per 1000 inwoners; • 1 textielcontainer per 5000 inwoners. In verband met doorstroming van verkeer en bereikbaarheid voor inzameldiensten, voorkomen van parkeren in de directe nabijheid van de containers. Houd minimaal 1 meter aan tussen de ondergrondse container en de parkeerplaatsen. Zowel inwerpopening als bedieningszuil dienen toegankelijk te zijn voor ouderen en (minder)validen. Niet dicht in de omgeving van woningen in verband met geluids-overlast. Loopafstand maximaal 75 meter, eventueel (in overleg) uit te breiden tot 150 meter. Houd rekening met draaicirkel van ledigingsvoertuigen. Geen hoogtebeperkingen (bijvoorbeeld onder bomen, lataarnpalen) in verband met legen van de bakken. Afstempellocatie wat betreft te gebruiken materialen geschikt. Nooit meer dan twee containers achter elkaar in verband met reikwijdte en tilvermogen kraan. Let op: • kabels en leidingen • afstempellocatie • veiligheid gebruikers (locatie inwerpopening) • inpasbaarheid in het geheel (waterafvoer)



Milieueiland



Singeloever met een natuurvriendelijk karakter
i.c.m. een beschoeide oever
Schaal 1:100



Gemeente
Zoetermeer
Huisafvalinzameling

getekend: BWZ Ingenieurs
gewijzigd: schaal: 1:50
datum: 15-07-2019
volgnummer: 11-1

[terug naar Huisvuilinzameling](#)