

WIORZ

Richtlijnen voor de inrichting van de openbare ruimte in Zaanstad

waaraan voldaan moet worden bij het inrichten, tijdelijk beheer en oplevering van de openbare ruimte in Zaanstad

versie: november 2019

www.zaanstad.nl

ZNSTD

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Algemeen	5
3	Bouwrijp maken.....	9
4	Verhardingen	14
5	Riolering	32
6	Kabels en leidingen, e.a.	49
7	Groen	54
8	Water en oevers	66
9	Spelen	71
10	Meubilair	74
11	Civiele kunstwerken	79
12	Openbare verlichting	91
13	Afvalinzameling	95

Bijlage 1 Plankaart bijzondere gebieden

Bijlage 2 Tien geboden voor bouw of aanleg bij bomen

Documenthistorie

Versiebeheer

Versie	Datum	Auteur	Samenvatting van de wijzigingen
0.0	20181206	DvdLagemaat	
0.1	20190305	DvdLagemaat	Resultaten besprekingen 80% verwerkt
0.2	20190429	DvdLagemaat	Eerste concept ter integrale bespreking
1.0	20190528	DvdLagemaat	Tweede concept ter integrale bespreking
1.1	20190716	PdeJong	Derde concept ter integrale bespreking
2.0	20190901	PdeJong	Definitief concept bestuurlijk traject

Distributie

Dit document is aan de onderstaande personen verstuurd:

Versie	Datum	Naam	Functie	Bedrijf
0.0	20181207	PdeJong		Zaanstad
0.1	20190305	PdeJong, HKortstee		Zaanstad
0.2	20190429	PdeJong		Zaanstad
1.0	20190528	PdeJong, HKortstee		Zaanstad
1.1	20190716	HKortstee	kennisspecialisten S&B, betrokken werkvoorbereiders Ingenieursbureau	Zaanstad
2.0	20190901	HKortstee	Sectoroverleg OR	Zaanstad

1 Inleiding

De Wegwijzer Inrichting Openbare Ruimte Zaanstad (WIORZ) beschrijft voorwaarden waaraan de openbare ruimte bij (her-)inrichting moet voldoen, met als doel:

- Een duurzame, toekomstbestendige openbare ruimte
- Een bruikbare openbare ruimte (voldoet aan functie-eisen, veiligheidseisen en beeldkwaliteitseisen)
- Een goed te beheren en onderhoudbare openbare ruimte

De versie vervangt de oude WIORZ vastgesteld in september 2015. De WIORZ beschrijft de voorwaarden voor de inrichting. Voor te volgen procedures, toetsmomenten en in te dienen documenten wordt verwezen naar het Plaberum.



Afb. planproces volgens het plaberum schematisch en sterk verkort weergegeven

Naast de voorwaarden in de WIORZ is alle **landelijke wetgeving** van toepassing. Denk aan Bouwbesluit, Wet Natuurbescherming, Omgevingswet, Wegenverkeerswet, etc.

De voorwaarden in de WIORZ zijn van toepassing op alle gebieden met een openbaar karakter die in beheer komen bij de gemeente. Slechts in bepaalde gevallen kan van deze standaard voorwaarden worden afgeweken. Dit betreft historische linten en paden en bijzondere gebieden, zoals weergegeven op de Plankaart Bijzondere gebieden in bijlage 1. Deze en andere afwijkingen van de WIORZ, zoals nieuw ontwikkelde duurzame materialen en innovatieve constructies zijn alleen toegestaan na akkoord van de gemeente Zaanstad.

Voor alle in de WIORZ genoemde merken, types of fabrikanten geldt dat deze dienen te worden gelezen met de aanvulling 'of gelijkwaardig'. De gelijkwaardigheid van materialen, onderdelen en appendages worden, met in achtneming van het bepaalde in de ARW 2016 punt 2.10.4, beoordeeld op de navolgende criteria:

- Uitwisselbaarheid met reeds bestaande objecten in de gemeente Zaanstad
- Bedieningsgemak voor het onderhoudspersoneel in dienst van de gemeente Zaanstad
- Voorraadbeheer van de gemeente Zaanstad

Van toepassing zijn onder meer de volgende beleidsdocumenten. Tijdens de looptijd van deze WIORZ is het mogelijk dat er een nieuwe vastgestelde versie van beleidsplannen beschikbaar komt.

- Bomenbeleidsplan 2009
- Speelruimtebeleidsplan 2017
- Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2013-2017 (VGRP 2019-2023 in voorbereiding)
- Ruimtelijke milieuvisie 2010-2020
- Integraal klimaatprogramma 2010-2020
- Woonvisie Zaans Mozaïek 2010-2020

- Ruimtelijke Structuurvisie Zichtbaar Zaans 2011-2020
- Zaans verkeers- en vervoersplan 2008,
- Uitvoeringsnota Parkeren 2016
- Fietsnota 2007 (herijking 2019)
- Beleidsnota openbare verlichting Zaanstad 2017
- Groen en Waterplan Zaanstad 2018
- Wijkgroenstructuurvisies (per wijk variërend 2011-2016)
- Bomenstructuurkaart 2019

De volgende (separaat beschikbare) documenten bevatten specifieke voorwaarden en maken als zodanig deel uit van de WIORZ:

- Programma van Eisen Mini-rioolgemalen (zie Riolering)
- Programma van Eisen Rioolgemalen (zie Riolering)
- Kwaliteitscriteria en uitvoeringseisen OV Gemeente Zaanstad (zie Openbare verlichting)
- Standaard ontwerpbepalingen Verkeersregelinstanties – Zaanse VRI Standaard

2 Algemeen

De voorwaarden in dit hoofdstuk zijn van toepassing bij alle objecttypen. De voorwaarden dragen bij aan de ontwikkeling van een duurzame, toekomstbestendige openbare ruimte.

Duurzaamheid. Duurzaam ontwikkelen betekent het gelijktijdig verbeteren van welzijn, natuur en economie; 'meer doen met minder'. Niet alleen in financiële zin, maar ook in het gebruik van energie, grondstoffen en andere schaarse hulpbronnen.

De 'Ladder van Lansink' dient hierbij als handvat met als doel prioriteit te geven aan de milieuvriendelijkste verwerkingswijzen. Deze staan bovenaan de 'ladder'. Het beleid van de gemeente is erop gericht zo veel mogelijk afval de Ladder van Lansink te laten 'beklimmen'. In de praktijk betekent dit dat altijd zal worden gekeken of een bepaalde stap gerealiseerd kan worden. Pas indien dit niet het geval is zal een volgende, lagere stap in aanmerking komen.



Naast duurzaamheid zijn bij de inrichting en het beheer van de openbare ruimte diverse andere thema's van belang. Een van deze thema's is klimaatverandering. De impact van klimaatverandering ervaren we al in de vorm van extreme neerslag en langdurige droogte. Bij herinrichting of aanleg van nieuwe openbare ruimte zullen we hier rekening mee moeten houden: klimaatadaptatie. Zaanstad richt zich hierbij vooralsnog op 2 speerpunten, tegen gaan wateroverlast en voorkomen hittestress. Ook zijn maatregelen gewenst om de klimaatveranderingen waar mogelijk tegen te gaan, bijvoorbeeld door materialen toe te passen die een geringe CO2-footprint hebben: klimaatmitigatie.

Andere belangrijke thema's zijn toegankelijkheid en bereikbaarheid: in de openbare ruimte moet iedereen zijn weg kunnen vinden, ook ouderen en visueel en/of motorisch beperkten; veiligheid (denk aan verkeersveiligheid, sociale veiligheid) en beheerbaarheid: we willen de openbare ruimte op een goede manier en tegen acceptabele kosten kunnen beheren en onderhouden.

De tabel in dit hoofdstuk geeft voor elk van de genoemde thema's een aantal voorwaarden weer die integraal van toepassing zijn op de openbare ruimte. In de overige hoofdstukken van de WIORZ zijn voor deze thema's voorwaarden opgenomen die meer specifiek voor de betreffende discipline gelden.

Thema
veiligheid
toegankelijkheid en bereikbaarheid
beheerbaarheid
duurzaamheid
klimaat

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden ALGEMEEN
alle	veiligheid	<ul style="list-style-type: none"> • Voldoe aan politiekeurmerk veilig wonen. • Voldoe aan brandweereisen met betrekking tot bereikbaarheid, opstelplaatsen, brandkranen en waterinnamepunten. De brandweer eist onder andere een vrije doorrijbreedte van 3,50 m en een vrije doorrijhoogte van 4,20 m. Zie verder ook ontwerpisen in ASVV 2012 en CROW. • Zorg voor een duurzaam verkeersveilige weginrichting volgens de landelijke richtlijnen en normen.
	toegankelijkheid en bereikbaarheid	<ul style="list-style-type: none"> • Zorg voor een levensloopbestendige inrichting: toegankelijk voor ouderen en minder validen, geen belemmeringen rolstoelen e.d. Volg hierbij de CROW richtlijn toegankelijkheid en CROW publicatie 'Seniorenproof wegontwerp'. • Houd rekening met veranderend gebruik van de openbare ruimte. Denk hierbij aan ruimte (brede trottoirs) voor winkeluitstallingen, voor parkeren van fietsen, voor kleine terrassen en ruimte voor spelende kinderen en voor de verwachte toename van aantal en soort fietsers. • Sociaal veilige routes langzaam verkeer, houd rekening met zicht op verkeersdeelnemers en met verlichting (bv. geen fietspad langs donkere bosschages zonder zicht vanuit bebouwing) • Voorzieningen treffen voor ouderen en minder validen op looproutes naar winkels/voorzieningen, bijvoorbeeld zorgdragen voor voldoende schaduwrijke plekken, banken plaatsen als rustplekken. • Houd rekening met verschillen in snelheid. • Consequente toepassing routes voor blinden en slechtzienden, ook in tijdelijke situaties. In BLVC-plannen (bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid, communicatie) dient uitdrukkelijk de toegankelijkheid voor blinden/slechtzienden en andere minder validen te worden opgepakt, bijvoorbeeld hoe om te gaan met onderbreking van geleidelijnen. • Veilige oversteeklocaties voor doven en slechthorenden • Zorg voor voldoende ruimte voor voetgangers, fietsers en fietsparkeren. • Zorg voor voldoende aanbod aan oplaadvoorzieningen elektrische voertuigen (denk aan LED-lantaarnpalen waarin oplaadvoorzieningen verwerkt zijn; zie ook Laadpalen in hoofdstuk 6).
	beheerbaarheid	<ul style="list-style-type: none"> • Zorg voor een onderhoudsarme inrichting, o.a. vluchtheuvels niet in klinkers maar in gesloten verharding uitvoeren. • De bereikbaarheid en toegankelijkheid van het openbaar gebied voor onderhoudsmaterieel, zoals veegmachines, maaimachines en de diverse hulpdiensten moet altijd en overal gewaarborgd zijn. • Watergangen dienen toegankelijk te zijn voor varend onderhoud. • Kies voor materialen die goed te beheren zijn: is het voorgestelde materiaal goed en betaalbaar te beheren, aan te vullen en te repareren. • Een duidelijke scheiding realiseren tussen openbaar en particulier eigendom. • In overleg met de gemeente toepassen van innovatieve toepassingen, bijvoorbeeld sensing voor afvalcontainers en afvalbakken.
	duurzaamheid	<p><i>Duurzame gebiedsontwikkeling</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Houd bij werkzaamheden in de openbare ruimte rekening met te handhaven objecten, zorg ervoor dat deze niet beschadigd raken. Voor bomen: zie bijlage 2 voor beschermingsmaatregelen. • Houd bij het inrichten van de openbare ruimte rekening met meervoudig ruimtegebruik en flexibiliteit. • Buiten deze WIORZ, maar indirect van grote invloed op de openbare ruimte is dubbel grondgebruik in de vorm van inbandig parkeren en

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden ALGEMEEN
		<p>aanleg van groen en recreatieve voorzieningen op dakvlakken. Zaanstad heeft op dit punt nog geen beleid.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaanstad wil in 2040 klimaat neutraal wil zijn. Het is van groot belang om voldoende ruimte te reserveren voor centrale voorzieningen met betrekking tot warmte- en koude levering, decentrale afvalwaterzuivering en de daarvoor benodigde leidingen. • Er is recent gestart met de aanleg van een Warmtenet en de bouw van een biomassacentrale in Zaandam Zuid Oost. Het Warmtenet zal in de toekomst worden uitgebreid in de andere wijken. <p><i>Materialen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kies indien mogelijk voor materialen die (gedeeltelijk) uit hergebruikte materialen ("secundaire grondstoffen") zijn opgebouwd. • Bij nieuw materiaal: pas hernieuwbare materialen toe, hergebruik heeft voorkeur boven recycling. • Pas waar mogelijk ecologische, bio-based materialen toe (denk aan bamboe, hennep, kurk, kastankehout). • Kies voor materialen (inclusief de benodigde grond) die voldoen aan het Besluit bodemkwaliteit en bovendien zo min mogelijk milieubelasting opleveren bij productie, transport, gebruik of bij verwerking (zoals CO₂-emissies). • Kies voor ethisch verantwoorde materialen. De productie mag niet ten koste gaan van internationale mensenrechten, oerbossen, etc. • Gebruik geen tropisch hardhout, anders alleen met FSC keurmerk. • Ontwerp modulair; dit houdt in dat onderdelen afzonderlijk vervangen kunnen worden, zonder dat een object in zijn geheel moet worden vervangen (denk 'van achteren naar voren': ga uit van het einde van de levensduur van een object: wat doe je met de vrijkomende materialen en neem dit mee in het ontwerp). • Waar mogelijk natuurvriendelijke oevers toepassen. Waar oeverbescherming nodig is, deze bij voorkeur uitvoeren als Zaanse beschoeiing, zie hoofdstuk 8 Water en oevers. Alleen als bij ruimtegebrek (water en land) de kerende hoogte niet kan worden overbrugd met Zaanse beschoeiing en groentalud, een zwaardere constructie toepassen, zie hoofdstuk 10 Civiele kunstwerken. • Lever bij constructies zoals kunstwerken, gebouwen, installaties en dergelijke een materialenpaspoort. <p><i>Energie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Streef naar CO₂-neutrale inrichting. • Het gebruik van materialen die afwijken van wat standaard wordt toegepast is – in overleg met de gemeente – mogelijk als dat een positief milieueffect heeft (duurzamer of energiebesparend). Dit moet worden aangetoond met de Milieu Kosten Indicator-waarde (MKI-waarde) van de betreffende materialen. • Houd in planvorming rekening met energieverbruik en -besparing: ga voor energieverbruikende objecten (verlichting, installaties, pompen, etc.) uit van energiezuinige varianten, bijvoorbeeld voorzien van zonnepanelen, dimverlichting. <p><i>Flora en fauna</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Heb aandacht voor nestgelegenheid voor vogels en vleermuizen (bijvoorbeeld pannendaken, nestkasten etc) in civiele kunstwerken. • Creëer veilige oversteekplaatsen voor dieren, waardoor het leefgebieden verbonden worden, houd bijvoorbeeld rekening met vleermuizen bij het bepalen van soort en hoeveelheid verlichting.
	klimaat	<p><i>Thema wateroverlast</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • De inrichting van de openbare ruimte moet voorkomen dat wateroverlast ontstaat door afstromend hemelwater dat (tijdelijk) niet door riolen kan worden verwerkt. • Bij meer dan 200 mm water-op-maaiveld spreekt de gemeente Zaanstad over wateroverlast. Ook is sprake van wateroverlast bij meer dan 100 mm water tegen gebouwen. • De inrichting van de openbare ruimte en de hemelwaterafvoerstelsels (HWA-stelsels) moeten samen borgen dat wateroverlast niet voorkomt bij het optreden van een bui van 60 mm in een tijdsbestek van één uur. • Wanneer hemelwater niet door riool kan worden verwerkt, mag dit over

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden ALGEMEEN
		<p>maaiveld afstromen, zolang dit niet tot wateroverlast elders leidt. Bij voorkeur stroomt dit water als gevolg van het maaiveldverloop naar waterbergende voorzieningen.</p> <p><i>Thema hittestress</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Houd in de planvorming, met het oog op hittestress, rekening met voldoende groen en water en zoek afstemming met derden om het groenareaal te vergroten. Denk hierbij aan groene schoolpleinen, groene daken en groene gevels, etc.

3 Bouwrijp maken

Objecttypen
sanering, ophogingen, grondwerk
ontwatering
waterhuishouding
waterwerken en beschoeiingen
materialen voor bouwrijp maken

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden BOUWRIJP MAKEN
sanering, ophogingen, grondwerk	algemeen, maatvoering en materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Voordat met bouwrijp maken wordt begonnen, het benodigde bodemsaneringswerk en flora- en faunaonderzoek uitvoeren. Ook rekening houden met het veiligstellen van archeologische waarden. • Ter plaatse van uit te voeren ophogingen alle aanwezige gewas, beplanting en bomen inclusief stobben, puin, afval en andere obstakels opruimen en afvoeren, voordat met de ophogingswerken wordt begonnen. Voor zover gewas en beplanting wordt versnipperd met maximale afmetingen van 0,03 m mogen de vrijgekomen snippers op daarvoor door de gemeente Zaanstad geschikt geachte plaatsen onder de ophoging worden verwerkt. • De gedeelten van het bouwterrein, die aan de gemeente worden overgedragen, integraal ophogen met zand tot het peil van de onderkant verharding, onderkant teelaardeafdekking of bovenkant maaiveld in kruipruimten. • Ter plaatse van toekomstige boom- en heestervakken uitsluitend zoet zand toepassen. Hierbij een oppervlak hanteren van 2 meter rondom de stam van de boom of buiten de grens van het plantvak. • De ophogingen op zodanige wijze uitvoeren dat, na aanleg van de riolering en de definitieve verharding, in de erop volgende 30 jaar geen restzettingen ontstaan die groter zijn dan 0,15 m. • Om zo goed mogelijk het zettingsgedrag te kunnen bepalen, voor en tijdens de ophogingen een in overleg met de gemeente Zaanstad op te stellen programma van zettingsmetingen uitvoeren. Ten behoeve van deze metingen de benodigde zakbaken plaatsen. Bij elke meting van elke baak zowel de hoogte (in NAP) van de voetplaat als de hoogte van het op dat moment aanwezige zand ter plaatse vaststellen. Indien ten behoeve van zettingsversnelling de waterstand mag worden verlaagd deze waterstand in peilbuizen waarnemen. De meetgegevens herleiden tot maatvoering ten opzichte van NAP. Van alle meetpunten de plaats in RD-coördinaten vaststellen en op tekening verwerken. Alle relevante gegevens na beschikbaar komen direct toezenden aan de gemeente Zaanstad. • Na het aanbrengen van overhoogte of andere zettingsversnellende maatregelen met behulp van de verzamelde meetgegevens en de gegevens van de overige omstandigheden de in de oorspronkelijke zettingsberekeningen gebruikte parameters ijken. Daarna met deze geijkte parameters de oorspronkelijke zettingsberekeningen opnieuw uitvoeren en daarmee aantonen dat met de aangebrachte/uitgevoerde maatregelen en het geplande tijdstip waarop met deze maatregelen zal worden gestopt, nog steeds aan de eerder beschreven eis voor restzetting wordt voldaan. • Ter plaatse van de wegen met aanliggende verhardingen moet de zandlaagdikte minimaal 1,00 m bedragen. Voor hoofdontsluitingen met de mogelijkheid van veel vrachtverkeer moet deze dikte minimaal 1,25 m zijn. Ter plaatse van vrijliggende voet- of fietspaden moet minimaal een zandlaagdikte van 0,70 m aanwezig zijn. Waar de zandlaagdikte, inclusief compensatie voor zetting, kleiner wordt dan 1,00, resp. 1,25 of 0,70 m, uitkisten. • De zandaanvullingen verdichten tot een verdichtingsgraad van minimaal 98%. De gemiddelde verdichtingsgraad moet ten minste 100% bedragen.

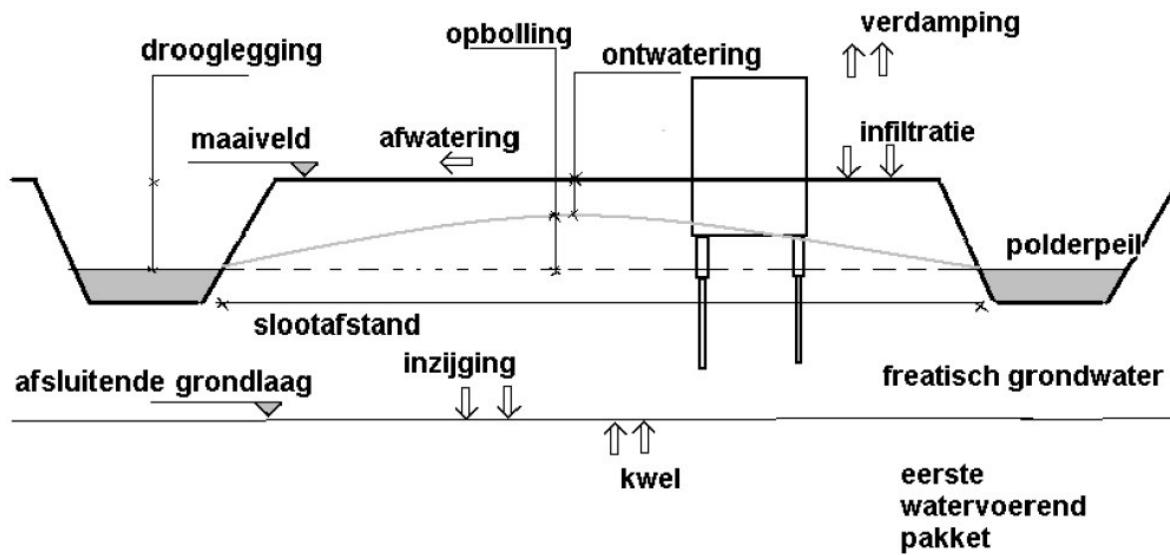
Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden BOUWRIJP MAKEN
		<ul style="list-style-type: none"> • Zandophogingen, die niet onmiddellijk voor bouwactiviteiten in gebruik worden genomen, tegen stuiven afdekken. Waar afdekken met een afstrooilaag niet mogelijk of onpraktisch is, hinderlijk stuiven van zand voorkomen door bijvoorbeeld nathouden van de zandophoging • Oppersingen en baggerinsluitingen binnen het opgehoogde gebied uitgraven tot de voorgeschreven minimale zandlaagdikte ter plaatse en vervangen door schoon zand. • Voordat met ophogen wordt begonnen de te handhaven sloten rond de ophogingen peilen. Daarbij zowel de diepte van bovenkant slappe bagger (0,01 N/mm²) als de bovenkant vaste bodem (0,5 N/mm²) vaststellen. Een kopie van de gegevens direct ter hand stellen van de gemeente Zaanstad. • Circa twee maanden na gereedkomen van de ophoging en vlak voor de oplevering controlepeilingen van de te handhaven sloten uitvoeren. Verondiepingen die zijn ontstaan ten gevolge van de uitvoering van de werken volgens deze voorwaarden uitbaggeren. De bagger bemonsteren voordat daadwerkelijk tot baggeren wordt overgegaan. De bagger behandelen overeenkomstig de wettelijke richtlijnen en de milieukundige kwaliteit. • Aan- en afvoerroutes situeren op de plaats van toekomstige ontsluitingswegen, en niet op de plaats van toekomstig groen, om te bewerkstelligen dat de grondslag geschikt is voor groen. • (<i>duurzaamheid</i>) Voldoende ruimte reserveren voor centrale voorzieningen met betrekking tot warmte- en koudelevering, decentrale afvalwaterzuivering en de daarvoor benodigde leidingen.
ontwatering	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Grondwaterstand: de ophoging berekenen op een maximale opbolling waarbij kruipruimtes droog blijven en waarbij in de groen en recreatie voorzieningen de opbolling uitkomt op maximaal 0,70 m onder het maaiveld bij een regenintensiteit van 10 mm/dag. Hierbij uitgaande van afwatering via natuurlijke weg, zonder toepassing van HWA. Aanvullende drains zijn niet het middel om de drooglegging te bereiken. (zie tekening blz 13). • Ter plaatse van de hoofdboomstructuur moet de ontwateringsdiepte minimaal 125 cm zijn. • Zaanstad hanteert de norm dat bomen in de hoofdboomstructuur 80 jaar oud kunnen worden. Bij een gemiddelde zetting van 0,5 cm per jaar en de onmogelijkheid om dit tussentijds te compenseren door ophoging rond bomen is een extra aanleghoogte nodig, zodat na 80 jaar nog steeds de minimaal vereiste 70 cm drooglegging over is. • Waar het gaat om grotere structuren zoals boombeplanting langs hoofdwegen dient hier zo mogelijk reeds bij het bouwrijp maken rekening mee gehouden te worden. • Met polderpeil wordt in dit hoofdstuk bedoeld het peil (hoogste stand) zoals bepaald door Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. • Na goedkeuring van de gemeente Zaanstad mag ten behoeve van ontwatering in openbaar gebied een drainageleiding worden aangebracht parallel aan en direct naast de aan te brengen riolen. De drainage moet voldoen aan: <ul style="list-style-type: none"> a. hoogteligging binnenonderkant op 0,16 m onder polderpeil b. diameter drainleiding 160 mm c. afvoerleidingen van PVC met voldoende capaciteit die het water naar open water kunnen afvoeren (binnenonderkant minimaal 0,20 m onder polderpeil) d. doorspuit- en inspectievoorzieningen op daarvoor geschikte plaatsen, zodanig dat het gehele drainagesetel doorgespoten kan worden, h.o.h. maximaal 75 meter e. uitmondingen van afvoerleidingen van drains op open water, bij voorkeur voorzien van betonnen uitstroombakken. • Afvoerleidingen van drains aansluiten op met de riolering mee gelegde drainage transportleiding (DT-riool) en niet combineren met of aansluiten op DWA of HWA-riool. Drainage die wordt aangebracht op plaatsen waar beplanting of kabels en leidingen aanwezig zijn (binnen een afstand van 2 meter), leggen in een dichte mantelbuis of uitvoeren als dichte leiding.
water-huishouding	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De waterhuishouding binnen het plangebied inrichten en aanleggen volgens een door het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden BOUWRIJP MAKEN
		<p>(HHNK) goed te keuren ontwerp.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Overdracht aan respectievelijk gemeente en HHNK conform de eisen van, HHNK betrekken per fase en bij overdracht. • Zo nodig in het plan de benodigde voorzieningen voor waterpeilbeheersing en gecontroleerde afvoer aanbrengen. • Binnen het plan waterpartijen en sloten graven als vervanging van de eventueel gedempte oppervlakte water, vermeerderd met een oppervlakte voor compensatie van de toename van het verhard oppervlak, een en ander zoals wordt verlangd door HHNK. • Indien dat door de waterkwaliteit- of de waterkwantiteitbeheerder wordt verlangd (bijvoorbeeld in het kader van de rioolaanleg), alle werken die nodig zijn voor een goede waterverversing of doorspoeling maken. • Het is zonder uitdrukkelijke toestemming van de gemeente Zaanstad en het hoogheemraadschap niet toegestaan bestaande te handhaven sloten te versmallen of te dempen.
waterwerken en beschoeiingen		<ul style="list-style-type: none"> • Nieuwe waterpartijen of sloten graven met een breedte van minimaal 6,00 m. (zie ook hoofdstuk 8 Water en oevers). Langs de beschoeiing moet een plasberm aanwezig zijn van 0,50 m breed op een diepte van 0,15 m onder polderpeil. Het onderwaterprofiel van de sloot laten bestaan uit taluds met een helling van 1:3 aansluitend aan de plasberm. • Aanlegdiepte 1,00 m onder polderpeil, voor hoofdvaarroutes 1,25 m onder polderpeil. • Voor de taluds boven water, voor zover ze aan de gemeente Zaanstad worden overgedragen geen steilere helling dan 1:3 toepassen. Zo mogelijk minder steile taluds toepassen. Waar 1:3 niet mogelijk is (bij voorbeeld hoge taluds voor brugopritten) mag alleen in overleg met de gemeente Zaanstad een steiler talud worden toegepast. Tussen bovenkant talud en verharding minimaal een vlakke (gras)berm van 0,75 m breedte maken. • Indien het plangebied grenst aan een gebied met een onderbemaling, langs het betreffende gebied een omringsloot op polderpeil en een kade aanleggen die voldoet aan de eisen, zoals gesteld bij 'waterhuishouding' in dit hoofdstuk. • De binnen het plangebied aanwezige bemalingseenheid voor de onderbemaling, inclusief afvoerleidingen en andere voorzieningen onbeschadigd opnemen en goed functionerend herplaatsen op nader te bepalen locatie in de in het voorgaande lid bedoelde te maken kade. Zolang aan de bemalingseenheid wordt gewerkt de bemaling op andere wijze verzorgen. Vervangende toevoersloten naar de bemalingseenheid graven. • De bestaande sloten in of langs de randen van het exploitatiegebied voorzien van een nieuwe oevervoorziening, voor zover de aanwezige oevervoorziening of oever naar het oordeel van de gemeente Zaanstad niet geschikt is voor de gewijzigde situatie. • Als nieuw te graven sloten of waterpartijen grenzen aan uit te geven (particuliere) terreinen, altijd een beschoeiing aanbrengen. • Bij watergangen die grenzen aan terreinen die aan de gemeente Zaanstad worden overgedragen kan beschoeiing in bepaalde omstandigheden achterwege blijven, een en ander in overleg met de beheerder van de watergangen. Denk aan watergangen in een ecologische zone. • De beschoeiingen langs aan de gemeente over te dragen terreinen mogen niet hoger reiken dan 0,20 m boven polderpeil. Bij het ontwerpen van de beschoeiing langs bestaande waterpartijen rekening houden met een waterdiepte van 0,80 m direct voor de beschoeiing, tenzij door maatregelen (bij voorbeeld door aanvullen) deze mogelijkheid wordt uitgesloten. <p>Voor nieuw te graven sloten kan deze diepte 0,15 m bedragen. Boven water en tot minimaal 0,10 m onder water de beschoeiing samenstellen uit duurzame materialen. Het door of onder de beschoeiing weglopen van grond tegengaan door middel van het aanbrengen van filterdoek met voldoende treksterkte achter de beschoeiing, inclusief een horizontaal gedeelte, breed circa 0,50 m, op een hoogte van circa 0,30 m onder polderpeil. Alleen in overleg met de gemeente Zaanstad kan een andersoortige oevervoorziening worden gekozen. Het meest</p>

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden BOUWRIJP MAKEN
		<p>voorkomende type beschoeiing is opgenomen in Hoofdstuk 8 Water en oevers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De beschoeiing plaatsen volgens rechte of vloeiend verlopende gebogen lijnen. De constructie moet stabiel zijn. Zo nodig verankeringen aanbrengen. • In incidentele gevallen, op plaatsen waar een bijzondere situatie aanwezig is of moet worden gemaakt, bijvoorbeeld ter plaatse van vissteigers, aanlegplaatsen, vlonders, bruggen of dergelijke kan van vorenstaande bepalingen worden afgeweken. De constructie moet echter steeds voldoen aan de daaraan te stellen constructieve eisen, aan eisen van duurzaamheid en standzekerheid en aan eisen die het hoogheemraadschap kan stellen in het kader van de keur.
materialen voor bouwrijp maken	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Ter aanbeveling wordt t meegegeven dat het efficiënt kan zijn om bij het bouwrijp maken reeds grofweg de grotere groengebieden te onderscheiden en deze op te hogen met zoetzand , teelaarde (of ander geschikt ophoogmateriaal) waaraan in Hoofdstuk 7 Groen een strengere ontziltinseis wordt gesteld. • Ophoogzand moet voldoen aan de eisen gesteld in art 22.06.01 van de Standaard . Overigens moet worden voldaan aan de eisen die Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier stelt aan toepassen van zeezand. • Draineerzand moet voldoen aan artikel 22.06.02 van de Standaard. • Zand in zandbed moet voldoen aan de eisen gesteld in art 22.06 .03 van de Standaard RAW. • Teelaarde moet voldoen aan de eisen volgens artikel 51.06.01 van de Standaard. Van de teelaarde tijdig een monster, met vermelding van herkomst en voorzien van een milieukundig analyse-rapport, ter goedkeuring leveren aan de gemeente Zaanstad. Verwerking kan pas na goedkeuring plaatsvinden. Teelaarde voor toepassing in plantvakken moet vrij zijn van wortelresten van invasieve exoten, kweekgras, haagwinde en andere hardnekkige wortelonkruiden • De teelaarde en het zand moet zijn schone grond, zoals bedoeld in het Besluit Bodemkwaliteit. • Drains moeten zijn dubbelwandige PE-STRABUSIL-buizen, type TS, inwendig glad, waarvan 61% van de omtrek is geperforeerd. De buizen omhullen met polypropyleen-vezels type 450 µm. Zie ook hoofdstuk 5 onder 'leidingen'. • Gietijzeren materialen voor waterwerken leveren volgens de daarvoor bestaande normbladen. De materialen in- en uitwendig voorzien van een beschermingslaag van bitumen, die heet is aangebracht. • Constructie-hout voor waterbouwkundige doeleinden moet zijn FSC gecertificeerd duurzaamheidsklasse I.

Bouwrijp maken illustratie 1: uitleg termen grondwater

Uitleg termen grondwater



4 Verhardingen

Objecttypen
algemeen
rijbaan
fietspad
voetpad
parkeren
drempel
inrit
bushalte
bomen
afwatering

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden VERHARDINGEN
algemeen	situering	<ul style="list-style-type: none"> • Ontwerp sluit aan op verkeers- en vervoersplan
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Zie diverse objecttypen, met name Afwatering
	materiaal	<p><i>Algemeen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verhardingsmaterialen moeten maatvast en gelijkmatig van kleur zijn. • Verharding mag per materiaalsoort van slechts één fabrikant worden betrokken. • Verhardingsmateriaal moet goed te reinigen zijn, courant en vlot leverbaar. • Om overmatige onkruidgroei terug te dringen op locaties die niet worden betreden, zoals verkeerseilanden, bij voorkeur gesloten verharding toepassen. Denk aan bijvoorbeeld betonstreetprint, asfalt, elementverharding met een minimum aan voegen of onkruidbestendige voegvulling. • Houd bij de materiaalkeuze rekening met: <ul style="list-style-type: none"> - De rolweerstand van verhardingsmateriaal in relatie tot de emissies van voertuigen die gerelateerd zijn aan het brandstof gebruik zoals CO₂, fijnstof en NO_x - De geluidsbelasting van verhardingsmateriaal in relatie tot omgevingshinder - De mate waarin het materiaal positief bijdraagt aan duurzame gladheidsbestrijding <p><i>Elementen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • betonstraatstenen toepassen met een deklaag van natuurlijke kleurvaste materialen, met bijpassende bisschopsmutsen, dikte 80 mm. Gebruik bij voorkeur gerecycled beton als grindvervanger. • Open verharding invegen met granietzand. • Bij gebruik van gebakken materiaal invegen met brekerzand. • Trottoir- en opsluitbanden toepassen met doorlopend hol en dol, in gladde betonuitvoering. In de bochten passende bochtbanden en bij hoekoplossingen in- en uitwendige hoekstukken toepassen. In bochten 3 strekken betonstraatsteen keiformaat kleur grijs aanbrengen, achter trottoirband. • Bij aansluiting van banden op kolken mag geen hol of dol aanwezig zijn; de banden pas maken. <p><i>Halfverharding</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Selectief toepassen. Indien toegepast, dan alleen kalkgebonden materiaal.
toegankelijkheid	<ul style="list-style-type: none"> • Voorzieningen voor gehandicapten aanbrengen conform de richtlijnen in 'Handboek voor Toegankelijkheid', uitgegeven door de CG-Raad (Chronisch zieken en Gehandicaptenraad Nederland), de CROW richtlijn toegankelijkheid en CROW publicatie 'Seniorenproof wegontwerp' 	
rijbaan	situering	<ul style="list-style-type: none"> • Trottoirbanden stellen in specie op fundering en indien er een groenstrook aanwezig is een betonrug aanbrengen.

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden VERHARDINGEN
(zie detail 9)		<ul style="list-style-type: none"> Voor de ontwatering een goot van goottegels in specie aanbrengen, als de weg in een langshelling ligt geen gootlaag aanbrengen.
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> Minimum breedte rijbaan in woonbuurt (erftoegangsweg binnen bebouwde kom): één richting 3,00m. Twee richtingen 5,50 m. Afhankelijk van verkeersaanbod en parkeersituatie en aanwezigheid aparte voetgangersstrook komt hier een extra breedte bij in overleg met de beheerder.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Gebiedsontsluiting A (conform Zaans verkeers- en vervoersplan) uitvoeren in asfalt, erftoegangswegen elementen betonstraatsteen keiformaat, kleur bruin, heidepaars of als aansluitende verharding, keperverband. Rijwegen in open verharding voorzien van een fundering, bestaande uit een laag menggranulaat met een dikte van 250 mm. Op de fundering ca. 50 mm straatzand aanbrengen. Deze fundering ook aanbrengen op plaatsen die zwaar worden belast, zoals overrijdbare trottoirs en dergelijke. De minimale constructiedikte van asfaltverhardingen voor wegen is 190 mm, voor zwaarbelaste wegen op bijvoorbeeld industrieterreinen 220 mm. Wegfundering van hydraulisch menggranulaat van 250 mm dik toepassen. Deklagen in SMA en onderlagen in AC base. Zeer open asfaltbeton, enkel- of dubbellaags, mag niet worden toegepast.
Fietspad (zie detail 9)	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> Minimale breedte 2-richtingen fietspad 4 m, breedte moet aansluiten bij het (verwachte) gebruik.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Fietspaden en fietsstroken in asfalt aanleggen, rode deklaag en onderlaag van 70 mm dik, indien geen verkeerskundige bezwaren zwarte deklaag aanbrengen (NB fietsstroken alleen asfalt als de rijbaan asfalt is). Kantstreep 0,10 m breed aanbrengen als geen opsluiting aanwezig is. Wegfundering hydraulisch menggranulaat van 0,25 m dik. Wanneer een fietspad niet in asfalt kan worden aangelegd rode trottoirtegels (300x300x60mm) op fundering toepassen, in halfsteens verband met doorgaande voeg haaks op de rijrichting. Opsluiting: opsluitbanden 100 x 200 mm. Witte astegel h.o.h. 3,00 m. In bochten betonstraatsteen dikformaat, rood.
Fietsstraat		<ul style="list-style-type: none"> zie CROW, Fietsberaadnotitie, aanbevelingen fietsstraten binnen de kom Utrecht, maart 2019, versie 1.2,
voetpad (zie detail 6) (parkpad: zie detail 9)	situering	<ul style="list-style-type: none"> <i>(toegankelijkheid)</i> Ten behoeve van minder validen de trottoirband over 3 meter verlaagd aanbrengen. De inrit straten met grijze trottoirtegels. De aansluiting op de rijweg vlak maken, maximale helling in de oprit 1:10. Situering oversteekplaats: bij $r < 8,00$ m: in het midden van de bocht bij $r = 8,00$ m en groter: in de tangentialpunten. Blokmarkering bij oversteken en rotondes aan buitenzijde van loopgedeelte aanbrengen.
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> <i>(toegankelijkheid)</i> Om rolstoelen elkaar te kunnen laten passeren is een breedte van doorgaand trottoir nodig van 1,80 m. De minimale vrije ruimte trottoir is 1,50 m, bij objecten (zoals lichtmast) minimaal 1,20 m. <i>(toegankelijkheid)</i> Dwarshelling niet steiler dan 1:50, niveausprong in verharding niet meer dan 20 mm.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Betontegels toepassen met vellingkanten en een deklaag kleur grijs voor voetpaden, 300 x 300 x 60 mm. Halfsteens haaks op de looprichting. Op plaatsen die zwaar worden belast, zoals overrijdbare trottoirs en dergelijke, fundering toepassen zoals beschreven bij rijbanen. Parkpaden in asfalt aanleggen, oppervlakbehandeling met gewassen kleischelpen op een onderlaag van 80 mm dik. Wegfundering van hydraulisch menggranulaat van 0,25 m dik toepassen. Wanneer een parkpad niet in asfalt wordt aangelegd, halfverharding

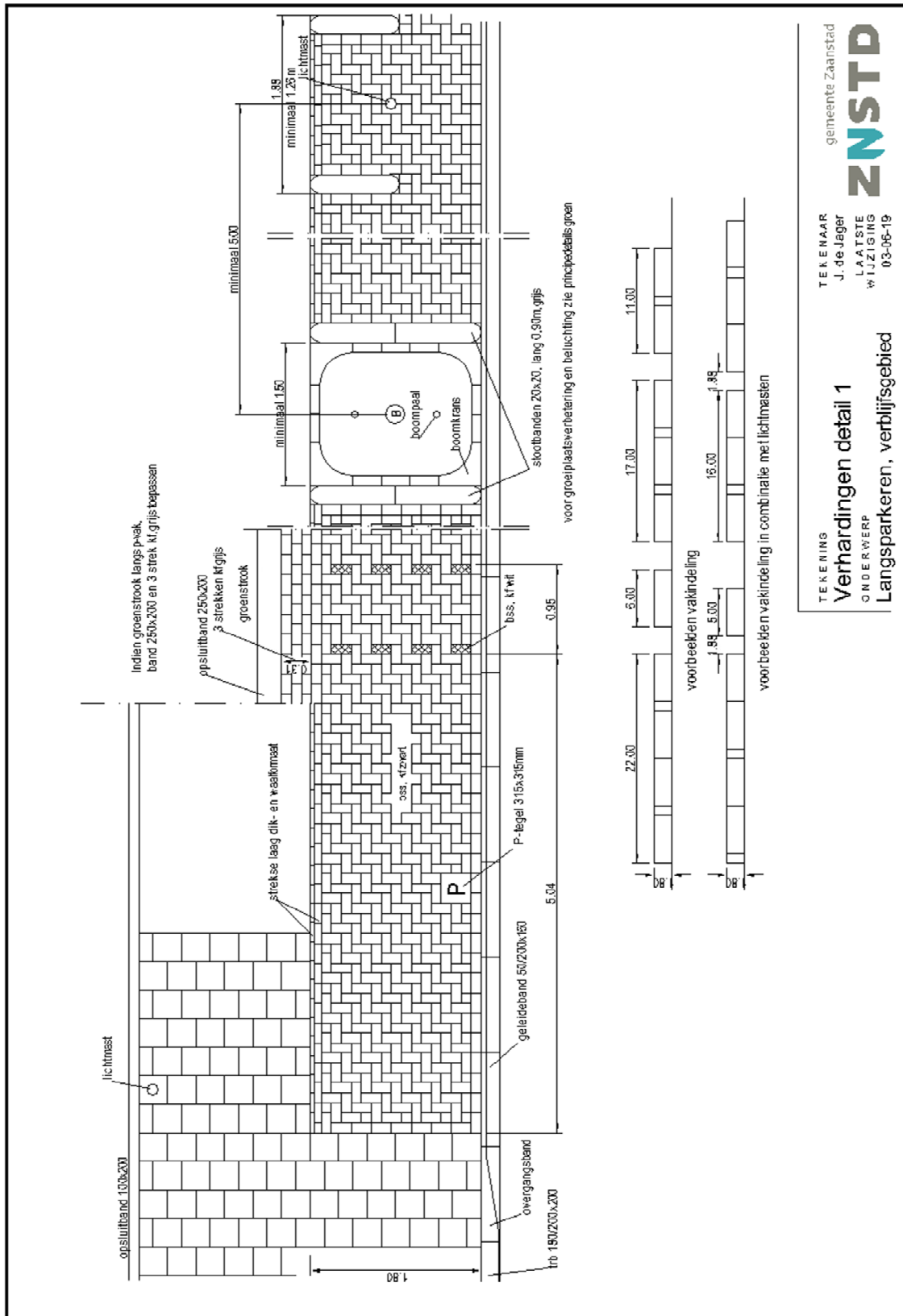
Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden VERHARDINGEN
		<p>van kleischelpen op wegfundering toepassen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ter plaats van ondergrondse afvalcontainer in voetpad betonstraatsteen keifmaat grijs aanbrengen met fundering
parkeren (zie details 1 en 2)	situering	<ul style="list-style-type: none"> Haaksparkeervakken alleen toepassen bij erttoegangswegen (30 km/h-zones). 'Kofferbakstrook' (0,6 m) tussen de haaksparkeervakken en de rijweg heeft de voorkeur. Parkeerstroken (langsparkeren) aanliggend aan wegen verhoogd aanbrengen, zie standaarddetails. Bij parkeerterreinen de vakken niet verhoogd aanbrengen en tussen aansluitende haaksparkeervakken geen stootbanden toepassen.
	maatvoering	<p><i>Langsparkeren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> enkel vak: 1,80 x 5,99 m, zonder witte stenen; meerdere vakken: 1,80 x 5,04 m, met 1 tussenstrook van 0,95 m per 2 vakken; parkeervakken of -stroken voor vrachtwagens minimaal 2,50 m breed
		<p><i>Haaks parkeren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> breedte rijweg + diepte parkeervak = minimaal 11,00 m, breedte vak 2,42 m
		<p><i>Voorzieningen voor minder validen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Langsparkeervakken voor mindervaliden 1,00 m langer maken en 1,00 m breder aanbrengen dan in standaarddetails. Haaksparkeervakken voor mindervaliden: rekening houden met 1,00 m extra ruimte voor in- en uitstappen. Aan het einde/begin van het vak band verlaagd aanbrengen.
		<p><i>Laad- en loshaven</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Inrichten als een langsparkeervak met bord E7 op buispaal, met kruis van witte betonstraatstenen in straten en op asfaltverharding van thermoplastisch materiaal. Verharding funderen. Afmetingen: afhankelijk van type voertuigen en benodigde manoeuvreerruimte, bijvoorbeeld: 12,00 x 3,00 m voor vrachtauto's zonder oplegger, 15,00 x 3,00 m voor vrachtauto's met oplegger
materiaal	<p><i>Parkeren algemeen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> b.s.s. keifmaat, kleur zwart, elleboogverband in lengterichting van het vak strek b.s.s. waal- en dikmaat, kleur zwart, (alleen toepassen als parkeervak aan tegeltrottoir grenst) tussen vakken witte stenen, om en om tussen rijweg en parkeervak geleideband 50/200 x 200 mm P-tegel 315 x 315 x 80 mm in straten. Indien achter parkeervakken een groenstrook aanwezig is, een opsluitband 250 x 200 mm en 3 strekse lagen betonstraatsteen keifmaat kleur grijs aanbrengen, in verband met uitstappen. Eventueel deze band ook langs de kopse kant aanbrengen. Als er achter het parkeervak geen verharding aanwezig is een opsluitband 120 x 250 toepassen. Blauwe zone: uitvoeren op een duurzame wijze door materiaalgebruik. Indien asfalt: thermoplast, klinkers: kleurechte blauwe klinkers <p><i>Langsparkeren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> stootband 200 x 200 x 900 mm, 1 x rond met rechte voet, glad grijs voor bescherming van bomen stootband 200 x 200 x 1000 mm, 2 x rond met rechte voet, glad grijs voor bescherming van lichtmasten <p><i>Haaksparkeren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> stootband 200 x 200 x 1000 mm, 2 x rond met rechte voet, glad grijs t.b.v. lichtmast strook van b.s.s. keifmaat, kleur grijs <p><i>Voorzieningen voor minder validen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> In parkeervakken met kenteken wit kruis aanbrengen in wegverf. In algemene vakken kruis van witte betonstraatstenen in straten en op asfaltverharding van thermoplastisch materiaal. 	
drempel e.a.	situering	<ul style="list-style-type: none"> Uitvoering verkeersdrempels en verhoogde kruisingsvlakken afhankelijk van situatie en omgeving. Drempel in verblijfsgebied, 60 km/h zone, hoofdroute voor bus, vrachtverkeer en hulpdiensten: beperkt toepassen, bij voorkeur bij halte

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden VERHARDINGEN
betreft drempel (zie detail 3), verhoogd kruisingsvlak, Mollengang en verkeerseiland	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Ontsluitingsweg klasse C inrichten als 50 km/u gebied, met adviessnelheid 35 km/u. <p><i>Drempel en verhoogde kruisingsvlakken algemeen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • De trottoirband in de looproute langs de drempel stellen met 0,02 m zicht. • Bij parkeervakken langs de rijweg de verloopband ter hoogte van de oprit aanbrengen. • Als er een lichtmast bij de drempel staat deze zo mogelijk ter hoogte van het midden van de drempel plaatsen. <p><i>Drempel in verblijfsgebied, 30 km/h zone</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Oprit: hoogteverschil 0,08 m, lengte 1,26 m, sinusvormig (CROW richtlijn 172) • Plateau: lengte rechtstand minimaal 1,20 m <p><i>Drempel in verblijfsgebied 30 km/h zone = hoofdroute voor bus, vrachtverkeer en hulpdiensten en in gebiedsontsluitingsweg:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Oprit: hoogteverschil 0,08 m, lengte 3,00 m • Plateau: lengte rechtstand minimaal 7,00 m voor 12 m bus, 9,00 m voor 15 m bus, 13,00 m voor gelede bus <p><i>Drempel in gebied 50 km/u zone</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Neem hiervoor contact op met de beheerder. <p><i>Drempel in verblijfsgebied 60 km/u zone en in gebiedsontsluitingsweg = hoofdroute voor bus, vrachtverkeer en hulpdiensten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Oprit: hoogteverschil 0,08 m, lengte 4,00 m • Plateau: lengte rechtstand varieert van 7,00 m tot 13,00 m of meer, in overleg met gemeente
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Drempels in dezelfde steen als de rijweg. • Verhoogde kruisingsvlakken bij aansluitingen aanpassen aan situatie, in afwijkende kleur betonstraatstenen keiformaat. • Verhoogde kruisingsvlakken keiformaat kleur bruin genuanceerd of rood genuanceerd, keperverband. • Middengeleiders uitvoeren in asfalt, geen beplanting toepassen. • Mollengang waalformaat, in langslagen • De opritten aangeven door betonstraatstenen keiformaat, kleur wit in gedraaid keperverband. • Achter de bochtbanden 3 strekken betonstraatstenen keiformaat kleur grijs aanbrengen
Inrit (zie details 4 en 5)	situering	<ul style="list-style-type: none"> • Particuliere uitwegen uitsluitend aan erftoegangsweg en aan gebiedsontsluitingsweg type C • Zijstraat uitweg, bij aansluitingen van erftoegangsweg (30 km/h zone) aan gebiedsontsluitingsweg en van (woon)erf of parkeerterrein aan erftoegangsweg of gebiedsontsluitingsweg type C • Woongebied: niet meer dan één inrit per pand of locatie. • Vigerend uitritbeleid zie: Beleidsregels Uitwegen Zaanstad 2008.
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Bedrijfsuitweg herkenbaar als uitweg en niet breder dan 12,00 m.
	materiaal	<p><i>Algemeen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Betonstraatstenen met een deklaag van natuurlijke kleurvaste materialen, met bijpassende bisschopsmutsen, dikte 80 mm. • keiformaat, kleur grijs, elleboogverband <p><i>Particuliere uitwegen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inritbanden 140/200 x 500 x 500 mm toepassen, als de inrit grenst aan parkeervakken geleideband 50/200 x 200 mm doorzetten. Achter deze banden trottoirtegels 300 x 300 x 60 mm, kleur grijs, aanbrengen, doorgaande voeg evenwijdig aan de inritband. • Als niet duidelijk is dat er een inrit aanwezig een inritband toepassen. • Bij inrit met geleideband een teksttegel 'inrit' aanbrengen. <p><i>Zijstraat uitweg:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bij zijstraten (en parkeerterreinen) die als uitweg uitgevoerd worden inritbanden 140/200 x 800 x 500 mm toepassen, hoogteverschil maximaal 80 mm. Trottoirtegels 150x300x80mm, kleur grijs in

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden VERHARDINGEN
		<p>elleboogverband, aanbrengen, deze tegels funderen met 250 mm menggranulaat.</p> <p><i>Bedrijfsuitweg:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Uitwegen van bedrijven zonder zwaar verkeer uitvoeren als particuliere uitweg, overige bedrijfsuitwegen afhankelijk van locatie en soort bedrijf. Onder bedrijfsuitwegen fundering aanbrengen.
Boomspiegel		<ul style="list-style-type: none"> • Zie detail 7 en hoofdstuk groen
Bushalte (zie detail 8)	situering	
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Lengte bushalte 16,00 m + 12,00 m voor een extra halteplaats, voor een gelede bus 6,00 m extra lengte.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Verharding bushalte: prefab betonplaten (dik 160 mm) of asfalt (min. 190 mm, onderlaag gemodificeerd asfalt), in alle gevallen wegfundering dik 250 mm toepassen. • Opsluiting bij bushaltes (voor standaardbus en groter) met Leicon Profiel Perronband of HOVband van Struyk verwo. • Achter de band 1 laag zwarte en witte tegels om en om, daarachter een geleidelijn van 1 geleidelijntegel breed. Zie ook belijning en markering in hoofdstuk 10 Meubilair.
Afwatering	algemeen	<p>Voorkomen van wateroverlast – uitgangspunt bij extreme buien: geen water in woningen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mogelijkheden bieden om tijdelijk water te bergen in openbare ruimte <ul style="list-style-type: none"> - Bestaande stad: maximaal 100 mm voor de woning, maximaal 200 mm op de rijbanen - Nieuwe aanleg: geen water op straat • Afvoer over maaiveld <ul style="list-style-type: none"> - Holle weg, molgoot 7 strekken dikformaat in as weg, geen trapgoot - Drempels en plateaus: zorgen voor doorgaande afvoer / goot, drempels in hol profiel meestraten Bij voorkeur punaises toepassen in plaats van drempels - Detail afvoer via bermen zie: Verhardingen standaarddetail 12. - Wadi (in overleg met beheerder groen en water) - Oplossing bij lage woningen: zie detail 12
	situering	<p><i>Kolken</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bij voorkeur trottoirkolken toepassen. • Kolken van beton toepassen. • Kolken aansluiten op het hemelwaterriool of op open water. • Afstand tussen de kolken langs open verharding maximaal 20 meter, langs asfaltverharding maximaal 18 meter, in molgoot maximaal 15 meter. • Minimaal 1 kolk per 100 m² verharding aanbrengen.
	maatvoering	<p><i>Afschot</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • In voet- en fietspaden 2%; dit is tevens de maximale dwarshelling (1:50) in verband met toegankelijkheid. • In rijwegen, straatwerk breder dan 5 meter 3% • In rijwegen, straatwerk 5 meter en smaller 3,5 - 4% • In parkeervakken 2 - 3% • In rijwegen, asfalt 2,5% • In de gootlagen in lengterichting een afschot van minimaal 1:300 aanbrengen. • Afwatering niet naar privéterrein • Waar mogelijk verharding op één oor afwateren richting oppervlaktewater of bermen/gazons. NB Per situatie afstemmen met gladheidsbestrijding (geen zout in het vak). NB2 Bij grote te verwachten hoeveelheden water moet het groen daarop zijn aangepast, zie ook Groen. • Op andere locaties hol profiel aanleggen. Water dat op de straat valt stroomt oppervlakkig af naar aanliggend groen of oppervlaktewater.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Molgoot in midden van weg, betonstraatsteen dikformaat, kleur als rijweg • Trottoirkolk: beton/gietijzer combinatie, klasse B-125 kN, passend in trottoirband 180/200 of geleideband 50/200. Inlaatrooster met 3 openingen • Straatkolk: beton/gietijzer combinatie, klasse B-125 kN

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden VERHARDINGEN
		<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="561 226 1386 304">• Molgootkolk beton/gietijzer combinatie, klasse B-125 kN, afmetingen 450/350/900 mm, holling van het rooster: 20 mm, passend in goot van 5 strek betonstraatsteen dikformaat

Verhardingen standaarddetail 1: langsparkeren verblijfsgebied

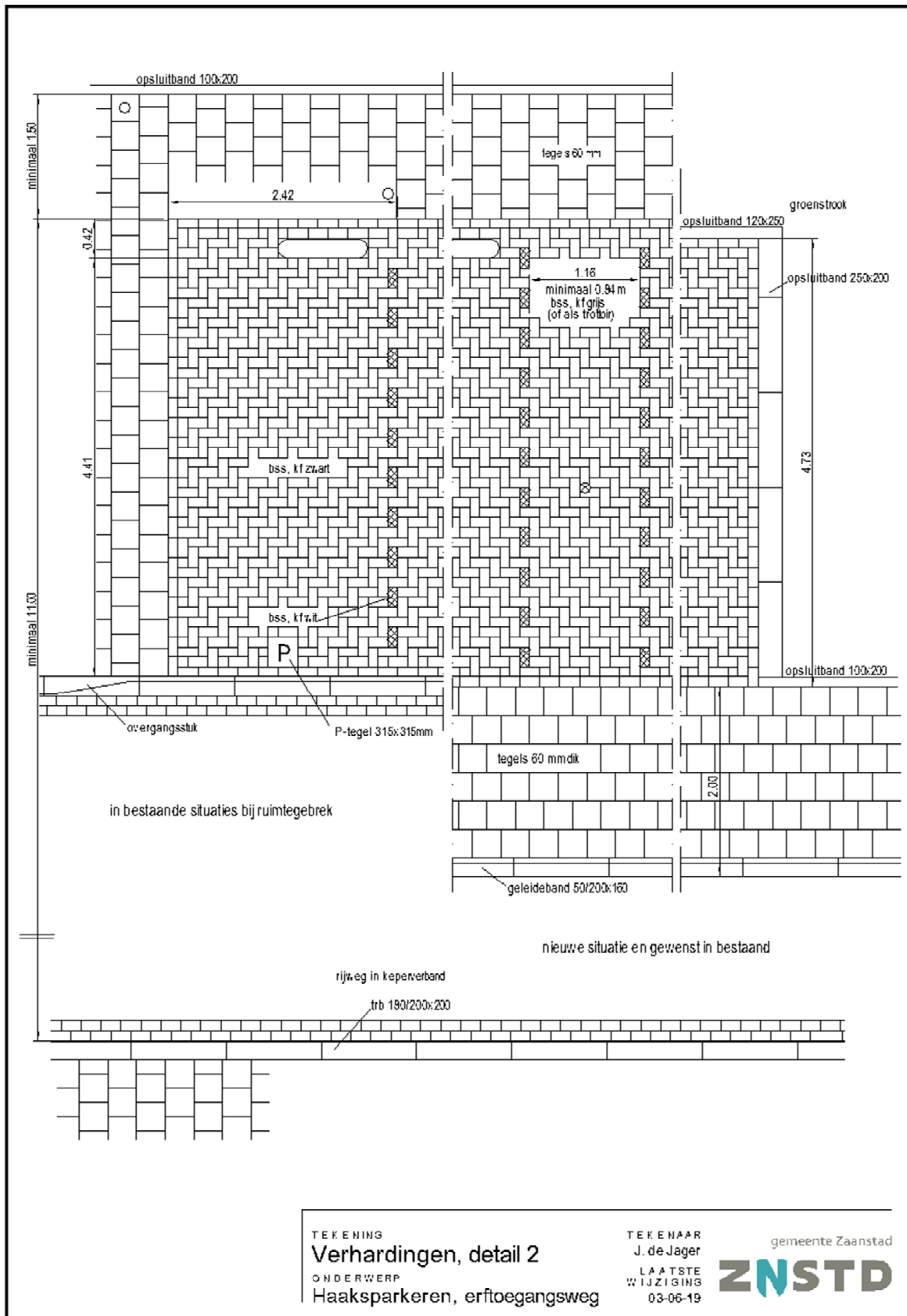


TEKENING
Verhardingen detail 1
 ONDERWERP
 Langsparkeren, verblijfsgebied

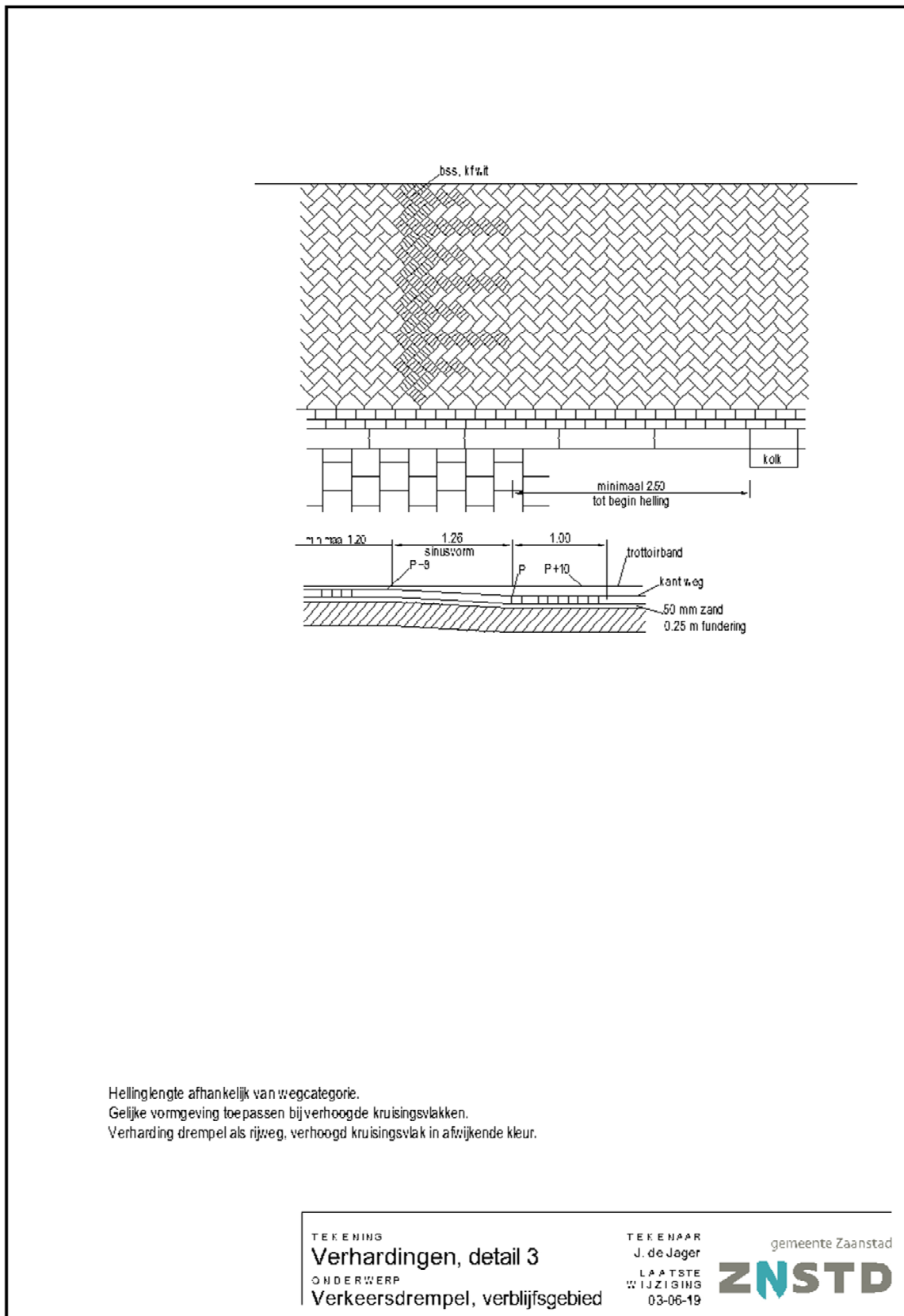
TEKENAAR
 J. de Jager
 LAATSTE
 WIJZIGING
 03-06-19

gemeente Zaanstad
ZNSTD

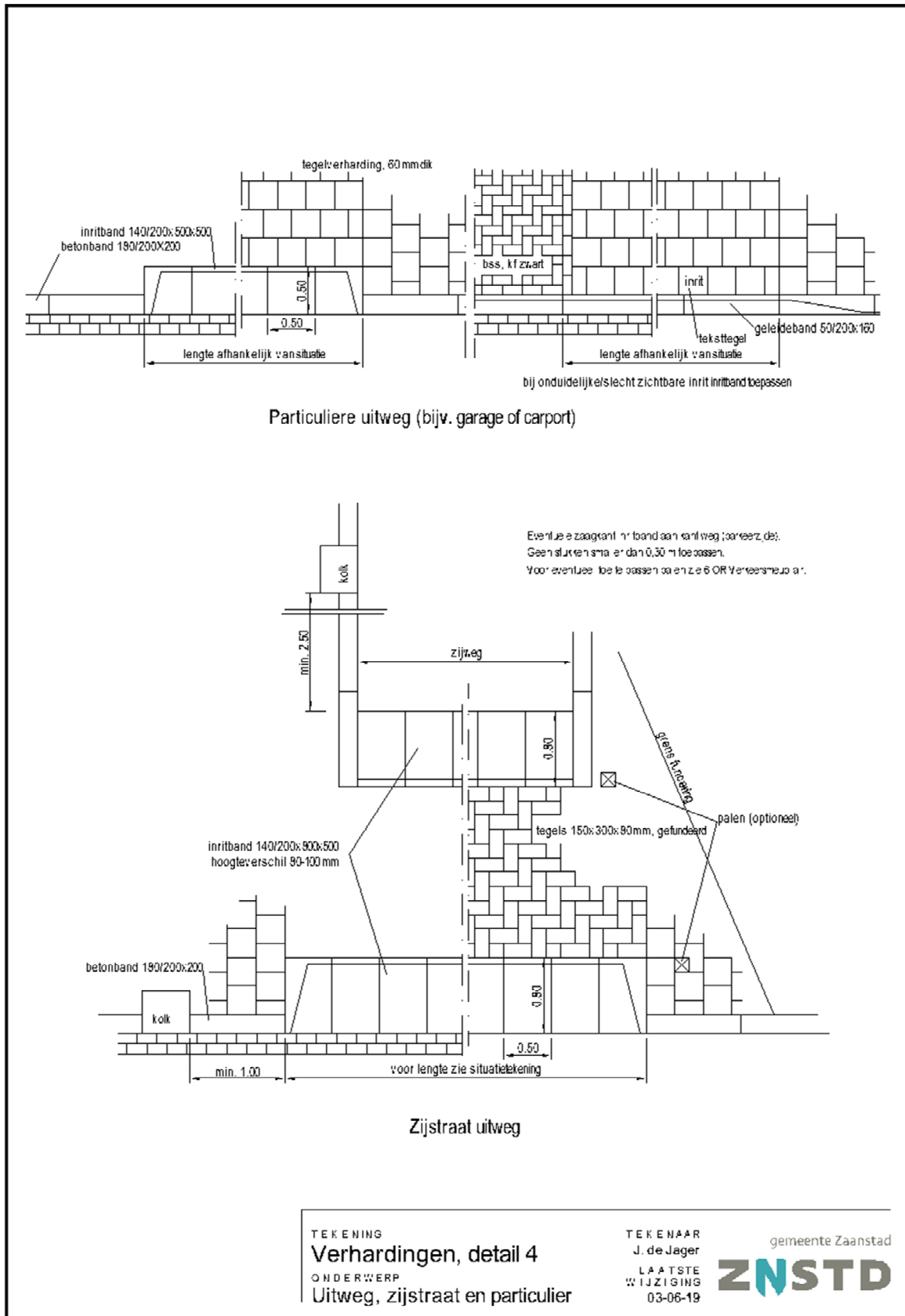
Verhardingen standaarddetail 2: haaksparkeren erftoegangsweg



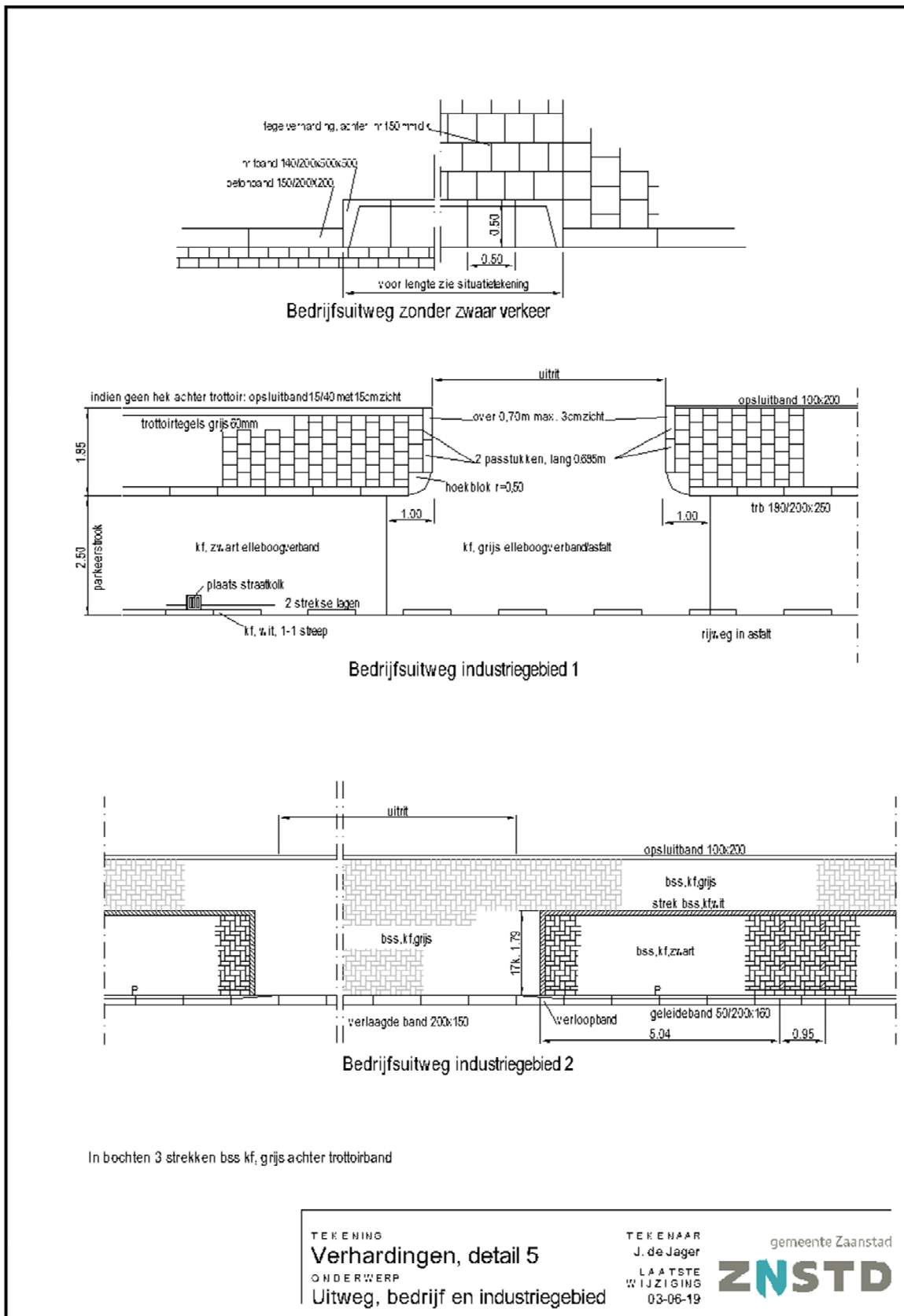
Verhardingen standaarddetail 3: verkeersdrempel verblijfsgebied



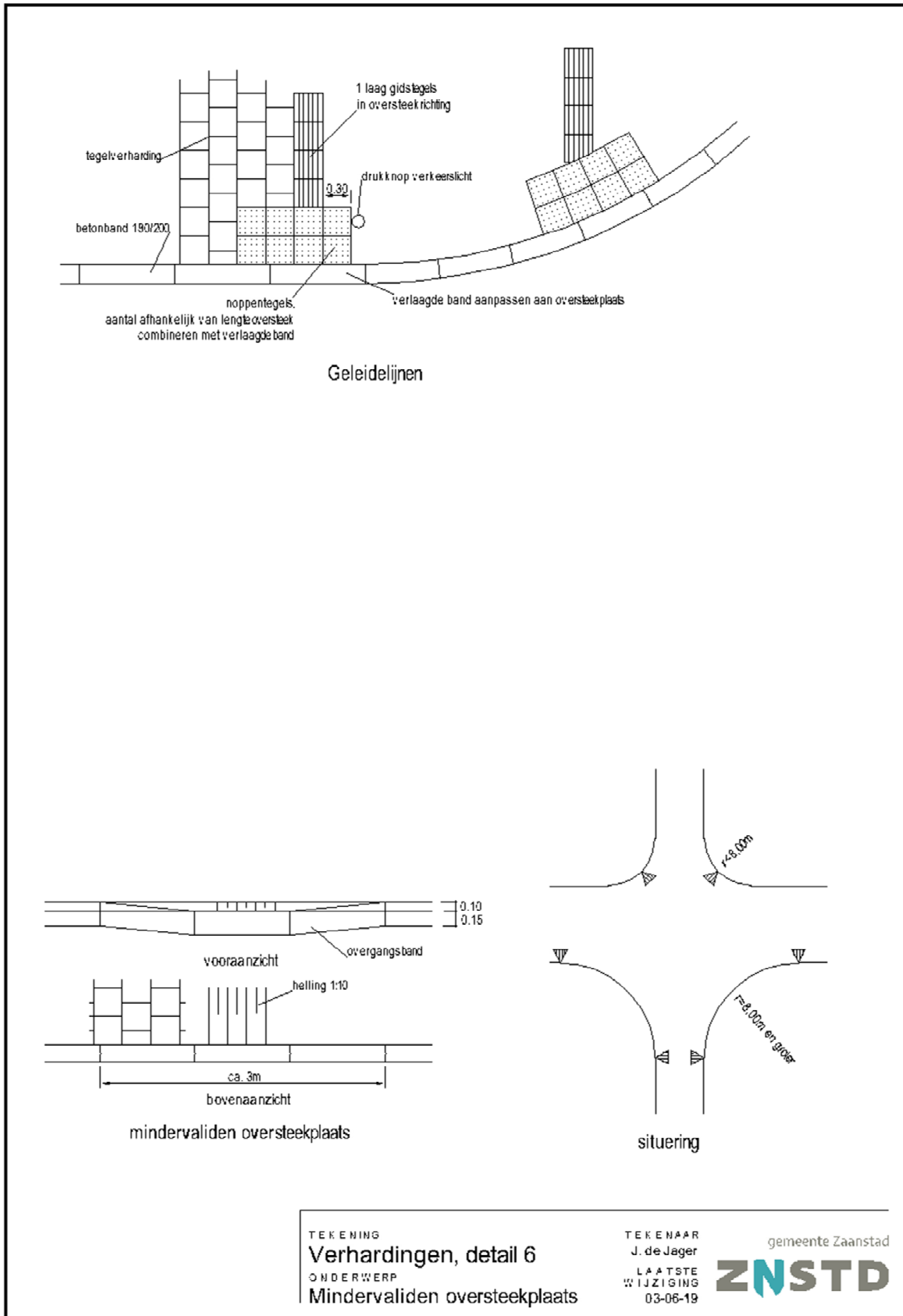
Verhardingen standaarddetail 4: Uitweg, zijstraat en particulier



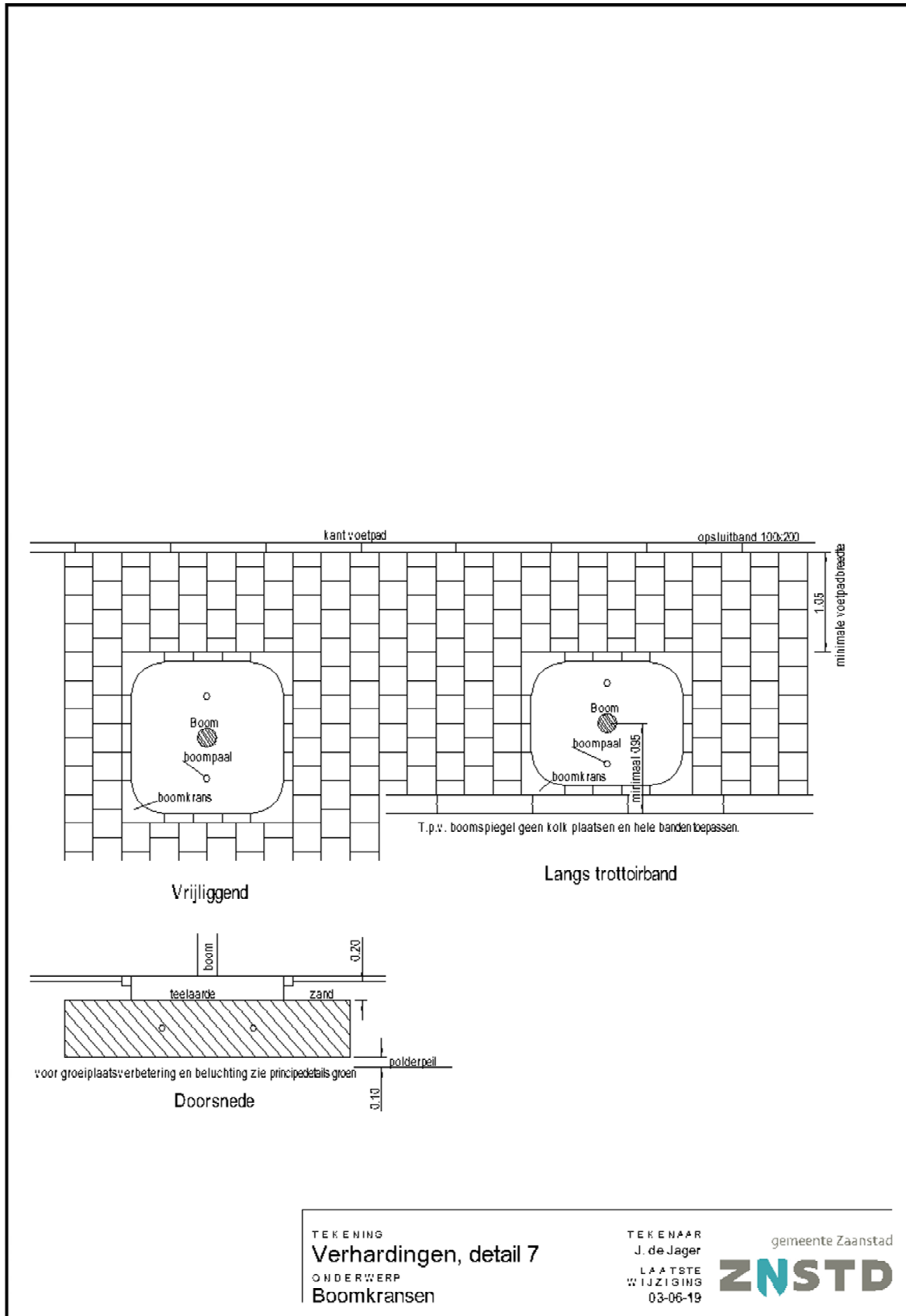
Verhardingen standaarddetail 5: Uitweg, bedrijf en industriegebied



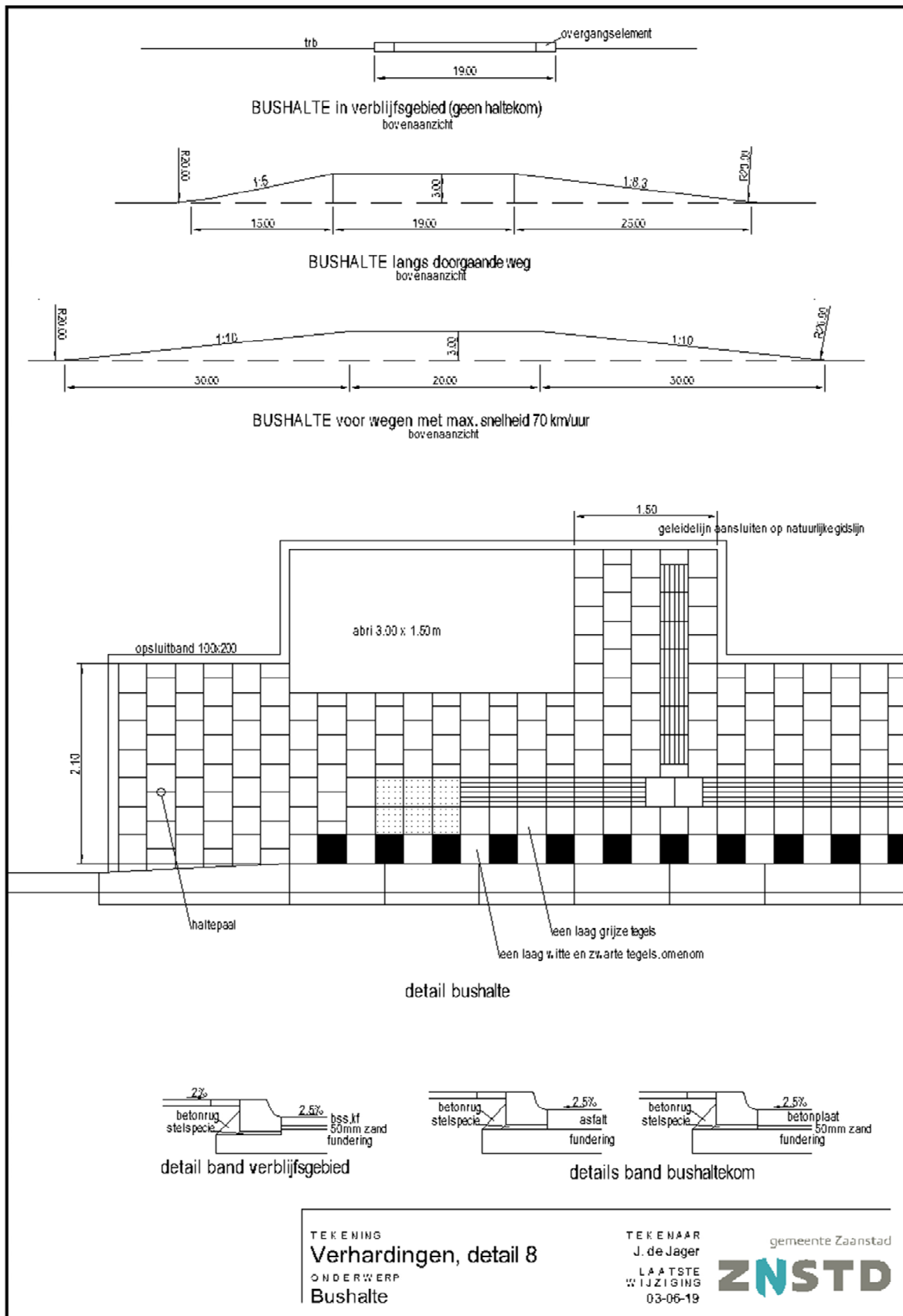
Verhardingen standaarddetail 6: Minder validen oversteekplaats



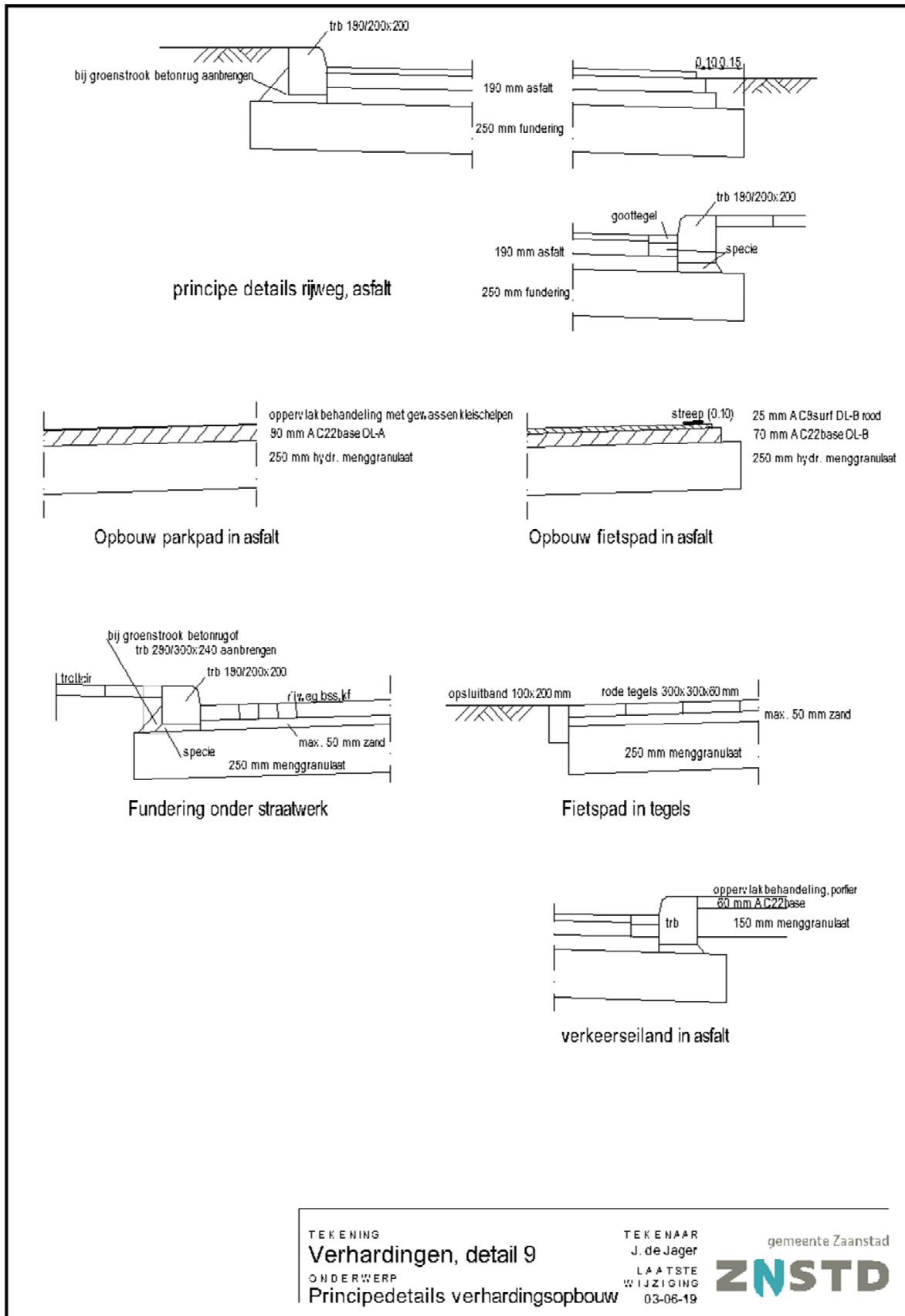
Verhardingen standaarddetail 7: Boomkranen



Verhardingen standaarddetail 8: Bushalte



Verhardingen standaarddetail 9: Principedetails verhardingen

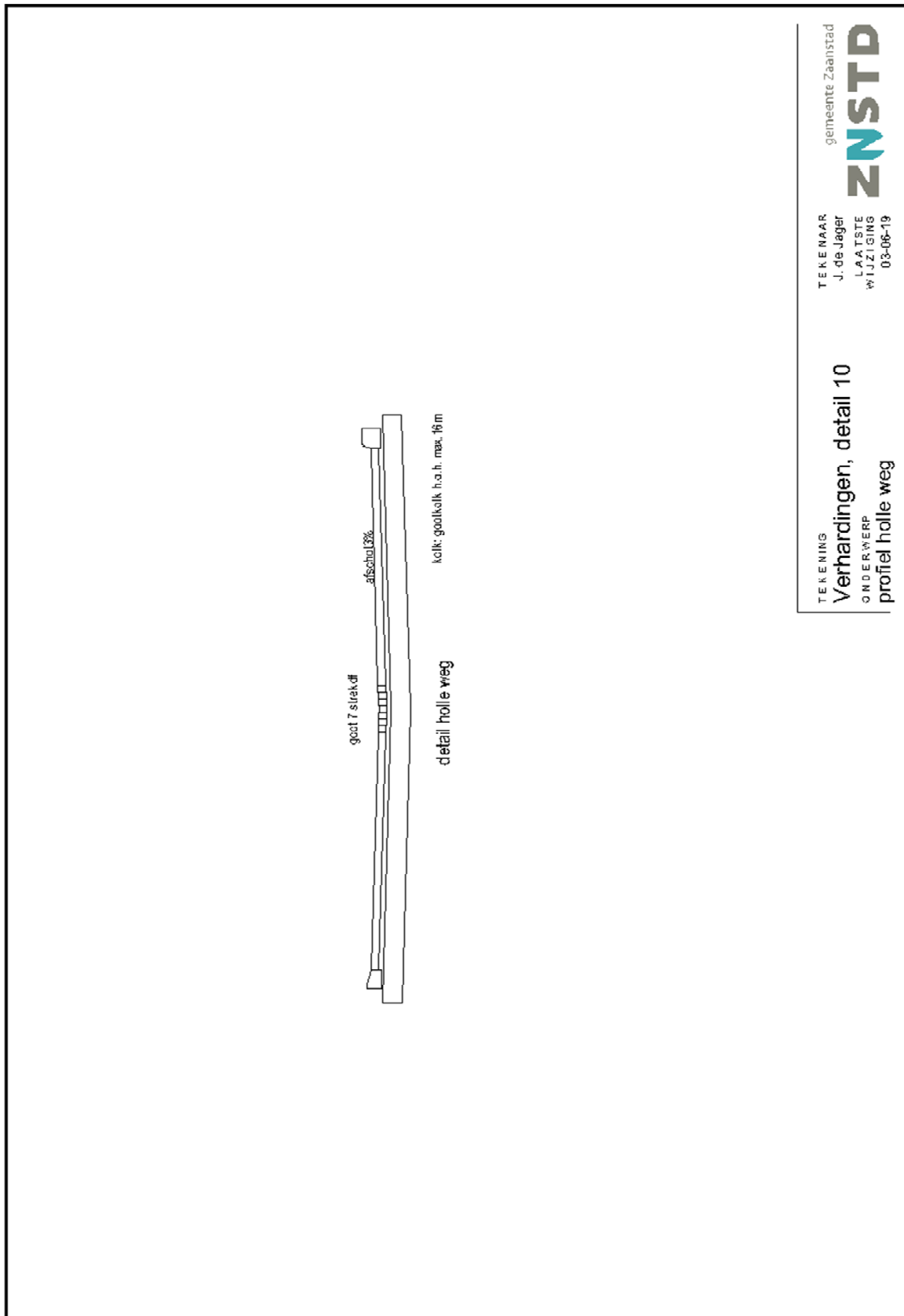


TEKENING
Verhardingen, detail 9
 ONDERWERP
 Principedetails verhardingsopbouw

TEKENAAR
 J. de Jager
 LAATSTE
 WIJZIGING
 03-06-19

gemeente Zaanstad
ZNSTD

Verhardingen standaarddetail 10: profiel holle weg

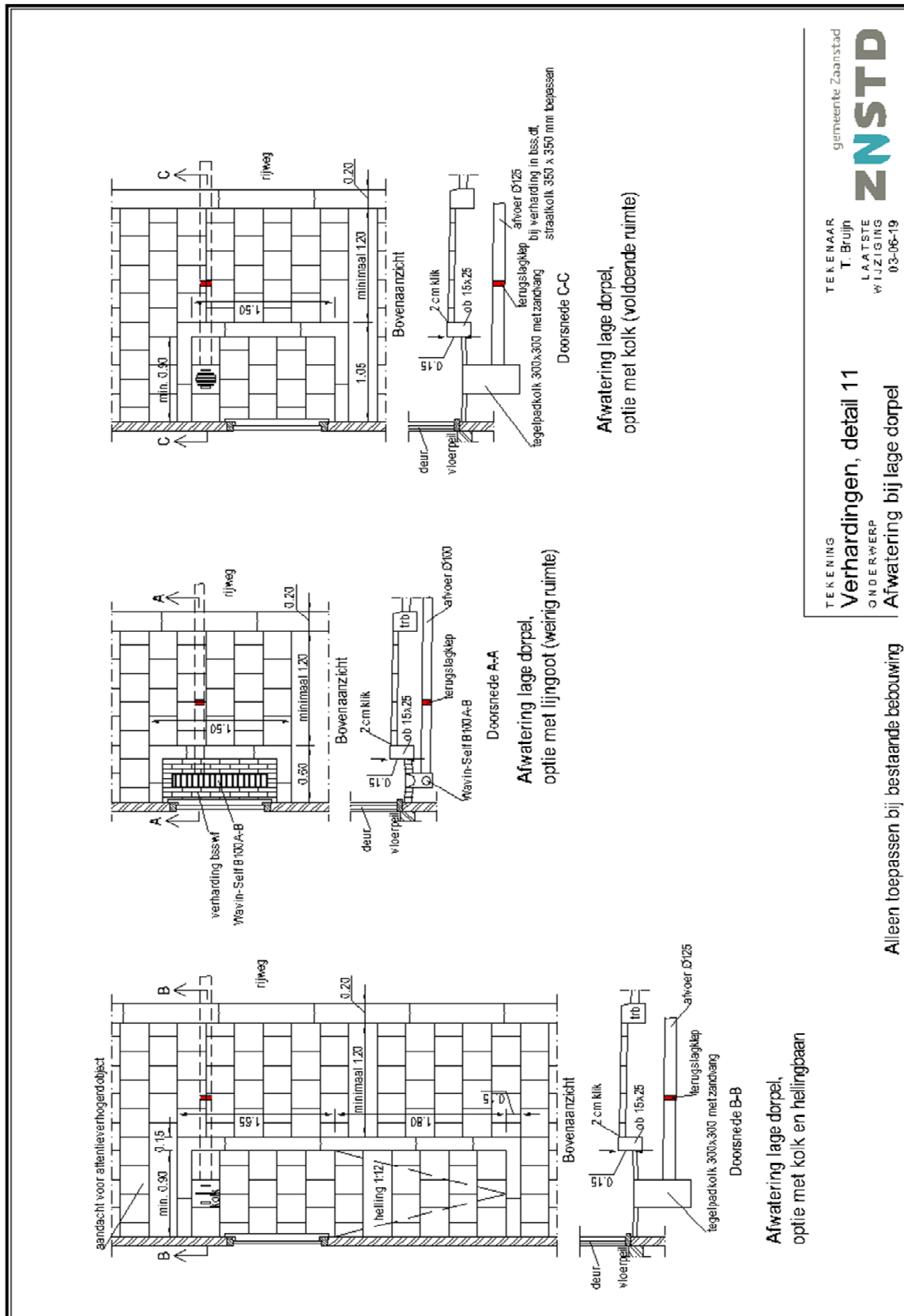


TEKENING
Verhardingen, detail 10
ONDERWERP
profiel holle weg

TEKENAAR
J. de Jager
LAATSTE
WIJZIGING
03-06-19

gemeente Zaanstad
ZNSTD

Verhardingen standaarddetail 11: afwatering bij lage dorpel



TEKENING
Verhardingen, detail 11
 ONDERWERP
 Afwatering bij lage dorpel

TEKENAAR
 T. Bruijn
 LAATSTE
 WIJZIGING
 03-06-19

gemeente Zaanstad
ZNSTD

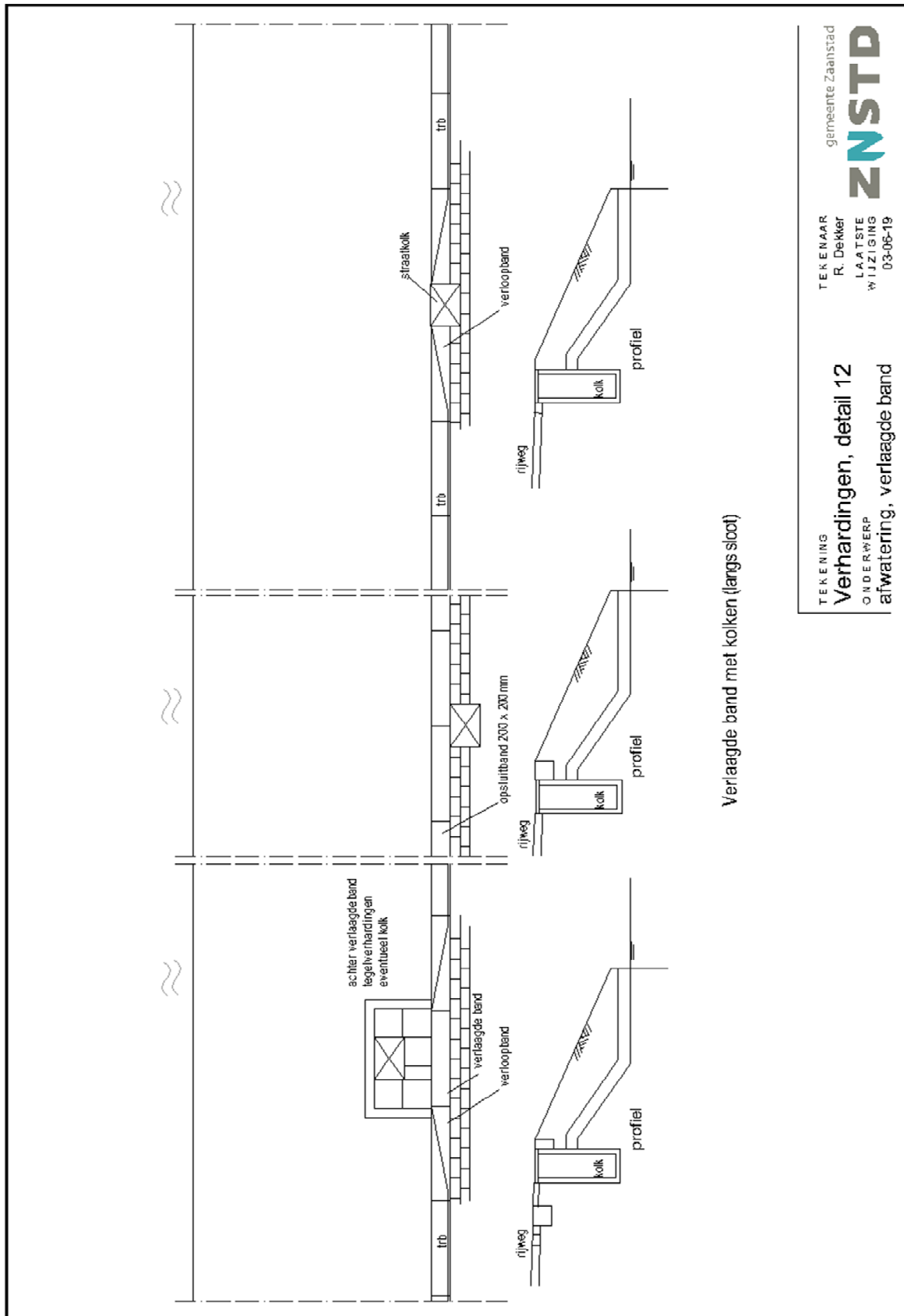
Alleen toepassen bij bestaande bebouwing

Afwatering lage dorpel,
 optie met kolk (voldoende ruimte)

Afwatering lage dorpel,
 optie met lijngoot (weinig ruimte)

Afwatering lage dorpel,
 optie met kolk en hellingbaan

Verhardingen standaarddetail 12: afwatering verlaagde band



5 Riolering

Objecttypen
algemeen
leidingen
inspectie- en doorspuitputten
huis- en kolkaansluitingen
drukleidingen
rioolgemalen
minirioolgemalen

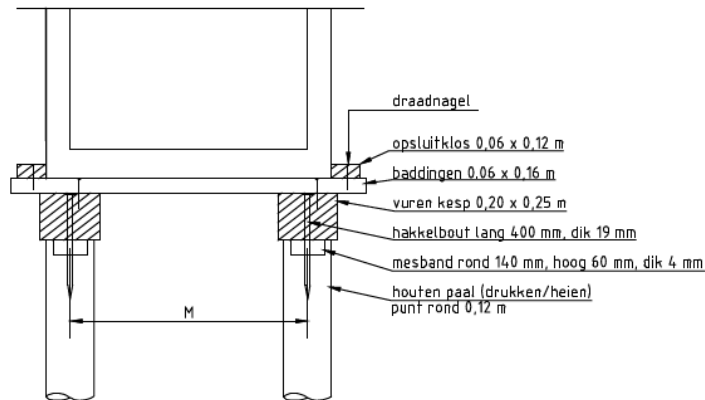
Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden RIOLERING
algemeen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> De voorkeurstriets (vasthouden, bergen, afvoeren) dient zoveel als mogelijk te worden toegepast. Zorg voor het benutten, tijdelijk vasthouden en vertraagd afvoeren van hemelwater door bijvoorbeeld: toepassing van vegetatiedaken, grindbeken, wadi's, (half-)open verharding en afstroming naar en infiltratie in groenstroken. Vuilwater en hemelwater moeten gescheiden worden ingezameld en afgevoerd. Bij het ontwerp van de riolering moeten, tenzij de WIORZ anders stelt, de richtlijnen van de Stichting RIONED worden toegepast, welke zijn opgenomen in de Kennisbank Stedelijk Water van Stichting RIONED. Hemelwater moet worden verwerkt in, of worden afgevoerd naar het lokale watersysteem. Bij alle stelsels geldt dat het dakwater van bouwwerken, gelegen in de nabijheid van open water, daar rechtstreeks op moet worden geloosd HHNK kan op dit punt aanvullende eisen stellen, zoals bijvoorbeeld het coaten van zinken dakgoten. Voor te funderen riolen een sterkteberekening van de buis maken. Rioolstelsels moeten bij neerslag in staat zijn een belasting van bui 09, conform de voorschriften van Stichting Rioned, te verwerken, op een wijze zodat het waterpeil in de rioolstelsels op enig moment niet hoger stijgt dan 0,20 m onder maaiveld. DWA-riool: <ul style="list-style-type: none"> gemiddelde aantal inwoners per woning is 2,5 droogweerafvoer: 12 liter/persoon/uur met een maximum van 120 l/persoon/dag stelselberging: minimaal 24 uur (i.v.m. calamiteiten). Stelsel ontwerpen op maximaal 50% buisvulling bij piekaanbod. In DWA-stelsels moet het bodemverhang van het riool zo groot worden dat zoveel als mogelijk sedimentafzetting wordt voorkomen. Voor DWA-stelsels geldt een minimaal bodemverhang van 1:750 en een maximaal bodemverhang van 1:250. Voor HWA-riool mag een verdrongen rioolstelsel worden toegepast, wanneer direct op het oppervlaktewater wordt geloosd en wanneer leegloop van het stelsel, binnen de kaders van de overige eisen, niet mogelijk is. Indien leegloop van het HWA-stelsel wordt geëist, moet een bodemverhang van minimaal 1:1000 en maximaal 1:750 worden toegepast. Bij bijzondere omstandigheden, bijv. bij aansluitingen op vaste punten of een sterk of onregelmatig te verwachten zettingpatroon in overleg met de gemeente het bodemverhang aanpassen. De minimale nominale diameter van de rioolleiding is 250 mm en voor beton 300 mm. De afstand van de inspectieputten mag zowel in de DWA-riolen als in de HWA-riolen niet groter zijn dan 80 meter. Het creëren van nieuwe nooduitlaten (DWA) of gemengde riooloverstorten is niet toegestaan. Riolen zodanig diep leggen dat deze, gerekend ten opzichte van de bovenkant buis, minimaal een dekking hebben van 1,00 m. Bij het kruisen van rioolleidingen zijn alleen zinkers in het HWA-riool

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden RIOLERING
		<p>toegestaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De maximale aanleghoogte van het riool wordt verder bepaald door de eis dat aansluitingen op de buis of de put met hun binnenonderkant niet dieper mogen worden gelegd dan 0,20 m boven polderpeil. Bovendien moet de dekking, vanaf maaiveld, op het T-stuk van de aansluiting minimaal 0,50 m bedragen. Indien deze eisen door een te geringe drooglegging van het terrein strijdig zijn mag alleen met goedkeuring van de rioolbeheerder van een van de eisen worden afgeweken. • Het koppelen van twee (kleine) rioldistricten onder een sloot door heeft de voorkeur boven het onderhouden van twee gemalen. De hiervoor benodigde zinker(s) ontwerpen als rechte buis (verdiepte streng). • De riolering dient aan weerskanten minimaal 2 meter vrij te zijn van obstakels zowel boven- als ondergronds.
	voorbereiding, uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Alle riolen die zorgen voor de inzameling en het transport van afvalwater worden standzeker aangelegd (paalfundering). • De aanleg van een op staal gefundeerd riool kan slechts worden overwogen indien de geprognosticeerde restzetting over 30 jaar t.g.v. de ophoging op het moment van aanleggen < 0,15 m is. Voor hemelwaterriolen is een fundering op staal in principe acceptabel. • Onder op staal gefundeerde riolen moet tenminste 0,30 m zand aanwezig zijn indien daaronder een niet draagkrachtige laag aanwezig is. Als deze laag zand wordt aangebracht tijdens de uitvoering van het werk moet de norm voor de geprognosticeerde restzetting zoals hiervoor bedoeld met 0,10 m worden verlaagd. • Als van onregelmatige zettingen over grotere lengte sprake is, de leiding funderen. Als dit verschijnsel slechts zeer lokaal optreedt, kan worden overwogen om dit in constructieve zin, b.v. de toepassing van een schottenfundering overeenkomstig de 'Standaarddetails voor straatwerken en riolering' in combinatie met een aangepast bodemverhang op te lossen. • Daar waar een zwevend riool aansluit op een gefundeerd constructieonderdeel het zwevende deel vóór de aansluiting een extra bodemverhang van minimaal de verwachte restzetting geven. • Aansluitingen van buizen (pvc of beton) op putten uitvoeren met een mof in de put. • Pompputten, overstorten en uitstroombakken standzeker aanleggen door middel van een paalfundering. • Op de aanleg van PVC-rioolleidingen en de aansluitingen daarop zijn van toepassing de richtlijnen die staan vermeld in NPR 7042 (Aanleg van buitenriolering van ongeplastificeerd PVC). • Op het riool, aan de bovenzijde, en eventueel in de inspectieputten voldoende inlaten maken ten behoeve van huis- en kolkaansluitingen. Per 25 m riool minimaal één extra opzetter aanbrengen ten opzichte van het berekende benodigde aantal. De standleiding van deze inlaten minimaal een diameter van 125 mm geven. Per opzetter mag niet meer dan één vuilwater-huisaansluiting of twee kolkleidingen worden aangesloten. Extra inlaten op een betonnen riool direct op een put aansluiten. Extra inlaten op een kunststofriool met minimaal 500 mm tussenruimte uitvoeren. Huisaansluitingen onder asfalt direct op de put aansluiten d.m.v. spinnekop-systeem of op een nevenriool, liggend buiten de asfaltverharding, welke direct op een inspectieput aansluit. • De hoogte van inspectieputten zodanig kiezen dat daarop een putrand met deksel kan worden geplaatst met een door middel van steens metselwerk op te vullen stelmogelijkheid van circa 0,40 m. De putten opmetselen met eerste soort waalformaat (miskleurige) metselklinkers. Het metselwerk geheel berapen en vertinnen. De inspectieputdeksel moet geheel op het metselwerk rusten. De binnenwerkse maat van de opmetseling moet gelijk zijn aan de binnenwerkse maat van de putrand. Voor het op hoogte brengen van de putrand mogen betonnen stelringen worden gebruikt, maximale dikte 0,10 m en voor de bovenste ring maximaal 0,05 m. De betonkwaliteit moet voldoen aan milieuklasse XA3. • Inspectieputten moeten toegankelijk zijn voor inspectie met video-camera's.

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden RIOLERING
leidingen	kunststof buizen	<ul style="list-style-type: none"> Voor riolering PVC of GVK met bijbehorende hulpstukken met (ring)stijfheidsklasse SN8 (PVC) toepassen. Buizen van het type Ultra-rib mogen niet worden toegepast. Sterkteklasse GVKbuizen op advies van leverancier. Kunststofbuizen voor gemengde en DWA-riolen en – huisaansluitleidingen uitvoeren in de kleur bruin. De HWA-riolen en kolkleidingen, alsmede hemelwaterperceelslozingen uitvoeren in de kleur grijs. Moffen en hulpstukken uitvoeren met een vaste rubber afdichtingmanchet of indien noodzakelijk met een tokrolring. Voor drainageleidingen, eventueel gelegd in combinatie met het riool, dubbelwandige PE-STRABUSIL-buizen, type TS, toepassen. Inwendig glad, waarvan 61 % van de omtrek is geperforeerd. Minimale inwendige diameter 150 mm. De buizen omhullen met polypropyleenvezels type 450 µm. Verbindingen in drainagebuizen uitvoeren met moffen met klikverbinding. De omhulling met behulp van tape zanddicht aansluiten.
	betonbuizen	<ul style="list-style-type: none"> Betonbuizen voorzien van een recht of verjongd spie-eind. Verbinding door middel van bijbehorende glijring van styreenbutadieen rubber. Karakteristieke sterkteklasse C45/55, Milieuklasse XA3. Cementsoort: Hoogsulfaatbestendig Het geheel (buis en glijverbinding) moet waterdicht zijn en geschikt voor transport van afvalwater. Gefundeerd riool toepassen met gewapende betonnen buis.
inspectie- en doorspuitputten	kunststof	<ul style="list-style-type: none"> Polyetheen, minimale diameter 800 mm, voor drainputten 600 mm, met verbeterd stroomprofiel, putmanchet DN600 met mogelijkheid van opvang van 300 mm zetting. Betonnen afdekplaat 900 x 900 mm, dik 200 mm, opening met middellijn 635 mm met bijpassende rubberring en gietijzeren rand en deksel. Klasse: zwaar verkeer. Drainageleiding(en) aansluiten op HWA i.c.m. doorspuitput
	beton	<ul style="list-style-type: none"> Betonnen inspectieputten met minimaal een inwendige diameter of breedte van 0,80 m. Putten voor vuilwater voorzien van een stroomprofiel. De geprefabriceerde betonnen inspectieputten dienen te bestaan uit een onderbak en een bovenstuk met mangat en eventueel met een tussenstuk. De onderbak met constructief stroomprofiel (C45/55) en eventueel constructieve hoekverdraaiing. Horizontale afdichting door middel van een geïntegreerd hoogwaardig rubber profiel (glijverbinding). Karakteristieke sterkteklasse C45/55, Milieuklasse XA3. Cementsoort: Hoogsulfaatbestendig Hijsvoorziening door middel van minimaal 4 stuks universele kogelkop-hijsankers. De inspectieput dient in zijn geheel waterdicht te zijn en geschikt voor transport van afvalwater. De buizen en putten KOMO-KIWA keuren. Een kopie van het keuringsrapport afgeven aan de projectleider van de gemeente Zaanstad. In de putten de benodigde moffen instorten. Op de daarvoor in aanmerking komende plaatsen tevens de nodige moffen voor huis- en kolkaansluitingen aanbrengen.
	putrand en deksel	<ul style="list-style-type: none"> Geheel gietijzeren rand met bijbehorend deksel / kneveldeksel <ul style="list-style-type: none"> Afm. gij rand onder: 735 x 735 mm Afm. gij rand boven: 610 x 610 mm Afm. gij deksel: Ø 520 mm Gij rand met deksel hoog 175 mm en geschikt voor zwaar verkeer. (D-400 kN) Rammelvrij massief gij deksel op rubber oplegging (SBR rubber). Toepassen van selflevel put in asfalt. De toe te passen putrand voorzien van de opschriften VW, RW, DR, PL VW = vuilwater; RW = regenwater; DR = drain; PL = persleiding). VW

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden RIOLERING
		ook voor gemengde stelsels. Putdeksel is voorzien van wapen van de gemeente Zaanstad.
huis- en kolk-aansluitingen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Huis- of kolkaansluitingen op een gemeenteriool moeten door of onder toezicht van de betreffende afdeling van de Dienst Wijken worden gemaakt en daarvoor moeten de vergoedingen worden betaald zoals in de Aansluitverordening zijn vermeld. Voldoen aan NTR 3216 en NEN3215, ontstoppingspunt in eigendom en beheer bij bewoner.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> De binnen-onderkant van de huis- en kolkaansluitingen bij de aansluiting op het riool niet dieper leggen dan 0,20 m boven het polderpeil. Zie ook de Aansluitingsverordening van de gemeente Zaanstad. De minimale dekking op de huis- of kolkaansluitingen, voor zover gelegen in de toekomstige gemeentegrond, is 0,50 m. Ter plaatse van de gevel alsmede nabij de eigendomsgrens (in toekomstige gemeentegrond) moet de DWA-huisaansluiting voorzien zijn van een ontstoppingsstuk waarbij de 1e 500 mm de scheiding is tussen particulier en gemeentelijk riool als de gevel de erfrens is.
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> De instroomsnelheid in het riool bij een pluviasysteem mag maximaal 0,70 m/sec bedragen.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Niet-gefundeerd riool aansluiten op gefundeerd riool met een flexibele constructie, zoals aangegeven in de riolering details of gelijkwaardig.
druk-leidingen	ontwerp	<ul style="list-style-type: none"> De persleiding buiten de pompput laten bestaan uit PE-buizen, drukklasse PN 10, buiskwaliteit minimaal SDR 17,6. De persleidingen leggen met een dekking van minimaal 0,80 m en een zodanig verloop dat ontluichten bij normaal bedrijf niet noodzakelijk is. In de persleiding doorspuitpunten aanbrengen, h.o.h. 100 m. De persleiding dient in de ontvangstput "onder water" uit te komen. Voor de oplevering de persleiding afpersen, in afwijking van art. 25.17.02 lid 03 van de Standaard wordt bepaald dat de persleiding minimaal 24 uur moet worden afgeperst op de nominale druk van de voorgeschreven persleiding. Indien nodig in de persleiding handbediende ontluichten aanbrengen. De ontluichten zodanig aanbrengen dat deze gemakkelijk bereikbaar zijn door middel van bijvoorbeeld straatpotten.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> In overleg beheerder.
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> In overleg beheerder.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> In overleg beheerder.
rioolgemalen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Rioolgemalen dienen te voldoen aan het separaat beschikbare Programma van Eisen Rioolgemalen, meest recente versie (januari 2018)
mini-rioolgemalen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Mini-rioolgemalen dienen te voldoen aan het separaat beschikbare Programma van Eisen Mini-rioolgemalen, meest recente versie (december 2017).

Riolering standaarddetail 1: Putfundering



INWENDIGE PUTMAAT	0.80 X 0.80	1.00 X 1.00	1.25 X 1.25	1.33 X 1.33	1.60 X 1.60	2.00 X 2.00
BADDINGEN AANTAL X LENGTE	9 X 150	10 X 170	12 X 195	13 X 210	14 X 230	17 X 275
KESP LENGTE	150	170	195	210	230	275
OPSLUITKLOS LENGTE	120	140	165	170	200	250
PAAL LENGTE IN M1	per werk te bepalen			per werk te bepalen		
MAAT M	0.80	1.00	1.25	1.33	1.60	2.00
PUTNUMMERS						

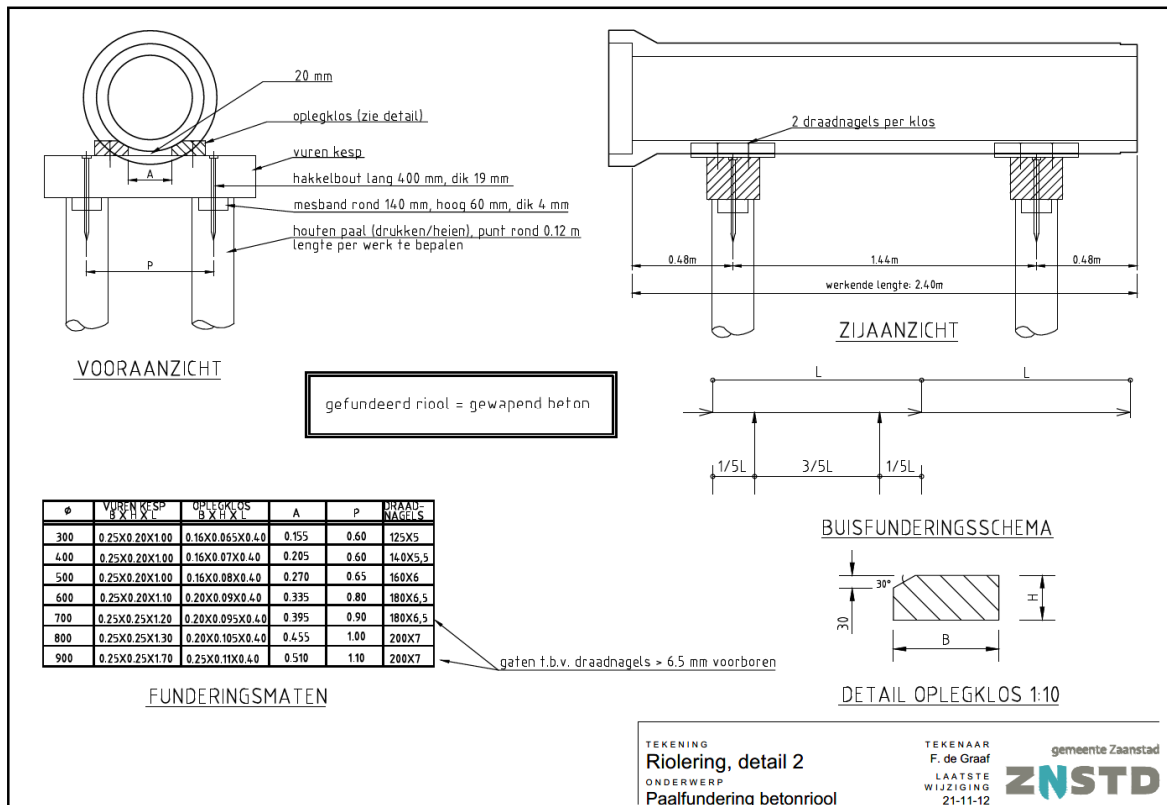
PUTFUNDERINGSMATEN

TEKENING
Riolering, detail 1
 ONDERWERP
Putfundering

TEKENAAR
 F. de Graaf
 LAATSTE
 WIJZIGING
 27-04-06

gemeente Zaanstad
ZNSTD

Riolering standaarddetail 2: Paalfundering betonriool



Riolering standaarddetail 3: Paalfundering betonriool, bij gevaar voor opdrijven

VOORAANZICHT

ZIJAAANZICHT

gefundeerd riool = gewapend beton

Ø	Angelim Vermelho B X H X L	VUREN KESP B X H X L	OPLEGKLOS B X H X L	A	P	DRAAD- NAGELS
300		0 25X0 20X1 00	0 16X0 065X0 40	0 155	0 60	125X5
400		0 25X0 20X1 00	0 16X0 070X0 40	0 205	0 60	140X5,5
500		0 25X0 20X1 00	0 16X0 080X0 40	0 270	0 65	160X6
600		0 25X0 20X1 10	0 20X0 090X0 40	0 335	0 80	180X6,5
700		0 25X0 25X1 20	0 20X0 095X0 40	0 395	0 90	180X6,5
800		0 25X0 25X1 30	0 20X0 105X0 40	0 455	1 00	200X7
900		0 25X0 25X1 70	0 25X0 110X0 40	0 510	1 10	200X7
1000	0 25X0 25X1 80	0 25X0 15X1 80	0 25X0 120X0 40	0 575	1 25	260X9
1250	0 25X0 25X1 95	0 25X0 15X1 95	0 25X0 140X0 40	0 720	1 55	260X9

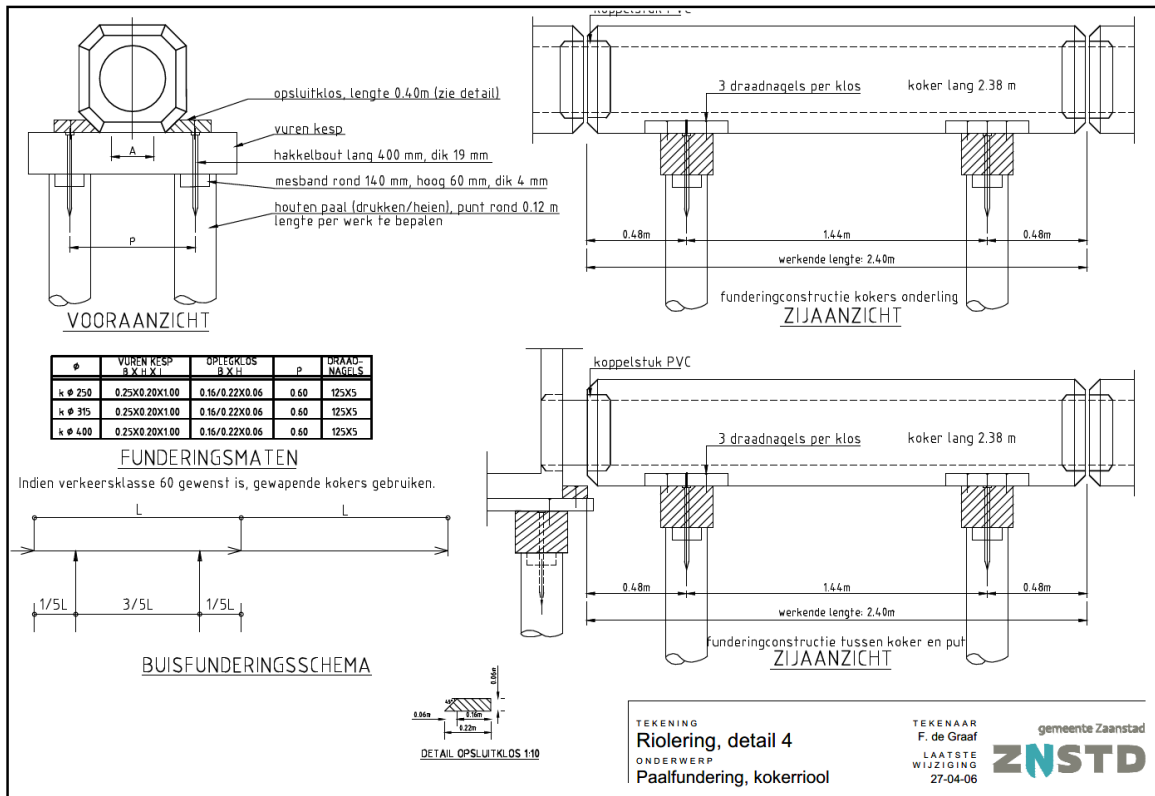
FUNDERINGSMATEN

TEKENING
Riolering, detail 3
ONDERWERP
Paalfundering, gevaar voor opdrijven

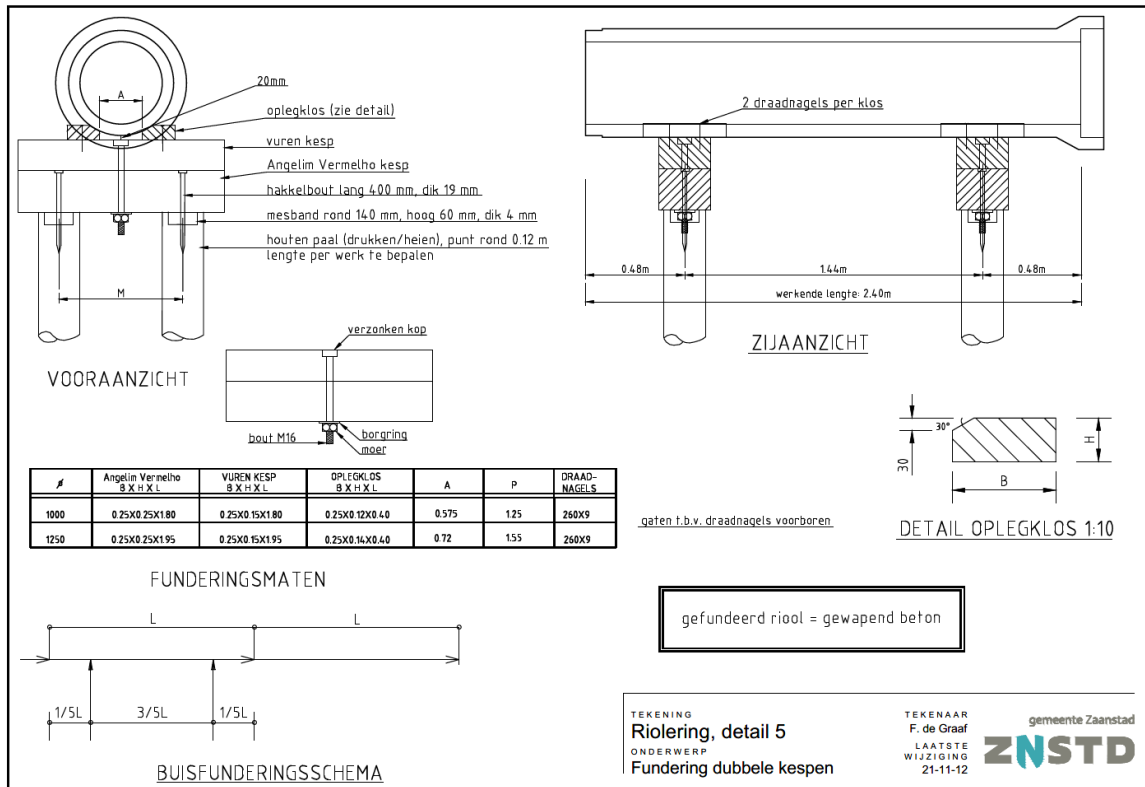
TEKENAAR
F. de Graaf
LAATSTE
WIJZIGING
21-11-12

gemeente Zaanstad
ZNSTD

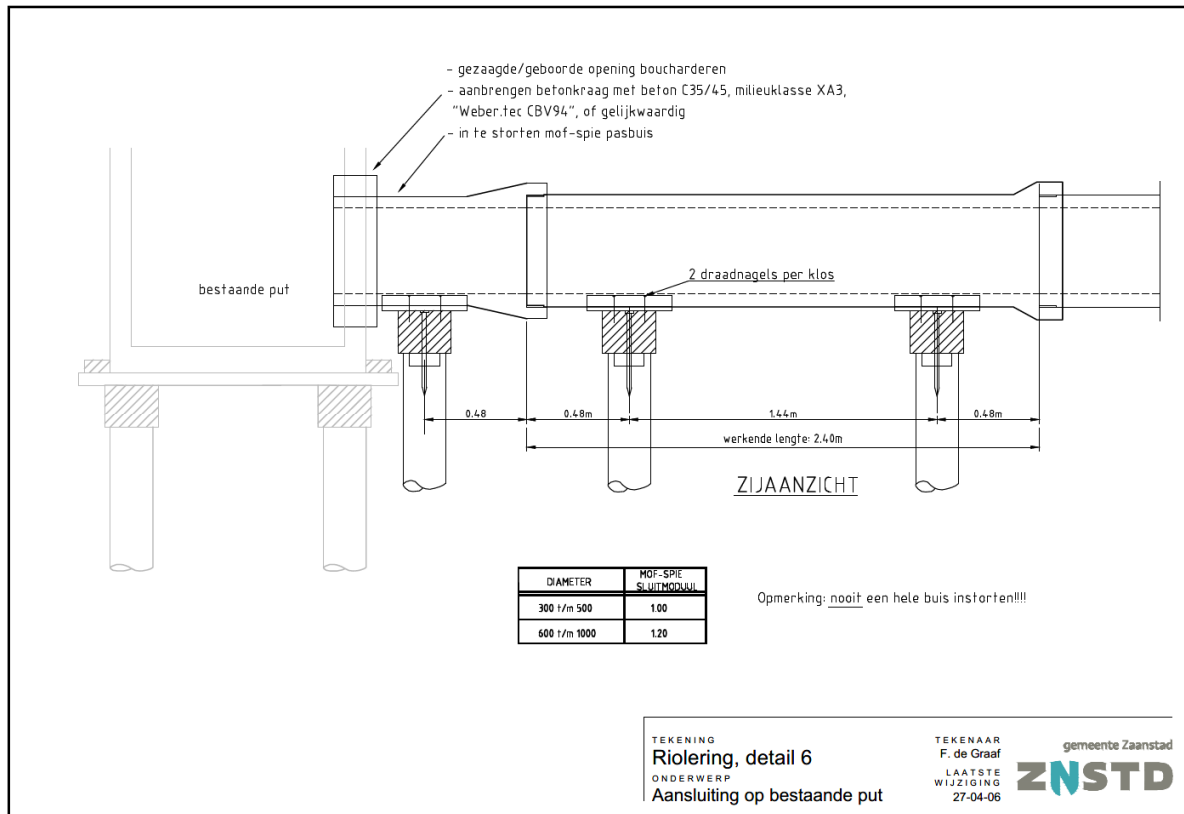
Riolering standaarddetail 4: Paalfundering kokerriool



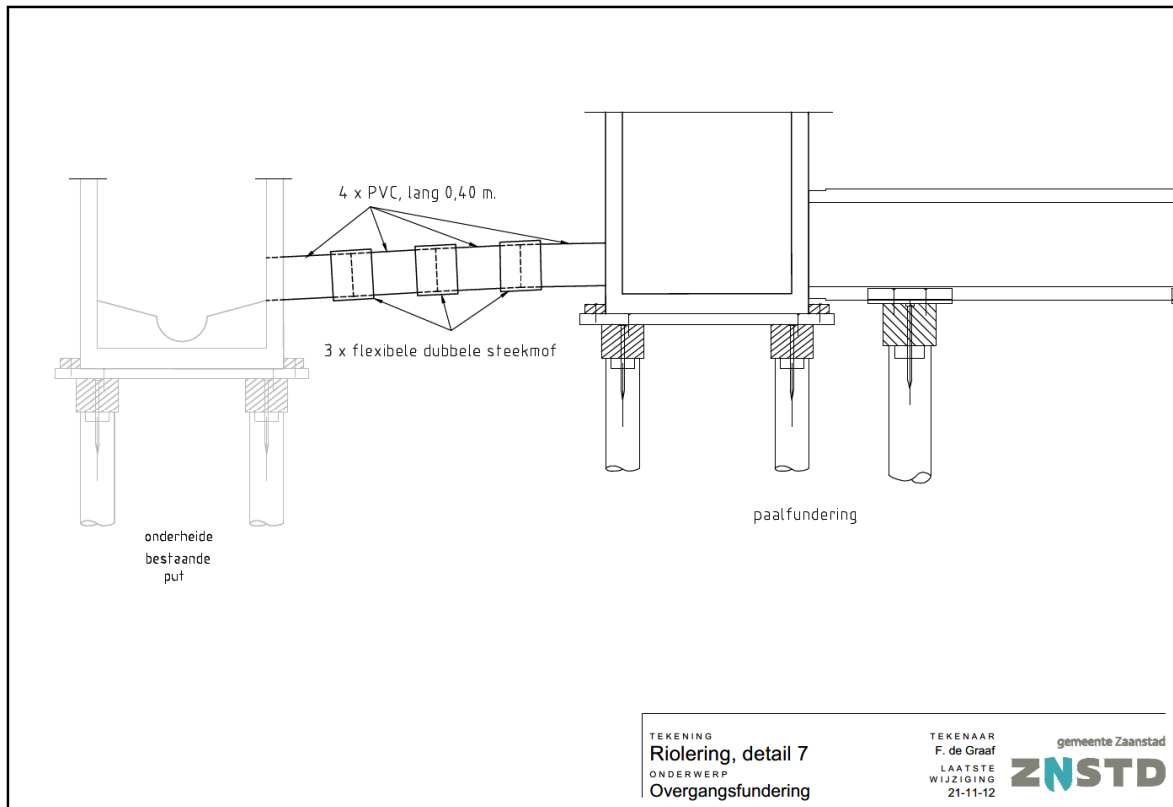
Riolering standaarddetail 5: Fundering dubbele kesp



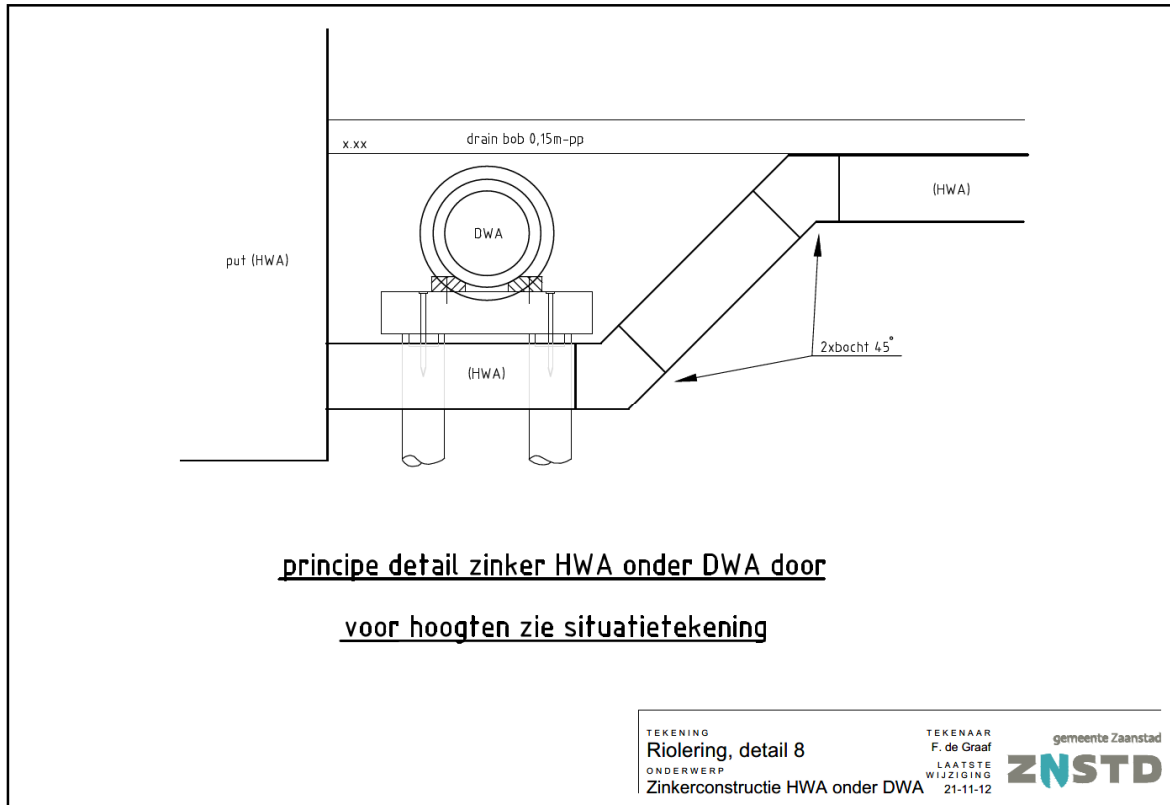
Riolering standaarddetail 6: Aansluiting betonbuis op bestaande put



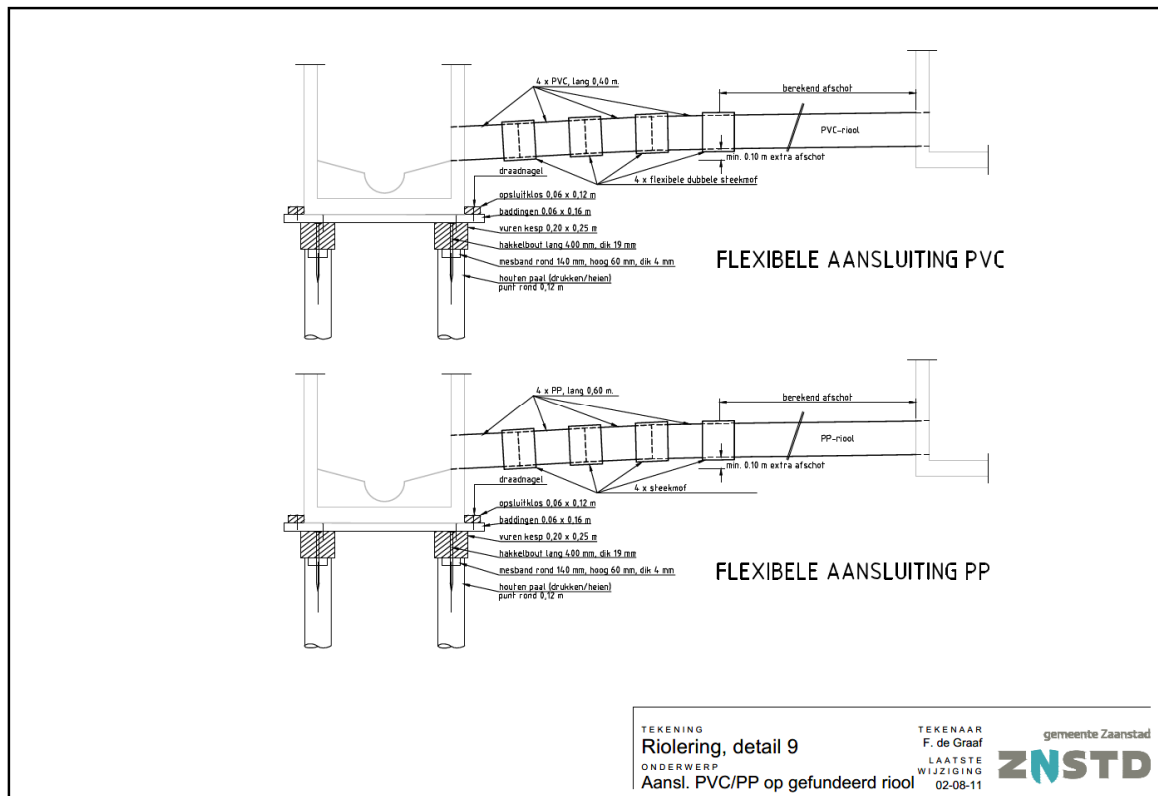
Riolering standaarddetail 7: Overgangsfundering



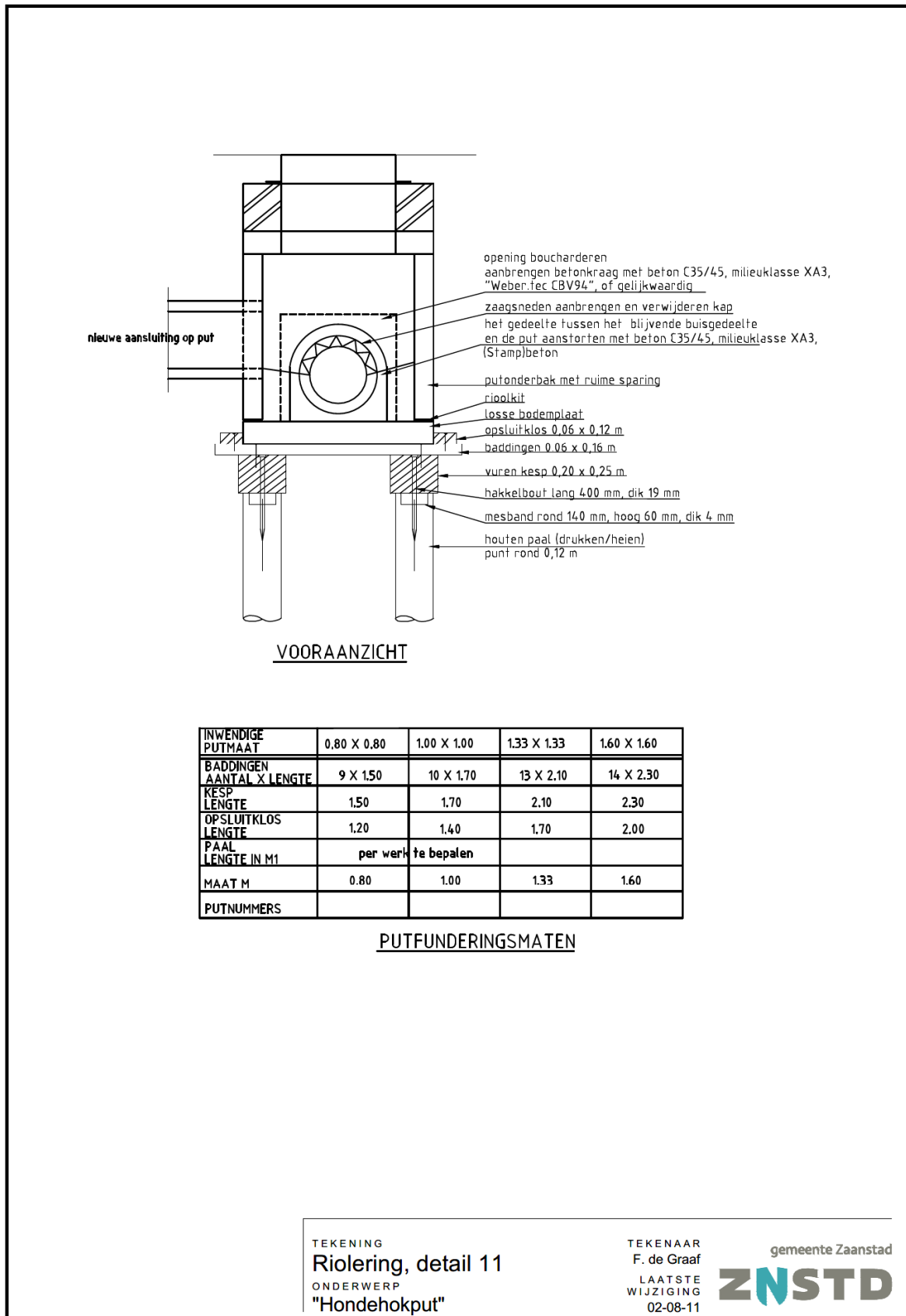
Riolering standaarddetail 8: Zinkerconstructie HWA onder DWA door



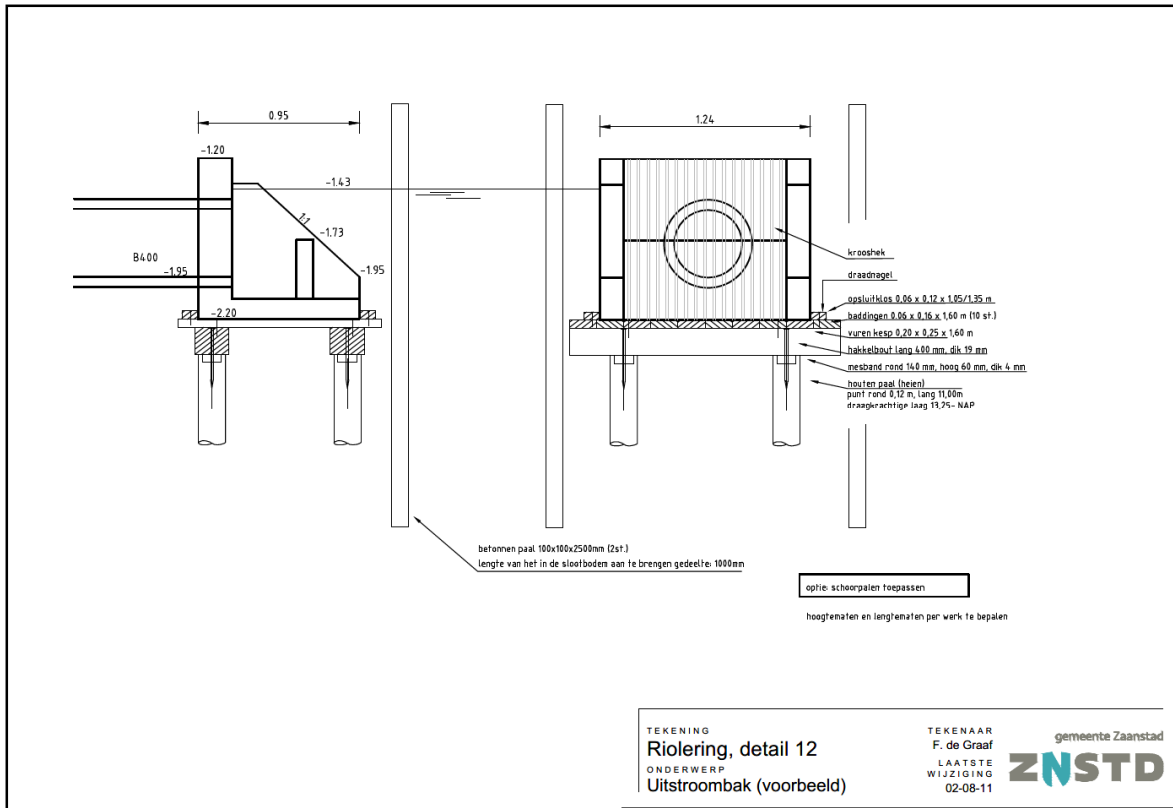
Riolering standaarddetail 9: Aansluiting PVC/PP-riool op gefundeerd riool



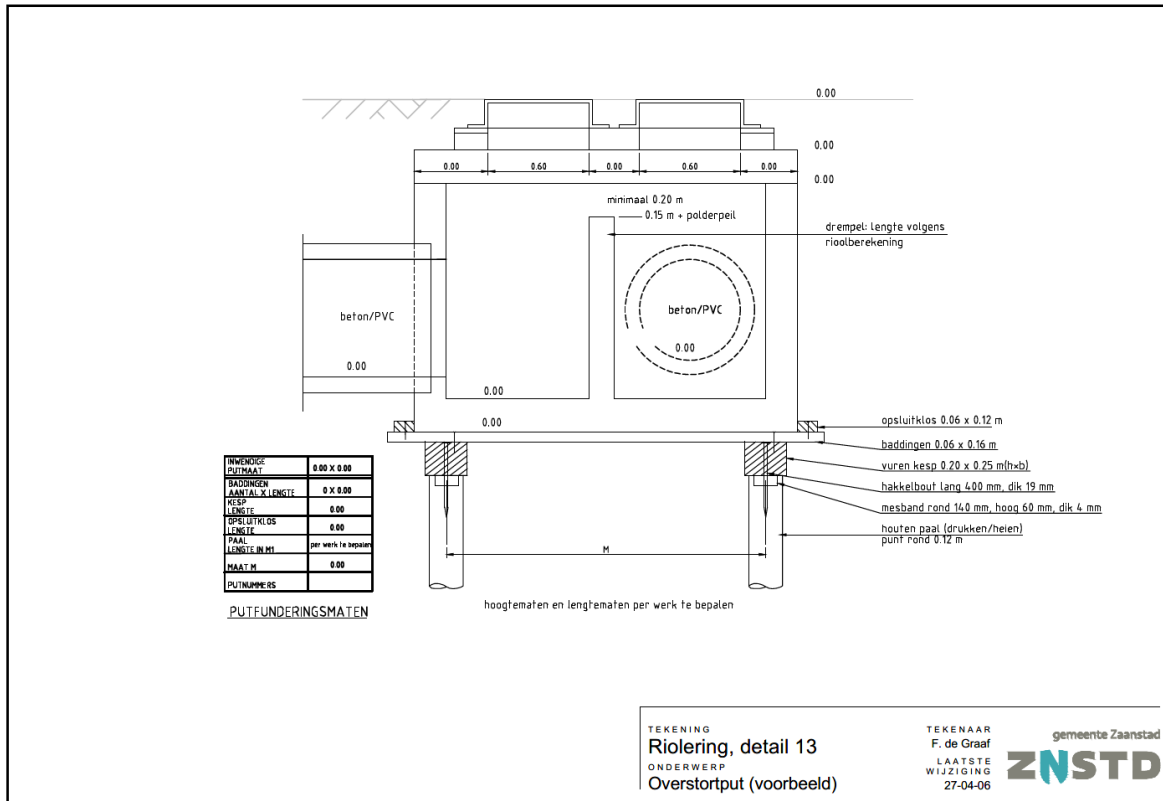
Riolering standaarddetail 11: Hondehokput



Riolering standaarddetail 12: Uitstroombak



Riolering standaarddetail 13: Overstortput



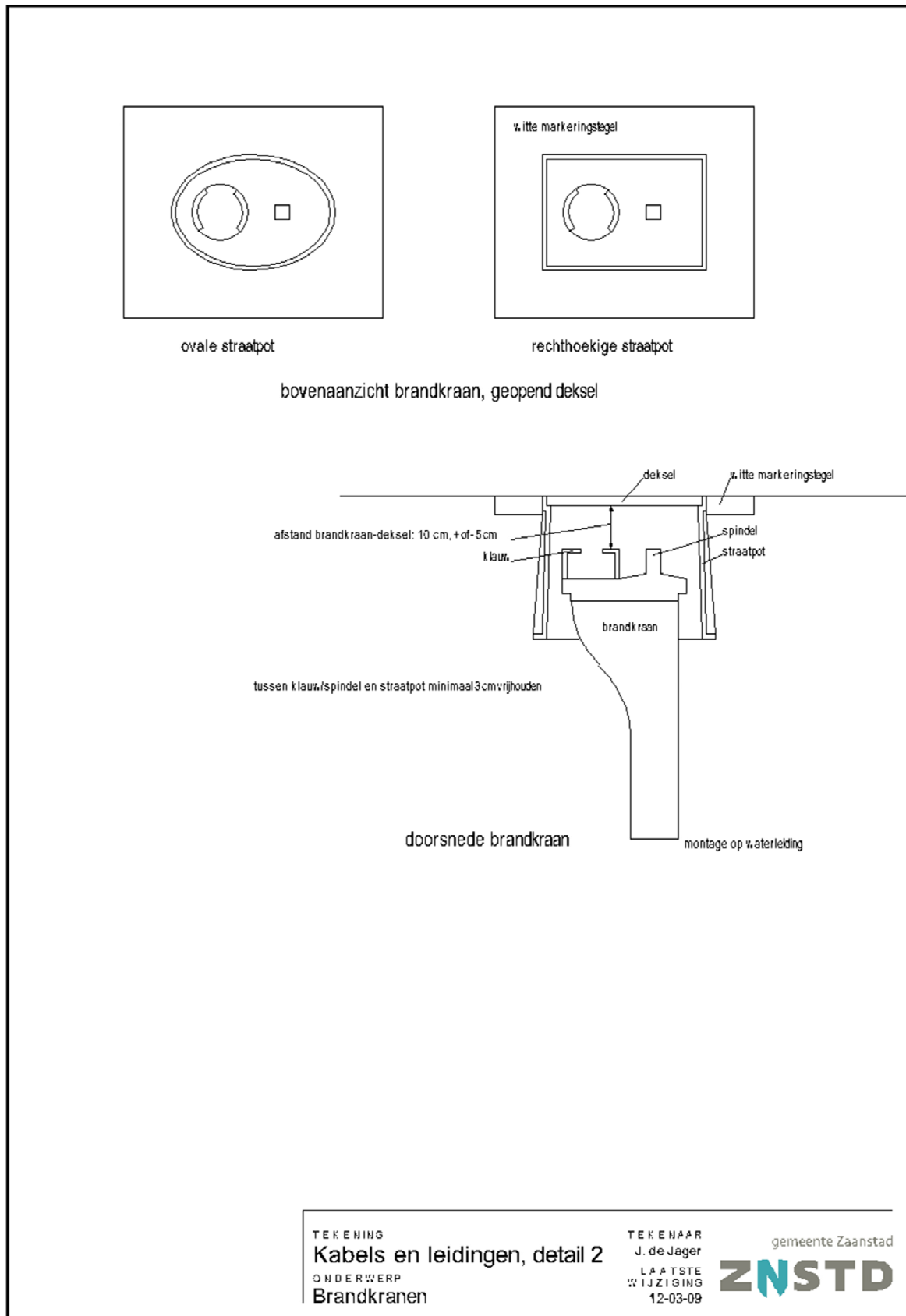
6 Kabels en leidingen, e.a.

Objecttypen
kabels en leidingen
brandkranen, bluswatervoorzieningen
Warmte- koude leidingen
Bovengronds installaties
peilbuizen
laadpalen

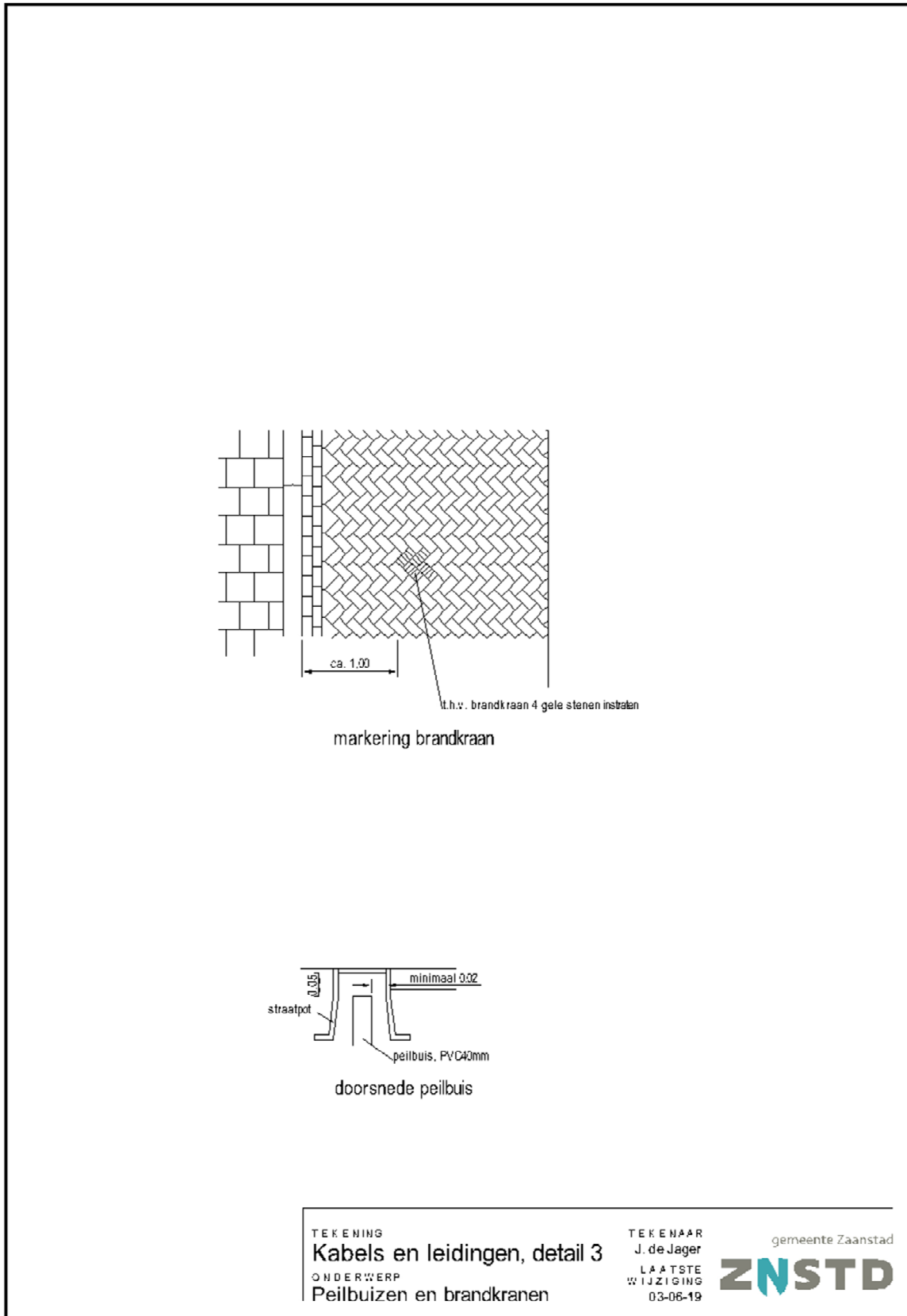
Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden KABELS EN LEIDINGEN E.A.
kabels en leidingen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Van toepassing is de Algemene Verordening Ondergrondse Infrastructuur (AVOI) voor alle kabels en leidingen en bijbehorende installaties. • De ontwikkelaar houdt zich aan de Wet op de Informatie verstrekking Bovengrondse en Ondergrondse Netten (WIBON) en geeft de kabel- en leidingbeheerders de ruimte om deze ook zorgvuldig toe te passen. • CROW 500; "Schade voorkomen aan kabels & leidingen" is van toepassing. • De Arbo wetgeving is van toepassing. • Nieuwbouw wordt zonder gas gerealiseerd (Wet Vet). • De ontwikkelaar is verplicht de gemeente in kennis te stellen van alle contacten met de kabel- en leidingbedrijven en de afspraken die zijn gemaakt. • Voor de aanleg van kabels & leidingen en het plaatsen van installaties in de openbare ruimte moet een k&l-vergunning bij de gemeente worden aangevraagd.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> • Kabels & leidingen en bijbehorende installaties van netbeheerders en telecomaanhouders liggen in openbare grond en moeten altijd bereikbaar zijn. • Transformatoren, warmte- en koude overdracht stations, glasvezel ruimten, nuts-kasten ect. moeten inpandig worden geplaatst. (inpandig ontwerpen) • Het ontwerp van kasten, installaties, back-up stations, ect. in de openbare moet ter toetsing aan de gemeente worden voorgelegd . • Kabels en leidingen leggen volgens het daarvoor bij de gemeente Zaanstad vastgestelde standaardprofiel (K&L detail 1). • De afstand tussen bomen en de tracés van kabels en leidingen bedraagt minimaal 2 meter. Waar bomen zijn ontworpen mogen binnen de gebieden waar grond voor wortelgroei is aangebracht geen kabels of leidingen worden gelegd. Waar bomen zijn geprojecteerd waarbij de wortelgroei invloed op het kabel en leidingen tracé heeft wortelwerende maatregelen treffen. • Wanneer de "2 meter tot de boom" regel niet kan worden toegepast een boring aanbrengen (minimaal 2,00 m onder wortelpakket). • De ontwikkelaar is verantwoordelijk voor het uitzetten van de maten voor de kabel- en leidingtracés. De uit te zetten punten en hoogten worden aangegeven in coördinaten Rijksdriehoeksmeting. • De ontwikkelaar vraagt alle nutsaansluitingen aan via mijn aansluitingen.nl en zorgt er voor, dat de werkzaamheden die door de gezamenlijke nutsbedrijven (Combi N-H) uitgevoerd moeten worden niet door zijn werkzaamheden worden opgehouden of verstoord. Hij moet de tracés voor de leidingen vrijhouden (of tijdig vrijmaken) van materiaalopslag, hulpwerkhuizen, materieel en dergelijke. • Bij aanleg van nutsvoorzieningen in de bouwrijfphase kunnen de gezamenlijke nutsbedrijven gebruik maken van het VANN document. In dit document worden afspraken tussen ontwikkelaar en nutsbedrijven nader gespecificeerd. • De ontwikkelaar zorgt voor een schone bodem voor het tracé (voldoen aan milieuwetgeving), zonder puin; wanneer de bodem is vervuild bodem- & milieuraapporten verstrekken aan de kabels-en-

		<p>leidingenbeheerders.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten voor het verleggen van kabels en leidingen komen voor rekening van de ontwikkelaar. • Om schade aan naastgelegen panden te voorkomen dient de ontwikkelaar zich op de hoogte te stellen van de situatie van de panden (fundering e.d.). • De ontwikkelaar zorgt voor bronbemaling wanneer aanlegniveau van kabels & leidingen in het water ligt. • Wanneer bestrating met een leeftijd jonger dan 5 jaar moet worden opgebroken moet in overleg met de toezichthouder kabel & leidingen een passende oplossing worden gevonden (volgens AVOI).
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> • bij gestuurde boringen is de "Richtlijn Boortechniek Rijkswaterstaat DWW publicatie laatste versie" van toepassing • Bij kruising van watergangen boringen of persingen aanbrengen, bij het Noordzeekanaal en de Zaan minimaal 2,50 m onder de vaste bodem, bij hoofdwaterlopen 1,50 m onder vaste bodem en bij overige waterlopen 1,00 m.
Brandkranen, bluswatervoorzieningen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De ontwikkelaar brengt bluswatervoorzieningen aan, in overleg met brandweer en PWN. • De bluswatervoorzieningen voldoen aan de eisen van de brandweer. • De kosten voor het aanbrengen van brandkranen door N.V. PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland te Velsbroek zijn voor rekening van de ontwikkelaar.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> • Op korte afstand van een brandkraan markering brandkraan aanbrengen gele pijl (vier gele stenen in straten) (zie ook verkeersmeubilair – belijning en markering) • Brandkranen niet in parkeervakken plaatsen • Zie ook Kabels en Leidingen detail 2
Peilbuizen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • In overleg met de gemeente nagaan of peilbuizen nodig zijn voor monitoring van het grondwaterpeil. • De kosten voor het aanbrengen van peilbuizen zijn voor de ontwikkelaar. • Aanleg van peilbuizen dient in nauw overleg met de gemeente plaats te vinden, hiervoor is bij de gemeente een beschrijving aanwezig. • De peilbuizen moeten voldoen aan de volgende specificaties: <ul style="list-style-type: none"> - de buis is van PVC, f 40 mm, SN8 - de lengte van de buis is circa 2,00 m, waarvan de onderste 1,00 m geperforeerd is - de bovenkant van de buis is met een schroefdop afgesloten - de bovenkant van de buis wordt opgenomen in een gietijzeren deksel met de witte tekst 'peilbuis', afmetingen 185 mm x 185 mm, hoogte circa 250 mm; - de buitenzijde van de peilbuis over de volle lengte aanvullen met grind 2/5 • Peilbuizen moeten functioneren met dataloggers.
Laadpalen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De ontwikkelaar plaatst voldoende laadpalen op het werk t.b.v. van het werk en de werknemers. De ontwikkelaar past de laadpalen toe die door MRAe worden gebruikt. • De ontwikkelaar zorgt ervoor dat 20% van de openbare parkeerplaatsen gereed gemaakt wordt voor elektrisch laden met een aansluitwaarde van 24 KW. Het plaatsen van voorzieningen op deze locaties gebeurt op aanvraag door MRAe • De ontwikkelaar zorgt ervoor dat 20% van de privé parkeerplaatsen wordt voorzien van laadvoorzieningen met een aansluitwaarde van minimaal 24 KW.

Kabels en Leidingen detail 2: brandkraan



Kabels en Leidingen detail 3: pijp brandkraan, peilbuis



7 Groen

Objecttypen
algemeen
bomen
heesters
hagen
sierplantsoen
bosplantsoen
gras
ecologisch groen

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden GROEN
algemeen	situering	<ul style="list-style-type: none"> • Zorg voor optimale groeiomstandigheden passend bij de gekozen soort groen. • Bestaande bomen en boomstructuren in ontwerpen zoveel mogelijk inpassen. • Beplantingsontwerp moet voldoen aan wijkgroenstructuurplannen. • Om illegale ingebruikname te voorkomen tussen groenstroken en tuinen een scheiding aanbrengen in de vorm van een voetpad of een harde erfafscheiding. • Houd rekening met de sociale veiligheid: voorkom onoverzichtelijke situaties door beplanting. • Houd rekening met verkeersveiligheid: beplanting op zichthoeven niet hoger dan 0,75m, zicht op bebording waarborgen. • Langs gevels en parkeerplaatsen rekening houden met doorloop, doorsteek bij parkeren om de 20-25 m. • Bij voorkeur geen steile taluds ontwerpen. Als een talud steiler dan 1:3 noodzakelijk is, dan in overleg met de beheerder bepalen hoe dit talud in te richten (beplanting, gras, andere inrichting).
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Alle groen moet bereikbaar zijn voor materieel 2m breed. • Soort, maat en plantafstand zijn afgestemd op de grootte van het vak en de situering van het vak. • Snippergroen vermijden, maatvoering hanteren conform groen tabel 5.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Soort, maat en plantafstand zijn afgestemd op de grootte van het vak. • Bij keuze van beplantingsoorten rekening houden met de grondwaterstand (en het feit dat deze wisselend kan zijn). • Gebruik bij voorkeur Nederlands gekweekt of gebiedseigen plantmateriaal. Komt plantmateriaal toch van kwekerijen in het buitenland, dan is dit beperkt tot Noord west Europa. • Wees terughoudend met het toepassen van gevoelige soorten en soorten waarvan aangetoond is dat ze het in de lokale omstandigheden van Zaanstad niet goed doen. • Streef naar genetische diversiteit, door het gebruik van verschillende soorten en genetische diversiteit binnen soorten. • Veel locaties in Zaanstad zijn (zee)windgevoelig. Pas soorten toe die hier tegen kunnen. • Langs fietspaden en wegen soorten toepassen die bestand zijn tegen invloed van strooizouten. • In te planten plantvakken en aan te leveren grond zijn vrij van hinderlijke wortelonkruiden.. • Als groen fungeert als berging voor overtollig hemelwater (klimaat adaptie), dient het water via oppervlakkige afvoer af te stromen naar aangrenzende waterlopen. Aanleg van extra drainage dient te worden voorkomen. • Groenontwerpen specifiek gericht op waterberging of waterafvoer, worden specifiek door de groenbeheerder getoetst op beheerbaarheid . • Waar overtollig water niet binnen 2 dagen kan wegvloeien, wordt in overleg met de rioolbeheerder gekeken naar aansluiting op een reeds aanwezig DT riool (drainage transportleiding) • Voor de toepassing van teelgrond, compost en organische meststof:

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden GROEN
		zie moederbestek
bomen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Bij verschijnen van deze WIORZ geldt nog een boomnorm van 0,4 boom / inwoner (bomenbeleidsplan 2009). Nieuw beleid is in de maak, waarbij word ingezet op het leveren van 'eco-systeemdiensten', Hiermee komt meer de nadruk te liggen op aanwezig kroonvolume en minder op het aantal bomen (bijvoorbeeld: beter 3 bomen 1^e grootte dan 5 bomen 3^e grootte). • Voor bomen dient het Handboek Bomen 2018 en de Boommonitor van het Norminstituut Bomen te worden gevolgd. In het vervolg aangeduid als Handboek Bomen. • Aanvullend op het Handboek bomen wordt extra aandacht gevraagd om wortelopdruk te voorkomen door: <ul style="list-style-type: none"> - sortimentskeuze, geen vlakwortelende bomen toe passen in verharding - voorkomen/ opheffen van verdichting en verslemping van de bodem. • schadepbeperkende voorzieningen als wortelschermen zijn een noodmaatregel en dienen zoveel mogelijk te worden voorkomen. • Bij risico op wortelopdruk niet de standaard boom kranselmente toepassen, maar een oplossing kiezen ter dikte van de aansluitende tegels of klinkers, zoals bijvoorbeeld een cortenstaal raamwerk.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> • Principe van situering bomen per boomgrootteklasse: <ul style="list-style-type: none"> - Bomen 1^e grootte langs hoofdverkeerswegen, wijkontsluitingswegen, in parken en grotere groenstroken - Bomen 2^e grootte langs buurtontsluitingswegen en ter aanvulling en variatie in parken en grotere groenstroken - Bomen 3^e grootte in smalle woonstraten en ter aanvulling en variatie in parken en grotere groenstroken - Waar voldoende ruimte onder- en bovengronds aanwezig is, boomsoorten kiezen uit de hoogst mogelijke grootte-klasse. - Houdt rekening bij de groeiplaatsinrichting met de te bereiken eindgrootte en eindleeftijd • Bomen bij voorkeur aanbrengen in groenstroken. • Als plaatsing in groenstroken niet mogelijk is, dan aanbrengen in parkeerstroken. • Aanplant van bomen in trottoir dient te worden voorkomen, tenzij er sprake is van aansluiten op een bestaande situatie. • Houdt rekening met de in Zaanstad optredende bodemdaling (zetting) van 0,5 tot 1 cm per jaar. Dit speelt sterker naar mate de gewenst eindleeftijd van de boom hoger is. Tijdens de levensduur van de boom kan ter plaatse van het wortelpakket niet of slechts zeer beperkt worden opgehoogd. Hiertoe bomen met een hogere eindleeftijd 60 jaar of meer bij aanleg een verhoogde standplaats meegeven. • Langsparkeerstroken worden standaard verhoogd aangelegd ten opzichte van de rijbaan. Bij een herstratingsronde kan beslist worden om de parkeerstrook weer a niveau met de rijbaan te leggen. Dit heeft voor bomen het bijkomstig voordeel dat een ophogingronde kan worden overgeslagen. • Zie voor de maximaal toegestane ophoging ter plaatse van bomen Tabel 4. • Situering van bomen bij hoogspanningstracés: zie de brochure "Bomenvrije zone onder Tennet masten", uitgave april 2016 of recenter. • Geen bomen planten binnen 5 meter uit hart hoofdtransportleidingen. • In krappe straatprofielen met te weinig ruimte in principe geen bomen plaatsen. • Als in smalle straten bewoners toch om bomen verzoeken, kan in overleg met de boombeheerder gekozen worden voor "korte omloop bomen". Dit zijn bomen 3de grootte met een omlooptijd van 20 jaar. Deze bomen krijgen 4 a 5m3 plantgat mee en er wordt een eenvoudiger beluchtingssysteem toegepast. • Bomen in verharding op minimaal 1 m afstand tot de opsluitband van de rijbaan plaatsen. • Rondom bomen in verharding een boomspiegel van minimaal 1,50 x 1,50 m aangevuld met 100 mm brekerzand. Zie Verhardingen detail 7 voor de boomkrans. <p>Bij het uitkomen van deze WIORZ loopt een proef met diverse</p>

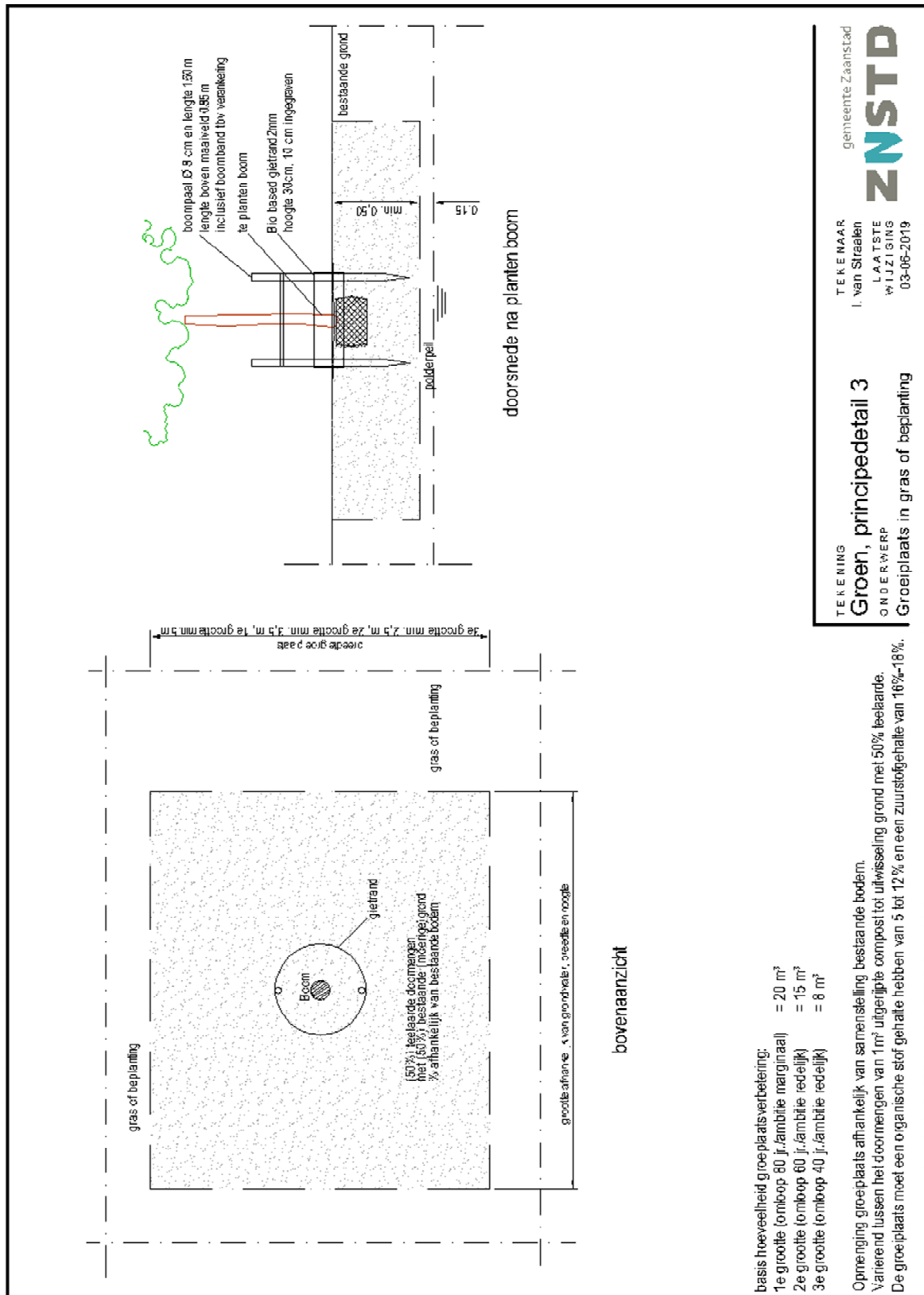
Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden GROEN
		<p>alternatieve opvullingen van boomspiegels. Neem hiervoor contact op met de groenbeheerder.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boompalen: bij plaatsing rekening houden met overheersende windrichting. • Vruchtdragende bomen en luisgevoelige bomen zo min mogelijk toepassen bij parkeerplaatsen. • Op drukke locaties geen takbreukgevoelige soorten zoals de Canadese populier, wilg of zilveresdoorn. • Zie voor situering ook groen tabel 1.
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Stamomtrek tenminste 18/20, 4x verplant, bij voorkeur draadkluit • Langs hoofdstructuur stamomtrek tenminste 20/25, 4x verplant, bij voorkeur draadkluit • Benodigde groeiplaats: conform Handboek Bomen en de daarbij behorende Boommonitor, met als uitgangspunt het ambitieniveau 'redelijk'. Zaanstad hanteert hierbij een gewenste levensduur van 80 jaar voor bomen 1^e grootte, 60 jaar voor bomen 2^e grootte en 40 jaar voor bomen 3^e grootte. Zie tevens standaarddetails groen 1, 2 en 3. Zie voor maatvoering ook groen tabel 1.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • De kwaliteit van al het plantmateriaal moet voldoen aan de eisen zoals beschreven in het Handboek Bomen. • Bij boomsoortkeuze rekening houden met diversiteit aan soorten, niet alleen uit esthetisch oogpunt, maar ook om ecologische redenen en om beter bestand te zijn tegen ziekten en plagen. Dit vertaalt zich naar de 10-20-30-regel: max. 10% van de bomen in een gebied behoren tot dezelfde soort (cv) max. 20% van de bomen in een gebied behoren tot hetzelfde geslacht max. 30% van de bomen in een gebied behoren tot dezelfde familie De grenzen van een gebied worden bepaald door de gemeente. • (<i>klimaat</i>) Bomen dragen bij aan opvang van grote hoeveelheden neerslag. Op plaatsen waar dit speelt bomen toepassen met veel klein en ruw blad en naaldbomen. • (<i>klimaat</i>) Combineer waar mogelijk grote bomen met een brede kroon en grote bladmassa met een tweede laag van kleinere bomen en of struiken. • In het buitengebied voor zover beschikbaar de natuurlijke vorm toepassen, speciale kwekersselecties zijn in principe niet toegestaan, alleen voor ziektegevoelige soorten kan hiervan in overleg met de gemeente worden afgeweken. • Bij aanplant gietranden toepassen (mits de minimale trottoirbreedte dit toelaat), de gietranden moeten voldoen aan de volgende voorwaarden: bio-based, hoogte 300 mm, dikte 2 mm, polyethyleen op basis van ethanol suikerriet, recyclebaar, levensduur tot 10 jaar. • Grondstoffenstromen beperken, voor bomenzand en bomengrond bij voorkeur gebruik maken van plaatselijk materiaal. • De samenstelling van bomenzand (bomen in verharding) en bomengrond (bomen in beplanting en gras) voldoet aan de eisen van het Handboek Bomen, de kwaliteit dient tevens vooraf ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de beheerder. • Voor bomen in verharding de groeiplaats inrichten met eentoppig bomenzand. • Toe te passen boomgranulaat dient te bestaan uit: <ul style="list-style-type: none"> - 75% grauwacke en 25% gerijpte rivierklei - Fractie hardsteen 16-40 mm - Organische stof 3-5% <p>Voor de volledige specificatie wordt verwezen naar het moederbestek groen van de gemeente Zaanstad. De hier genoemde bepalingen corresponderen ook met Hoofdstuk 3 Leveren boomsubstraten van het Handboek Bomen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Als het nodig is dat doorwortelbare ruimte onder de rijbaan en deze rijbaan bestaat uit asfalt, dan in plaats van de standaard menggranulaat boomgranulaat toepassen en het boomgranulaat laten doorlopen over de volledige breedte van de rijbaan. • Ook bij fietsstraten boomgranulaat laten doorlopen over de volledige breedte.

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden GROEN
		<ul style="list-style-type: none"> Voor verwerking van bomengranulaat zie Hoofdstuk 4 Aanleg groeiplaatsen voor bomen van het Handboek Bomen Bomengranulaat dient aan de bovenzijde en de zijkanten te worden afgedekt met een geschikt geotextiel. De benodigde hoeveelheden plantgat verbetering dient met 50% vermeerderd te worden als in plaats van bomenzand bomengranulaat wordt toegepast. Ze voor een specifieke berekening het Handboek Bomen onderdeel Boommonitor. Voor bomen in groen (gras, beplanting) zoveel mogelijk gebruik maken van de aanwezige bodem en deze door opmenging tot een geschikt groeimedium maken. Groeiplaatsen kunnen bestaan uit 100% ophoogzand, 100% veen en alle mengvormen hiertussen. Groeiplaatsen met klei komen alleen voor in de Noordzeekanaal zone. Zandige groeiplaatsen worden opgemengd zodat vocht en zuurstofvoorziening en beschikbaarheid van voedingsstoffen een onbeperkte boomkeuze mogelijk maakt. Op enige groeiplaatsen, veelal in combinatie met een hoge grondwaterstand is het mogelijk om de boomsoortkeuze aan te passen op de aanwezige groeiplaats mits ondersteund door een goedgekeurde bijpassende landschapvisie. De samenstelling van het mengsel wordt bepaald door een visuele inspectie , gecombineerd met een grondonderzoek. Bomenrijen ter plaatse van parkeerstroken voorzien van een doorlopende strook ééntoppig bomenzand onder de parkeerplaats. Als onder de parkeerplaatsen niet voldoende ruimte is om de benodigde aantallen m³ bomenzand aan te brengen, dan onder het trottoir aanbrengen tot het benodigde aantal m³ is bereikt. Afwerken boomspiegels: Als boomspiegels naar verwachting belopen gaan worden, bijvoorbeeld bij een voetpadbreedte van minder dan 1 m, in plaats van brekerzand in de bovenste 100 mm een granulaatachtige halfverharding gradatie 8-16 mm toepassen.
heesters	situering	<ul style="list-style-type: none"> Tussen heestervak en verharding een opstaande rand aanbrengen om zoutschade te voorkomen. Hellinghoeken taluds: <ul style="list-style-type: none"> Hoogteverschil tot 1 m: helling maximaal 1:2 Hoogteverschil 1-2 m: helling maximaal 1:3 Hoogteverschil >2 m: helling maximaal 1:5 Bij hellinghoek groter dan 1:2 een grondafdekking tegen erosie aanbrengen voor de periode dat beplanting niet gesloten is. De grondafdekking dient biologisch afbreekbaar te zijn.
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> Zie Groen tabel 5.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Het te leveren plantmateriaal moet ten minste zijn voorzien van een Naktuinbouw standaard certificeringslabel 'EG-kwaliteit', een afleveringsbon en, indien wettelijk van toepassing, een EU-plantenpaspoort. Rond speelplekken geen giftige soorten
hagen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Hagen beperkt toepassen
	situering	<ul style="list-style-type: none"> Geen hagen aanbrengen op erfafscheidingen en op parkeerkofters
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Het te leveren plantmateriaal moet ten minste zijn voorzien van een Naktuinbouw standaard certificeringslabel 'EG-kwaliteit', een afleveringsbon en indien wettelijk van toepassing, een EU-plantenpaspoort. Wortelgoed kwaliteit: 80/100 3x verplant
sier-plantsoen <i>(betreft vaste planten, struikrozen, bollen en knollen)</i>	algemeen	<p><i>Vaste planten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pas de groeiplaats aan op de gekozen soorten. Planten worden geplant in bodemmateriaal van minerale of organische aard, geschikt als groeimedium voor planten, bij voorkeur champost. Deze ter plaatse doormengen met bestaande grondlagen. Grondverbetering voor plantvakken met vaste planten: bij aanleg wormenmest gebruiken voor onderhoud een algemene meststof toepassen zoals NPK 6-10-18.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> Rozen, vaste planten en bollen/knollen alleen op representatieve locaties, zoals rotondes, middenbermen, entrees van buurten en wijken en langs hoofdverkeersroutes.
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> Bollen en knollen in gazon: minimaal 10 m² aaneengesloten

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden GROEN
		<ul style="list-style-type: none"> Zie ook Groen tabel 5
	materiaal	<p><i>Bollen en knollen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> geschikt voor verwildering In gazons bij voorkeur toepassen mengsel Maastricht'. (leverancier Jac. Uittenbogaard & Zonen BV o.g.). Voor een langere bloeitijd kan het mengsel 'Zaanstad' worden geplant (leverancier Lubbe Lisse o.g.) Bij afwijken van genoemde mengsels overleggen met de Afdeling Wijkbeheer & Onderhoud. <p><i>Rozen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Het te leveren plantmateriaal moet ten minste zijn voorzien van een Naktuinbouw standaard certificeringslabel 'EG-kwaliteit', een afleveringsbon en, indien wettelijk van toepassing, een EU-plantenpaspoort. <p><i>Vaste planten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Alleen soorten vaste planten toepassen die het aantoonbaar goed doen in de openbare ruimte in Zaanstad. Snelsluitende soorten (dichtgroeiend, met wortelstokken) toepassen, afmaaibaar op 100 mm.
bos-plantsoen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Het eindbeeld moet bekend zijn bij de beheerder.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> In woongebied: niet direct aansluiten op woonbebouwing.
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> Zie Groen tabel 5.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Bij voorkeur natuurlijk bosplantsoen aanbrengen, passend bij de bestaande ondergrond. In de bebouwde kom is het mogelijk om in beperkte mate niet-inheemse soorten toe te voegen aan het natuurlijk bosplantsoen mengsel. Zorg voor een goede verticale structuur in de beplanting en geef expliciet aandacht aan de verhouding boomlaag / struiklaag. Waar mogelijk ontwikkeling van een mantel-zoom nastreven. Het te leveren plantmateriaal moet ten minste zijn voorzien van een Naktuinbouw standaard certificeringslabel 'EG-kwaliteit', een leveranciersdocument CAC, een afleveringsbon en, indien wettelijk van toepassing, een EU-plantenpaspoort.
gras	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> We onderscheiden de volgende beheergroepen voor grasvegetatie: <ul style="list-style-type: none"> Gazon (cyclo-)maaïen conform beeldbestek Ruig gras intensief 2 x klepelmaaïen, incidenteel langs wegen 3x Ruig gras extensief 1x klepelmaaïen, incidenteel langs wegen 2x Hooigras intensief 2x maaïen en afvoeren Hooigras extensief 1x maaïen en afvoeren.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> Alle grasvegetaties zijn toegankelijk zijn voor machines met een breedte van 2,00 m. Zo weinig mogelijk obstakels aanbrengen. Indien dit onontkoombaar is, zoveel mogelijk aanbrengen op de randen. De onderlinge afstand tussen obstakels bedraagt minimaal 2,50 m. Hellinghoeken: <ul style="list-style-type: none"> Hoogteverschil tot 1 m: helling maximaal 1:2 Hoogteverschil 1-2 m: helling maximaal 1:3 Hoogteverschil >2 m: helling maximaal 1:5
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> Zie Groen tabel 2.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Aanleg grasvegetaties, met uitzondering van gazon, richten op extensief beheer (verschrallen), met als doel een open soortenrijke vegetatie bestaande uit lage grassoorten en een hoog percentage vlinderbloemige kruiden (aantrekkelijk voor bijen en andere insecten). Het ontstaan van de beheergroepen Ruig gras intensief en Hooigras intensief moet worden voorkomen, ten gunste van de extensieve varianten. Ten behoeve van verschralling zeer humusarm zand opbrengen (organische stofgehalte 0 -1,5%), alkalisch (pH 6,5 of hoger), het zand licht doorfrozen met de bestaande ondergrond. Als er geen bomen of struiken aanwezig zijn mag zeezand worden toegepast in de categorie "matig ontzilt" (max. 500 mg chloride per kg droge stof, 3.500 – 5.000 mg/l chloride in het poriënwater). Voor gazon een schraal grondmengsel toepassen, met 5-7% organische stof. Geen schrale grond gebruiken voor gazon op

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden GROEN
		<p>schaduwrijke plekken of taluds en speelgazon.</p> <ul style="list-style-type: none"> Gazons inzaaien met een Low Maintenance gazonzaadmengsel, behoudens op plekken waar een hogere gebruiksintensiteit en dus slijtage wordt verwacht. De zaden van de kruidenmengsels dienen afkomstig te zijn van soortechte, inheemse kruiden. De zaden dienen daarnaast ook afkomstig te zijn van een vegetatie die in Nederland op een met een met het werkgebied vergelijkbaar bodemprofiel heeft gegroeid. Voor de toe te passen mengsels dient een bewijs van oorsprong ter goedkeuring te worden ingediend. Zie ook Groen tabel 3.
ecologisch groen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Aansluitend op het ontwerp een beheervisie meeleveren, waarin, doelsoorten, eindbeeld en het hiervoor te gebruiken maairegiem (gras/ kruidachtigen) of snoei-dunningsregiem (opgaande beplanting) worden beschreven.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> Niet toepassen in directe nabijheid van woningen.
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> Zie voor de maatvoering de eisen voor hooigras, bloemrijk gras en natuurvriendelijk bosplantsoen.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Bij voorkeur gebruik maken van autochtoon genemateriaal. Centrum voor Genetische Bronnen Nederland beschikt over een lijst met inheemse beplanting. Kwekers moeten aantonen dat zij plantmateriaal leveren dat is vermeerderd vanuit beplanting opgenomen in de database van de Genenbank Inheemse Bomen en struiken, onderdeel van Wageningen University.

Groen standaarddetail 3: principe groeiplaatsverbetering boom in gras of beplanting



Groen tabel 1: Bomen – maatvoering en plantafstand

Plantafstand bomen in meters ten opzichte van nabijgelegen object									
Grootte *	Bomen	Gevels	Licht- mast	VRI	Inrit	OAC	Kolk	K&L **	Trottoir
1 ^e grootte	12 – 15+	7	6	15	5	7	2	2	1
2 ^e grootte	8 – 12	5	4	15	5	5	2	2	1
3 ^e grootte	6 – 8	4	3	15	5	4	2	2	1
* Zie "Bomenrijke zone onder Tennet masten", uitgave april 2016 of recenter									
** geen bomen planten binnen 5 meter uit hart hoofdtransportleidingen									

Groen tabel 2: Gras minimale maatvoering

	Minimale breedte	Minimale oppervlakte
Gazon	2 m	10 m ²
Trapveld	10 m	100 m ²
Ruigte	2 m	100 m ²
Ruw gras intensief	2 m	100 m ²
Ruw gras extensief	2 m	100 m ²
Hooigras	20 – 30 m	5.000 m ²
Bloemrijk gras	20 – 30 m	5.000 m ²

Groen tabel 3: Soortenlijst gras

Voorkeurslijst toe te passen grassoorten gemeente Zaanstad			
Type	Soorten	%	merknaam
Speelweide	Roodzwenk - fors (Grasgids rassen)	20%	Splendide R1
	Roodzwenk - gewoon (Grasgids rassen)	15%	
	Engels raaigras - fijnbladig (Grasgids rassen)	20%	
	Veldbeemdgras (Grasgids rassen)	25%	
	Hardzwenkgras (Grasgids rassen)	20%	
Gazon	Engels raaigras – fijnbladig	35%	Solide
	Veldbeemdgras	20%	
	Roodzwenk – gewoon	35%	
	Roodzwenk – fijn	10%	
Gazon onderhoudsarm	Fakkelgras – omhuld	50%	Low maintenance
	Engels raaigras – fijnbladig	10%	
	Veldbeemdgras	10%	
	Roodzwenk – gewoon	30%	
Bermen / ruig gras	Roodzwenk – gewoon	20%	Roadside B3
	Hardzwenkgras	45%	
	Roodzwenk – fors	30%	
	Gewoon struisgras	5%	
Hooigras / natuurberm	Mengsel in overleg met beheerder afhankelijk van situatie zon-schaduw-nat-droog		

Groen tabel 4: Maximale ophoging rond bomen

Boomsort	Eindscore	Boomsort	Eindscore
Acer campestre	2	Morus alba	3-4
Acer freemanii	2-3	Ostrya carpinifolia	2
Acer negundo	3	Paulonia tomentosa	2
Acer platanoides	1-2	Platanus x hispanica	3-4*
Acer pseudoplatanus	1	Platanus orientalis	3-4*
Acer rubrum	3	Populus alba	2
Acer saccharinum	3	Populus berolinensis	3
Acer saccharum	2	Populus x canadensis	3-4
Aesculus x carnea	2	Populus x canescens	2-3*
Aesculus hippocastanum	2	Populus nigra	4
Ailanthus altissima	3	Populus tremula	2-3
Alnus cordata	3	Populus balsemhybriden	3-4
Alnus glutinosa	4-5	Prunus sp.	1-2
Alnus incana	3	Prunus avium	1
Alnus rubra	3-4	Prunus cerasifera	1-2
Alnus x spaethii	3-4	Prunus padus	3
Betula ermanii	3	Prunus persica	2
Betula nigra	3-4	Prunus serotina	1-2
Betula papyfera	3	Prunus serrulata	2-3
Betula pendula	2	Prunus spinosa	2-3
Betula pubescens	3	Pterocarya fraxinifolia	3-4
Carpinus betulus	2	Pyrus calleryana	1-2
Castanea sativa	1-2	Pyrus communis	1-2
Catalpa sp.	2-3	Quercus cerris	2
Corylus avellana	2-3	Quercus frainetto	2
Corylus colurna	2-3	Quercus palustris	2-3
Crataegus spp.	2	Quercus petraea	1-2
Crataegus laevigata	1-2	Quercus robur	2
Crataegus lavalleyi	1-2	Quercus rubra	1-2
Crataegus monogyna	2-3	Robinia pseudoacacia	1-2
Fagus sylvatica	1	Salix alba	4-5
Fraxinua americana	3-4	Salix sp.	4
Fraxinus excelsior	3	Sophora japonica	2-3
Fraxinus ornus	2-3	Sorbus sp.	1-2
Fraxinus pennsylvanica	3-4	Sorbus aucuparia	1-2
Ginkgo biloba	3	Taxodium distichum	4-5
Gleditsia triacanthos	3	Tilia americana	2*
Hippophae salicifolia	2	Tilia cordata	2-3
Ilex aquifolium	2-3	Tilia x europea	2*
Juglans nigra	1-2	Tilia platyphyllos	2*
Liquidambar styraciflua	2-3	Tilia tomentosa	2*
Liriodendron tulipifera	2-3	Ulmus glabra	2-3
Magnolia kobus	2	Ulmus cv's	2-3
Malus spp	2-3	Ulmus laevis	2-3
Metasequoia glytostroboides	4-5	Zelkova serrata	2-3

0 = zeer gevoelig; 1 = gevoelig; 2 = in lichte mate tolerant; 3 = matig tolerant; 4 = in hoge mate tolerant; 5 = zeer tolerant.

Indien vermeerderd op onderstam wordt de tolerantie sterk bepaald door de soort onderstam.

* = hier is de tolerantie van jonge tot half volwassen bomen aanmerkelijk groter dan van oude bomen.

In de tabel is de gevoeligheid voor ophoging weergegeven per boomsoort. Dit vertaalt zich voor deze en vergelijkbare boomsoorten als volgt naar ophogingscriteria:

- 1 = niet ophogen
- 2 en 3 = 50-100 mm ophogen
- 4 en 5 = 100-150 mm ophogen

Groen tabel 5: Maatvoering beplanting

Maatvoering	Minimale breedte	Minimale oppervlakte	Minimale afstand tot verharding	Plantverband	Plantafstand	Minimale maat plant-materiaal	Gronddekking
Heesters en botanische rozen	2,50m.	10m2	0,30m.	Driehoeksverband	Soortafhankelijk zodanig dat binnen 1 jaar na aanplant tenminste 85% van het vak bedekt is.	40/60	0,80m.
Halfheesters	2,00m.	5m2	0m.	Driehoeksverband	Soortafhankelijk zodanig dat binnen 1 jaar na aanplant tenminste 85% van het vak bedekt is.	P11	0,80m.
Struikrozen	2,50m.	10m2	0,5m.	Driehoeksverband	0,40 x 0,40	40/60	0,80m.
Vaste planten	1,00m.	1m2	0m.	Driehoeksverband	7-15 st/m2 afhankelijk van de soort en zodanig dat binnen 1 jaar na aanplant tenminste 85% van het vak bedekt is.	P11	0,50m.
Plantenbakken (permanent)	1m.	1m2	nvt	Driehoeksverband	idem	P11	divers
(Natuurvriendelijk) bosplantsoen	8,00m.	200m2	2m.	Driehoeksverband	1,50x1,50	80/100	0,80m.
Stadsbos	20	5000m2	3m. (afstand geldt voor houtige gewassen)	Wildverband	afhankelijk van de inrichting verband opzetten naar eindbeeld	80/100	0,80m.
Haag	Lijnvormig 1.00 Blokvormig 1.00-6.00 Losgroei 2.00	nvt	0m.	rij	4-7st/m1, afhankelijk van de soort	60/80	0,50m.
Bodembedekkende beplanting	2,00m.	5m2	0m.	Driehoeksverband	Soortafhankelijk zodanig dat binnen 1 jaar na aanplant tenminste 85% van het vak bedekt is.	P11	0,50m.
Klimplanten	0,30m.	nvt	0m.	rij		P11	0,50m.

Bij aanplant van vakbeplanting een afstand tot de verharding hanteren van 1x de plantafstand binnen het vak, behalve bij bosplantsoen, stadsbos, haag en klimplanten.

Blokhagen maximaal 6 m breed, mits van 2 zijde met trekker bereikbaar.

8 Water en oevers

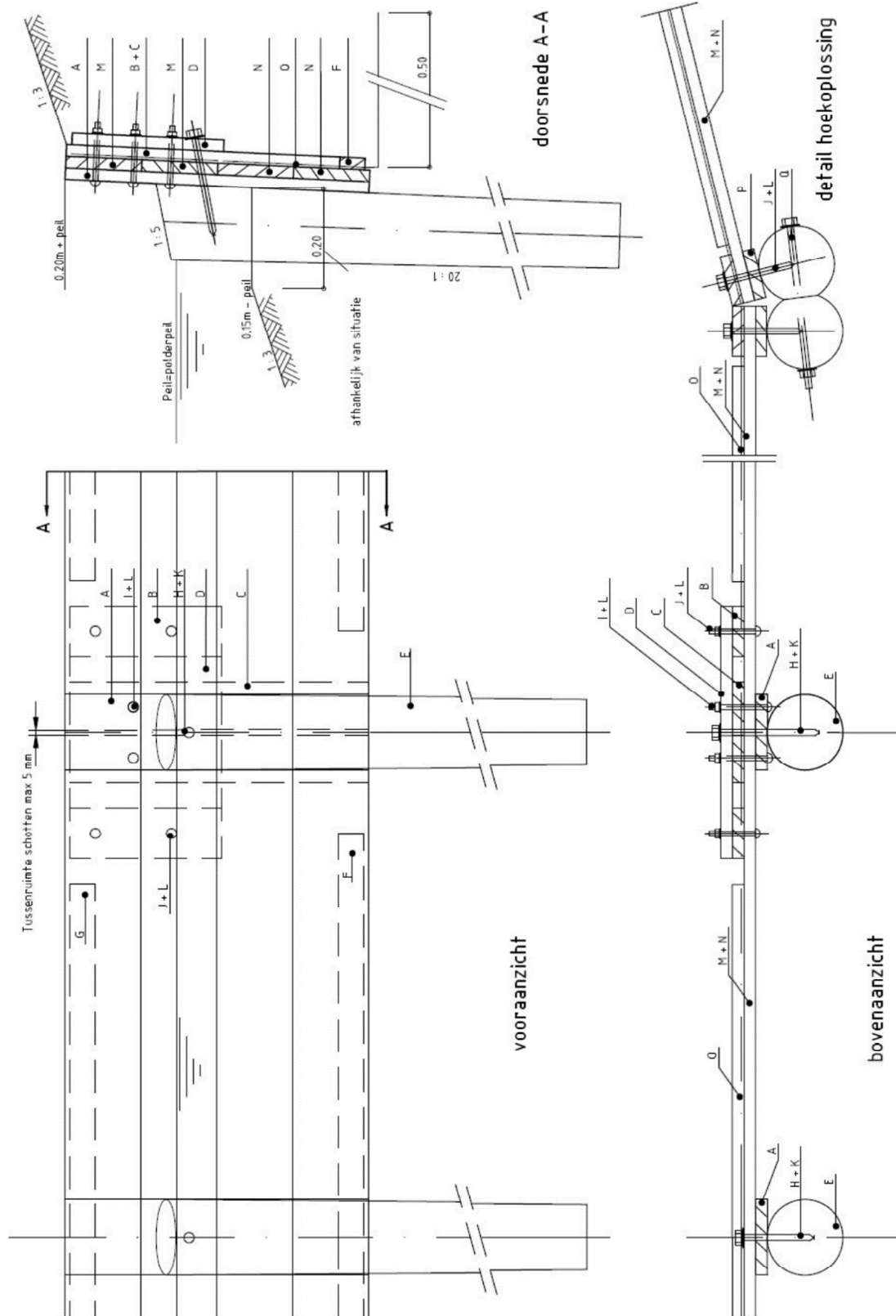
Objecttypen
algemeen
water
beschoeiing
natuurvriendelijke oever
verzamelplaats slootvuil
tewaterlaatplaats onderhoudsboot
duikers

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden WATER EN OEVERS
algemeen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) toetst plannen aan de hand van de Watercompensatietoets (ter bewaking van de waterberging) en de beheertoets (betreft toegankelijkheid, afvoer vuil, doorgang maaiboot, etc). NB Het meeste water in Zaanstad is in beheer bij HHNK. Watergangen dienen te zijn ingericht op varend onderhoud. Uitklimvoorzieningen aanbrengen: grijplijnen en reddingtrappen bij kademuuren en bruggen waar nodig. Zie verder onder civiele kunstwerken. Visstandsbeheer: overwinteringsplaatsen voor vis aanbrengen, diepe plekken (1,20 m), als daar ruimte voor is.
water	situering	<ul style="list-style-type: none"> Streef naar grotere waterenheden door watergangen zoveel mogelijk te verbinden. Zorg voor zo min mogelijk versnippering van peilvakken. Stilstaand water zoveel mogelijk voorkomen (geen doodlopende watergangen).
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> Watergangen voldoen aan het Zaans profiel: <ul style="list-style-type: none"> Nieuw aan te leggen en bestaande te handhaven waterlopen (inclusief grenswaterlopen) minimale breedte op de waterlijn 6,00 meter, minimale diepte 1,00 meter, hoofdvaarroutes 1,25 meter. Elk tracé heeft minimaal één maaiboot-tewaterlaatplaats. Als aan de waterloop (privé-)boten liggen of steigers worden aangebracht, dan is de minimale breedte 8,00 meter. In verband met veiligheid en maaibaarheid taluds langs waterpartijen niet steiler aanleggen dan 1:3. Als smallere of niet doorvaarbare waterlopen onvermijdelijk zijn, aan één zijde van de sloot een onderhoudspad vrijhouden van 3 meter uit de insteek.
beschoeiing	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Bij aanleg van nieuwe beschoeiing de oude beschoeiing verwijderen. Op locaties met aan twee kanten een beschoeiing van 0,20 m of hoger ten opzichte van polderpeil dienen om de 200 m eendentrappetjes te worden aangebracht. Een en ander in overleg met de beheerder. (zie fotovoorgebeeld bij Civiele kunstwerken)
	situering	<ul style="list-style-type: none"> Waar mogelijk natuurvriendelijke oevers toepassen: geen harde beschoeiingen, geen hoge oevers. Zie verder onder natuurvriendelijke oevers. In het ontwerp voor de openbare ruimte voldoende ruimte reserveren om toepassing van de Zaanse beschoeiing mogelijk maken. Als die ruimte er niet is, moet een zwaardere beschoeiing worden aangebracht (damwand, kademuur), zie hiervoor onder kunstwerken. Als 'specials' is het mogelijk de volgende oeverbeschermingen toe te passen: <ul style="list-style-type: none"> Perkoenenrij: uitsluiten toepasbaar in parken waar het gewenst is om vloeiende ronde oeverlijnen te maken. Steenbestorting: alleen langs de hoofdvaarwegen: Zaan, Voorzaan, Tapsloot, Havens, Zijkanalen, Noordzeekanaal en Nauernasche vaart. Varianten: losse bestorting (stortsteen) en zetsteen (bekleed met basalt, betonsteen en met basalt, natuursteen).

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden WATER EN OEVERS
		<p>Basalt zetsteen is alleen toegestaan in aansluiting op of ter reparatie van bestaande basalt oeverbekleding. Basalton mag alleen toegepast worden in situaties waar andere oplossingen niet voldoen</p>
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> Lichte beschoeiing uitvoeren als 'Zaanse beschoeiing': beschoeiing met een groene berm en een standaard onderwatertalud. Zie 'Water en oevers standaarddetail 1'. <ul style="list-style-type: none"> Kerende hoogte onder water 0,2 m. Kerende hoogte boven water minimaal 0,2 m. Taludhelling niet steiler dan 1:3. Dit betekent in de praktijk dat er langs watergangen een oeverstrook gereserveerd moet worden van minimaal 3 m. breed. De schothoogte varieert tussen 0,5 en 0,7 m. Plaatselijk zijn schotten van 0,7 tot 0,9 m. mogelijk. Schot loopt 0,1 m. door in de slootbodem, langs brede sloten en veelbevaren sloten 0,2 m. Paallengte 4 – 6 m.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Gebruik voor beschoeiingen milieuvriendelijke materialen. Meest gangbaar in Zaanstad is hout (van het type 'Zaanse beschoeiing'); kunststof constructies onder goedkeuring van de gemeente. Bij houten beschoeiing onder water alleen naaldhout gebruiken, boven water is FSC-gecertificeerd hardhout toegestaan. Palen zijn van naaldhout. Zie verder 'Water en oevers standaarddetail 1'. Bij toepassing van kunststof geen 'samengestelde systemen' aanbrengen, maar uit losse onderdelen opbouwen, die eenvoudig te vervangen zijn. Bij gebruik van kunststof in plaats van hout overdimensionering in acht nemen (de stijfheid van de constructie dient minimaal gelijk te zijn aan die van hout).
natuurvriendelijke oever	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Waar mogelijk natuurvriendelijke oevers aanbrengen. Dit betreft watergangen waarlangs een voldoende brede groenstrook aanwezig is. Een natuurvriendelijke oever heeft een flauw onderwater- en bovenwatertalud niet steiler dan 1:5 en een plas-dras zone van wisselende breedte. Waar bij een natuurvriendelijke oever incidenteel harde beschoeiing nodig is (zoals langs druk bevaren routes), bestaat deze uit een verlaagde standaard beschoeiing met de bovenzijde op de waterlijn en hierachter een oevervegetatie. Maatvoering en uitvoering als standaard Zaanse beschoeiing.
verzamelplaats slootvuil	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Om de 500 m. slootlengte een obstakelvrije strook gazon aanbrengen tussen de sloot en de openbare weg. Breedte 5 m, helling niet steiler dan 1:3. Het gazon beschikt over een toplaag die voldoende is bezand om insporing te voorkomen. Afhankelijk van de beoordeling van de situatie kan geëist worden dat het talud wordt verstevigd met grasbetonstenen, betonkwaliteit B35, gewicht 185 kg openruimte 30% rondom hol en dol, bovenzijde nokkenprofiel Geotextiel HP 46/46.
tewaterlaatplaats onderhoudsboot	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Iedere sloot dient bereikbaar te zijn voor een onderhoudsboot. Geïsoleerd gelegen slootgedeelten dienen te beschikken over een tewaterlaatplaats voorzien van grasbetontegels. Bij steile taluds naast aan weerszijden van de tewaterlaatplaats een paal plaatsen voor het 'richten' bij achteruitrijden.
duikers	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Betreft duikers bestaande uit een simpele buis, al of niet onderheid. Voor vaarduikers: zie kunstwerken. Instroombakken worden niet toegepast. Op plaatsen met extra risico op vervuiling verstopping van de duiker kan eventueel een rooster (krooshek) worden toegepast.
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> Voor alle typen geldt een minimale doorsnede van 600mm. In primaire watergangen zal HHNK op basis van berekening een verplichte diameter opgeven. Wanneer toepassing van een grotere diameter op praktische bezwaren stuit kunnen meerdere buizen naast elkaar worden gelegd. Installatie eisen duikers: <ul style="list-style-type: none"> Binnenonderkantbuis minimaal 100 mm boven de slootbodem. Duiker uitmonding in het midden van het kopeinde van de sloot. 1/3 van de doorsnede van de buis is lucht en 2/3 water.

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden WATER EN OEVERS
		<ul style="list-style-type: none"> - Buis steekt minimaal 300 mm en maximaal 500 mm buiten het talud. - Het uiteinde van kunststof buizen door middel van 2 palen markeren. - Bij lengtes groter dan 50 m onder infrastructuur twee inspectieputten plaatsen, waarmee de duiker drooggezet kan worden voor inspectie en reiniging. - Bij een berekende stroomsnelheid groter dan 0,6 m per seconde dient de aansluitende slootbodem te worden beschermd door een stortbed dan wel een bekleding van grasbeton of een uitstroombak.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Duikers onder openbare wegen in principe altijd uitvoeren in beton. Duikers in toegangsdammen naar overige gemeenteterreinen kunnen afhankelijk van de verkeersbelasting en de mogelijke dekking ook worden uitgevoerd in andere materialen en worden dan ook niet meer onderheid. Bij toepassing van Spirosolduikers een voldoende stevig zandfunderingsbed aanbrengen. Spirosolduikers zijn in de slappe Zaanse bodem tamelijk gevoelig voor vervorming. Eveneens vanwege vervorming vraagt Spirosol een minimale bovenafdekking van 500 mm. Bij de keuze speelt tot slot een rol dat Spirosol duikers door de inwendige ribbel meer last van vervuiling kunnen hebben.

Water en oevers standaarddetail 1: Zaanse beschoeiing



voor verklaring zie begeleidende tekst

Verklaring van in tekening genoemde letters

Code	Benaming	Materiaal	Afmetingen	Aantal	Opm.
per schot					
A	klamp	hout, duurzaamheidsklasse 1	0,60x0,15x0,023 m	4 st	1
B	klamp	hout, duurzaamheidsklasse 1	0,30x0,10x0,023 m	2 st	1
C	klamp	hout, duurzaamheidsklasse 1	0,60x0,10x0,023 m	2 st	1
D	koppelschot	hout, duurzaamheidsklasse 1	0,50x0,30x0,023 m	1 st	1
E	paal	naaldhout	kopdiameter 0,15 m	4 st	5
F	lat	naaldhout	3,70x0,05x0,023 m	1 st	1
G	lat	hout, duurzaamheidsklasse 1	3,40x0,05x0,023 m	1 st	1
H	houddraadbout	thermisch verzinkt staal	M12x160 mm	4 st	3
I	slotbout	thermisch verzinkt staal	M10x120 mm	2 st	3
J	slotbout	thermisch verzinkt staal	M10x90 mm	4 st	3
K	sluitring	thermisch verzinkt staal	M12	4 st	3
L	sluitring	thermisch verzinkt staal	M19	6 st	3
M	schotdeel	hout, duurzaamheidsklasse 1	4,00x0,15x0,023 m	2 st	2
N	schotdeel	naaldhout	4,00x0,15x0,023 m	2 st	2
O	kunststofvlies	typar nr 3857	breedte 1,00 m	4 m	4
P	klamp	hout, duurzaamheidsklasse 1	0,60x0,10x0,023 m	n.v.t.	1
Q	bout en sluitring	thermisch verzinkt staal	M12x300 mm	n.v.t.	3

Opmerkingen:

- opgeklampte schotten (2 bovenplanken van onbehandeld hout duurzaamheidsklasse 1 en 2 onderplanken van naaldhout) en koppelschotten met r.v.s.-nieten, lang 45 mm aan achterzijde omgeslagen.
- schotafmetingen eventueel 5,00x0,60x0,023 m.
- alle staaldelen thermisch verzinkt volgens NEN 1275.
- aanbrengen tussen schot en latten, 0,25 m extra t.b.v. overlap.
- paallengte per werk bepalen, maximaal toepasbare lengte 6,00 m.
- hout voorzien van FSC-keurmerk.

9 Spelen

Objecttypen
speelplekken
speeltoestellen
valondergronden
jeu-de-boulesbaan
jongeren activiteiten plek
hekwerven

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden SPELEN
speelplekken	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Alle speelplekken moeten conform het Warenwetbesluit attractie- en speeltoestellen veilig zijn, toestellen en ondergronden dienen te voldoen aan de NEN 1176 en 1177. Speelvoorzieningen aanbrengen conform het vigerende Speelruimtebeleidsplan. (klimaat) Op een speelplek niet alleen toestellen en ondergronden, maar ook groen aanbrengen. Dit kan in de vorm van een natuurspeelplaats of als een speelplek met groene elementen, bijvoorbeeld langs de randen. (klimaat) Op elke speelplek moet schaduw aanwezig zijn (niet 100% volle zon) Speelplekken voorzien van minimaal één bank type Velopa BN en een afvalbak Bammens Capitole rood (RAL 3000, zie Meubilair) en een bordje op flessenpaal 2,20 m boven maaiveld 'verboden voor honden'. Bij de ontwikkeling van een speelplek worden bewoners betrokken. Hiervoor worden – in overleg met de gemeente – twee bijeenkomsten gehouden, over met name de inrichting van de speelplek. Naast formele speelplekken rekening houden met informeel spelen (norm: 3% van de oppervlakte is voor (formeel en informeel) spelen. Informeel spelen betreft spelaanleidingen waarop het Warenwetbesluit attractie- en speeltoestellen niet van toepassing is. Dit kunnen ook grote grasvelden zijn of brede stoepen.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> Geen zandbakken plaatsen bij laagbouw. Bij de situering van speelvoorzieningen rekening houden met maximale loopafstanden voor de verschillende leeftijdsgroepen en het maximaal toegestane aantal kinderen per speelplek. Een en ander dient aan te sluiten op het Speelruimtebeleidsplan.
	Maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> Oppervlaktebeslag speelvoorzieningen: <ul style="list-style-type: none"> A-jeugd (0-6 jaar) 10 meter x 10 meter B-jeugd (7-12 jaar) 15 meter x 15 meter C-jeugd (13 jaar en ouder) 20 meter x 20 meter Gecombineerde A en B plek 20 meter x 20 meter Jongerenactiviteitenplek 25 meter x 50 meter Skateplek 20 meter x 30 meter Kunstgrasvoetbalveld 15 meter x 35 meter Basketbalplein 30 meter x 40 meter Sportveld algemeen 20 meter x 50 meter Op een speelplek voldoende toestellen plaatsen, aan de hand van onderstaande richtlijn: <ul style="list-style-type: none"> A-jeugd: minimaal 3 speeltoestellen, 6 spelaanleidingen B-jeugd: minimaal 3 speeltoestellen, 6 spelaanleidingen Combinatie A en B jeugd: minimaal 5 speeltoestellen C-jeugd: 3 sporttoestellen, 1 onderkomen, liefst gecombineerd met een sportveld
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Zorg voor diversiteit in het aanbod aan speelvoorzieningen: in een buurt niet overal hetzelfde type toestel. De beplanting rond de speelplek moet bestaan uit soorten die voor kinderen geen vergiftigingsgevaar opleveren bij consumptie van bladeren, vruchten en dergelijke. (zie ook Groen, heesters)
speeltoestel	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Speeltoestellen plaatsen volgens algemeen geldende instellingen en

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden SPELEN
		voorschriften.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> Het ontwerpen en plaatsen van speeltoestellen sluit aan bij het Speelruimtebeleidsplan.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Vandalismebestendige en onderhoudsarme toestellen toepassen uit standaard assortiment catalogi, dit betreft via raamovereenkomst Eibe, Kompan, Boerplay, Flexibilo, Proludic, Spereco, Nijha, Lappset en IJslander. Toestellen van hout hebben het FSC keurmerk. Toestellen hebben een geplande levensduur van minimaal 15 jaar.
val- ondergrond	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> Maatvoering valondergronden passend bij type toestel
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Ondergrond van speelplekken gras, zand, kunstgras of rubber, afhankelijk van locatie. Kunstgras heeft de voorkeur. Kunstgras: Onderplaat: <ul style="list-style-type: none"> type Playbase 24LD of gelijkwaardig (aantonen materiaal en/of certificaat) Materiaal Arpro geëxpandeerd polypropyleen dikte 24 mm 100% recyclebaar en 20 jaar garantie Kunstgras (hockeyconstructie): <ul style="list-style-type: none"> groen PE of gelijkwaardig aantal tufts 2300/m² poolhoogte 22mm totale hoogte 24mm backing latex 1000gr/m² UV stabiliteit schaal 7 (DIN 54004) Incl. overlap van 500 mm Kunstgras dient d.m.v. lijmbanden op de breedtenaden naadloos te worden verlijmd. Bij speelplekken: langs gras een maaitegel van 300x300x80 mm met een opsluitband van 1000x200x100 mm Kunstgras bij sportvelden: langs gras een maaitegel van 500x500x80 met een opsluitband van 1000x200x100 Kunstgras wordt volgens de geldende installatievoorschriften aangelegd. Rubber ondergrond: <ul style="list-style-type: none"> Rubber tegels en gietrubber aanbrengen volgens de geldende installatievoorschriften, dikte afhankelijk van valhoogte. Rubber tegels toepassen bij dynamische toestellen en toestellen waar anderszins een hogere mate van slijtage te verwachten is, zoals duikelrekken. Gietrubber alleen toepassen waar grote drukte en daarmee grote slijtage te verwachten is. Gietrubber met een ondergrond, dikte afhankelijk van valhoogte, van mengrubber en toplaag van minimaal 15 mm EPDM rubber in kleur. Zand: <ul style="list-style-type: none"> Alleen toepassen onder speciale omstandigheden en na toestemming speelplekbeheerder Valzand met een dikte van minimaal 0,35 meter. Valzand heeft een korrelgrootte van 0,8 tot 2 mm. Valzand niet verwarren van zandbakkenzand in zandbakken. De korrelgrootte hiervan is kleiner en kan niet als valbrekende ondergrond gebruikt worden. Gras: <ul style="list-style-type: none"> Alleen toepassen onder speciale omstandigheden en na toestemming van de speelplekbeheerder Gras alleen als ondergrond voor statische speeltoestellen voor een maximale valhoogte van 1,5 meter Het gras moet goed maaibaar zijn – grasstroken hebben een minimale breedte van 2 meter. Overige valondergronden: <ul style="list-style-type: none"> Houtschors en Decowood alleen toepassen in een natuurlijke omgeving
jeu-de-	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Bij jeu-de-boulesbaan plaatsen: twee banken Velopa BN, een afvalbak

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden SPELEN
boulesbaan		Bammens Capitole rood (RAL 3000, zie Meubilair)
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> Een jeu-de-boulesbaan heeft afmetingen die variëren van 3 x 13 meter tot 4 x 15 meter.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Baan opbouwen uit drie lagen: <ul style="list-style-type: none"> Afstrooilaag split 2-5 mm dikte ca 10 mm, Gralux 0/10 dikte ca 100 mm <i>NB Gralux verdichten met wals, niet aantrillen (drainerende werking)</i> Drainerende funderingslaag van puin, dikte 200-250 mm (geen puin- of menggranulaat) Omzomen met betonband 190 x 250 x 1000 mm, met gebruik van hoekelementen, plaatsen met overhoogte van 50 mm
jongeren activiteiten plek (JAP)	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Voor de inrichting van een JAP zijn er verschillende mogelijkheden of combinaties daarvan: <ul style="list-style-type: none"> Basketbalveld of korfbalveld met 1 of 2 palen of 1 paal in midden met 3-zijdige basket of palen geschikt voor (voet) volleybal Voetbalveld met 2 doelen en ballenvangers of kooi, mogelijk verhard met tegels of kunstgras voor gebruik gedurende het hele jaar Fitnessstoestel(len) Zitgelegenheid. Parkeergelegenheid fietsen en scooters Afvalbak van het type Blikmikker (Stedon BV) Een combinatie met bovenstaande elementen verdient de voorkeur. Eventueel kan een JAP worden aangevuld met: <ul style="list-style-type: none"> volleybalveld met stalen net tafeltennistafel, eventueel uitgebreid met schaak-damtafel voetbaltafel half-pipe in combinatie met een skateparcours (geschikt voor zowel borders als skaters) De plekken van verlichting voorzien die kan worden uitgeschakeld (na 22:00 u moet de verlichting uit); verlichting mag niet in woningen schijnen. De plekken van afvalbakken en banken voorzien.
hekwerken	situering	<ul style="list-style-type: none"> Betreft hekwerken rond speelplekken, voor overige hekwerken: zie onder Meubilair Een speelplek direct grenzend aan water, weg of fietspad wordt voorzien van een hekwerk van 1 meter hoog met een dubbele poort (2,5 meter breed) en een enkele poort (1 meter breed) met kinderveilige sluiting. Een hekwerk rondom een openbare sportvoorziening altijd in overleg met de gemeente (speelplekbeheerder) en aanpassen naar de situatie.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Hekwerken zijn in het algemeen van dubbelstaafmat en groen (RAL 6009) of zwart (Ral 9005) gecoat. Indien spijlenhek wordt toegepast, spijlfstand 98 mm (hoh) Dubbel staafmat hekwerken conform de standaard van de leveranciers. Hekwerken zijn vandalismebestendig. Hekwerken staan in midden tegels 400 x 400 mm. Palen worden door tegels geboord of met klinkers aangesloten. Hekwerken van voetbalkooien zijn altijd geluidloos

10 Meubilair

Objecttypen
algemeen
banken
picknicktafels
afvalbakken
verkeersborden
bewegwijzering
straatnaamborden
palen
hekwerken
fietsparkeren
belijning en markering

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden MEUBILAIR
algemeen	situering	<ul style="list-style-type: none"> (toegankelijkheid) Bij plaatsing meubilair rekening houden met personen met visuele en andere beperkingen.
banken	situering	<ul style="list-style-type: none"> Banken plaatsen op een tegelvloer van trottoirtegels, indien nabij een voetpad, dan het plateau aansluitend aan het voetpad aanleggen (zodat er geen smalle grasstrook ligt tussen voetpad en plateau).
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> Ondergrond van trottoirtegels 300x300x60 mm met een opsluitband van 1000x200x100 mm, oppervlakte van 3,0 x 2,1 m.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Zitbank type Velopa BN of gelijkwaardig Lattenbanken in parken type Erdi Canape of gelijkwaardig Fundatie volgens fabrikant van de bank
picknick-tafels	situering	<ul style="list-style-type: none"> Picknicktafels plaatsen op een verharde ondergrond (plateau), indien nabij een voetpad, dan het plateau aansluitend aan het voetpad aanleggen (zodat er geen smalle grasstrook ligt tussen voetpad en plateau).
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> Ondergrond plateau tegels 300x300x60 mm met een oppervlakte van 3,0 x 3,0 m²
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Houten picknicktafels van Crok type Bokito of gelijkwaardig
afvalbakken	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Uitsluitend standaard bakken toepassen. Op plaatsen waar veel honden te verwachten zijn (park en uitrenged) de bakken voorzien van een afsluitdeksel. Dit geldt ook voor bakken die dicht op woningen staan.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> Plaatsing in overleg met beheerder gemeente Zaanstad. Afvalbak Stedon blikmikker wordt alleen toegepast bij jongerenplekken, sportplekken en knooppunten van fietspaden. Afvalbakken met afsluitdeksel plaatsen op locaties waar veel honden te verwachten zijn, daarbij een maximale afstand van 800 m. tussen twee bakken aanhouden.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Toe te passen standaard bak: Capitole, 50 liter, kleur RAL 7016 antraciet grijs, met betonvoet, ophangbeugel verzinkt. Leverancier: Bammens. Alleen voor drukke omgeving op bijzondere locaties: Constructo 100 met kambelader, 100 liter, kleur RAL Interpon SW302F van Akzo Nobel; Leverancier: Grijsen Bij jongerenplekken, sportplekken en knooppunten fietspaden: <ul style="list-style-type: none"> Stedon blikmikker, 120 liter. RAL 6009. Groen en verzinkte kap met 120 liter rolcontainer en betonnen voet
verkeersborden	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Plaatsing verkeerstekens op basis van een verkeersbesluit (geldt voor borden met de codes A t/m G) Verkeersborden voldoen aan de eisen van Reglement voor verkeersregels en verkeerstekens (RVV 1990) bijlage 1. Verkeersborden zoveel mogelijk clusteren.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> Verkeersborden zoveel mogelijk op lichtmasten, wegwijzermasten, verkeerslichtpalen e.d. plaatsen. Bebording mag het zicht van verkeersdeelnemers op het verkeer of op

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden MEUBILAIR
		<p>andere verkeerstekens niet belemmeren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plaatsing volgens Besluit Administratieve Bepalingen inzake Wegverkeer (BABW) • Locatie van de verkeerspaal langs de weg bedraagt minimaal 0,60 m en maximaal 3,60 m uit de rijbaan uit de rijbaan.
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Binnen de bebouwde kom onderkant bord minimaal 2,20 m boven straatpeil aanbrengen. De hoogte onderkant bord mag minder zijn indien geplaatst op een verkeerseiland of buiten de verharding. De hoogte van de onderkant van het bord D2 of D3 ten opzichte van de verharding bedraagt minimaal 0,90 m, mits geplaatst op (gele) zuil. • Borden mogen op één paal worden gecombineerd in de volgorde dat bijv.: bord A1 geplaatst wordt onder bord B1. • Op een paal niet meer dan 2 borden en 1 onderbord plaatsen die een gezamenlijke hoogte van 1,50 m niet overschrijden. • Bij plaatsing van verkeersborden op lichtmasten gelden de volgende regels: <ul style="list-style-type: none"> - Masten met een diameter kleiner dan 125 mm ter hoogte van het deurtje, lichtpunthoogte 3 - 5 m. tot en met 6 m., kunnen gebruikt worden voor ten hoogste 1 bord met 1 onderbord met een totale hoogte van maximaal 0,90 m - Masten met een diameter groter dan 125 mm ter hoogte van het deurtje, lichtpunthoogte 7 m. tot en met 10 m., kunnen gebruikt worden voor ten hoogste 2 borden met 1 onderbord met een totale hoogte maximaal 1,50 m - Bij bevestiging aan gecoate/geverfde masten: gebruik inleg-isolatieband 80302 PVC (grijs) of gelijkwaardig. • Bij plaatsing op masten onderhoudsdeurtjes vrijhouden en isolatieband rondom masten toepassen. Voor bevestiging roestvrij stalen antidiefstal bouten gebruiken. Bij aanbrengen van verkeersborden "rug-aan-rug", dubbelzijdige bevestigingsbeugels toepassen. Beide borden op dezelfde hoogte plaatsen. Beide borden recht en op dezelfde hoogte plaatsen. • Geen verkeersbord plaatsen op een lichtmast die voorzien is van of geplaatst is in: <ul style="list-style-type: none"> - Eén of meerdere reclameborden - Een straatnaambord - Een blauwe, groene of gele band - Het centrum (winkelgebied) • Verkeersborden met een oppervlakte groter dan 0,49 m² mogen niet op lichtmasten worden geplaatst.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Verkeersborden uitvoeren in overeenstemming met norm NEN 3381. • Verkeersborden uitvoeren in reflectieklasse III, voorzien van dubbel omgezette rand. • Flespalen waarop verkeersborden worden bevestigd dienen aan de volgende eisen te voldoen: <ul style="list-style-type: none"> - Thermisch verzinkt volgens NEN ISO 1461, rond 76/48 mm - Met vast aangelaste ankers - Bevestiging minimaal 500 mm diep in de grond • Rondom palen in verharding aanvullen en aanstraten c.q. koud asfalt toepassen of onkruidwerende voegvulling. • Palen getrokken stalen flespalen (dus niet gelast) met grondankers
bewegwijzering	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Ontwerp bewegwijzering volgens de Richtlijn bewegwijzering 2014 (CROW publicatie 322) en conform de eisen van de NBd (Nationale Bewegwijzeringsdienst) • Voetgangers- / toeristische bewegwijzering staat op eigen zwarte paal (aansluitend op Metropoolregio MRA) met (huisstijl) walvis symbool (vlaggend met een zwarte achtergrond en goudkleurige letters). • Andere bewegwijzeringsystemen in Zaanstad, geplaatst en beheerd door externe partijen en waarvan geen nieuwe borden of routes worden geplaatst, zijn: <ul style="list-style-type: none"> - Fietsknooppunten (Recreatieschap Noord-Holland) - HollandRoute (industriële erfgoed) - Diverse toeristische ANWB-routes • Als een route ten gevolge van een project wordt onderbroken, moet de ontwikkelaar contact opnemen met de betreffende organisatie (de

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden MEUBILAIR
		<p>gemeente c.q. externe partij).</p> <ul style="list-style-type: none"> Er mogen geen nieuwe borden of routes worden geplaatst. Bij wijzigingen in de bewegwijzering contact opnemen met de gemeente.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> Routes, aantal en situering van bewegwijzering wordt door de gemeente bepaald.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Vormgeving laten aansluiten op bestaande toeristische bewegwijzering: <ul style="list-style-type: none"> De toeristische bewegwijzering is gebaseerd op de regionale standaard. Deze is te vinden in het handboek toeristische bewegwijzering van de Metropoolregio. Bij bevestiging aan gecoate/geverfde masten: gebruik inleg-isolatieband 80302 PVC (grijs) of gelijkwaardig.
straatnaamborden	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Tekst op straatnaamborden conform besluit Straatnamencommissie / officiële gemeentelijke straatnamenlijst
	situering	<ul style="list-style-type: none"> Straatnaamborden dienen voor weggebruikers leesbaar geplaatst te zijn op ieder kruispunt of splitsing, komend vanuit iedere mogelijke richting. Bij kleine kruispunten of splitsingen de straatnaamborden bij voorkeur gebundeld en aan één mast of paal bevestigen. Bij grote kruisingen met middengeleiders kunnen meerdere palen nodig zijn. In principe bij iedere zijstraat een straatnaambord aanbrengen. De straatnaamborden zoveel mogelijk combineren met openbare verlichting, verkeersborden of ander meubilair. In binnenstedelijk gebied (bijv. erftoegangswegen met smalle trottoirs, geen voortuinen of groenstroken) heeft bevestiging aan huismuren de voorkeur. Dit is geregeld in de APV. Het voornemen tot plaatsing op de gevel wordt door de ontwikkelaar gemeld bij de bewoner. Toestemming van eigenaar is niet nodig. In overige gebieden is combinatie met aanwezige masten gewenst. Bij plaatsing op lichtmasten zodanig bevestigen dat lichtuitstraling van lichtmasten niet wordt gehinderd. Bij bevestiging aan muren dient de achterzijde van het bord vlak tegen de muur te worden bevestigd bij voorkeur d.m.v. muuroren.
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> De straatnaamborden worden op een hoogte onder kant bord ten opzichte van het maaiveld geplaatst waarbij: <ul style="list-style-type: none"> De minimale hoogte 2,20 m bedraagt De hoogte bij plaatsing langs een fietspad 2,50 m bedraagt De hoogte bij plaatsing evenwijdig of haaks op de rijbaan 4,50 m bedraagt Bij het plaatsen van meerdere straatnaamborden op één mast worden bij erftoegangswegen een afstand tussen de borden gehanteerd van 150 mm en bij ontsluitingswegen 200 mm. Na vasthechting aan paal of mast de klembanden te worden afgeknipt.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Hoogte van het straatnaambord bedraagt 150 mm (genoemde afmeting heeft betrekking op toepassing met een enkele tekstregel). Bij verwijzing met huisnummers is de hoogte straatnaambord 200 mm. Straatnaamborden als volgt uitvoeren: <ul style="list-style-type: none"> Lettertype ANWB EeVL Letterhoogte 60/45 mm – tekst op bord begint met een hoofdletter en wordt gevolgd door kleine letters Bij toepassing pijl, pijltype P04 Kaderrand toepassen met dikte van 6 mm en tekst uit witte ondergrond (diapositief) Nummerv verwijzing, kleur zwart RAL 9005 op witte RAL 9016 ondergrond, zonder kader Tekst in één regel heeft voorkeur. Indien twee regels noodzakelijk zijn, wordt de tekst in de tweede regel rechts uitgelijnd aluminium kokerprofiel straatnaambord, poedercoating kleur gentiaanblauw RAL 5010, ondergrond kleur wit RAL 9016 retroreflecterende folie klasse III montage met aluminium eindkappen bevestigen met roestvrij stalen antidiefstal bouten bevestigen aan gegalvaniseerde fles- en of verkeerspalen, licht-, VRI- of ANWB-masten, of aan huismuren. Bij bevestiging aan masten inlegisolatieband 80302 PVC (grijs) of gelijkwaardig toepassen.
palen	situering	<ul style="list-style-type: none"> Het aantal verkeerspalen tot een minimum beperken; palen en paaltjes

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden MEUBILAIR
		<p>alleen toepassen als dat vanuit verkeersveiligheid noodzakelijk is.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaste palen worden toegepast: <ul style="list-style-type: none"> - In intensief gebruikte gebieden als winkelcentra - Langs trottoirs binnen 5 meter van het snijpunt van straathoeken of uitritconstructies - Waar parkeren op het trottoir niet alleen hinderlijk maar ook onveilig is - Op plaatsen langs het trottoir waar het hoogteverschil met de rijweg ontbreekt, bijvoorbeeld ter hoogte van verkeersdrempels of waar het trottoir ontbreekt - Vaste palen niet toepassen in woonerven of gebieden met erfachtige inrichting • Klappalen of insteekpalen toepassen: <ul style="list-style-type: none"> - Om te voorkomen dat met voertuigen over paden wordt gereden waar dit verboden en niet gewenst is - Indien andere maatregelen onvoldoende effectief blijken, palen op het begin van fietspaden of voetpaden toepassen die rechtstreeks op de rijweg uitkomen - Uitneembare palen voorzien van een standaardkroonslot te openen door hulpverleningsdiensten - In bijzondere gevallen wordt een europrofielcilinderslot toegepast. Dit in gevallen van grote kans op schade en misbruik als paal door onbevoegden verwijderd kan worden - Driehoeksleutels alleen in overleg met bewoners • Indien de paal regelmatig moet worden verwijderd (bevoorrading e.d.) dan klappaal toepassen, indien verwijderen incidenteel nodig is (nood- en hulpdiensten), dan insteekpalen toepassen. • Doorgangsruijnte tussen vaste en uitneembare palen bedraagt circa 1,40 m. Ontwerp en plaatsing in overleg met de gemeente Zaanstad. • Bij fietspaden is verlichting ter plaatse van uitneembare palen een vereiste, dat wil zeggen binnen een afstand van 15 meter tot de paal. Geen verlichting is nodig als de paal zelf voorzien is van knipperende verlichting en inleidende witte markering.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Vaste palen: <ul style="list-style-type: none"> - Type "Diamantkop", recycling zwarte kunststof, 150 x 150 x 1400 mm, met twee rood-witte reflecterende bandjes bovenop reflectieklasse klasse III - Klassieke betonpaal, Giverbo GP 101, 300 x 300 x 1050 mm, 750 mm boven maaiveld geplaatst + m.v. of gelijkwaardig • Overige palen: met rode en witte reflectiestrepen, reflectieklasse III, voorzien van kroonslot, op betonnen funderingsblokken. <ul style="list-style-type: none"> - Insteekpalen gepoedercoate metalen palen met of zonder ledlicht. Laatste type wordt gebruikt op locaties waar weinig of geen openbare verlichting aanwezig is; - Klappalen, verzonken met overrijdbare "tranenplaat" op fietspaden en rijwegen; - Zogenaamd 'vergevingsgezinde' palen, deze worden toegepast op fietspaden. Deze palen zijn van zachter buigzaam materiaal. In geval van een aanrijding levert dit minder tot geen letsel bij de fietser op. • Op fietspaden worden palen voor en achter in de rijrichting ingeleid door witte markering. Dit kan in het zelfde type verharding worden gedaan (witte klinkers in klinkerverharding, witte tegels in tegelverharding en bij asfalt witte thermoplastmarkering). [Richtlijn CROW fietsberaad Aanbevelingen fietsstraten binne de bebouwde kom, maart 2019]
hekwerken	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Voor hekwerken rond speelplekken en sportvoorzieningen: zie onder Spelen.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> • Het aantal hekwerken tot een minimum beperken; alleen toepassen als dat vanuit verkeersveiligheid noodzakelijk is. • Plantsoenhekken toepassen in gebieden waar voetgangers en fietsers door plantsoen lopen of fietsen omdat dit hier toe uitnodigt. Plaatsing alleen na overleg met de gemeente Zaanstad.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Plantsoenhek bestaat uit ronde buizen, Ø40 mm, met ronde staanders, kleur dennengroen RAL 6009 of zwart RAL 9005 met molestvrije

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden MEUBILAIR
		<p>bajonetkop. Bovenbuis wordt 400 mm boven maaiveld geplaatst.</p> <ul style="list-style-type: none"> • waar langs kademuren (wordt geparkeerd dient een doorrijbeveiliging te worden geplaatst. tere ronde buizen, gegalvaniseerd.
fietsparkeren	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Fietsrekken moeten voldoen aan landelijk keurmerk 'Fietsparkeur'.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> • Fietsrekken zodanig plaatsen dat voldoende loopruimte overblijft en zodanig dat de fiets zonder problemen in en uit het rek gehaald kan worden. Locatie in overleg met de beheerder Gemeente Zaanstad. • Aantal rekken is afhankelijk van behoefte; op instapplaatsen R-net minimaal 6 per halte.
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Hart-op-hartafstand van de fietsparkeerplekken is bij voorkeur 400 mm, maar minimaal 375 mm. Voor rijwielbijzethet van Erdi geldt een grotere hart-op-hartafstand, hierbij rekening houden met plaatsing van brom- en snorfietzen.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Standaardtype toepassen (of gelijkwaardig): <ul style="list-style-type: none"> - model 75 FP van Erdi, kleur Interpon Coating SW302F van AKZO-Nobel - model Cluster Leyden SA van Klaver, kleur Interpon Coating SW302F van AKZO-Nobel • Uitzonderingen zijn mogelijk in overleg met de gemeente: <ul style="list-style-type: none"> - bij R-net bushaltes: model Cluster Leyden van Klaver, met ronde buisconstructie aan de bovenkant, kleur gepoedercoat AKZO-Nobel Interpon futura 29770 Chiné YX051F - Op plekken met weinig ruimte maar grote vraag naar fietsparkeren (> 500 stuks) zoals stationsomgevingen en gebouwde voorzieningen: model Easylift+ van Velopa - Op plekken waar vooral brom- en snorfietzen worden geparkeers (o.a. jongerenplekken): model Rijwielbijzethet van Erdi, kleur Interpon Coating SW302F van AKZO-Nobel
belijning en markering (zie ook verhardingen voetpad)	situering	<ul style="list-style-type: none"> • <i>(toegankelijkheid)</i> Geleidelijnen minder validen: aanbrengen conform 'Ontwerprichtlijnen voor het ontwerpen van gids- en geleidelijnen in het openbaar domein, gebouwen, OV knooppunten en haltes', uitgegeven door het landelijke PBT (ProjectBureau Toegankelijkheid). Per situatie ontwerpen.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Belijning en markering in reflecterend thermoplastisch materiaal • <i>(toegankelijkheid)</i> Geleidelijnen van geleidelijntegels, kleur wit, 1 tegel breed, waarschuwingsmarkering noppentegels, kleur geel • Markering brandkraan gele pijl (vier gele stenen instraten) (zie ook Kabels en leidingen – brandkranen)

11 Civiele kunstwerken

Objecttypen
algemeen
fiets- en voetgangersbruggen
damwanden
duikerbruggen
steigers
Eco-voorziening FUP

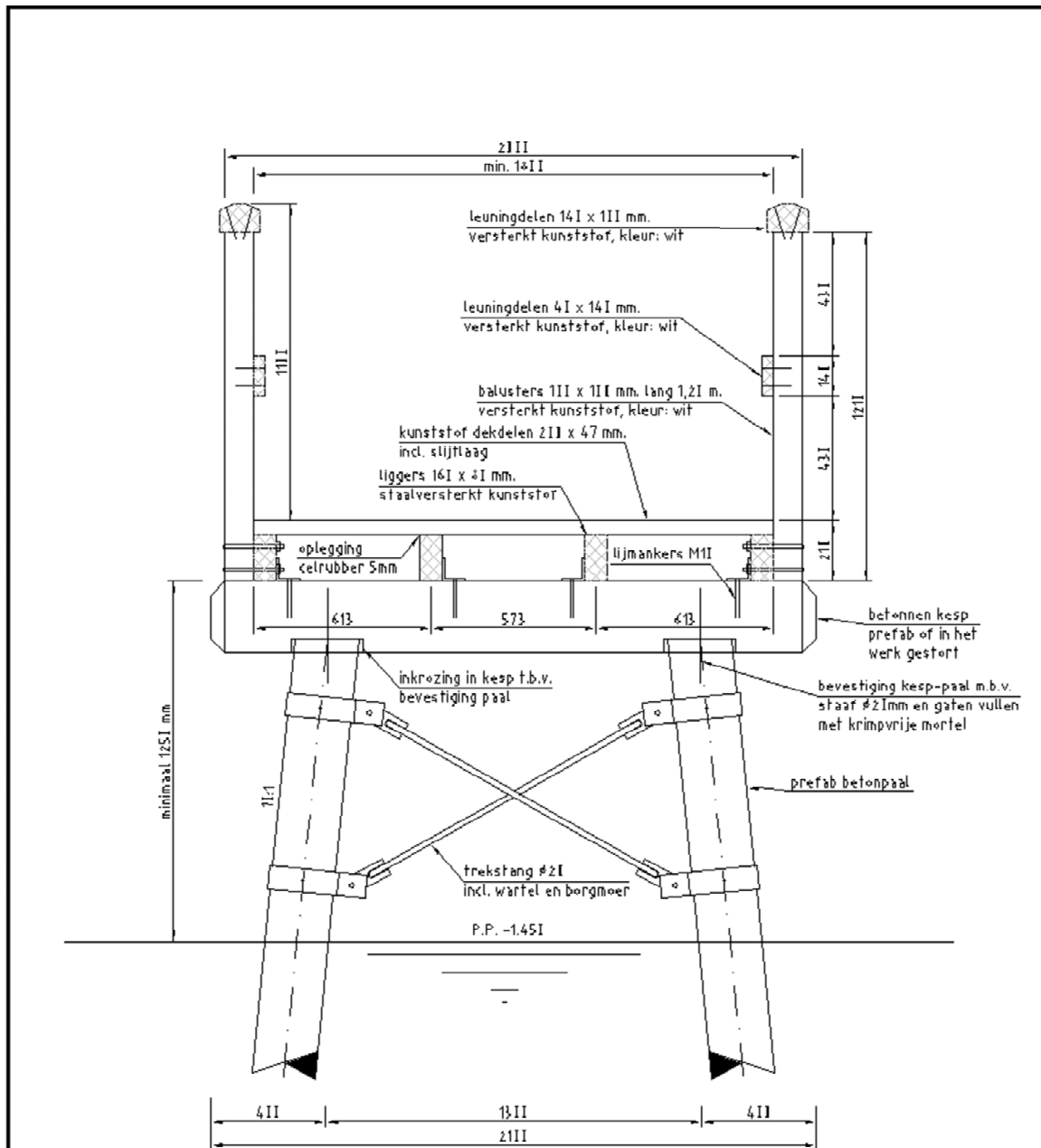
Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden CIVIELE KUNSTWERKEN
algemeen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Voor zware vaste bruggen, beweegbare bruggen, tunnels, geluidsschermen en sluizen geldt de WIORZ alleen in algemene zin; over beleid, ontwerp, normen, materialen en uitvoering van deze objecten dient in overleg te worden getreden met de gemeente Zaanstad. Voor elektrotechnische, werktuigbouwkundige en ICT-systemen van de centrale bediening, brug installaties en enkele overige installaties wordt verwezen naar het document 'Beheerplan E/W/ICT installaties'. Geen verlichting toepassen op het kunstwerk tenzij uit verlichtingsplan blijkt dat dit noodzakelijk is. <i>(veiligheid)</i> Bij kunstwerken waarbij een risico bestaat dat subjecten in het water vallen en niet uit het water kunnen komen (bijv. bruggen en kademuren) dienen in overleg met de afdeling beheer grijplijnen boven de waterlijn aangebracht te worden. Tevens dienen uitstap-/uitklimvoorzieningen aangebracht te worden. Uitvoering grijplijn: bevestiging ten behoeve van de grijplijn h.o.h. 3,0 meter, maximale lengte grijplijn ca. 20 meter i.v.m. afspannen. Uitvoering uitstap/klimvoorziening h.o.h. 50 meter. Let op dat de uitstap/klimvoorziening niet uitnodigt voor recreatief gebruik. Bij gemetselde kademuren en landhoofden dient bij het toepassen van uitklimbeveiligingen een grijpgoot te worden aangebracht. <i>(toegankelijkheid)</i> In verband met toegankelijkheid brugdekken voorzien van stroeve deklaag. <i>(toegankelijkheid)</i> Een hellingbaan in een kunstwerk voor openbaar heeft een hellinghoek van maximaal 4%. <i>(duurzaamheid)</i> Vrije migratie van land- en waterdieren moet mogelijk zijn. Bij kademuren, damwanden en beschoeiingen hoger dan 20cm boven water, Fauna- uitstapplaatsen (FUP) aanbrengen. Dit alleen doen op plaatsen waar aansluitend op de oever begroeiing of gras aanwezig is. Een FUP is in feite niet meer dan een plank die onder een hellingshoek van 30 tot maximaal 45 graden aan de damwand is bevestigd. De plank loopt door tot op de waterbodemp, of tot een diepte van maximaal 50cm onder water Zie voor een impressie Kunstwerken Principe fotos1 en 2.Een FUP wordt geplaatst als er binnen 200m1 afstand geen "natuurlijke" uitstapmogelijkheid aanwezig is. Oude damwanden, funderingen en andere ondergrondse constructies verwijderen.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> Alle onderdelen van het kunstwerk moeten bereikbaar zijn zonder gebruik van hulpmiddelen. Kunstwerk moet losstaan van andere objecten, met een ruimte van minimaal 1 meter rondom het kunstwerk in eigendom van de gemeente.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> In het ontwerp er rekening mee houden dat de materialen worden aangebracht volgens opgave van de leverancier. Bij toepassing van kunststof gebruik maken van 100% gerecycled materiaal. Constructieve delen niet uitvoeren in hout. Geen chemisch verduurzaamde materialen gebruiken. Ter voorkoming van roestvorming alleen RVS toepassen of thermisch

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden CIVIELE KUNSTWERKEN
		<p>verzinkt staal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constructiestaal thermisch verzinken. • Stalen onderdelen na het verzinken voorzien van een verfsysteem met een levensduur van 15 jaar, dat gedurende de levensduur kan worden hersteld. Kleur in overleg met OG. • Tenzij anders vermeld, moet de materiaalkwaliteit van bevestigingsmaterialen zijn: M12 en groter, kwaliteit 8.8 en kleiner dan M12, RVS-AISI 316. • Slijtlaag op dekdelen in overleg met beheerder • De betonconstructie (o.a. het rijvlak) van betonbruggen of duikers afdekken met een waterdichte asfaltconstructie (hydrofoberen). • Maatregelen treffen ter voorkoming van graffiti bijvoorbeeld het toepassen van een antigraffiticoating met een minimale levensduur van 5 jaar. Type coating in overleg met beheerder. • <i>(duurzaamheid)</i> Bij vervanging: hergebruik van bestaande onderdelen en materialen • <i>(veiligheid)</i> Materiaal grijprijn nylon of RVS-A4 staalkabel diameter 10 mm. Materiaal uitstap/klimvoorziening RVS-A4.
fiets- en voetgangersbruggen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Bruggen ontwerpen met een levensduur van 80 jaar (dek halverwege vervangen). • De brugconstructie van een fiets-/voetgangersbrug moet berekend zijn voor een 'onbedoeld voertuig'. • Het brugdek van een fietsbrug dient gesloten te zijn (zonder openstaande naden), met uitzondering van de dilatatievoegen. De afzonderlijk dekdelen dienen dus tegen elkaar aangelegd te worden (mes en groef). Deze voorwaarde heeft te maken met het rijcomfort voor de fietser alsmede om te voorkomen dat strooizout het water in loopt. Het brugdek van een voetgangersbrug mag wel uit afzonderlijke dekplanken bestaan als daar niet gestrooid wordt. • Het slootprofiel onder bruggen doorzetten. • Geen open ruimtes onder de brug ('laaggefundeerde brug') • Geen kabels, leidingen en mantelbuizen in, op of aan de brug bevestigen. • Kunststof stootplaat aanbrengen. • Landzijde minimaal 1 m elementenverharding vanaf einde brug • Dekplanken van kunststof mogen niet worden toegepast bij verkeersbruggen. • Zie ook de standaarddetails.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> • Zorg voor een 'logische' verkeersaansluiting van de brug op de weg / het voet-/fietspad.
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Bruggen voor fiets en voetgangers als richtlijn 4,80 meter breed, zie kunstwerken standaarddetail 3 - Tekening Voetgangers- en fietsbrug, voetgangersbruggen als richtlijn 1,80 meter breed, zie kunstwerken standaarddetail 1 - Tekening Voetgangersbrug. Bij een verwachte hogere verkeersintensiteit (richtlijn 400 fietsers per uur) kan een grotere breedte worden gevraagd, hierbij speelt tevens mee het percentage brommer/snorfietsen dat van de brug gebruik maakt. • Bij bruggen dient de doorvaartbreedte in het midden minimaal 4,00 meter te zijn, in het Guisveld geldt hiervoor minimaal 5,50 meter. • Bij een brug een minimale doorvaarthoogte aanhouden van 1,25 meter ten opzichte van het polderpeil ter plaatse. De doorvaarthoogte is ook afhankelijk van de gebruikers van de watergang, bijvoorbeeld bedrijven welke er gebruik van maken, dit dient ter plaatse geïnventariseerd te worden. Voor het sloepennetwerk geldt een doorvaarthoogte van 1,50 meter. • Bij een brug breder dan 2 meter en meerdere overspanningen over de watergang een wrijfgording toepassen ter plaatse van de vaargeul. Bij een druk bevaren vaarweg combineren met een remmingswerk. • Maatregelen nemen tegen onderloopsheid bij nieuw te realiseren kunstwerken direct gelegen aan een watergang. • In het ontwerp rekening houden dat dekdelen worden aangebracht op hele lengtes, dus niet in het werk op maat zagen. • Voetgangers- en/of fietsbruggen zodanig ontwerpen dat er geen paaltjes nodig zijn om zwaarder verkeer te weren.

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden CIVIELE KUNSTWERKEN
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • De fiets en voetgangersbruggen zoveel mogelijk uitvoeren in kunststof materialen. • Kespen van beton en liggers van staal of versterkt kunststof. • Voor fietsbruggen (incl. voetgangersdeel) composiet dekplanken gebruiken, in overleg met beheerder. • Voor voetgangersbruggen dienen de dekdelen te bestaan uit 100% gerecycled kunststof. (zoals PP of PE). • Dekplanken in verband met voorraadbeheer in ontwerpstadium afstemmen met gemeente. • De kleurstelling van een brug in landelijk gebied is: <ul style="list-style-type: none"> - leuning, balusters en het dek in het zwart - kespen en palen in het grijs • De kleurstelling van een brug in stedelijk gebied is: <ul style="list-style-type: none"> - leuning en balusters in het wit - dek, kespen en palen in het zwart
damwanden en kades	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Het hijsgat bij stalen damwanden dient geen onderdeel uit te maken van de uiteindelijke constructie. Het deel waar het hijsgat is aangebracht dient zodoende afgebrand te worden. • Op locaties met aan 2 kanten een harde oever (kademuur, damwand, e.d.) van 0,20 m of hoger ten opzichte van polderpeil dienen om de 200 m eendentrappetjes te worden aangebracht. Een en ander in overleg met de beheerder.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Mogelijke damwandconstructies zijn: kunststof / lolly's, stalen damwand en betonnen constructies (L-wand). Welke constructie toe te passen hangt af van de ruimte en de levensduur: waar weinig ruimte is (bebouwing, profiel) uitgaan van maximale levensduur, waar ruimte niet de beperkende factor is, zijn goedkopere varianten mogelijk. • Damwanden in kunststof uitvoeren, tenzij dit constructief niet mogelijk is. In plaats van geheel in kunststof uitgevoerde damwanden is ook de toepassing van lolly's mogelijk: houten plank met aan de bovenkant omgoten kunststof. De constructie wordt altijd opgebouwd uit uitwisselbare damwandplanken/ gordingen. Kunststof damwandplaten en systemen met speciale bevestiging zijn om die reden niet toegestaan. • Ontwerpen met een levensduur van 60 jaar voor kunststof, 80 jaar voor staal. • Geen verankering aanbrengen, tenzij dit constructief noodzakelijk is. • Kunststof producten moeten voldoen aan voorgeschreven materiaaleigenschappen. • Indien damwanden in hout worden uitgevoerd, geldt dat de toepassing van hardhout wordt beperkt tot het bovenwaterdeel (incl. 100 mm onder het water). Het hout dient FSC gekeurd te zijn. • Stalen damwand toepassen met een coating over het gedeelte boven waterpeil t/m 1,0 meter onder het te handhaven waterpeil. Ook coating toepassen indien het damwand uit het zicht is, zoals bij het gebruik van een ophangschort. Beschadigingen dienen te worden bijgewerkt met overeenkomend product. De stalen deksloven dienen ook inwendig gecoat te worden. Ook de lasnaden dienen gecoat te worden. Dit i.v.m. roestsporen. • Er zijn drie typen stalen damwanden (kademuren) mogelijk: <ul style="list-style-type: none"> - Type 1: Uitvoering geheel in staal met stalen gording en stalen afdekprofiel. Standaard toe te passen op bedrijfsterreinen of plaatsen waar geen omgevingseisen worden gesteld. - Type 2: Uitvoering in stalen damwand met afdekbalk van gewapend beton. Standaard toe te passen in woongebieden. Afhankelijk van de kerende hoogte en ontwerpeisen kan het bovenwatergedeelte geheel in beton worden uitgevoerd of kan de stalen damwand voor een deel in het zicht boven de waterlijn worden doorgezet. - Type 3: "Plus"-uitvoering: betonnen afdekbalk aan zicht en bovenzijde afgewerkt met schoon metselwerk. Toepassing alleen in aansluiting op historische lintbebouwing en historische bruggen.
duikerbruggen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Ter plaatse van de beëindiging van het brugdek een overgangconstructie aanbrengen: stalen rijijzer toepassen. • Een duikerbrug moet onderheid zijn.

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden CIVIELE KUNSTWERKEN
	maatvoering	<ul style="list-style-type: none"> In verband met de benodigde breedte (4 m) van de onderhoudsboot kan niet altijd een duikerbrug worden toegepast. Een duikerbrug dient altijd doorvaarbaar te zijn. De minimale doorvaarthoogte is 1,25 m ten opzichte van het waterpeil. Diepte aansluiten op het profiel van de waterloop. Een duikerbrug dient standaard een rechthoekige doorsnede te hebben
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Duikerbruggen in beton uitvoeren
steigers	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Nieuwe kanosteigers hebben een relatie met een bestaande kanoroute. Nieuwe vissteigers alleen aan te brengen in overleg met gemeente en HVZ (Hengelsportvereniging Zaanstreek). Vis- en kanosteigers in kunststof uitvoeren. (zie Kunstwerken standaarddetail 5 en 6) Het dek van een kanosteiger dient tussen de 0,15 m en 0,20 m boven het waterpeil te staan. Materialisatie overige steigers, de onderbouw van de steiger moet uitgevoerd worden in beton of in staal. De bovenbouw (dek) uitvoeren in komposiet-kunststof (grotere steigers) of materialen van hergebruikt kunststof (kleinere steigers) Afhankelijk van de steigerhoogte en de aangrenzende waterdiepte extra veiligheidsvoorzieningen (grijplijn, uitklimvoorziening) aanbrengen. Verdere detaillering in overleg met beheerder
Aanvullende eco-voorziening	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Op locaties met aan twee kanten een kademuur of hoge beschoeiing dient een Fauna uittreedvoorziening (FUP) kortweg eendentrappetje te worden aangebracht. In de handel worden diverse typen aangeboden, keuze en plaatsing in overleg met de beheerder. Zie Kunstwerken fotovoorbeelden 1 en 2
	situering	<ul style="list-style-type: none"> Om de 200 meter Aansluitend dient op land een veilige groen plek aanwezig te zijn.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Uitvoering in gerecycled kunststof

Kunstwerken standaarddetail 1: Dwarsdoornede voetgangersbrug



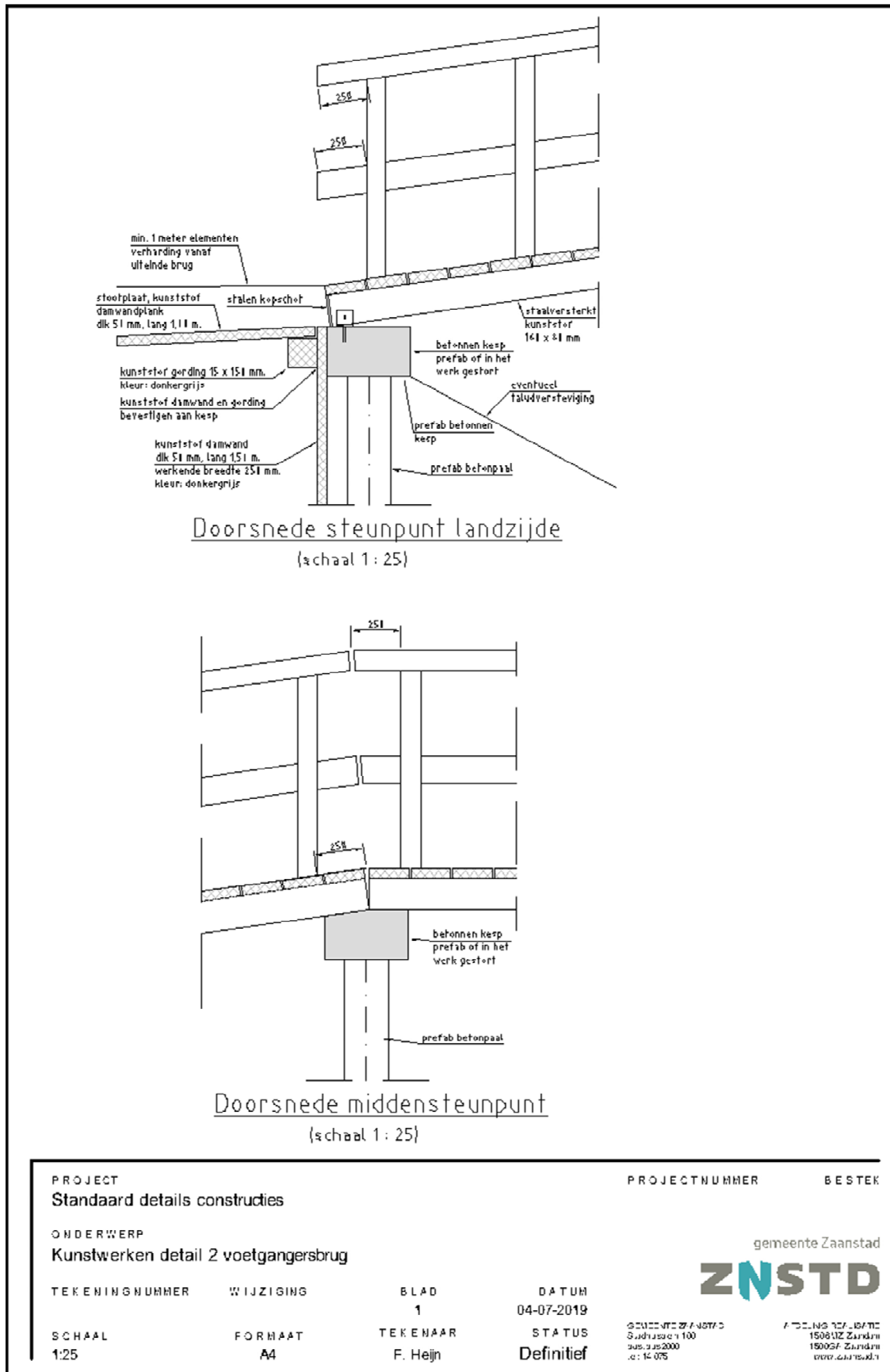
Bevestigingsmaterialen

- Dekdelen: RV3 houtdraadbout M8-9I, incl. ringen, verzinken;
- Leuningdelen 111x141mm: RV3 spaanplaat Schroef #6 - 14I, verzinken;
- Leuningdelen 41 x 141mm: RV3 spaanplaat Schroeven #6 - 9I, verzinken;
- Balusters: RV3 slotbouten M12 - 2II, incl. kunststof ringen en moeren;
- Liggers: RV3 hoekijzers #1-#1-8, houtdraadbouten M11-6I incl. ringen;

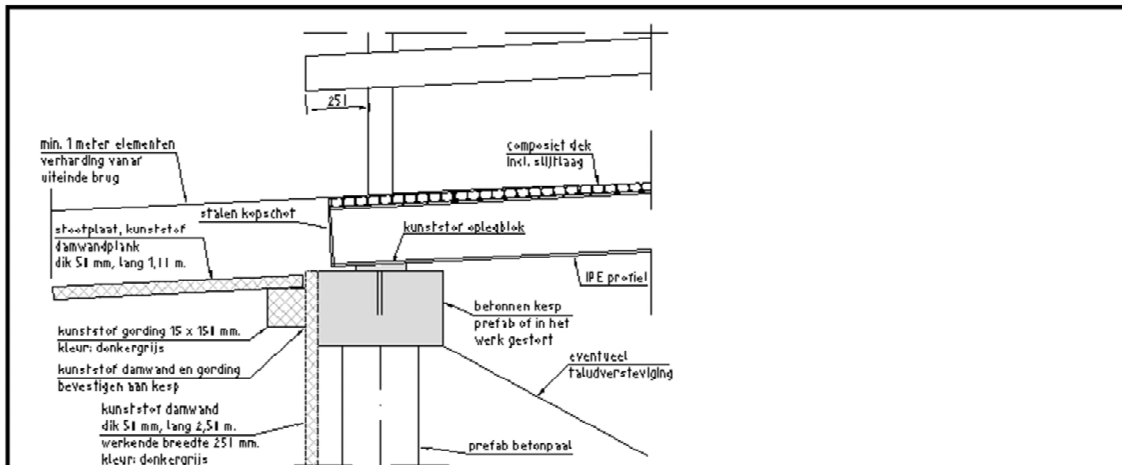
PROJECT		PROJECTNUMMER		BESTEK	
Standaard details constructies					
ONDERWERP					
Kunstwerken detail 1 voetgangersbrug					
TEKENINGNUMMER	WIJZIGING	BLAD	DATUM		
		1	04-07-2019		
SCHAAL	FORMAAT	TEKENAAR	STATUS		
1:20	A4	F. Heijn	Definitief		
			gemeente Zaanstad ZNSTD Gemeentewerf Zaanstad Sijdestraat 100 1506SF Zandvoort t: 020 675 1100		Gemeentewerf Zaanstad 1506SF Zandvoort t: 020 675 1100

standaard details constructies versie 6.0wa

Kunstwerken standaarddetail 2: Voetgangersbrug details steunpunten

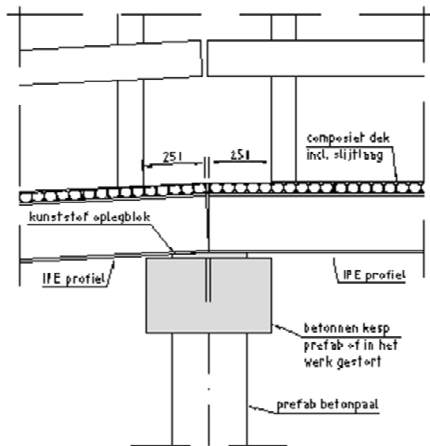


Kunstwerken standaarddetail 4: Details voetgangers- en fietsbrug



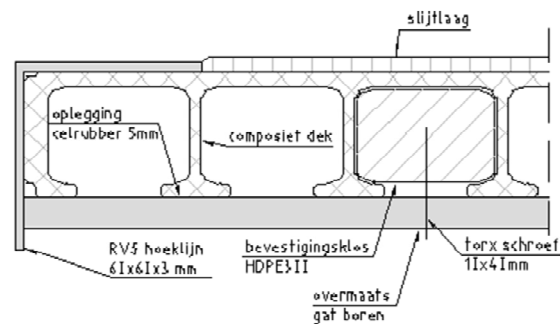
Doorsnede steunpunt landzijde

(schaal 1 : 25)



Doorsnede middensteunpunt

(schaal 1 : 25)



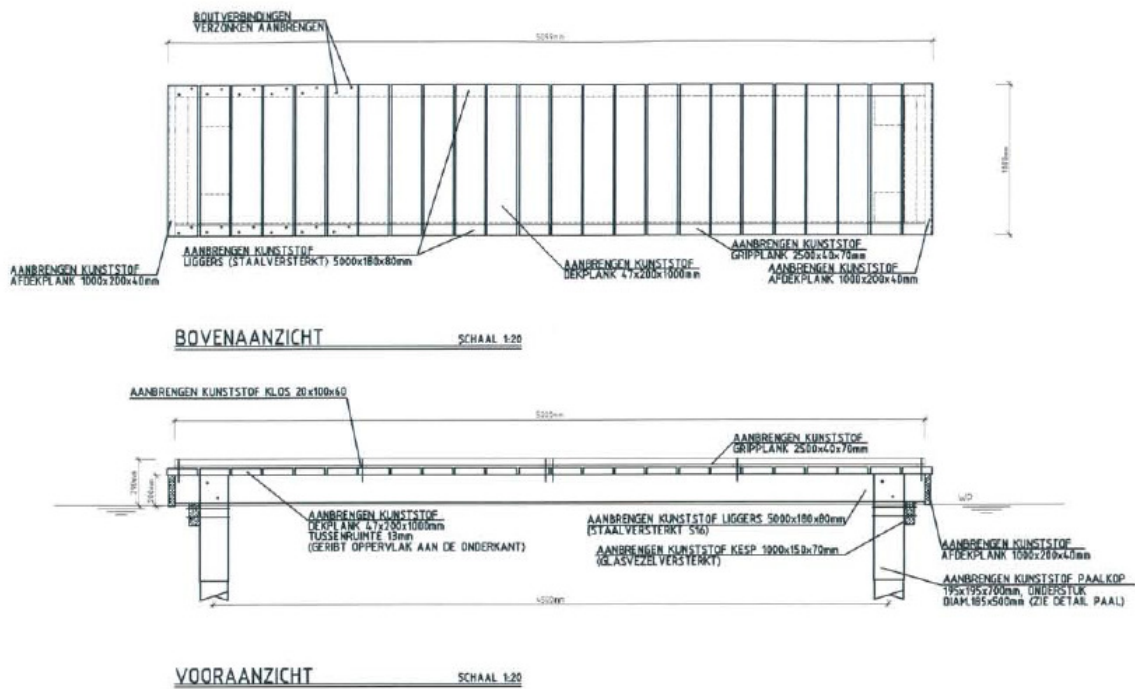
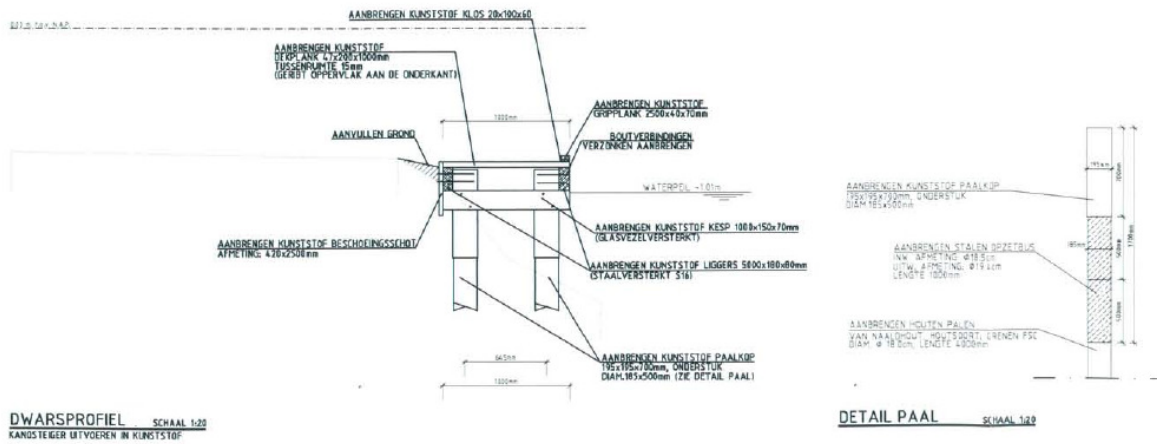
Detail afwerking kunststofdek (kop)

(schaal 1 : 2)

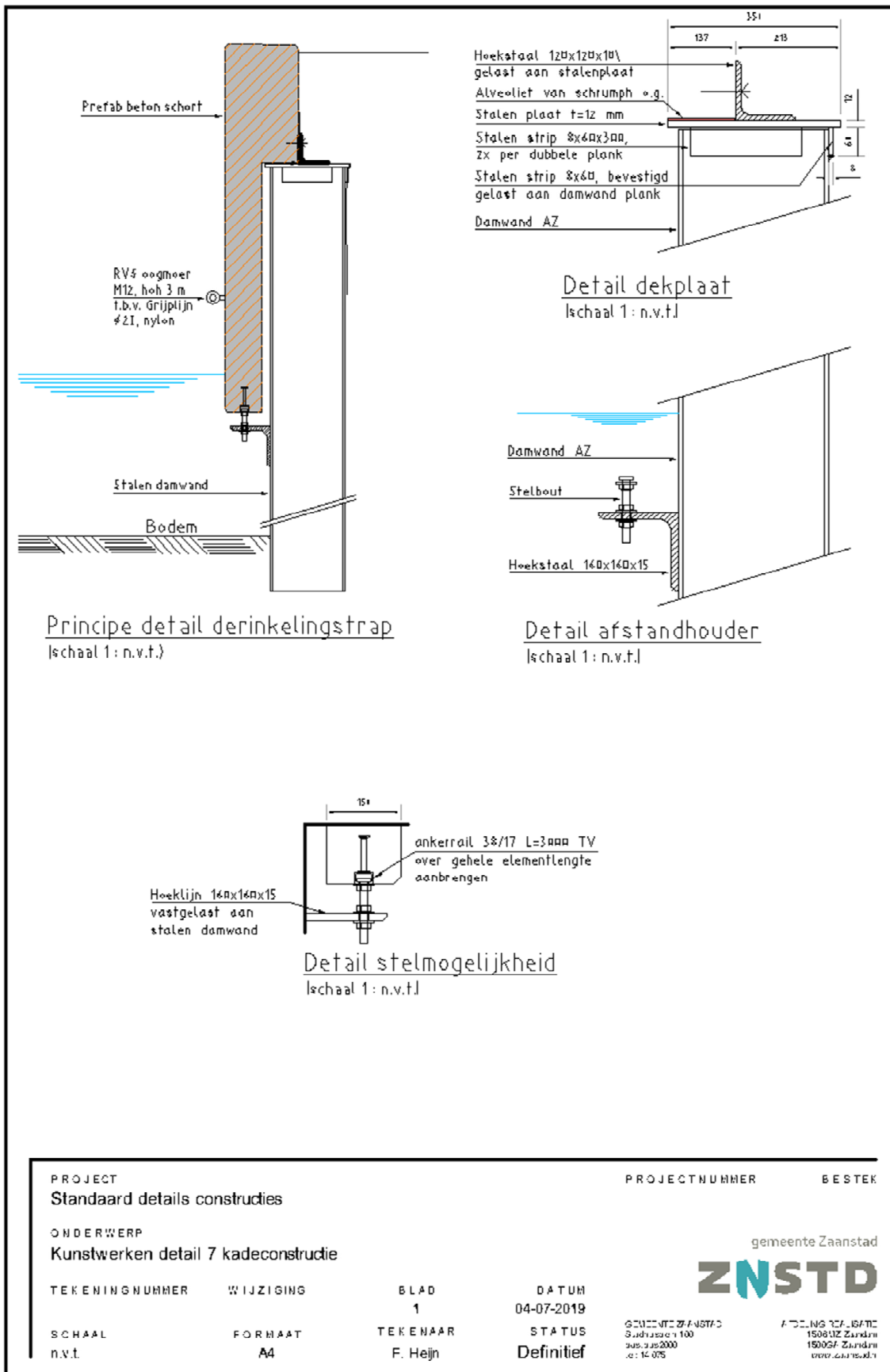
PROJECT Standaard details constructies		PROJECTNUMMER		BESTEK
ONDERWERP Kunstwerken detail 4 voetgangers-/fietsbrug				
TEKENINGNUMMER	WIJZIGING	BLAD	DATUM	
		1	04-07-2019	
SCHAAL	FORHAAT	TEKENAAR	STATUS	
1:25	A4	F. Heijn	Definitief	
		GEMEENTE ZAAANSTAD Sachseste 100 4262 AS Zaanam 020 412 025		AFDELING TECHNISCHE 150601Z Zaanam 150602F Zaanam www.zaanstad.nl

standaarde details constructies_versie 4.dwg

Kunstwerken standaarddetail 6: Kanosteiger



Kunstwerken standaarddetail 7: Kadeconstructie



Kunstwerken fotovoorbeeld 1



Kunstwerken fotovoorbeeld 2



12 Openbare verlichting

Objecttypen
algemeen
masten
armaturen/lampen
kabels en grondwerk
schakel- en verdeelkasten
codering

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden OPENBARE VERLICHTING
algemeen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> De gemeente Zaanstad heeft alle openbare verlichting in de openbare ruimte in eigen beheer. Daarnaast heeft de gemeente in bepaalde delen van de gemeente een eigen elektriciteitsnet, in andere delen betreft dit het elektriciteitsnet van Liander. De volgende normen en richtlijnen zijn van toepassing <ul style="list-style-type: none"> NPR 13201-2016 Kwaliteitscriteria voor openbare verlichting Richtlijnen Lichthinder 2017 Deel 3: Ontwerpen Openbare Verlichting, NSVV, 2010 Verlichting (korte) tunnels en onderdoorgangen van de NSVV CROW Publicatie 164, Handboek wegontwerp; NEN 50110-1, Veiligheidseisen die gesteld worden aan het werken aan elektrische installaties Standaard RAW-bepalingen 2010, incl. aanvullingen, van de CROW NEN 1010, laatste versie NEN 3140, laatste versie Eisen lichtmasten conform NEN-EN 40 en NEN-EN 12767 Eisen armaturen conform NEN –EN-IEC 60598-2-42018 Besluit bodemkwaliteit De openbare verlichting moet voldoen aan de gestelde eisen in het document: "Zaanstad OVL lichtmasten en toebehoren_kwaliteitscriteria V20190717". Er dient een total cost of ownership (TCO)-berekening te worden aangeleverd waarin het nieuwe product met een vergelijkbaar product uit de standaard wordt vergeleken. Zorg voor een zo laag mogelijk energiegebruik bijvoorbeeld door (automatisch) gedimde verlichting bij lagere verkeersintensiteiten ('s avonds en 's nachts), actieve wegmarkering met LED-verlichting in plaats van lichtmasten langs buitenwegen. Voor een aantal gebieden binnen de gemeente Zaanstad vallen onder het beleidsplan van Historisch lint. De aangewezen gebieden zijn terug te vinden in het: concept Historische dijken, linten en paden 2019. Voor deze gebieden gelden andere normen voor het OVL materiaal.
	verlichtings-ontwerp	<ul style="list-style-type: none"> Het verlichtingsplan moet worden berekend met behulp van een lichtberekenningsprogramma, bijv. Dialux, conform de verlichtingsklasse, zoals omschreven in NPR13201-1. De gekozen verlichtingsklassen dienen onderbouwd in het ontwerp opgenomen te worden en aan de gemeente ter goedkeuring worden aangeboden. Dit om een omgevingsgericht lichtontwerp te waarborgen. Voor elk gebied en/of ontwerp moet door middel van een lichtberekening worden aangetoond dat deze voldoet aan de bijbehorende verlichtingsklasse. Het verlichtingsplan dient te worden opgebouwd middels een dimregime. Bij het definitief ontwerp dient een lichtberekening per profiel aangeleverd te worden. Uit de informatie per profiel dient duidelijk op te maken te zijn waar de berekening op van toepassing is. Er dient per profiel een duidelijke locatieomschrijving te zijn. Bij het maken van lichtberekeningen rekening houden met: <ol style="list-style-type: none"> De reflectie eigenschappen van het wegdek: <ul style="list-style-type: none"> Asfalt: CIE C2 (Qo=0,07)

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden OPENBARE VERLICHTING
		<ul style="list-style-type: none"> - Beton: CIE R2 (Qo=0,07) b. Een algemene lichterugvalfactor van: <ul style="list-style-type: none"> - 0,70 voor led-verlichting zonder CLO - 0,90 voor led-verlichting met CLO c. Voor de bermfactor (SR) mag een waarde van 0 worden aangehouden. • Indien masten en bomen in dezelfde 'rij' staan dan dienen de lichtmasten buiten de kroonbreedte geplaatst te worden • Plaats lichtmasten zodanig dat de aanrijdroute nabij inritten vrij is.
	Kabelontwerp	<ul style="list-style-type: none"> • De toe te passen kabel moet halogeenvrij zijn, met aardscherm en speciaal voor de openbare verlichting. De kabeldiameter bedraagt minimaal 4 mm² en maximaal 10 mm². • Het aansluiten van de lichtmasten, ANWB objecten, e.d., moet volgens het in/uit principe plaatsvinden. • Bij het maken van kabelberekeningen rekeninghouden met: <ol style="list-style-type: none"> a. De kabelberekening moet uitgaan van de voeding van een volledige streng van voedingskast naar voedingskast ook indien de kabel fysiek wordt gescheiden in een tussenliggende sectiekast. b. De eisen die gesteld worden aan het kabelmateriaal, zie Kabels en Grondwerk. • Het gepresenteerde kabelplan bevat minimaal de volgende gegevens: <ol style="list-style-type: none"> a. Kabelplan met het actuele tracé van de kabels b. Schematische weergave van het kabelplan met actuele schakelstanden c. Kabelberekening per richting d. Overzicht van de gebruikte materialen • Indien het elektriciteitsnetwerk voor de openbare verlichting in eigendom van Liander is, ligt de verantwoordelijkheid voor het kabelontwerp bij Liander
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • <i>(duurzaamheid)</i> Materialen dienen herbruikbaar te zijn (cradle-to-cradle)
masten	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De toe te passen masthoogten zijn per wegontwerp voor een: <ul style="list-style-type: none"> - Stroomweg 10 of 12 meter; - Gebiedsontsluitingsweg 8 of 10 meter; - Erftoegangsweg 8 of 10 meter; - Fietspad 4 of 6 meter; - Abri 6 meter; - Voetpad 3 of 4 meter. • De masthoogte mag niet hoger zijn dan functioneel noodzakelijk en dient afgestemd te worden op masthoogten van aansluitende verlichtingsinstallaties.
	situering	<ul style="list-style-type: none"> • Plaats lichtmasten zoveel mogelijk in de groenstroken direct naast de voetpaden. Maar zo dicht als mogelijk tegen de opsluitband aan. • Plaats de lichtmasten verticaal in het te lood, maximale afwijking bij oplevering is 1%. • Bij plaatsing in niet-verharde ondergrond, dient een kunststof grondvleugel aan de mastvoet te worden toegepast. • Plaats de voorkant van de mast 0,30 m uit de achterkant van de opsluitband en zo ver mogelijk weg van kabels en leidingen. • Weggebruikers dienen een minimale ruimte van 1,20 m. te hebben om een lichtmast in dezelfde (hoogte) verharding te kunnen passeren (b.v. rolstoel- en rollatorgebruikers). • Plaats lichtmasten met het luik aan de trottoir zijde of tegen de rijrichting in. • Plaats lichtmasten zodanig dat bij masten van 6 m en hoger de onderzijde van het deurtje 0,60 m. boven het maaiveld uitkomt, bij masten lager dan 6 m is dit 0,50 m. • In de lichtmasten dient een zandvulling van droog schoon zoet draineerzand te worden aangebracht tot 10 cm boven het maaiveld. De tolerantie mag maximaal 10 cm, na inklinken van het zand, bedragen.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Alle toe te passen enkelvoudige lichtmasten dienen berekend te zijn voor degelijke montage van een verlichtingsarmatuur, straatnaambord en een verkeersbord. • Lichtmasten die voorzien zijn van een dubbele uithouder dienen berekend te zijn voor twee verlichtingsarmaturen, twee straatnaamborden en twee verkeersborden.

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden OPENBARE VERLICHTING
		<ul style="list-style-type: none"> De berekeningen dienen gebaseerd te zijn op categorie 1 ten aanzien van de windbelasting. Vanaf een lichtpunthoogte van 8 meter rekening houden met de mogelijkheid voor het aanbrengen van verlichte reclameborden (voor masten met enkele uithouder één en voor masten met dubbele uithouder twee). Bij toepassing van paaltopmontage dient de bovenste 100 mm van de mast gekalibreerd te zijn.
armaturen/ lampen	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Standaard armaturen en lampen toepassen conform voorgeschreven fabrikanten in document: Zaanstad OVL lichtmasten en toebehoren_kwaliteitscriteria V20190717. Lampen dienen een levensduur te hebben die groter is dan 40.000 branduren met een maximale uitval van 10% en een maximale lichtterugval van 15%. Armatuur voldoet aan de minimumeis van een dichtheidsklasse IP65 voor het lichtcompartiment en IP45 voor het elektrische compartiment. De zekeringen van de aansluitvoorziening dienen voor elk armatuur afzonderlijk te zijn aangebracht, met een maximale waarde van $I(n) = 2A$. Alle LED drivers die toegepast worden moeten dimbaar zijn en gecombineerd worden met een dimunit. Armaturen voorzien van een flexibel aansluitsnoer van minimaal $3 \times 1 \text{ mm}^2$. In het aansluitsnoer dient één van de aders dienst te doen als aardleiding (en ook als zodanig gewaarmerkt d.m.v. de groen/gele aderkleur). De lengte van het aansluitsnoer wordt bepaald door de afstand tussen armatuur en aansluitkast met overlengte van 500 mm. Bij het aanbrengen van elke lamp de datum van plaatsing van de lamp aanbrengen op of nabij de fitting van de lamp met een watervaste stift, zodanig dat deze na montage zichtbaar blijft.
kabels en grondwerk	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> De sleuven voor het leggen van de grondkabels voor wat betreft het gedeelte beneden 0,4 m onder het maaiveld met de hand ontgraven. De aan te leggen kabels ten minste 0,6 m onder het maaiveld aanbrengen. De te leggen kabels moeten boven huisaansluitingen worden aangebracht. Onder de aan te brengen verhardingen 0,25 m zand aanbrengen. De mantelbuizen aanbrengen op een diepte van minimaal 0,6 m onder de verharding en 0,5 m buiten de verharding laten uit steken. Onder voet- en fietspaden mag, bij een open verharding, een mantelbuis worden gelegd. Mantelbuizen afdichten met een afsluitdop. Bij het opbreken van verharding de procedure MOOR volgen. Indien in een project bestaande kabel van het type GPLK t/m 25 mm^2 aanwezig is, dan dient deze te worden verwijderd en vervangen. Alle nieuwe OV aansluitingen op een solo OV-net monteren met een aftakmof. Bij op- en ritten en wegkruisingen buisvoorzieningen aanleggen. Bij nieuwe oversteken altijd 110 mm PVC buis aanleggen voor $4 \times 10 \text{ mm}^2$ en 63mm HDPE rood geribbeld, flexibel voor $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Eventuele in/uit-montage met $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$ aan de onderkant van de aansluitkast (ongezekerd), mag uitgevoerd worden tot een maximum van 3 lichtmasten. De voeding voor mupi's, abri's, grondspots, etc. door middel van een aansluiting uit de bovenkant van een aansluitkast (gezekerd, max 2A) van een lichtmast uitvoeren.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Aansluitvoorzieningen conform Kwaliteitseisen Gemeente Zaanstad De toe te passen kabeltypes zijn: <ul style="list-style-type: none"> EO-YmeKasz 4x2,5mm², aansluitkabel EO-YmeKasz 4x10 mm², voedingskabel
schakel- en verdeel- kasten	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Schakel- en verdeelkast moeten vrij benaderbaar zijn en mogen zich onder geen beding achter afgesloten delen bevinden. De toegankelijkheid van alle onderdelen van de verdeelkast dient gewaarborgd te zijn door middel van ten minste één toegangsdeur. De deur(en) van de kast dient zodanig geplaatst te worden dat deze van de weg afdraait. De toegangsdeur wordt voorzien van een cilinderslot, dit slot wordt beschikbaar gesteld door gemeente Zaanstad.

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden OPENBARE VERLICHTING
		<ul style="list-style-type: none"> • De kast moet van RVS AISI 304 (plaatdikte 1,5 mm) gemaakt zijn met een conservering van poedercoatinglaag RAL 7032 laagdikte minimaal 70 µm. • Elke schakel- en verdeelkast dient te voorzien van een aardelektrode met een maximale weerstandswaarde van 1,5Ω. De aardlitze in de kabels moeten per 300 m. lengte en aan het uiteinde worden aangesloten op een veiligheidsaarde. • Alle kasten voorzien van fundatiekorrels. • Schakel- en verdeelkasten zijn gedetailleerd beschreven in een document dat beschikbaar is bij de beheerder (gemeente). Nieuwe kasten dienen aan deze eisen te voldoen. • De schakel- en verdeel inrichtingen voor de OV zijn centraal vastgelegd. Het document is opvraagbaar bij de beheerder. • De openbare verlichtingsinstallatie wordt geschakeld van uit een centraal aangestuurd schakelsysteem. Hier mede wordt het aan en uitschakelen en het een dimregime per kast geregeld.
codering	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De lichtmasten en OV meet- en verdeelkasten coderen conform de standaard methodiek van gemeente Zaanstad. • De unieke objectnummers van lichtmasten en van de schakel- en verdeelkasten worden uitgegeven door gemeente Zaanstad. • De kaststicker bestaat uit een logo van gemeente Zaanstad, een kastnummer en een storingsnummer, voorbeeld en informatie in document: Zaanstad OVL lichtmasten en toebehoren_kwaliteiscriteria V20190717.

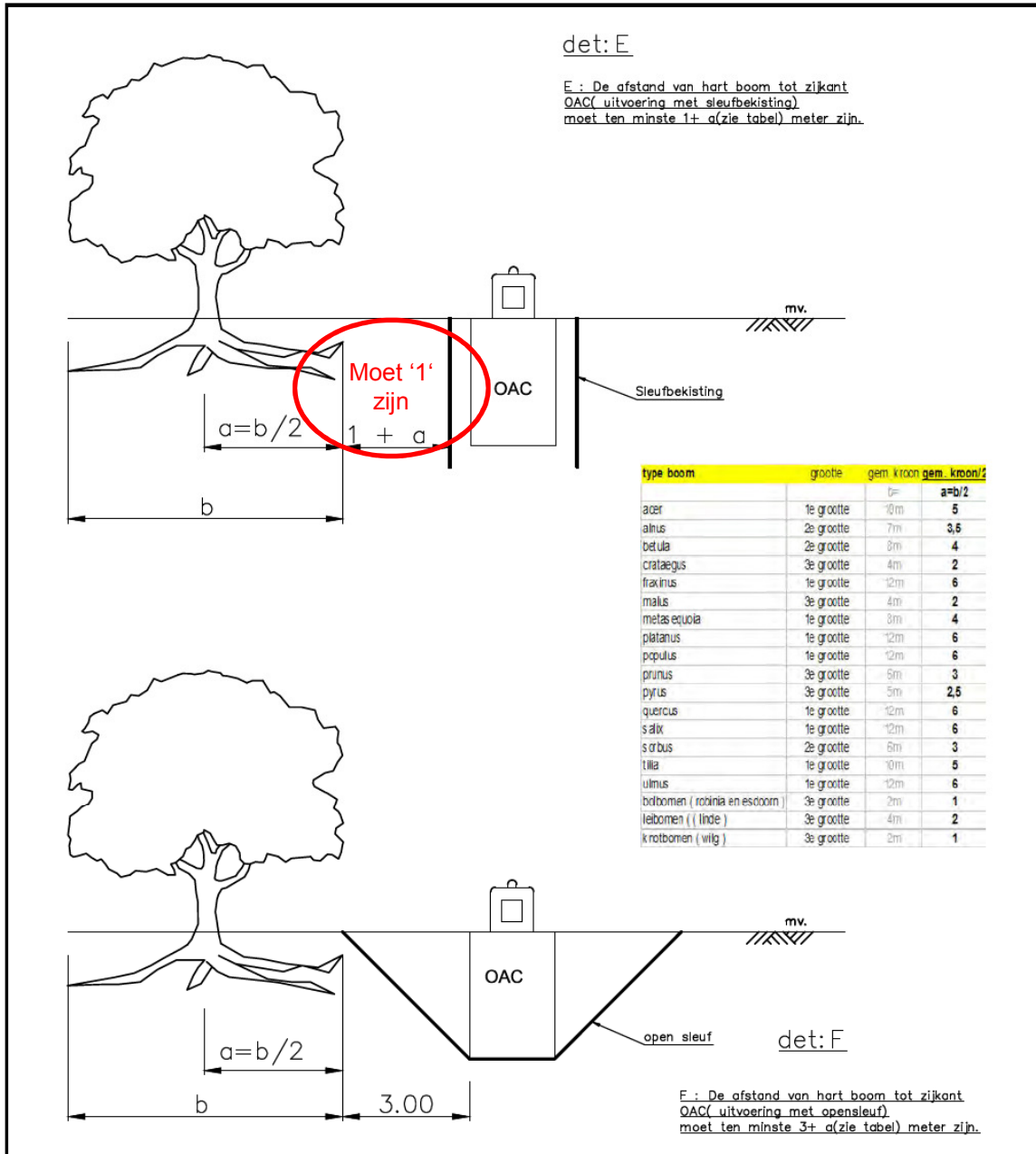
13 Afvalinzameling

Objecttypen
algemeen
ondergrondse containers
bovengrondse inzameling

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden AFVALINZAMELING
algemeen	situering	<ul style="list-style-type: none"> Bij appartementencomplexen ondergrondse container plaatsen (bij kleine complexen in overleg met de gemeente eventueel andere mogelijkheden onderzoeken). Grondgebonden woningen: minicontainers voor plastic, gft en papier; is dat niet mogelijk (geen eigen voorerf/geen achterom), dan toekenning aan ondergrondse container Restafval in ondergrondse container in de nabije omgeving Ondergrondse containers zijn er voor restafval, glas, papier en kunststof.
Ondergrondse container	algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Bij appartementencomplex 1 container op 35 woonhuisaansluitingen. Bij uitzondering 1 op 50 in overleg met HVC. Fracties verdelen over grondstoffen en restafval. Bij laagbouwoningen 1 container op 150 huisaansluitingen
	situering	<ul style="list-style-type: none"> Ondergrondse containers moeten bereikbaar zijn voor inzamelauto (hoogte 4 m). Voor restafvalcontainers geldt als richtlijn voor appartementencomplexen (hoogbouw) een loopafstand van 75 – 100 m vanaf de voordeur, voor laagbouw is dat een loopafstand van 150 - 250 m. Voor papiercontainers en kunststofcontainers geldt als richtlijn een loopafstand vanaf de voordeur van het appartementencomplex van 75 - 100 m. De vrachtwagen voor het ledigen van de ondergrondse container moet de container vooruit kunnen benaderen en vooruit kunnen wegrijden (achteruit rijden is niet toegestaan, alleen in uitzonderlijke gevallen). De locatie van een ondergrondse container moet in overleg met de gemeente (Ingenieursbureau) en HVC worden bepaald. Zie ook standaard details OAC 1 t/m 7 Afstand OAC tot boom bij sleufbekisting minimaal de halve kroondiameter + 1,00 m, bij open sleuf minimaal de halve kroondiameter + 3,00 m. Zie OAC standaard detail 1. Afstand zijkant OAC tot voorgevel en/of balkon minimaal 5,00 m, tot blinde zijgevel minimaal 1,00 m. Zie OAC standaard detail 2. Afstand zijkant OAC tot kabels (telecom, laagspanning, OVL) minimaal 1,00 m, tot leidingen (gas, water, elektra) minimaal 1,50 m, tot Gasunie- en 8bar-gasleidingen minimaal 3,50 m. Zie OAC standaard detail 3. Afstand zijkant OAC tot rioolleiding minimaal 3,00 m bij sleufbekisting, 5,00 m bij open sleuf Zie OAC standaard details 4A en 4B. Afstand zijkant OAC tot persleiding minimaal 2,00 m bij sleufbekisting. Zie OAC standaard detail 4C Afstand zijkant OAC tot rioolobjecten (gemaal / gemaalkast / BBB / put) minimaal 3,00 m bij sleufbekisting. Zie OAC standaard detail 4D Ter plaatse van een OAC langs een rijbaan moet een parkeerverbod worden ingesteld over een lengte van 10,00 m. Zie OAC standaard detail 5.

Objecttype	Kenmerk	Voorwaarden AFVALINZAMELING
		<ul style="list-style-type: none"> • Afstand zijkant OAC tot voorkant trottoirband minimaal 0,45 m, tot lichtmast minimaal 4,00 m, tot parkeerplaats minimaal 1,5 m. Vrije doorloop langs AOC minimaal 1,26 m. Zie OAC standaard detail 6 • Middenpunt OAC minimaal 1 m uit voorkant trottoirband, maximaal 3,5 m (zie OAC standaard detail 7).
Bovengrondse inzameling	situering	<ul style="list-style-type: none"> • Houd rekening met aanbiedplaatsen voor minicontainers, uitgaan van 1 aanbiedplaats per 15 woningen. • Houd rekening met aanbiedplaatsen grofvuil. • Aanbiedplaatsen situeren op een voor de inzameldienst bereikbare plek. • Minicontainers en grof vuil mogen niet worden aangeboden op parkeerplaatsen.
	materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Verzamelcontainer voor restafval • Verzamelcontainer voor kunststof • Verzamelcontainer voor papier • Verzamelcontainer voor glas • Verzamelcontainer voor textiel • Minicontainer voor plastic • Minicontainer voor groente-, fruit- en tuinafval • Minicontainer voor oud papier en karton • Minicontainer voor restafval (in buitengebied) • Grofvuil • Blipvert (Inzamelstation voor o.a. batterijen/kleine elektrische apparaten)

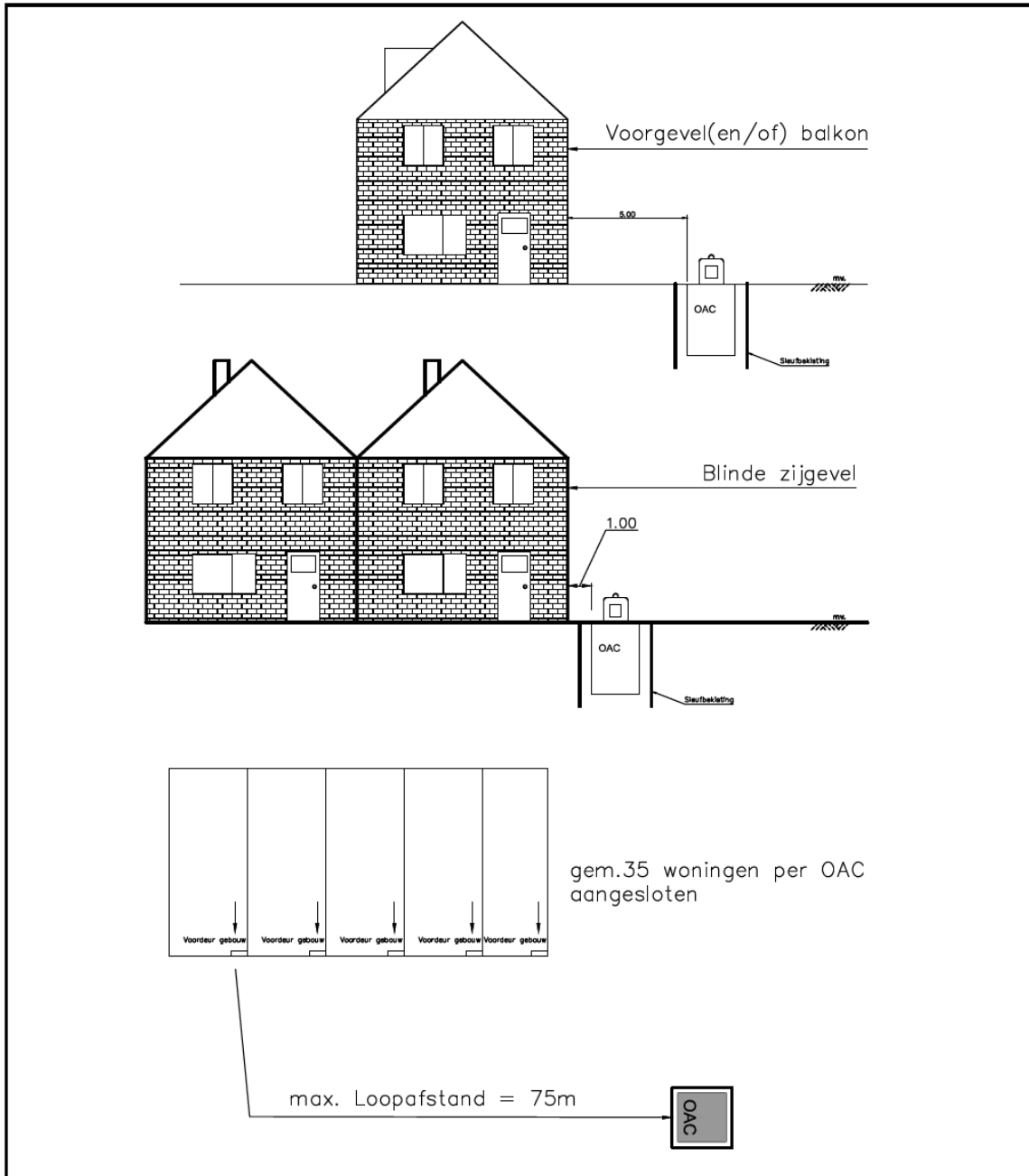
OAC standaard detail 1 Randvoorwaarden voor groen



1	15-11-2012	Lay-out	KvB
0	07-06-2011	CONCEPT	K. Saker
WIJZ.	DATUM	OMSCHRIJVING	TEKENAAR

PROJECT Ondergrondse Afval Containers		PROJECTNUMMER	BESTEK
ONDERWERP Randvoorwaarden voor Groen			
TEKENINGNUMMER 1 van 6	WIJZIGING	BLAD	DATUM 17-06-2011
SCHAAL 1:200	FORMAAT A4	TEKENAAR K. Saker	STATUS Definitief
GEMEENTE ZAA NSTAD Stadhuisplein 100 postbus 2000 tel: 14 075		AFDELING REALISATIE 1506MZ Zaandam 1500GA Zaandam www.zaanstad.nl	

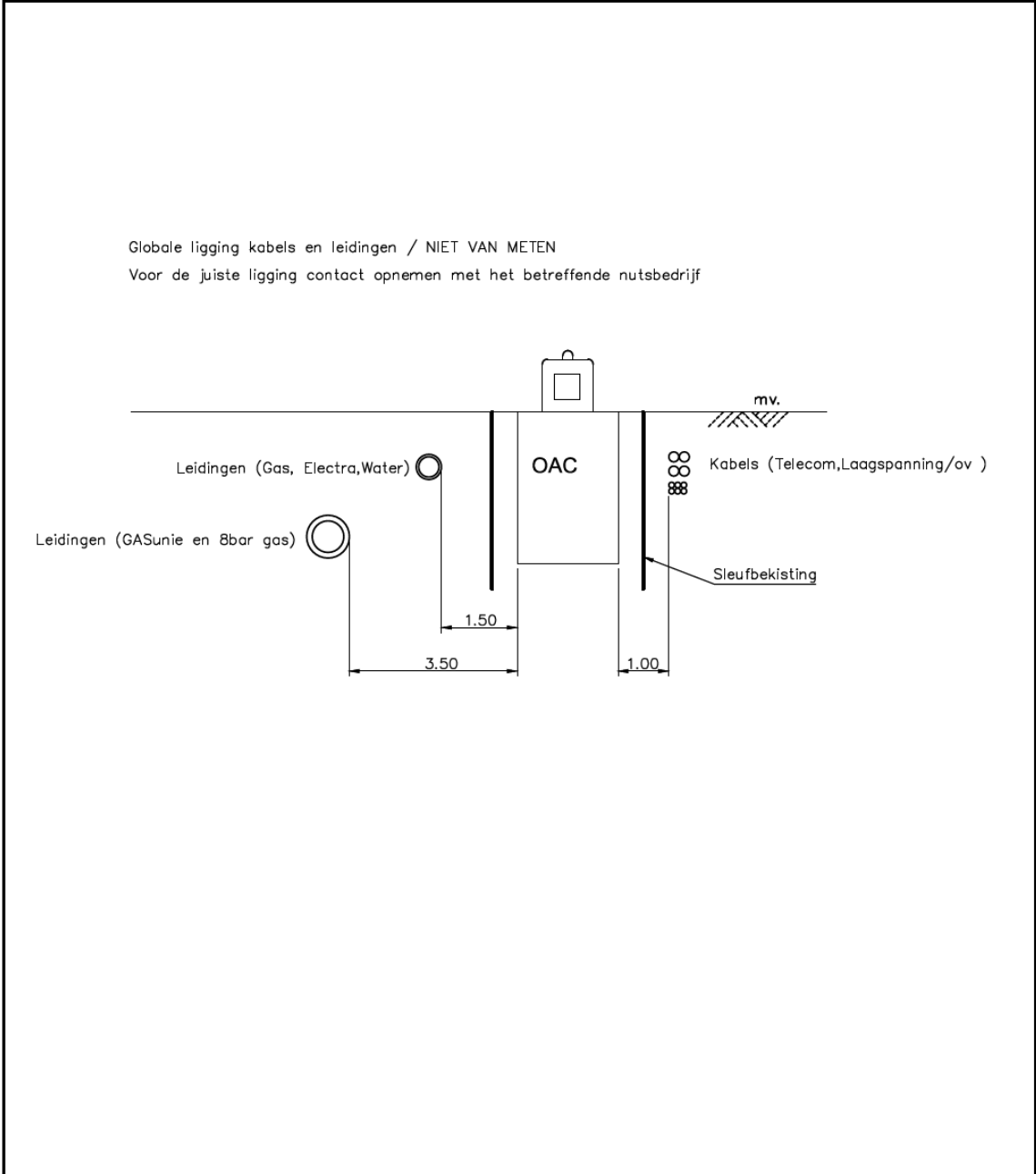
OAC standaard detail 2 Randvoorwaarden voor milieu/GAP



1	15-11-2012	Lay-out	KvB
0	07-06-2011	CONCEPT	K. Saker
WIJZ.	DATUM	OMSCHRIJVING	TEKENAAR

PROJECT		PROJECTNUMMER		BESTEK	
Ondergrondse Afval Containers					
ONDERWERP					
Randvoorwaarden voor Milieu/GAP					
TEKENINGNUMMER	WIJZIGING	BLAD	DATUM		
2 van 6			17-06-2011		
SCHAAL	FORMAAT	TEKENAAR	STATUS		
1:200	A4	K. Saker	Definitief		
			GEMEENTE ZAA NSTAD Stadhuisplein 100 postbus 2000 tel: 14 075		AFDELING REALISATIE 1506MZ Zaandam 1500GA Zaandam www.zaanstad.nl

OAC standaard detail 3 Randvoorwaarden voor nutsbedrijven



1	15-11-2012	Lay-out	KvB
0	07-06-2011	CONCEPT	K. Saker
WIJZ.	DATUM	OMSCHRIJVING	TEKENAAR

PROJECT		PROJECTNUMMER		BESTEK
Ondergrondse Afval Containers				
ONDERWERP				
Randvoorwaarden voor Nutsbedrijven				
TEKENINGNUMMER	WIJZIGING	BLAD	DATUM	
3 van 6			17-06-2011	
SCHAAL	FORMAAT	TEKENAAR	STATUS	
1:200	A4	K. Saker	Definitief	

gemeente Zaanstad

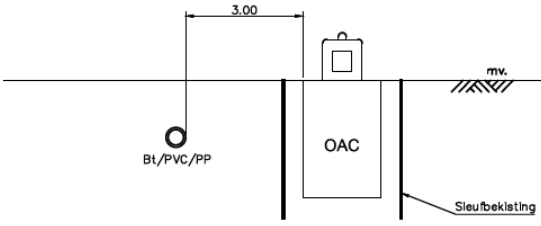
ZNSTD

GEMEENTE ZAA NSTAD
 Stadhuisplein 100
 postbus 2000
 tel: 14 075

AFDELING REALISATIE
 1506MZ Zaandam
 1500GA Zaandam
 www.zaanstad.nl

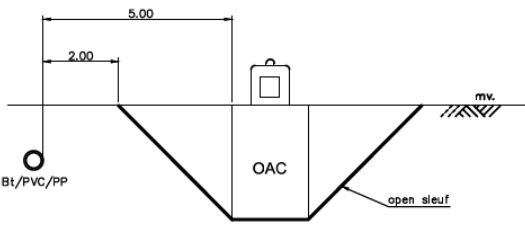
OAC standaard detail 4 Randvoorwaarden voor riool

A : De afstand van zijkant rioolleiding tot zijkant OAC(uitvoering met sleufbekisting) moet ten minste 3 meter zijn..



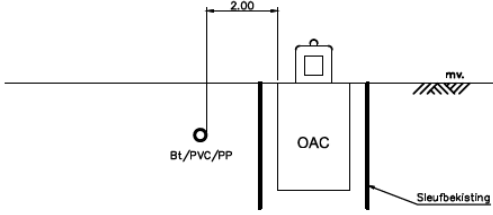
det: A

B : De afstand van zijkant rioolleiding tot zijkant OAC(uitvoering met opensleuf) moet ten minste 5 meter zijn..



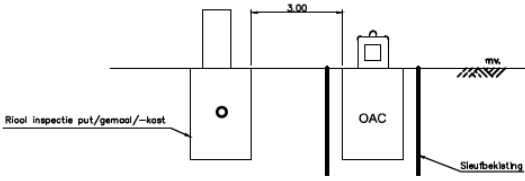
det: B

C : De afstand van zijkant Perseleiding tot zijkant OAC(uitvoering met sleufbekisting) moet ten minste 2 meter zijn..



det: C

C : De afstand van zijkant Riool objecten(gemaal/gemaalkast/BBS/put) tot zijkant OAC(uitvoering met Sleufbekisting) moet ten minste 3 meter zijn..

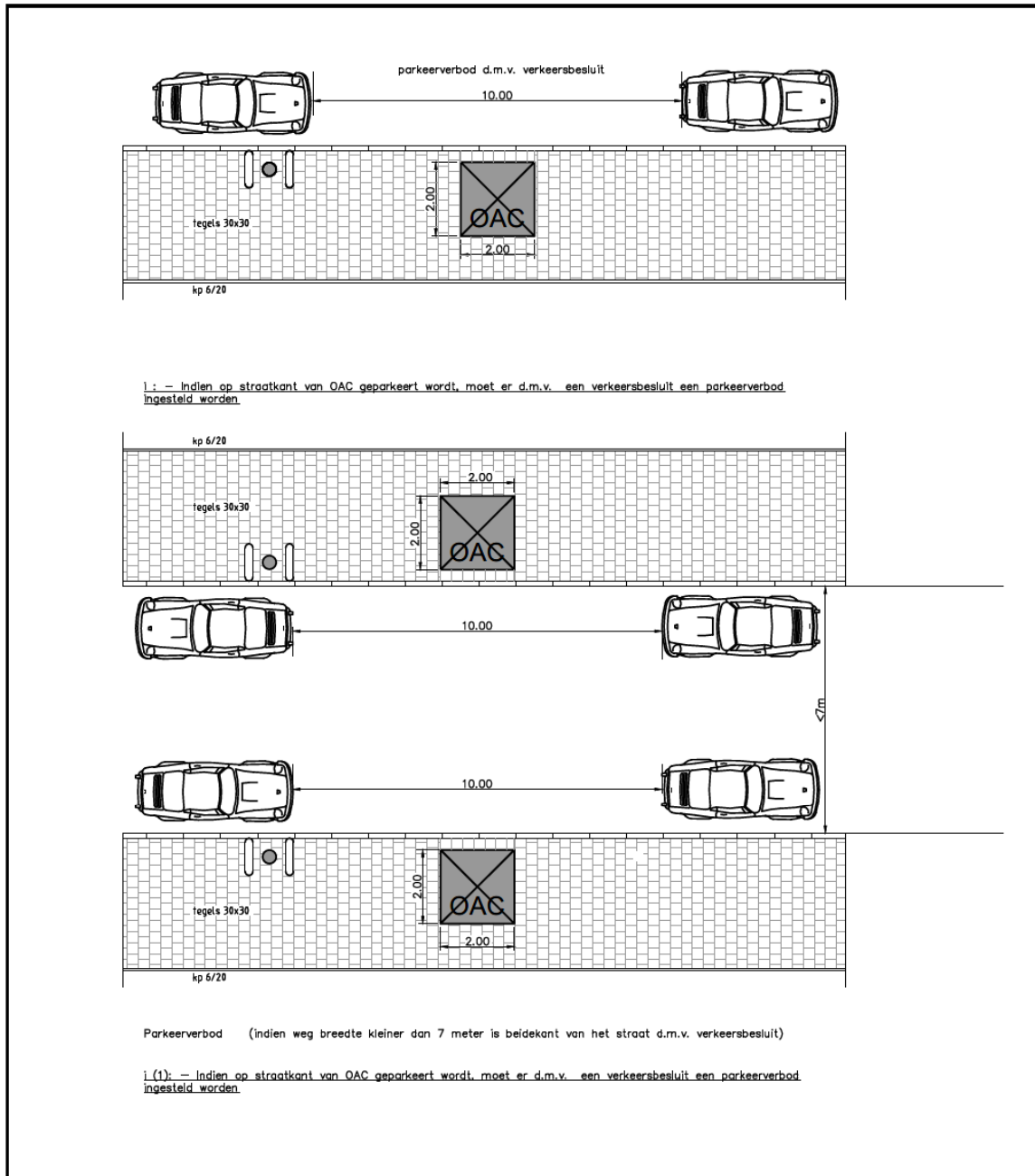


det: D


1	15-11-2012	Lay-out	KvB
0	07-06-2011	CONCEPT	K. Saker
WIJZ.	DATUM	OMSCHRIJVING	TEKENAAR

<p>PROJECT Ondergrondse Afval Containers</p> <p>ONDERWERP Randvoorwaarden voor Riool</p> <p>TEKENINGNUMMER 4 van 6</p> <p>SCHAAL 1:200</p>	<p>PROJECTNUMMER BESTEK</p> <p style="text-align: right;">gemeente Zaanstad ZNSTD</p> <p>GEMEENTE ZAA NSTAD Stadhuisplein 100 postbus 2000 tel: 14 075</p> <p>AFDELING REALISATIE 1506MZ Zaanadam 1500GA Zaanadam www.zaanstad.nl</p>
<p>WIJZIGING 4 van 6</p> <p>FORMAAT A4</p>	<p>BLAD 4 van 6</p> <p>TEKENAAR K. Saker</p> <p>DATUM 17-06-2011</p> <p>STATUS Definitief</p>

OAC standaard detail 5 Randvoorwaarden voor verkeer



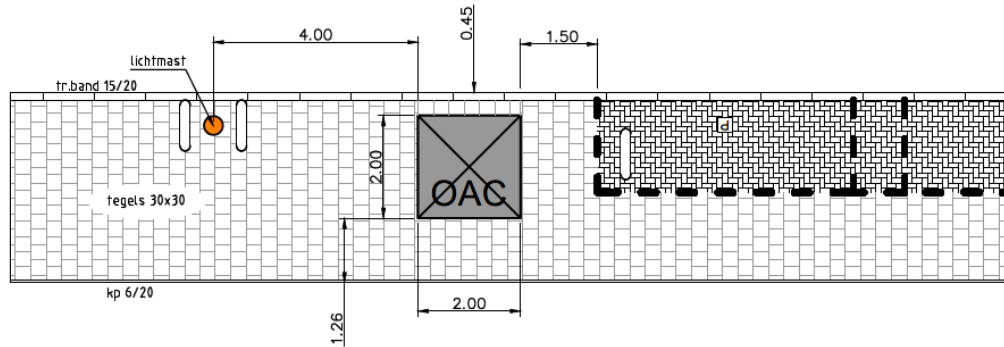
1	15-11-2012	Lay-out	KvB
0	07-06-2011	CONCEPT	K. Saker
WIJZ.	DATUM	OMSCHRIJVING	TEKENAAR

PROJECT Ondergrondse Afval Containers		PROJECTNUMMER	BESTEK		
ONDERWERP Randvoorwaarden voor Verkeer		 <p>gemeente Zaanstad ZNSTD</p>			
TEKENINGNUMMER 5	WIJZIGING			BLAD	DATUM 17-06-2011
SCHAAL 1:200	FORMAAT A4			TEKENAAR K. Saker	STATUS Definitief
GEMEENTE ZAA NSTAD Stadhuisplein 100 postbus 2000 tel: 14 075				AFDELING REALISATIE 1506MZ Zaanam 1500GA Zaanam www.zaanstad.nl	

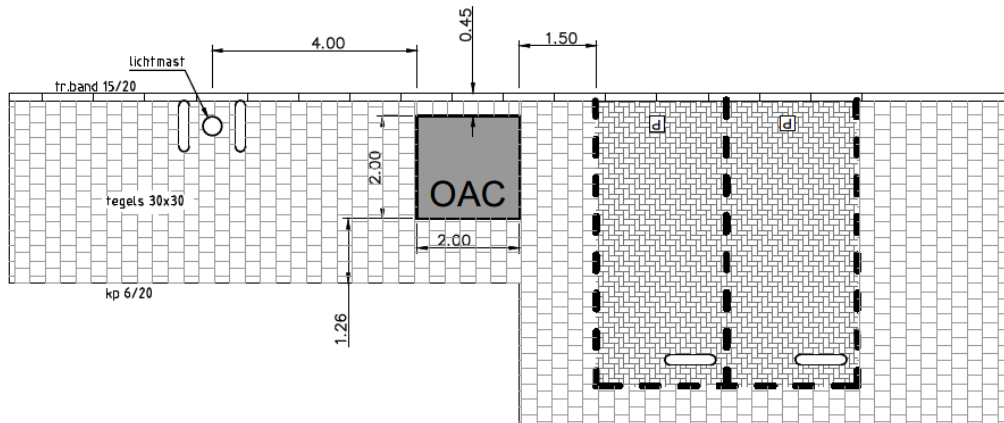
OAC standaard detail 6 Randvoorwaarden voor wegen (1)

=det-G : min.afstand tussen zijkant OAC tot Lichtmast is 4m.

G : - De afstand van Lichtmast tot zijkant OAC moet ten minste 4 meter zijn.
 - De afstand parkeerplaats tot zijkant OAC moet ten minste 1.5 meter zijn.
 - De afstand voorkant tr.band tot zijkant OAC moet ten minste 0.45 meter zijn



Let op ! Eisen aan de parkeren op straatniveau zie PVE verkeer

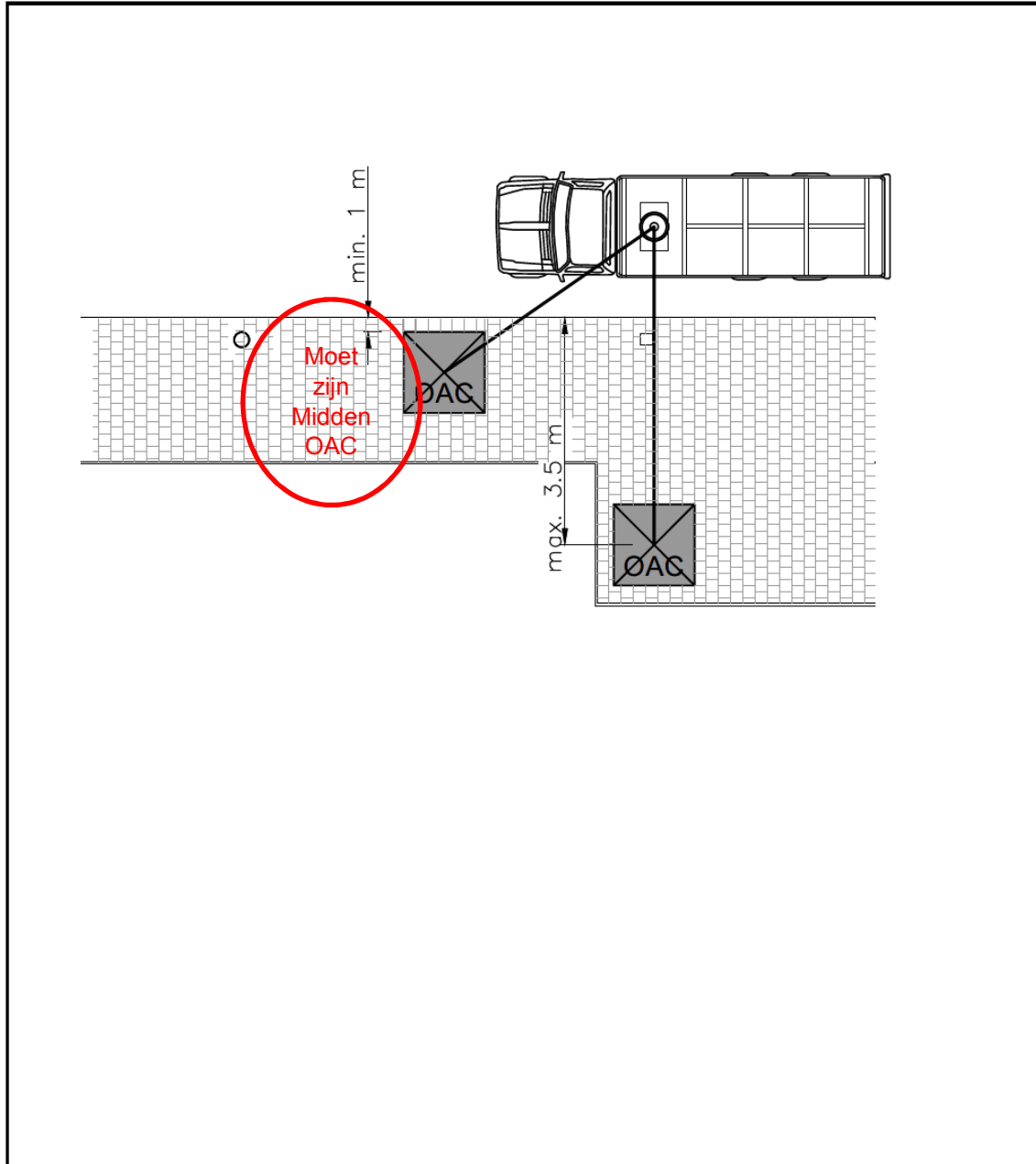


1	15-11-2012	Lay-out	KvB
0	07-06-2011	CONCEPT	K. Saker
WIJZ.	DATUM	OMSCHRIJVING	TEKENAAR

PROJECT		PROJECTNUMMER	BESTEK
Ondergrondse Afval Containers			
ONDERWERP			
Randvoorwaarden voor Wegen			
TEKENINGNUMMER	WIJZIGING	BLAD	DATUM
6			17-06-2011
SCHAAL	FORMAAT	TEKENAAR	STATUS
1:200	A4	K. Saker	Definitief
		GEMEENTE ZAASTAD Stadhuisplein 100 postbus 2000 tel: 14 075	AFDELING REALISATIE 1506MZ Zaandam 1500GA Zaandam www.zaanstad.nl



OAC standaard detail 7 Randvoorwaarden voor wegen (2)

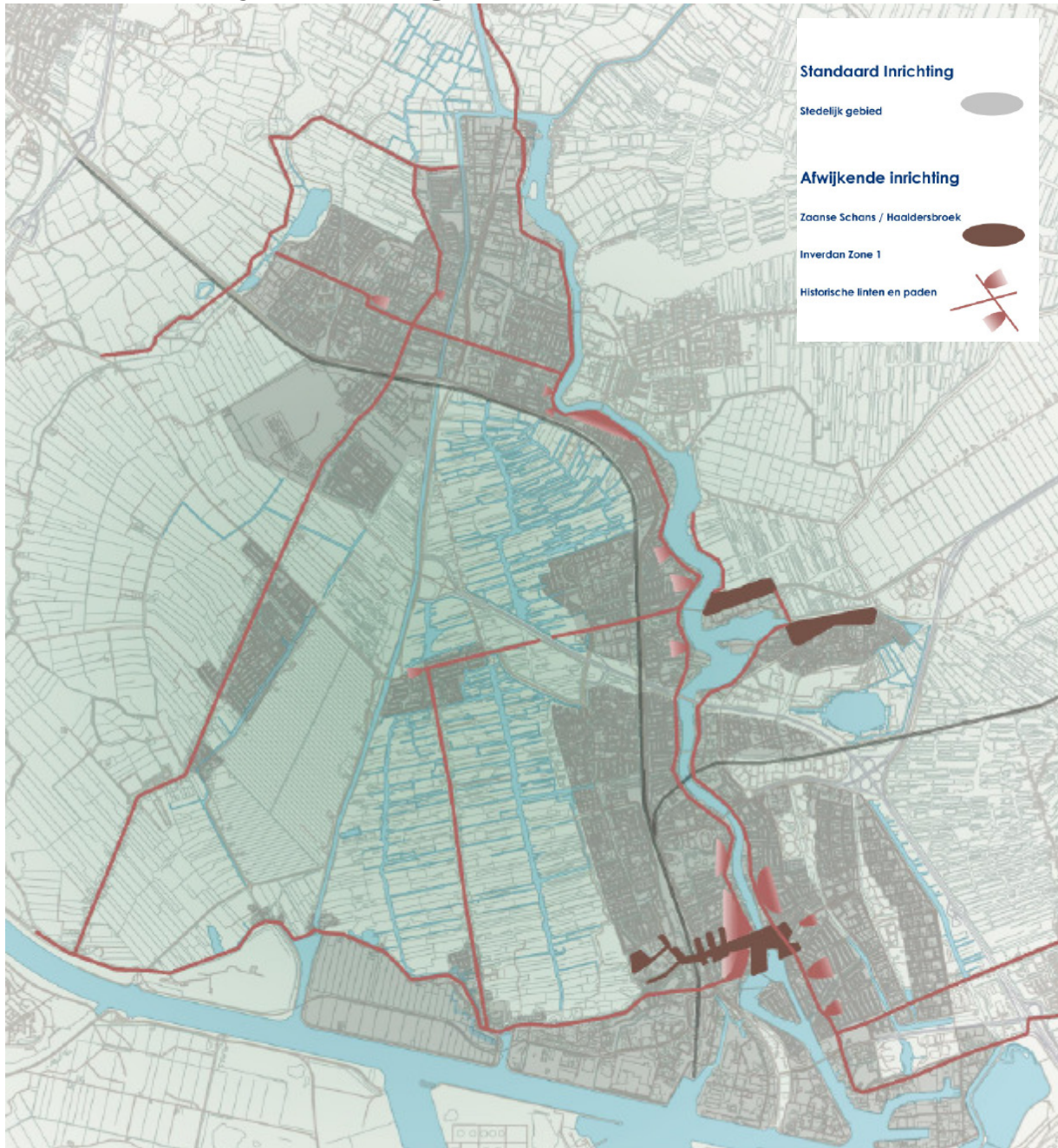


WIJZ.	DATUM	OMSCHRIJVING	TEKENAAR
1	15-11-2012	Lay-out	KvB
0	07-06-2011	CONCEPT	K. Saker

PROJECT		PROJECTNUMMER		BESTEK
Ondergrondse Afval Containers				
ONDERWERP				
Randvoorwaarden voor Wegen				
TEKENINGNUMMER	WIJZIGING	BLAD	DATUM	gemeente Zaanstad ZNSTD
7			17-06-2011	
SCHAAL	FORMAAT	TEKENAAR	STATUS	GEMEENTE ZAA NSTAD Stadhuisplein 100 postbus 2000 tel: 14 075
1:200	A4	K. Saker	Definitief	
				AFDELING REALISATIE 1506MZ Zaandam 1500GA Zaandam www.zaanstad.nl

Bijlage 1

Plankaart bijzondere gebieden



Bijlage 2

Tien geboden voor bouw of aanleg bij bomen

Tien geboden voor bouw of aanleg bij bomen



1. Bescherm de stam en de wortels

Plaats voor de aanvang van de werkzaamheden vaste bouwhekken rond de boom, tenminste ter grootte van de kroonprojectie.

Bescherm bij beperkte werkruimte in ieder geval de boomspiegel. Doe dit altijd in overleg met de boombeheerder en/of een vakkundig boomverzorger.



2. Plaats geen bouwmaterialen en geen bouwkeet onder de boom

Voertuigen of bouwketen mogen nooit (tijdelijk) op het wortelpakket geplaatst worden. De opslag van bouwmaterialen is in deze zone eveneens verboden. Dit leidt namelijk tot beschadiging van de wortels en het verdicht de bodem, wat het afsterven van wortels tot gevolg heeft.



3. Houd bouwverkeer buiten de kroonprojectie

Blijf met bouwmachines uit de buurt van de bomen om bodemverdichting te voorkomen. Wanneer het onvermijdelijk is dat over de boomwortels gereden moet worden: plaats rijplaten.



4. Verstoor de bovengrond niet

Handhaaf de bestaande maaiveldhoogte. Binnen de kroonprojectie niets ontgraven. Ophoging alleen onder de strikte voorwaarde van voldoende beluchting van de wortels.

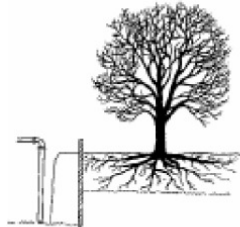


5. Voorkom beschadiging van de wortels

Graaf nooit machinaal binnen de kroonprojectie, maar werk zoveel mogelijk handmatig. Hak nooit wortels door van meer dan vijf centimeter dik.



6. Leg kabels en leidingen zorgvuldig aan
Leg kabels en leidingen niet dichterbij dan twee meter langs bomen. Pas zo mogelijk sleufloze technieken toe, dat wil zeggen: gestuurd boren onder het wortelpakket door in plaats van een sleuf graven. Maak gebruik van kabelgoten en mantelbuizen.



7. Houd de grondwaterstand bij de boom gelijk
Verhoging van de grondwaterstand leidt tot wortelsterfte vanwege een zuurstoftekort. Zorg bij stijging van het grondwaterniveau voor een damwand buiten de kroonprojectie of pomp het water weg. Let bij grondwaterverlaging op uitdroging. Bij noodzakelijke bronbemaling altijd damwanden plaatsen.



8. Houd schadelijke stoffen uit de buurt van bomen
Gooi nooit olie, cementwater, chemische stoffen, zout, zuren of kalk bij bomen.



9. Laat noodzakelijk snoeiwerk door vakkundige boomverzorgers uitvoeren
Zaag nooit zelf zomaar takken of wortels af. Alleen een deskundige kan beoordelen op welke wijze snoei verantwoord is.



10. Plaats geen dichte verharding over de wortels
Onder beton en asfalt ontstaat een tekort aan water en zuurstof, waardoor wortels afsterven.

Overleg altijd met de boombeheerder en/of de vakkundig boomverzorgers, indien er knelpunten zijn bij het uitvoeren van deze tien geboden!