



ZNSTD

Handboek WIORZ

Wegwijzer Inrichting Openbare ruimte Zaanstad

Onderdeel:

Richtlijn inrichting openbare ruimte

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

versie: november 2013

Inhoudsopgave

1	Algemeen gedeelte	2
1.1	Relatie tot het contract.....	2
1.2	Omvang.....	2
1.3	Toezicht, planning, belendingen, vergunningen.....	2
1.4	Matenplannen, maatvoering, peilen.....	3
1.5	Van toepassing zijnde voorschriften	3
2	Ontwerp / Inrichtingsplan openbare ruimte.....	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Proces.....	5
2.3	Processtappen	5
2.4	Tijdelijk onderhoud en afhandeling klachten	6
3	Uitvoering	6
3.1	(Deel)bestekken	6
3.2	Tijdelijke verkeersmaatregelen.....	6
3.3	Kwaliteitseisen, keuring en meting van bouwstoffen	7
4	Oplevering.....	7
4.1	Gereedmelding, oplevering, overdracht, onderhoud	7
5	Bouwrijpmaken	10
6	Riolering	10
7	Kabels & leidingen.....	10
8	Verhardingen	10
9	Openbare verlichting	10
10	Verkeersregelinstallaties.....	10
11	Verkeersmeubilair	10
12	Straatmeubilair.....	10
13	Groenvoorzieningen	10
14	Speelplaatsen	10
15	Civiele kunstwerken	10
16	Water- en oevervoorzieningen	10
17	Afvalinzameling.....	10

1 Algemeen gedeelte

1.1 Relatie tot het contract

- 1.1.1 De directeur van het domein Openbare Ruimte vertegenwoordigt de gemeente Zaanstad in alle zaken die betrekking hebben op de uitvoering van de werkzaamheden volgens deze richtlijn.
- 1.1.2 In deze richtlijn wordt verstaan onder:
- | | |
|--------------------|---|
| De exploitant: | de directie van de partij waarmee de realiserings- /koop- /exploitatieovereenkomst wordt aangegaan; |
| De directeur: | de directeur van het domein Openbare Ruimte; |
| De planbegeleider: | de door de directeur aangewezen gemachtigde(n) conform lid 1.3.1, voor het begeleiden van de activiteiten volgens de richtlijn inrichting openbare ruimte Zaanstad. |
- 1.1.3 Voor het ontwerp, de uitvoering en het onderhoud van de werkzaamheden in het kader van deze richtlijn blijft de exploitant als opdrachtgever in de zin van de wet verantwoordelijk, totdat de gereedgekomen en goedgekeurde werken, conform het gestelde in hoofdstuk 4, aan het einde van de onderhoudsperiode in eigendom, beheer en onderhoud zijn overgedragen aan de gemeente Zaanstad.
- 1.1.4 Tenzij uitdrukkelijk anders is aangegeven zijn de kosten voor het voldoen aan de in deze richtlijn aangegeven eisen voor rekening van de exploitant.

1.2 Omvang

- 1.2.1 De omvang van de uit te voeren werkzaamheden wordt bepaald door de (bestemmings-) plangrens. Het (stedenbouwkundig) matenplan moet passen in het ter beschikking gestelde of beschikbare terrein. Daarnaast werken uitvoeren buiten deze grens voorzover deze het gevolg zijn van de realisatie van het onderhavige plan. Voorbeelden hiervan zijn: aansluiting riolering, aanpassen bewegwijzering, ophogen en herstellen aansluitende straten/percelen en waterbodems.

1.3 Toezicht, planning, belendingen, vergunningen

- 1.3.1 De directeur en de exploitant wijzen beiden een persoon aan die in contacten over zaken, die te maken hebben met de realisering van de werken, de betreffende partij vertegenwoordigt. Van de aanwijzing en eventuele wijzigingen wordt schriftelijk kennis gegeven.
- 1.3.2 De exploitant zal regelmatig overleg plegen met de planbegeleider gemeente Zaanstad over de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van de werkzaamheden. De exploitant zal daarbij alle relevante informatie verstrekken die voor het volgen van de werkzaamheden benodigd is. Afgegeven plannings en/of bepalende data zijn bindend, tenzij tenminste 2 kalenderweken voor het betreffende tijdstip een nieuwe planning of datum werd afgegeven.
- 1.3.3 Indien op en/of in de nabijheid van het bouwterrein al bouwwerken zijn bewoond of in gebruik zijn, is de exploitant verplicht alles in het werk te stellen om de veiligheid en bereikbaarheid van de gebruikers en bezittingen van derden (boven- en ondergronds) te garanderen.
- 1.3.4 De op en nabij het bouwterrein aanwezige eigendommen van de gemeente, zoals verhardingen, rioleringen, beschoeiingen en dergelijke, zullen door de planbegeleider gemeente Zaanstad, in het bijzijn van een vertegenwoordiger van de exploitant, zowel voor de aanvang van de bouwactiviteiten in het kader van deze voorschriften als na afloop daarvan, worden geschouwd op de aanwezigheid van vervuiling en/of beschadigingen. De

situatie zal daarbij zoveel mogelijk worden vastgelegd door middel van foto's, metingen en/of peilingen.

- 1.3.5 Alle schade aan gemeente-eigendommen ten gevolge van activiteiten in het kader van de realiserings-, koop- en exploitatieovereenkomst zal op kosten van de exploitant moeten worden hersteld. Zo spoedig mogelijk na het constateren van schade zal de exploitant daarvan in kennis worden gesteld.
- 1.3.6 De exploitant moet de te maken werken verzekeren volgens de voorwaarden van een C.A.R.-verzekering. De belendingen in overleg met de verzekeringsmaatschappij en de betrokken eigenaren en gebruikers aan een bouwkundige inspectie onderwerpen en controlemetingen uitvoeren (de zogenaamde vooropnamen).
- 1.3.7 De exploitant moet alle vergunningen en ontheffingen die nodig zijn voor de uitvoering van de werkzaamheden aanvragen en verkrijgen.
- 1.3.8 Indien een vergunning benodigd is voor een definitief werk dat aan de gemeente Zaanstad wordt overgedragen, dan de vergunning aanvragen namens de gemeente Zaanstad. Een dergelijke vergunningaanvraag niet verzenden dan nadat de planbegeleider gemeente Zaanstad zich daarmee akkoord heeft verklaard.

1.4 *Matenplannen, maatvoering, peilen*

- 1.4.1 Bij het vaststellen van peilen van werken voldoen aan de in deze voorwaarden gegeven minimum- en/of maximummaten. De peilen van maaiveld, verhardingen en andere werken vaststellen in overleg met de planbegeleider gemeente Zaanstad. Het peil van de vloeren van bouwwerken zal, na overleg, worden vastgesteld door de gemeente Zaanstad.
- 1.4.2 Indien nodig zullen voor of tijdens het bouwrijp maken van het terrein de aslijnen van de wegen (eventueel in plaats daarvan de grenzen van de bouwkavels) door de gemeente Zaanstad. In het terrein worden aangegeven, een en ander binnen redelijke tijd na een daartoe door de exploitant gedaan verzoek.
Tevens zal een hoogtemerk worden aangewezen in de nabijheid van het bouwterrein. Er zal bij de uitzetwerkzaamheden worden gewerkt vanaf het goedgekeurde matenplan.
- 1.4.3 In het kader van de bouwvergunning zullen na het bouwrijp maken de grenzen of aslijnen van de bouwwerken worden uitgezet, door de gemeente Zaanstad.
- 1.4.4 Er mag niet met bouwactiviteiten worden begonnen voordat het matenplan is goedgekeurd en de basisgegevens conform het vorige lid in het terrein zijn aangegeven.
- 1.4.5 De door de gemeente Zaanstad uit te zetten punten en hoogten zullen slechts eenmaal worden aangewezen. De exploitant is verantwoordelijk voor het in stand houden van deze gegevens. Het opnieuw aangeven van hoogtepunten of assen zal bij de exploitant in rekening worden gebracht. De exploitant is ook verantwoordelijk voor schade of extra werkzaamheden die ontstaan door onjuist gebruik van de uitgezette punten.
- 1.4.6 De exploitant is verantwoordelijk voor de juiste maatvoering van de overige uit te voeren werken. Geometrische vormen in een ontwerp realiseren binnen de nauwkeurigheid die technisch mogelijk is.

1.5 *Van toepassing zijnde voorschriften*

- 1.5.1 De door gemeente Zaanstad opgestelde documenten voor inrichting van openbare ruimte zijn van toepassing. Een overzicht van deze documenten wordt als bijlage opgenomen in het contract.

- 1.5.2 De Standaard RAW bepalingen zijn van toepassing. Wanneer in deze technische voorwaarden wordt gesproken over de Standaard wordt bedoeld de 'Standaard RAW-bepalingen 2010', uitgegeven door de Stichting CROW. Voor zover de Standaard voorschriften geeft die betrekking hebben op het uitvoeren van werken en de levering van materialen zijn deze voorschriften van toepassing op de werken volgens deze richtlijn.
- 1.5.3 In de (deel-)bestekken de Standaard van toepassing verklaren. Alleen met goedkeuring van de planbegeleider gemeente Zaanstad kan op onderdelen van de Standaard worden afgeweken.
- 1.5.4 In de (deel-)bestekken de aanwijzingen in deze richtlijn verwerken. Voor zover een voorschrift in strijd is met een bepaling van de Standaard gaat het gestelde in deze richtlijn voor.
- 1.5.5 Onduidelijkheden in deze richtlijn, de bestekken of de tekeningen mogen slechts ten voordele van de kwaliteit van het werk worden uitgelegd. Wanneer zich een onduidelijkheid voordoet, dit zo snel mogelijk met de planbegeleider gemeente Zaanstad bespreken.
- 1.5.6 De aanvang van de werken, of onderdelen daarvan, ook indien de uitvoering daarvan conform een eerder afgegeven planning is, minstens 2 werkdagen van tevoren melden bij de planbegeleider gemeente Zaanstad. In deze termijn zijn officiële vrije en/of feestdagen niet begrepen.

2 Ontwerp / Inrichtingsplan openbare ruimte

2.1 Algemeen

- 2.1.1 Houdt bij het opstellen rekening met de door de gemeente Zaanstad opgestelde documenten ten aanzien van de inrichting van de openbare ruimte.
- 2.1.2 Voor het aan de gemeente over te dragen wegen- en voetpadennet een door de planbegeleider gemeente Zaanstad goed te keuren verkeersmaatregelenplan opstellen. Alle volgens dit plan benodigde verkeersborden en andere verkeersaanduidingen aanbrengen, zoals verkeerstepels en strepen, voetgangersoversteekplaatsen, inritmarkeringen en dergelijke.
- 2.1.3 De wijze van aanpak van de ontsluiting van het plangebied op het openbare wegennet van de gemeente Zaanstad in overleg met de planbegeleider gemeente Zaanstad vaststellen.
- 2.1.4 Bij het detailleren van de verhardingen rekenen op het aanbrengen van voorzieningen voor gehandicapten, conform de richtlijnen in het handboek 'Geboden Toegang', uitgegeven voor de Stichting Nederlandse Gehandicaptenraad in Utrecht.
- 2.1.5 Ontwerp klimaat neutraal en volgens duurzaam veilig.
- 2.1.6 Voor het ontwerp kan primair worden uitgegaan van deze richtlijn. Daarbij wordt echter opgemerkt dat deze slechts richtinggevend zijn en niet uitputtend en dat zaken als veranderende wet- en regelgeving en voortschrijdend inzicht aanleiding kunnen zijn deze voorwaarden aan te passen of te nuanceren.
- 2.1.7 Wanneer wordt afgeweken van deze richtlijn en de standaard details van de gemeente Zaanstad, dient dit te worden voorgelegd aan de planbegeleider gemeente Zaanstad. Bij akkoord, moet een beheerparagraaf worden opgesteld en moet worden gemotiveerd waarom wordt afgeweken van de standaard. Op basis daarvan rekent de gemeente Zaanstad de extra beheer- en vervangingskosten door. Deze stukken dienen ter goedkeuring aan de gemeente te worden voorgelegd.

2.2 Proces

2.2.1 De te nemen processtappen voor te ontwikkelen en later aan de gemeente Zaanstad over te dragen openbare ruimte zijn de volgende:

- programma van eisen,
- matenplan,
- voorontwerp,
- definitief ontwerp,
- bestek en tekeningen.

Bij iedere stap legt de exploitant de nodige stukken ter flattering voor aan de gemeente. Pas nadat hier overeenstemming over bestaat kan een vervolgstap worden genomen. Het programma van eisen, en daarmee de documenten die van toepassing zijn op de inrichting van de openbare ruimte, wordt opgesteld door de gemeente Zaanstad. De planbegeleider is daarin coördinerend.

In paragraaf 2.3 zijn de processtappen voor het ontwerp nader aangegeven.

2.3 Processtappen

- Plan van aanpak:
- globale hoofdinfrastructuur en structuurschets bevattend een globaal programma van ligging, aard en begrenzing van de bestemmingen met profielen en nadere indicatie over de inrichting en vormgeving
 - stedenbouwkundige uitgangspunten en/of beeldkwaliteitplan welstandscriteria
 - resultaten van deel studies beheer en onderhoudvoorstel.
- Programma van Eisen:-
- samenstel van eisen, randvoorwaarden en wensen die gesteld worden aan een werk Denk daarbij aan de ruimtelijke en functionele inrichting, zowel boven-, als ondergronds, maar ook ten aanzien van klimaatneutraliteit, duurzaamheid en maatschappelijke thema's als sociale veiligheid en woonservicewijken
 - een visie aangaande de ruimtelijke en functionele opbouw van de openbare ruimte.
- Matenplan:
- stedenbouwkundigmatenplan op basis van getoetste Programma van Eisen.
- Schetsontwerp:
- tekeningen welke een globale voorstelling geven van het project, de situatie, de hoofdindeling, de architectonische verschijningsvorm op basis waarvan een toetsing kan plaatsvinden
 - op basis van een goedgekeurd stedenbouwkundig matenplan
 - een voor het schetsontwerp nodige toelichting inclusief een indicatie van de toe te passen materialen
 - schaal 1 : 500.
- Voorontwerp:
- een uitwerking in al dan niet gewijzigde vorm van het schetsontwerp
 - tekeningen van de volledige indeling, met de maatvoering, van het terrein en van de belangrijkste doorsneden en details op basis waarvan een toetsing kan plaatsvinden
 - een globale omschrijving van toe te passen materialen, met zonodig een staat van oppervlakten en eenheden
 - een voor het voorlopig ontwerp nodige toelichting
 - schaal 1 : 500, 1 : 200, 1 : 100.
- Definitief ontwerp:
- een al dan niet gewijzigde vorm van het voorontwerp
 - tekeningen van de volledige indeling, met de maatvoering, van het terrein en van de doorsneden en details op basis waarvan een toetsing kan plaatsvinden

- een uitgewerkte omschrijving van toe te passen materialen, evenals een staat van oppervlakten en eenheden
- een beplantingsplan en beheerplan voor het openbaar groen
- een bebodingsplan (verkeersborden en straatnaamborden)
- een voor het definitief ontwerp nodige toelichting
- schaal 1 : 500, 1 : 200, 1 : 100.

2.4 Tijdelijk onderhoud en afhandeling klachten

- 2.4.1 Locaties binnen het plangebied die nog niet direct worden ontwikkeld, dienen door de exploitant onderhouden te worden op kwaliteitsniveau B van de gemeente Zaanstad.
- 2.4.2 Zwerfvuil, illegale dump e.d. blijft tot aan het moment van overdracht de verantwoordelijkheid van de exploitant.
- 2.4.3 De exploitant zorgt er voor dat tijdelijke voorzieningen worden getroffen om het ophalen van huisvuil mogelijk te maken, in overleg met de gemeente Zaanstad. De exploitant zorgt er voor dat 2 maanden vóór de bewoning de gemeente Zaanstad hiervan in kennis wordt gesteld om de inzamelroute en de vereiste middelen te kunnen regelen.
- 2.4.4 Voor delen welke al bewoond en/of in gebruik genomen zijn, maar nog niet overgedragen aan de gemeente wijst de exploitant een contactpersoon aan waaraan bij de gemeente binnenkomende klachten kunnen worden doorgegeven.

3 Uitvoering

3.1 (Deel)bestekken

- 3.1.1 Van de eventuele goed- of afkeuring van de aangeboden bestekken zal binnen drie weken nadat ze in goede orde zijn ontvangen bericht worden gedaan. Van in goede orde ontvangen is geen sprake, zolang niet alle in deze richtlijn vermelde bepalingen daarin zijn verwerkt.
Met de uitvoering van de werkzaamheden mag niet worden begonnen dan nadat de planbegeleider gemeente Zaanstad de bestekken heeft goedgekeurd. Daarna mag daarvan zonder instemming van de planbegeleider gemeente Zaanstad niet worden afgeweken. Een eventuele goedkeuring ontheft de exploitant niet van zijn verantwoordelijkheid voor het betreffende plan, tekening, berekening etc.
- 3.1.2 De exploitant moet aantonen dat de toe te passen constructies voldoen aan de daaraan te stellen eisen. Voordat met de betreffende constructie wordt begonnen daartoe berekeningen, proeven, sonderingen, boringen, analyses en dergelijke maken en alle relevante gegevens daarvan aan de planbegeleider gemeente Zaanstad ter beoordeling voorleggen.
- 3.1.3 De aanvang van de werken, of onderdelen daarvan, ook indien de uitvoering daarvan conform een eerder afgegeven planning is, minstens 2 werkdagen van tevoren melden bij de planbegeleider gemeente Zaanstad. In deze termijn zijn officiële vrije en/of feestdagen niet begrepen.

3.2 Tijdelijke verkeersmaatregelen

- 3.2.1 Voor uitvoering van de werkzaamheden vergunning voor tijdelijke verkeersmaatregelen aanvragen via Publieksbalie van gemeente Zaanstad.
- 3.2.2 Ten aanzien van de te nemen tijdelijke verkeersmaatregelen, vastgelegd in het Verkeersplan, tevoren overleggen met de planbegeleider gemeente Zaanstad, de coördinator tijdelijke verkeersmaatregelen van de afdeling Beheer van het domein Openbare Ruimte, gemeente Zaanstad en de nood- en hulpdiensten.

3.2.3 Bouwverkeer mag onder geen enkele voorwaarde gebruik maken van de opgeleverde definitieve bestrating.

3.2.4 Vóór de aanvang van de werkzaamheden een aanvoerrouteplan bij de planbegeleider gemeente Zaanstad ter goedkeuring indienen.

3.3 *Kwaliteitseisen, keuring en meting van bouwstoffen*

3.3.1 In aanvulling op het gestelde in par. 2 van de UAV moeten te leveren bouwstoffen voldoen aan de daarvoor bestaande Nederlandse normen, ook al worden deze materialen en deze normen niet met name in deze richtlijn genoemd.

3.3.2 In aanvulling op het gestelde in par. 2 lid 2 van de UAV wordt bepaald dat op het werk mede van toepassing zijn de kwaliteitseisen, beoordelingsrichtlijnen en ontwerpen welke door de bij de Stichting VECEBIN aangesloten instellingen bindend zijn verklaard als grondslag voor de afgifte van KOMO-certificaten, of attesten-met-certificaten, zoals deze kwaliteitseisen, beoordelingsrichtlijnen en ontwerpen drie maanden voor de dag van aanbesteding luiden.

3.3.3 De bouwstoffen transporteren, opslaan en verwerken in overeenstemming met de voorschriften in de desbetreffende normen, ontwerpen, kwaliteitseisen en beoordelingsrichtlijnen, dan wel in overeenstemming met de richtlijnen opgenomen in de KOMO-certificaten van de betreffende bouwstoffen. Aanwijzingen van de leverancier en/of van de directie voor het vervoeren, lossen en/of opslaan van de materialen opvolgen.

3.3.4 In aanvulling op het bepaalde in par. 38, lid 5 van de UAV, wordt bepaald, dat bij aanvoer van te leveren bouwstoffen de keuring moet geschieden in overleg met de planbegeleider gemeente Zaanstad.

3.3.5 De bouwstoffen, die onder het KOMO-certificaat resp. onder KOMO-attest-met-certificaat voorzien van het KOMO keurmerk worden geleverd onder afgifte van het desbetreffende (attest-met-) certificaat en door de planbegeleider gemeente Zaanstad op het werk zijn geïnspecteerd, worden, voor zover de planbegeleider gemeente Zaanstad geen gebruik maakt van het in het volgende lid beschreven recht, geacht te zijn gekeurd in de zin van par. 18 van de UAV.

3.3.6 De planbegeleider gemeente Zaanstad heeft het recht alle proeven te nemen, ook van onder certificaat geleverde materialen en van de reeds samengestelde delen, en de al of niet goedkeuring van het geleverde van de daarvoor verkregen resultaten afhankelijk te stellen. De exploitant stelt hiertoe de nodige monsters beschikbaar. Het gestelde in par. 18 van de UAV is ook van toepassing op het in dit lid bedoelde onderzoek.

3.3.7 Voor alle te leveren materialen geldt dat de exploitant vroegtijdig zijn voornemen om een bepaald materiaal te bestellen kenbaar moet maken, daarbij alle door de planbegeleider gemeente Zaanstad gevraagde specificaties overleggen (leverancier, herkomst, kwaliteit). Indien de planbegeleider gemeente Zaanstad dit verlangt, voordat tot bestelling wordt overgegaan, monsters overleggen.

4 Oplevering

4.1 Gereedmelding, oplevering, overdracht, onderhoud

4.1.1 Het gereedkomen van (een naar het oordeel van de planbegeleider gemeente Zaanstad een eenheid vormend gedeelte van) de aan de gemeente Zaanstad over te dragen werken melden bij de planbegeleider gemeente Zaanstad. De planbegeleider gemeente Zaanstad zal, op een daarvoor in overleg nader te bepalen tijdstip binnen 14 dagen na de melding,

in het bijzijn van een vertegenwoordiger van de exploitant de werken inspecteren en van eventuele zichtbare onvolkomenheden melding maken. Onder "een eenheid vormend gedeelte van de werken" wordt in dit kader verstaan een gedeelte van de over te dragen woonwijk / het over te dragen bedrijventerrein nadat alle in dat gedeelte uit te voeren werken zijn gerealiseerd en geen bouwverkeer van de in dat gedeelte aanwezige wegen gebruik zal maken.

- 4.1.2 Bij iedere gereedmelding van het rioolwerk de gemaakte riolering, inclusief putten, droog maken ten einde de planbegeleider gemeente Zaanstad in de gelegenheid te stellen de gemaakte werken te controleren.
- 4.1.3 Tot aan de (deel)oplevering volgens lid 4.1.4 blijft de exploitant verantwoordelijk voor de situatie waarin de voor openbare doeleinden opengestelde gedeelten van het plan zich bevinden en voor eventuele schade die daardoor ontstaat. Alle aansprakelijkheidstellingen van gebruikers van deze openbare ruimte voor evenementen die plaats vinden vóór oplevering en die bij de gemeente Zaanstad als wettelijk beheerder binnenkomen zullen ter afdoening worden doorgezonden naar de exploitant. Van afdoening de gemeente Zaanstad in kennis stellen.
- 4.1.4 Bij elke (deel-)oplevering zal een opname worden gedaan van de gemaakte werken en zal een overnameprotocol worden opgemaakt. De werken zullen niet worden overgenomen zolang daarin naar het oordeel van de planbegeleider gemeente Zaanstad nog onaanvaardbare gebreken aanwezig zijn, en zolang de gevraagde (revisie)gegevens nog niet zijn ontvangen. Eventuele kleine gebreken binnen een redelijke daarvoor te stellen termijn herstellen.
- 4.1.5 Uiterlijk bij oplevering van enig deel van alle werken (m.u.v. riolering, zie hiervoor 4.1.6) de navolgende gegevens in 2-voud verstrekken:
- a. revisietekeningen van alle aangelegde werken, voorzien van tekeningenstaat, alle Tekeningen gevouwen op A4-formaat;
 - b. gegevens over beheers- en eigendomsgrenzen;
 - c. relevante verklaringen en gevestigde zakelijke rechten;
 - d. verleende vergunningen;
 - e. gebruiksinstructies, beheersplannen e.d.;
 - f. onderdelenlijsten met materiaalomschrijvingen;
 - g. logboeken van de speeltoestellen;
 - h. uitpeilingen van sloten;
 - i. garanties.
- De te leveren tekeningen tevens digitaal aanleveren in dxf-formaat.
- 4.1.6 Van alle gelegde riolen, zo spoedig mogelijk na gereedkomen, doch uiterlijk bij de gereedmelding, een revisietekening inleveren bij de planbegeleider gemeente Zaanstad, de revisietekening digitaal aanleveren in dxf-formaat, tevens 2 afdrucken schaal 1:250 afgeven. Daarop staan tenminste aangegeven de inmeetgegevens van de putten ten opzichte van de omringende bebouwing en van de gemaakte inlaten ten opzichte van de putten. Verder moet zijn vermeld het materiaal, de afmetingen en de leverancier van de gebruikte materialen.
- Van iedere gemaakte huis- en kolkaansluiting aangeven (met maatvoering):
- a de ligging van alle bochten, knikken, ontstoppingsstukken, enzovoorts;
 - b. de inlaat op het hoofdriool, waarop deze leiding is aangesloten;
 - c. de diameter en het materiaal van de leiding;
 - d. de bovenkant van de leiding ten opzichte van NAP ter plaatse van de erfgrans.

Van het stelsel een staat overleggen waarop per put de volgende b.o.b.'s staan vermeld:

1. de ontwerphoogte
2. de aanleghoogte indien afwijkend van 1
3. de hoogte tijdens de gereedmelding.

4.1.7 Van alle aangelegde riolen inclusief de putten een video opname maken met behulp van een op afstand bedienbare TV-camera, waarbij de beelden bovengronds kunnen worden gevolgd op een monitor en in kleur worden vastgelegd op een CD-rom of DVD. De opnamen uitvoeren met een hellingshoekmeting (werkelijke b.o.b.'s). De TV camera moet een verticale hoek kunnen maken van tenminste 90° om van onder een inlaat deze inlaat te kunnen inspecteren. De verlichting moet met de lens meedraaien.

Van de opnamen tevens kleurenfoto's maken en een classificatie uitvoeren conform NEN 3399. Van het geheel een schriftelijke rapportage in boekvorm met de gemaakte foto's leveren. De inspectieresultaten op een diskette in SUF-RIB formaat en de rapportage aan de planbegeleider gemeente Zaanstad afgeven.

Tussen het (eventueel) voor de inspectie schoonmaken en de daadwerkelijke inspectie zit een minimale termijn van 2 weken.

De inspectie zelf maximaal 2 weken voor de gereedmelding uitvoeren. De resultaten uiterlijk 1 maand na gereedmelding bij de planbegeleider gemeente Zaanstad aanleveren.

4.1.8 Als norm voor goedkeuring van het rioolstelsel gelden de volgende criteria:

1. De eisen in de Standaard met dien verstande dat:
 - de afwijking tussen ontwerp- en aanwezige hoogteligging ten tijde van de gereedmelding nergens groter is dan 30 mm.
 - er nergens een negatief verhang of een verhang = 0 aanwezig is, gemeten over een willekeurige afstand.
2. Een visuele inspectie volgens NEN 3399 waarbij de riolering tenminste aan de maatstaven in de volgende tabel voldoet:

Maatstaventabel voor opleveringsinspectie

Toestandsaspect	Code	Toelaatbare maatstaf	Opmerking
Waterdichtheid			
infiltratie	BBF	1	
binnendringen van grond	BBD	1	
axiale verplaatsing	BAJ(A)	2	PVC
		max. 20mm	Beton:
		max. 25mm	300mm
		max. 30mm	400mm
		max. 35mm	500-600mm
		max. 40mm	700mm
radiale verplaatsing	BAJ(B)	1	800-1000mm
hoekverdraaiing	BAJ(C)	5	mits < door fabrikant opgegeven
inhangende rubberring	BAI(A)	1	toelaatbare hoekverdraaiing
inhangend voegmateriaal	BAI(Z)	1	belemmering buisdoorsnede 0%
Stabiliteit			
oppervlakteschade	BAF(A)	1	
oppervlakteschade	BAF(C)	1	
scheur	BAB	1	
deformatie	BAA	1	PVC
Afstroming			
instekende inlaat	BAG	1	Instekende inlaten zijn slechts toegestaan tot de mate waarin dat door de aard van de constructie van

wortels	BBA	1	de aansluiting wordt veroorzaakt
aangehechte afzettingen	BBB(C)	1	belemmering buisdoorsnede 0%
aangehechte afzettingen	BBB(A)	1	belemmering buisdoorsnede 0%
bezonken afzettingen	BBC	1	belemmering buisdoorsnede 0%
andere obstakels	BBE	1	belemmering buisdoorsnede 0%
waterpeil	BDD	1	belemmering buisdoorsnede 0%

- 4.1.9 Alle puin, afval e.d. opruimen en afvoeren voordat een (deel-) oplevering plaats vindt.
- 4.1.10 Voordat het daarvoor in aanmerking komende terrein aan de gemeente Zaanstad wordt overgedragen dit terrein vrijmaken van keten, opslag en dergelijke. Alle bouwleidingen die niet meer functioneel zijn, opgraven en verwijderen.
- 4.1.11 Vanaf het tijdstip van bewoning zal door de gemeente Zaanstad het huisvuil worden opgehaald. Vanaf gereedmelding (en ingebruikstelling) van de definitieve bestrating volgens lid 4.1.2 zullen de gereed gemelde delen in de gladheidbestrijding van de gemeente worden opgenomen. Alle overige beheers- en onderhoudswerkzaamheden moeten tot aan de oplevering volgens 4.1.4 door of namens de exploitant worden uitgevoerd.
- 4.1.12 Na gereedmelding en herstel van eventuele onvolkomenheden blijven de werken 6 maanden in onderhoud bij de exploitant voordat het kan worden opgeleverd, voor groenwerk is de termijn 12 maanden (zie 5.4.1). Alle gebreken die zich binnen deze onderhoudsperiode mochten voordoen, moeten door en op kosten van de exploitant op eerste aanzegging worden hersteld. De werken zullen daarna worden opgeleverd en aan de gemeente Zaanstad overgedragen.

5 Bouwrijpmaken

Volgens uitgangspunten domein Openbare ruimte, 1 Bouwrijpmaken

6 Riolering

Volgens uitgangspunten domein Openbare ruimte, 2 Riolering
2.1 Gemalen + 2.2 Minigemalen

7 Kabels & leidingen

Volgens uitgangspunten domein Openbare ruimte, 3 Kabels & leidingen

8 Verhardingen

Volgens uitgangspunten domein Openbare ruimte, 4 Verhardingen

9 Openbare verlichting

Volgens uitgangspunten domein Openbare ruimte, 5 Openbare Verlichting

10 Verkeersregelinstallaties

Volgens uitgangspunten domein Openbare ruimte, 6 Verkeersregelinstallaties

11 Verkeersmeubilair

Volgens uitgangspunten domein Openbare ruimte, 7 Verkeersmeubilair

12 Straatmeubilair

Volgens uitgangspunten domein Openbare ruimte, 8 Straatmeubilair

13 Groenvoorzieningen

Volgens uitgangspunten domein Openbare ruimte, 9 Groenvoorzieningen

14 Speelplaatsen

Volgens uitgangspunten domein Openbare ruimte, 10 Speelplaatsen

15 Civiele kunstwerken

Volgens uitgangspunten domein Openbare ruimte, 11 Civiele kunstwerken

16 Water- en oevervoorzieningen

Volgens uitgangspunten domein Openbare ruimte, 12 Water- en oevervoorzieningen

17 Afvalinzameling

Volgens uitgangspunten domein Openbare ruimte, 13 Afvalinzameling



ZNSTD

Handboek WIORZ

Wegwijzer Inrichting Openbare ruimte Zaanstad

Onderdeel:

Bouwrijpmaken

versie: november 2013

Inhoudsopgave

1	Sanering, ophogingen, grondwerk	2
2	Ontwatering	3
3	Waterhuishouding	3
4	Waterwerken en beschoeiingen	4
5	Materialen voor bouwrijpmaken	5
6	Uitleg termen grondwater.....	7

1 Sanering, ophogingen, grondwerk

- 1.1 Op het terrein, voordat met bouwrijpmaken wordt begonnen, het benodigde bodemsaneringswerk en flora- en faunaonderzoek uitvoeren. Ook rekening houden met het veiligstellen van archeologische waarden.
- 1.2 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 planbegeleider gemeente Zaanstad geschikt geachte plaatsen onder de ophoging worden verwerkt.
- 1.3 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.
- 1.4 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.
- 1.5 De ophogingen op zodanige wijze uitvoeren dat, na aanleg van de riolering en de definitieve verharding, in de er op volgende 30 jaar geen restzettingen ontstaan die groter zijn dan 0,15 m.
- 1.6 Om zo goed mogelijk het zettingsgedrag te kunnen bepalen, voor en tijdens de ophogingen een in overleg met de planbegeleider gemeente Zaanstad op te stellen programma van zettingsmetingen uitvoeren. Ten behoeve van deze metingen de benodigde zakkaken 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 planbegeleider gemeente Zaanstad.
- 1.7 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 het gestelde in lid 1.5 kan worden voldaan.
- 1.8 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.
- 1.9 De zandaanvullingen verdichten tot een verdichtingsgraad van minimaal 98%. De gemiddelde verdichtingsgraad moet ten minste 100% bedragen.
- 1.10 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.

- 1.11 Oppersingen en baggerinsluitingen binnen het opgehoogde gebied uitgraven tot de in lid 1.8 bedoelde minimale zandlaagdikte ter plaatse en vervangen door schoon zand.
- 1.12 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 planbegeleider gemeente Zaanstad.
- 1.13 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.

2 Ontwatering

- 2.1 Grondwaterstand berekenen op een maximale opbolling tot 0,70 m onder het maaiveld bij een regenintensiteit van 10 mm/dag. Afwatering via natuurlijke weg. Drains zijn niet het middel om de drooglegging te bereiken.
- 2.2 Na goedkeuring van de planbegeleider gemeente Zaanstad mag ten behoeve van ontwatering een drainageleiding worden aangebracht parallel aan en direct naast de aan te brengen riolen. De drainage moet voldoen aan:
 - a. hoogteligging binnenonderkant op 0,16 m onder polderpeil;
 - b. diameter drainleiding 160 mm
 - d. afvoerleidingen van PVC met voldoende capaciteit die het water naar open water kunnen afvoeren (binnenonderkant minimaal 0,20 m onder polderpeil);
 - e. doorspuit- en inspectievoorzieningen op daarvoor geschikte plaatsen, zodanig dat het gehele drainagesetel doorgespoten kan worden, h.o.h. maximaal 75 meter;
 - f. uitmondingen van afvoerleidingen van drains op open water, bij voorkeur voorzien van betonnen uitstroombakken.
- 2.3 Afvoerleidingen van drains niet combineren met of aansluiten op DWA of RWA-riool.
- 2.4 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.

3 Waterhuishouding

- 3.1 De waterhuishouding binnen het plangebied inrichten en aanleggen volgens een door het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier goed te keuren ontwerp.
- 3.2 Indien het plangebied waterhuishoudkundig moet worden afgescheiden van de rest van de polder, dan aan die kant van het plangebied een kade maken die:
 - bij oplevering van het gehele plangebied (of, indien deze periode langer is, na zetting van minimaal 1 jaar) minimaal 0,50 m boven de hoogste waterstand moet zijn gelegen
 - door middel van een kleibekleding of dergelijke voldoende waterdicht is gemaakt.
 - op de kruin minimaal een breedte heeft van 3,00 m;
 - een zodanige stevigheid moet hebben dat daarover zonder voorzieningen met grondkarren of vrachtwagens type 6 x 6 kan worden gereden.

- op meer dan één plaats goed toegankelijk is vanaf de openbare weg of andere voor voertuigen als hiervoor genoemd goed bereikbare paden.
- 3.3 Zo nodig in het plan de benodigde voorzieningen voor waterpeilbeheersing en gecontroleerde afvoer aanbrengen.
- 3.4 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 het hoogheemraadschap.
- 3.5 Indien dat door de waterkwaliteitbeheerder of de waterkwantiteitbeheerder wordt verlangd (bijvoorbeeld in het kader van de rioolaanleg), alle werken die nodig zijn voor een goede waterverversing of doorspoeling maken.
- 3.6 De in dit artikel genoemde werken behoeven de goedkeuring van de planbegeleider gemeente Zaanstad en de uiteindelijke beheerder.
- 3.7 Het is zonder uitdrukkelijke toestemming van de planbegeleider gemeente Zaanstad en het hoogheemraadschap niet toegestaan bestaande te handhaven sloten te versmallen of te dempen.
- 3.8 In het gehele plan peilbuizen aanbrengen. Het juiste aantal, plaats en tijdstip van aanbrengen in overleg met de planbegeleider gemeente Zaanstad vaststellen. Na aanbrengen van de peilbuizen de situatie ervan op de revisietekening vastleggen en van elke peilbuis de hoogte van bovenkant buis ten opzichte van N.A.P. inmeten en vastleggen. De peilbuizen moeten voldoen aan de volgende specificaties:
- de buis is van PVC, ϕ 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.

4 Waterwerken en beschoeiingen

- 4.1 De nieuwe waterpartijen of sloten graven met een breedte zoals die op de plankaart staat aangegeven (minimaal 6,00 m, tenzij anders is overeengekomen). 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. De bodembreedte moet minimaal 0,75 m zijn. De bodemdiepte bij aanleg moet circa 15 % van de breedte van de sloot, vermeerderd met 0,10 m zijn, met een maximum van 1,25 m onder het polderpeil.
- 4.2 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 planbegeleider gemeente Zaanstad een steiler talud worden toegepast. Tussen bovenkant talud en verharding minimaal een vlakke (gras)berm van 0,75 m breedte maken.
- 4.3 Indien het plangebied grenst aan een gebied met een onderbemaling, langs het betreffende gebied een omringingsloot op polderpeil en een kade aanleggen die voldoet aan de eisen, zoals gesteld in lid 3.2
- 4.4 De binnen het plangebied aanwezige bemalingseenheid voor de onderbemaling, inclusief afvoerleidingen en andere voorzieningen onbeschadigd opnemen en goed functionerend

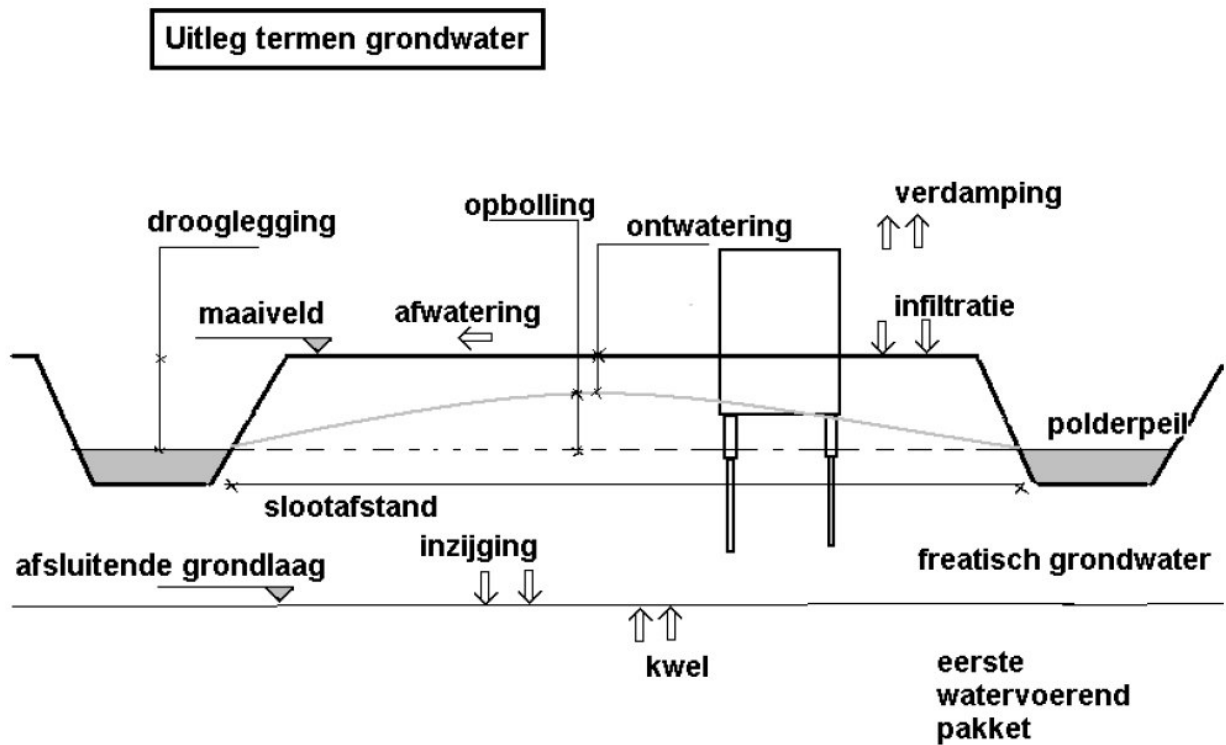
- herplaatsen op nader te bepalen locatie in de in lid 4.3 bedoelde te maken kade. Zolang aan de bemalingseenheid wordt gewerkt de bemaling op andere wijze verzorgen. Vervangende toevoersloten naar de bemalingseenheid graven.
- 4.5 De bestaande sloten in of langs de randen van het exploitatiegebied voorzien van een nieuwe oevervoorziening, voor zover de aanwezige oevervoorziening of oever naar het oordeel van de planbegeleider gemeente Zaanstad niet geschikt is voor de gewijzigde situatie.
- 4.6 Voor zover de nieuw te graven sloten of waterpartijen grenzen aan terreinen die aan de gemeente Zaanstad worden overgedragen, langs de waterpartij een beschoeiing aanbrengen.
- 4.7 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. 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 planbegeleider gemeente Zaanstad kan een andersoortige oevervoorziening worden gekozen. Het meest voorkomende type beschoeiing is opgenomen in 11 Water- en oevervoorzieningen.
- 4.8 De beschoeiing plaatsen volgens rechte of vloeiend verlopende gebogen lijnen. De constructie moet stabiel zijn. Zo nodig verankeringen aanbrengen.
- 4.9 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.

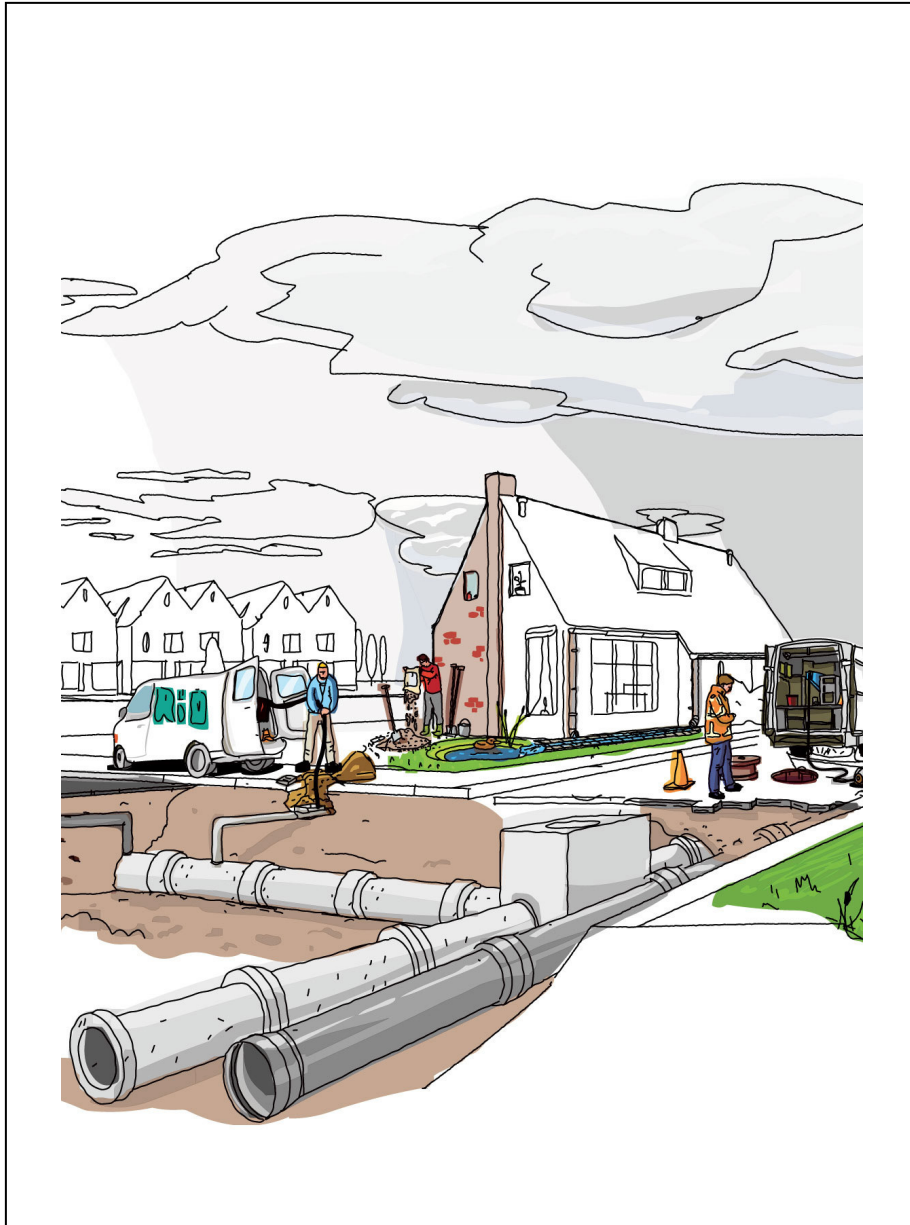
5 Materialen voor bouwrijpmaken

- 5.1 Teelaarde moet voldoen aan de eisen volgens artikel 51.06.01 van de Standaard met de volgende afwijkingen: M50-cijfer > 210 µm, lutumgehalte < 7 %, organische stofgehalte 4-6 % en leemgehalte 3-4 %. Van de teelaarde tijdig een monster, met vermelding van herkomst en voorzien van een milieukundig analyse-rapport, ter goedkeuring leveren aan de planbegeleider gemeente Zaanstad. Verwerking kan pas na goedkeuring plaatsvinden. Teelaarde voor toepassing in plantvakken moet vrij zijn van wortelresten van kweekgras en haagwinde.
- 5.2 Het te leveren zand moet voldoen aan de eisen zand voor zandbed, volgens artikel 22.06.03 van de Standaard. Het zoutgehalte van het zand mag niet uitkomen boven 200 mg Cl/kg droog zand (ontziltingsniveau III). Overigens moet worden voldaan aan de eisen die door het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier worden gesteld aan toepassen van zeezand.
- 5.3 De teelaarde en het zand moet zijn schone grond, zoals bedoeld in het Besluit Bodemkwaliteit.
- 5.4 Zoet zand moet voldoen aan artikel 51.06.04 lid 3 van de Standaard.
- 5.5 Draineerzand moet zijn rivierzand met een M50 cijfer van minimaal 250 µm.
- 5.6 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 700 µm.

- 5.7 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.
- 5.8 Constructie-hout voor waterbouwkundige doeleinden moet zijn FSC gecertificeerd duurzaamheidsklasse I.

6 Uitleg termen grondwater





ZNSTD

Handboek WIORZ

Wegwijzer Inrichting Openbare ruimte Zaanstad

Onderdeel:

Programma van Eisen Riolering

versie: november 2013

	Inhoud	Blz.
1	Materialen	2
1.1	Kunststofbuizen	2
1.2	Kunststof inspectieputten en doorspuitputten	2
1.3	Betonbuizen	2
1.4	Betonnen inspectieputten	3
1.5	Putrand en deksel	3
2	Ontwerp	4
3	Rioolgemaal, persleiding en ontvangstputten	5
4	Uitvoering	6
5	Huis- en kolkaansluitingen	7
6	Riolering details	8

1 Materialen

1.1 Kunststofbuizen

- 1.1.1 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 GVK-buizen op advies van leverancier.
- 1.1.2 Kunststofbuizen voor gemengde en DWA-riolen en –huisaansluitleidingen uitvoeren in de kleur bruin. De RWA-riolen en kolkleidingen, alsmede regenwaterperceelslozingen uitvoeren in de kleur grijs.
- 1.1.3 Moffen en hulpstukken uitvoeren met een vaste rubber afdichtingmanchet of indien noodzakelijk met een tokrolring.
- 1.1.4 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 polypropyleen-vezels type 700 µm.
- 1.1.5 Verbindingen in drainagebuizen uitvoeren met moffen met klikverbinding. De omhulling met behulp van tape zanddicht aansluiten.

1.2 Kunststof inspectieputten en doorspuitputten

- 1.2.1 Polyetheen, minimale diameter 800 mm, voor drainputten 600 mm, met verbeterd stroomprofiel, putmanchet DN600 met mogelijkheid van opvang van 300 mm zetting.
- 1.2.2 Betonnen afdekplaat 900 x 900 mm, dik 200 mm, opening met middellijn 635 mm met bijpassende rubberring en gietijzeren rand en deksel.
- 1.2.3 Klasse: zwaar verkeer.
- 1.2.4 Drainageleiding(en) aansluiten op HWA i.c.m. doorspuitput

1.3 Betonbuizen

- 1.3.1 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.
- 1.3.2 Gefundeerd riool toepassen met gewapende betonnen buis.

1.4 Betonnen inspectieputten

- 1.4.1 Betonnen inspectieputten met minimaal een inwendige diameter of breedte van 0,80 m. Putten voor vuilwater voorzien van een stroomprofiel.
- 1.4.2 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.
- 1.4.3 De buizen en putten KOMO-KIWA keuren. Een kopie van het keuringsrapport afgeven aan de projectleider van de gemeente Zaanstad.
- 1.4.4 In de putten de benodigde moffen instorten. Op de daarvoor in aanmerking komende plaatsen tevens de nodige moffen voor huis- en kolkaansluitingen aanbrengen.

1.5 Putrand en deksel

- 1.5.1 Geheel gietijzeren rand met bijbehorend deksel / kneveldeksel
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.
- 1.5.2 De toe te passen putrand voorzien van de opschriften VW, RW, DR, PL VW = vuilwater; RW = regenwater; DR = drain; PL = persleiding). VW ook voor gemengde stelsels. Putdeksel is voorzien van wapen van de gemeente Zaanstad.



2 Ontwerp

- 2.1 Ten behoeve van de aanleg van de riolering een ontwerp met bijbehorende berekening maken in overleg met en ter goedkeuring van afdeling beheer. Het toe te passen rioolstelsel conform eisen gemeente Zaanstad.
- 2.2 Bij ontwerp en berekening uitgaan van de 'Leidraad Riolering' uitgegeven door de Stichting RIONED. Voor het ontwerp gebruik maken van de modules B2000, B2100 en B2200, en voor de berekening module C2100. Het rioolstelsel dient hydraulisch te worden berekend met bui 8. Voor het uitsluiten van water op straat dient het stelsel te worden berekend met bui 9.
- 2.3 Het plan moet uitgaan van een zo hoog mogelijk percentage afgekoppeld niet (tot licht) verontreinigd verhard oppervlak. Welke oppervlaktes daar in detail voor in aanmerking komen (eventueel onder voorwaarden) zal in overleg met de gemeente worden bepaald. Bij alle stelsels geldt dat het dakwater van bouwwerken, gelegen in de nabijheid van open water, daar rechtstreeks op moet worden geloosd onder de voorwaarde dat de dakbedekking en goten zich hiervoor lenen.
- 2.4 In overleg, met de afdeling beheer, wordt de riolering vastgesteld. De hoofdstrengen moeten standzeker worden uitgevoerd. Voor te funderen riolen een sterkteberekening van de buis maken.
- 2.5 Het rioolstelsel bestaat, afhankelijk van de gemeentelijke eisen, in hoofdzaak uit:
- een stelsel van leidingen en putten voor het inzamelen en afvoeren van vuilwater, verder genoemd DWA-riool;
 - een stelsel van leidingen en putten voor het inzamelen en afvoeren van regenwater, verder genoemd RWA-riool;
 - een stelsel van leidingen en putten voor het inzamelen en gecombineerd afvoeren van vuilwater en regenwater, verder genoemd gemengd riool;
 - een stelsel van leidingen en putten voor het reguleren van de grondwaterstand, verder genoemd drainage;
 - lozingspunten van het RWA-riool op oppervlaktewater water;
 - nooduitla(a)t(en) van het DWA-riool op oppervlaktewater of het regenwaterstelsel;
 - overstort(en) van het gemengde riool op oppervlaktewater;
 - lozingspunten van het drainagestelsel op oppervlaktewater water of het regenwaterstelsel;
 - aansluitpunten (opzetters) op de riolering voor huis- en kolkaansluitingen;
 - pompput(ten) met pompen, besturingseenheid en persleiding (zie 2-1 OR Rioolgemalen).
- 2.6 Bij de berekening minimaal uitgaan van de navolgende basisgegevens:
- RWA-riool:
- minimale waakhoogte: 0,20 m;
 - berekenen met bui 9 uit de Leidraad Riolering;
- DWA-riool:
- gemiddelde aantal inwoners per woning is 2,5;
 - droogweerafvoer: 12 liter/persoon/uur, kantoren en scholen: 5 liter/persoon/uur;
 - stelselberging: 24 uur (i.v.m. calamiteiten). Stelsel ontwerpen op 50% buisvulling bij maximaal aanbod.
- 2.7 Het bodemverhang van het riool zodanig kiezen dat zoveel als mogelijk sediment afzetting wordt voorkomen.
Minimaal bodemverhang RWA 1:1000, DWA 1:750.
Maximaal bodemverhang RWA 1:750, DWA 1:250.
Bij bijzondere omstandigheden, bijv. bij aansluitingen op vaste punten of een sterk of

onregelmatig te verwachten zettingpatroon in overleg met de planbegeleider het bodemverhang aanpassen.

- 2.8 De minimale nominale diameter van de rioolleiding is 250 mm.
- 2.9 De afstand van de inspectieputten mag zowel in de DWA-riolen als in de RWA-riolen niet groter zijn dan 80 meter.
- 2.10 In het stelsel nooduitlaten en overstorten maken, zoals uit de berekeningen volgt. De nooduitlaat van het DWA-riool uitvoeren als leiding of als drempel naar het RWA- stelsel. De drempel in het DWA-stelsel of de inzet van de leiding naar het RWA-stelsel op een hoogte van 0,05 m boven de spiegelverhanglijn aanbrengen.
- 2.11 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 toegestaan.
- 2.12 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.
- 2.13 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).
- 2.14 De riolering dient aan weerskanten minimaal 2 meter vrij te zijn van obstakels zowel boven- als ondergronds.

3 Rioolgemaal, persleiding en ontvangstputten

- 3.1 Ten behoeve van de bemaling van het rioolstelsel een of meer gemalen met persleiding aanbrengen.
Een rioolgemaal moet voldoen aan de op tijdstip van start engineering geldende eisen:
- 3.2 Tot de overdracht aan de gemeente komen de (vaste en variabele) kosten voor de telefoonaansluiting alsmede voor energielevering voor rekening van de exploitant.
- 3.3 De persleiding buiten de pompput laten bestaan uit PE-buizen, drukklasse PN 8, 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.
- 3.4 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.
- 3.5 Indien nodig in de persleiding handbediende ontluichtingen aanbrengen. De ontluichtingen zodanig aanbrengen dat deze gemakkelijk bereikbaar zijn door middel van bijvoorbeeld straatpotten.
- 3.6 Materiaal pompputten conform PvE gemalen gemeente Zaanstad.

4 Uitvoering

- 4.1 Bij de keuze van constructies en uitvoeringsaspecten zoveel mogelijk gebruik maken van de rioleringdetails in hoofdstuk 6, de hierin gegeven oplossingen hebben een sterk richtinggevend karakter.
- 4.2 De uitvoering van het stelsel moet uitgaan van het volgende:
- 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 geprognoseerde restzetting over 30 jaar t.g.v. de ophoging op het moment van aanleggen < 0,15 m is. Voor regenwaterriolen 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 geprognoseerde 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.
- 4.3 De nodige sonderingen en boringen maken om paallengten en de constructie van de funderingen nader te bepalen.
- 4.4 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).
- 4.5 De aanvullingen van de rioolsleuf uitvoeren met door de planbegeleider goed te keuren grond of zand. De aanvullingen aanbrengen in lagen van maximaal 0,30 m en per laag verdichten. De bij de ontgraving gescheiden gehouden grondsoorten terugzetten in de volgorde waarin ze uit de sleuf zijn gekomen.
- 4.6 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 dienen direct op een put te worden aangesloten. Extra inlaten op een kunststof riool dienen met minimaal 50 cm tussenruimte te worden uitgevoerd. Huisaansluitingen onder asfalt dienen direct op de put te worden aangesloten d.m.v. spinnekop-systeem of op een nevenriool, liggend buiten de asfaltverharding, welke direct op een inspectieput aansluit.
- 4.7 De persleiding aansluiten op het gemeenteriool na overleg met en onder toezicht van de planbegeleider.
- 4.8 De ontgravingen droog maken en droog houden tot de uitgevoerde rioolwerken zijn geïnspecteerd en goedgekeurd door de planbegeleider. Bij toepassing van bronnering de

daarvoor benodigde vergunningen verzorgen en de werken melden aan daarvoor in aanmerking komende instanties (o.a. Hoogheemraadschap (melding lozing bronbemaling), gemeente Zaanstad afdeling Beheer; Belastingdienst; Provincie (Provinciale grondwaterverordening)).

- 4.9 De hoogte van inspectieputten zodanig kiezen dat daarop een putrand met deksel kan worden geplaatst met een door middel van steeds metselwerk op te vullen stelbaarheid 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.
- 4.10 Inspectieputten moeten toegankelijk zijn voor inspectie met videocamera's.

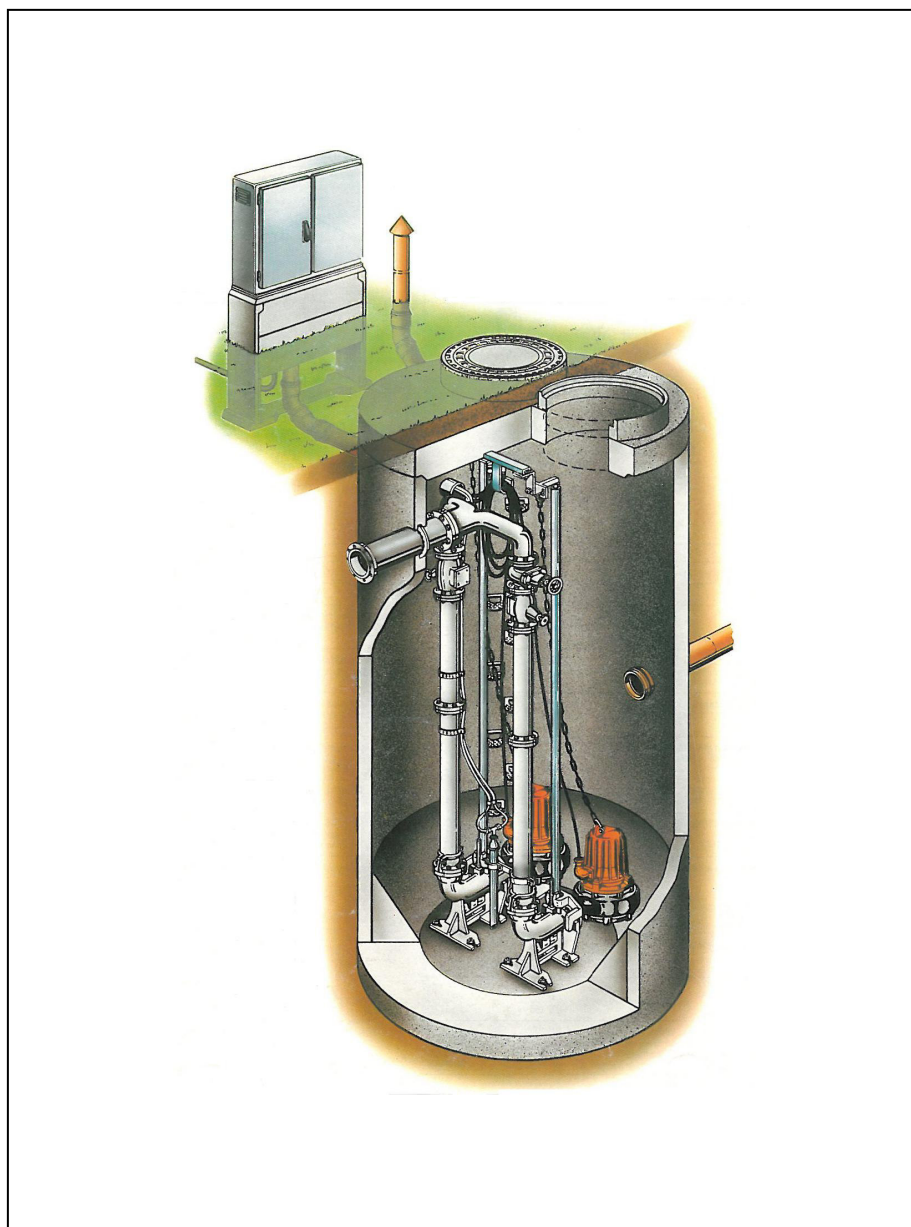
5 Huis- en kolkaansluitingen

- 5.1 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.
Afwijken van deze maatvoering mag alleen in overleg met en na toestemming van de afdeling beheer.
- 5.2 De minimale dekking op de huis- of kolkaansluitingen, voor zover gelegen in de toekomstige gemeentegrond is 0,50 m.
- 5.3 Ter plaatse van de gevel alsmede nabij de eigendomsgrens (in toekomstige gemeentegrond) moet de DWA-huisaansluiting voorzien zijn van een ontoppingsstuk waarbij de 1^e 50 cm de scheiding is tussen particulier en gemeentelijk riool als de gevel de erfrens is.
- 5.4 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.
- 5.5 De instroomsnelheid in het riool bij een pluviasysteem mag maximaal 0,70 m/sec bedragen.
- 5.6 Niet-gefundeerd riool aansluiten op gefundeerd riool met een flexibele constructie, zoals aangegeven in de riolering details of gelijkwaardig.

6 Riolering details

Zie voor de riolering details, het handboek WIORZ

Riolering detail 1:	Putfundering
Riolering detail 2:	Paalfundering betonriool
Riolering detail 3:	Paalfundering betonriool, bij gevaar voor opdrijven
Riolering detail 4:	Paalfundering kokerriool
Riolering detail 5:	Fundering dubbele kespen
Riolering detail 6:	Aansluiting betonbuis op bestaande put
Riolering detail 7:	Overgangsfundering
Riolering detail 8:	Zinkerconstructie HWA onder DWA door
Riolering detail 9:	Aansluiting PVC-riool op gefundeerd riool
Riolering detail 10:	Huis- en kolkaansluitingen
Riolering detail 11:	Hondenhokput
Riolering detail 12:	Uitstroombak
Riolering detail 13:	Overstortput



ZNSTD

Handboek WIORZ

Wegwijzer Inrichting Openbare ruimte Zaanstad

Onderdeel:

Programma van Eisen rioolgemaal

versie: november 2013

	Inhoud	Blz.
1	Algemene Bepalingen van technische aard	3
1.1	Tekeningen, berekeningen en schema's	3
1.2	Opschriften e.d.	4
1.3	Te leveren documentatie	4
1.4	Keuring, beproeving en oplevering	5
1.5	Certificering CE-Markering	6
2	Werktuigbouwkundige installaties	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Dompelpompen	7
2.3	Leidingen	8
2.4	Appendages	10
2.5	Bevestigingsmaterialen	12
2.6	Smeermiddelen	12
2.7	Hijsvoorzieningen	12
2.8	Luiken en veiligheidsrooster	12
2.9	Conservering	13
3	Elektrotechnische installaties	14
3.1	Schakel- en verdeelinrichting	14
3.2	Kabel en draad	19
3.3	Schakelmateriaal	20
3.4	Veiligheidsaarding	22
3.5	Naam- en tekstplaten	22
3.6	Signalering en alarmering- algemeen	23
3.7	Coördinatie werken nutsbedrijven	23
3.8	Beproeving/controle	23
4	Civiltechnische werken	24
4.1	Algemeen	24
4.2	(Betonnen) pompput met afdekplaat	24
4.3	Eisen voor plaatsing putten en luiken	24

Inleiding

Dit Programma van Eisen (verder te noemen PvE) is opgesteld voor de nieuwbouw en renovatie van rioolgemalen in de gemeente Zaanstad.

Hierin worden de administratieve procedures en in te dienen documenten omschreven, evenals de algemene bepalingen waaraan voldaan dient te worden bij de voorbereiding en uitvoering ten aanzien van de werken.

Tevens worden de uniforme eisen aan de rioolgemalen omschreven, waaraan de gemalen voor wat betreft voorbereiding en uitvoering ten aanzien van de civieltechnische, werktuigbouwkundige en elektrotechnische werken moeten voldoen. Hierbij is vermeld aan welke eisen voor wat betreft aantallen en locatie van pompen, appendages e.d. de rioolgemalen ten minste dienen te voldoen.

De gemeente Zaanstad wil in verband met het zo efficiënt mogelijk uit kunnen voeren van het onderhoud aan - en het beheer van rioolgemalen, zoveel mogelijk uniformiteit in de werking en uitvoering van die rioolgemalen.

De in dit PvE genoemde merken, types of fabrikanten dienen te worden gelezen met de aanvulling "of gelijkwaardig". De gelijkwaardigheid van materialen, onderdelen en appendages worden, met in achtname van het bepaalde in de ARW 2005 punt 2.5.2, beoordeeld op de navolgende criteria:

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

Daar waarin dit document "opdrachtgever" staat, dient te worden gelezen: Gemeente Zaanstad, Afdeling Realisatie en Beheer.

1 Algemene Bepalingen van technische aard

1.1 Tekeningen, berekeningen en schema's

- 01 De aannemer dient in drievoud ter goedkeuring in:
 - A. de overzicht- c.q. samenstellingstekeningen en conserveringsschema's van de installatiedelen;
 - B. de werktekeningen van de speciaal voor dit werk te vervaardigen onderdelen, voorzien van stuklijsten en materiaalaanduidingen;
 - C. de tekeningen betreffende sparingen en in te storten onderdelen.
- 02 De aannemer moet met betrekking tot de bestanddelen van de installatie, voor zover die van elektrotechnische of regeltechnische aard zijn, tekeningen en schema's in drievoud aan de opdrachtgever verstrekken in een PDF bestand.
- 03 De te verstrekken tekeningen en schema's (A3-formaat) zijn de volgende:
 - A. stroomkringschema's van het kracht-, stroom-, signalerings- en alarmeringsgedeelte;
 - B. schema's van de meet- en regelinstallatie;
 - C. stroomdiagrammen en in- en uitgangenlijsten voor PLC-besturingen;
 - D. configuratieschema's PLC-apparatuur c.a.;
 - E. installatietekeningen voor de kracht-, licht- en meet- en regelinstallaties;
 - F. aansluitschema's van alle in de kast aan te brengen klemmen met de hierop aan te sluiten leidingen;
 - G. constructietekeningen van de panelen, voor wat betreft de aanzetinrichtingen en alle andere onderdelen van werktuigbouwkundige en/of constructieve aard;
 - H. overzichtstekeningen van de indeling van de panelen, van de montageplaten, de verdelingen e.d.;
 - I. lijst van gebruikte afkortingen met verklaringen;
 - J. lijst van alle gebruikte apparatuur (stuklijst);
 - K. lijst van alle vervaardigde tekeningen, schema's en I/O-lijsten.
- 04 Teksten op (niet CAD) tekeningen mogen uitsluitend met inkt en sjabloon zijn aangebracht. Teksten dienen in de Nederlandse taal gesteld te zijn.

1.1.1 Tekeningcontrole

- 01 Van de gecontroleerde tekeningen, berekeningen en schema's zendt de opdrachtgever één exemplaar retour naar de aannemer voorzien van haar opmerkingen. De door de opdrachtgever gewenste wijzigingen dienen door de aannemer onmiddellijk op tekening te worden verwerkt.
- 02 De aannemer werkt de door de opdrachtgever aangegeven wijzigingen bij en dient deze tekeningen nogmaals in tweevoud digitaal in. De goedkeuring door de opdrachtgever van de tekeningen en de daarin onder haar goedkeuring aangebrachte wijzigingen ontheffen de aannemer niet van zijn verantwoordelijkheid voor de door hem verrichte ontwerparbeid en van zijn verplichtingen om het werk naar de uit de overeenkomst voortvloeiende eisen uit te voeren en tijdig te voltooien.

1.2 Opschriften e.d.

- 01 De definitieve benaming en volgnummers in overleg met de opdrachtgever bepalen.
- 02 De volgende opschriften, aanduidingen en merken aanbrengen:
 - A. Op pompen, motoren e.d. installatiedelen duidelijk gemerkte, solide bevestigde, corrosiebestendige metalen plaatjes waarop de hoofdgegevens zijn vermeld;
 - B. Bij (werk)schakelaars bij de diverse installatiedelen en bij instrumentatieonderdelen e.d. met schroeven bevestigde resopalplaatjes, waarop duidelijk de functie van de schakelaars en de instrumentatie is aangegeven;
 - C. In verdelingen en schakelpanelen solide bevestigde aanduidingen bij klemmen, elektrische apparaten, zekeringen en bedrading e.d., overeenkomende met de aanduidingen op de door de aannemers volgens paragraaf 3 te verstrekken tekeningen en schema's;
 - D. Apparatuurcodering in verdelingen en panelen aan te brengen door middel van resopalplaatjes (wit-zwart-wit) of gelijkwaardig van een nader te bepalen soort, kleur en afmeting. De aan te sluiten verbruikers coderen overeenkomstig de codering op de schema's.

1.3 Te leveren documentatie

1.3.1 Algemeen

- 01 Alle handleidingen en documentatie in de Nederlandse taal opstellen en digitaal aanleveren.

1.3.2 Bedienings- en Onderhoudsvoorschriften

- 01 Onder bedienings- en onderhoudsvoorschriften wordt verstaan een samenstel van voorschriften voor bediening, onderhoud en revisie van de door de aannemer (onderaannemer/toeleverancier) geleverde installatie en/of onderdelen daarvan. De bedienings- en onderhoudsvoorschriften uitvoeren conform de gebruikershandleiding als omschreven in de Machinerichtlijn (richtlijn 06/42/EG).
- 02 Tenminste 1 week voor de oplevering de concept bedienings- en onderhoudsvoorschriften digitaal ter goedkeuring indienen.
- 03 De bedienings- en onderhoudsvoorschriften overzichtelijk samenvoegen in digitaal formaat, die tenminste onderstaande inhoud c.q. gegevens moeten bevatten:
 - een titelblad met namen, adressen en telefoonnummer van:
 - het project
 - de opdrachtgever
 - de aannemer en de eventuele onderaannemers
 - een inhoudsopgave, onderverdeeld in hoofdstukken per installatiedeel;
 - de ontwerpgegevens van de installatie, over te nemen uit het bestek of technische omschrijving;
 - een stuklijst met alle toegepaste fabrikaten en typenummers alsmede een leveranciersoverzicht van toegepaste apparatuur;
 - de fabrieks-/service-documentatie van alle toegepaste apparatuur;
 - de garantiegrafieken en beproevingsschema's, alsmede keuringscertificaten en materiaalattesten;
 - NEN 3140, EMC en CE-verklaringen met certificaat;
 - NEN 1010, EMC en CE-verklaringen met certificaat
 - van tekeningen en schema's de revisie-exemplaren (as-built).
- 04 Het werktuigbouwkundig installatiedeel dient te bevatten:

- een omschrijving
- de opstellingsplaats(en);
- de capaciteiten;
- de vermogens;
- de werking;
- de detailtekeningen en onderdelenlijsten;
- een onderhoudschema incl. smering.

05 Het elektrotechnisch installatiedeel dient te bevatten:

- een omschrijving en doel van het onderdeel;
- de toegepaste apparatuur;
- de bedieningsmogelijkheden (lokaal/centraal);
- de signaleringen (lokaal/centraal);
- de storingen;
- de noodzakelijke acties bij storingen;
- de meetstaten en bijbehorende situatietekeningen van de aardings- en bliksemafleiderinstallaties.

06 In de documentatie van de elektrotechnische installatie tevens de besturingsbladen (revisie-exemplaar) per installatiedeel opnemen.

1.3.3 Documentatie betreffende EMC markeringen

01 Voor alle in aanmerking komende geïnstalleerde onderdelen geldt dat de aannemer een conformiteitverklaring betreffende EMC-richtlijnen als apart document moet archiveren. Deze originele documenten moeten gerubriceerd verzameld worden in aparte ringmappen welke tegelijkertijd met de overige documentatie ter goedkeuring moeten worden ingediend en op verzoek ter beschikking stellen aan de opdrachtgever.

1.4 Keuring, beproeving en oplevering

1.4.1 Algemeen

01 De aannemer stelt op de bouwplaats hulpmiddelen/meetapparatuur en mankracht kosteloos ter beschikking voor het uitvoeren van:

- een algemene visuele inspectie van de installatieonderdelen;
- een beoordeling van de geluidsproductie van werktuigen;
- een capaciteitsmeting.

02 Indien bij een keuring en/of beproeving een onderdeel van de installatie niet aan de gestelde eisen voldoet, onverwijld tot verbetering/vervanging overgaan, waarna een herkeuring plaatsvindt.

03 De volgende beproevingen uitvoeren:

- een druk- en lekkagetest;
- het afstellen van beveiligingen;
- een capaciteitsmeting van de pompen op basis van een schijfmeting;
- een controle van de goede werking van de installatie.

- 04 Ten aanzien van de gemaal-besturingsinstallatie gelden voorts de volgende aanvullende testen/beproevingen, waarbij de aannemer moet aantonen dat:
 - de werktuigen correct functioneren in de zgn. "nood-hand" bedrijfssituatie, dus buiten de gemaalcomputer om;
 - de aansluiting van alle meetsignalen, schakelaars, kontakten etc. vanuit het proces tot op de klemmenstrook tussen proces en gemaalcomputer juist is;
 - de functionele werking van deze "ingangen" juist is;
 - de uitgangen van de gemaalcomputer, de signaallampjes, relais, aanwijsinstrumenten etc. aansturen vanaf de klemmenstrook op de juiste wijze zijn aangesloten;
 - de functionele werking van deze "uitgangen" juist is;
 - de functionele test van alle geleverde programmatuur is uitgevoerd.
- 05 Aantonen dat de thermische beveiligingen van de elektromotoren de stroom afschakelen bij de op te geven stroomsterkten en belastingsperioden.
- 06 Fouten en gebreken die de aannemer of de opdrachtgever gedurende de beproevingen constateert, onmiddellijk in overleg met de opdrachtgever verhelpen.
- 07 Na geslaagde beproevingen en nadat de installatie minimaal 2 weken in bedrijf is geweest met een goede werking van de installatieonderdelen zal de installatie door de aannemer schriftelijk dan wel mondeling voor oplevering kunnen worden aangemeld.
- 08 Het juiste tijdstip van de algehele oplevering zal door de opdrachtgever in overleg met de aannemer(s) worden vastgesteld.
- 09 De maatregelen, die nodig zijn om de algehele opleveringsbeproeving onder bedrijfsomstandigheden te kunnen uitvoeren, zullen door of namens de opdrachtgever worden getroffen.
- 10 Na een algehele goedkeuring van de installatie zal deze als opgeleverd mogen worden beschouwd.
- 11 Indien bij de oplevering alsnog een restpuntenlijst wordt vastgesteld van nog uit te voeren werkzaamheden, dienen deze binnen 1 maand naar tevredenheid van de opdrachtgever te zijn uitgevoerd.

1.5 Certificering CE-Markering

- 01 De certificering CE markering van alle in de technische beschrijving of bestek omschreven werktuigen en installaties dient te worden verzorgd door of namens de hoofdaannemer van het onderhavige werk.
- 02 De levering van de installaties dient voor elk gemaal vergezeld te gaan van een door de aannemer ondertekende EU-verklaring van overeenstemming volgens bijlage II punt A van de Machinerichtlijn. Richtlijn Machines 06/42/EG.
- 03 Alle kosten nodig ter verkrijging van de conformiteits verklaring (CE certificering) zijn voor rekening van de aannemer.

2 Werktuigbouwkundige installaties

2.1 Algemeen

- 01 DWA-gemalen uitvoeren met minimaal twee pompen (elkaars reserve) bij meerdere huisaansluitingen.
- 02 DWA-gemalen uitvoeren met één pomp bij enkele huisaansluitingen.
- 03 HWA-gemalen uitvoeren met één pomp.
- 04 Gescheiden- en Verbeter gescheidenstelsel één DWA-pomp en één HWA-pomp.

2.2 Dompelpompen

- 01 De pompen dienen met de aandrijvende elektromotoren te zijn samengebouwd en geschikt te zijn voor continubedrijf en voor geheel en / of gedeeltelijke onderdompeling, alsmede voor lange tijd onderwater.
- 02 Elke pomp dient geschikt te zijn voor het verpompen van vuil water met grotere vaste delen en klitvormende bestanddelen. De voorkeur gaat uit naar units met een zo laag mogelijk nominaal toerental.
- 03 Tenzij anders voorgeschreven dienen de pompen te zijn voorzien van éénkanaalwaaier, open of gesloten centrifugaal - of schroefcentrifugaalwaaier en dienen een zogenaamde 'vrije kogeldoorlaat' te hebben.
- 04 Bij bestaande gemalen dient gecontroleerd te worden of de inwendige diameter van de achterliggende persleiding groter is dan de vrije kogeldoorlaat van de te plaatsen pomp(en). Als dit niet het geval is, kunnen in overleg met de opdrachtgever versnijdende pompen worden toegepast.
- 05 De pompen dienen te zijn van het fabrikaat Flygt, Grundfos of Zenith o.g. Gelijkwaardigheid is ter beoordeling van de beheerder riolering.

2.2.1 Uitvoering

- 01 De motoren voorzien van waterdichte voedingskabel invoeren met voedingskabels van voldoende lengte. Voldoende kabellengte om de pompen met motoren uit de pompput te kunnen hijsen.
- 02 De elektromotor van de onderwaterpomp uitvoeren in de beschermingsgraad IP 68, isolatieklasse F. Bij een vermogen ≥ 3 kW geschikt voor aansluiting op een frequentieomvormer (thermistor beveiliging en EMC-kabel).
- 03 De pompen voor onderhoud en inspectie op een eenvoudige wijze uit de pompput te hijsen en terug te plaatsen zonder dat enige handelingen in de pompput behoeven plaats te vinden.
- 04 Ten behoeve van het onder lid 03 gestelde, elke pomp, lichter dan 250 N (25kg), voorzien van een RVS AISI 316 hijsketting (schalmdikte 4 mm) van voldoende lengte.

- 05 Ten behoeve van het onder lid 03 gestelde, elke pomp, zwaarder dan 250 N (25kg), voorzien van een RVS AISI 316 staalkabel (Ø 6mm) van voldoende lengte.
- 06 De kettingen voorzien van RVS AISI 316 harpsluitingen en ophangen aan een mede te leveren RVS haak, aan te brengen in elke luikrand.
- 07 De pompen voorzien van een compleet RVS geleidingsconstructie AISI 304 en een gietijzeren voetbocht met ondersteuning.

2.3 Leidingen

- 01 De persleidingen dienen geschikt te zijn voor het transporteren van rioolwater met vaste delen.
- 02 Bij persleidingen in het gemaal een leidingsnelheid van het medium aanhouden van maximaal 2 m/s.
- 03 Bij persleidingen buiten het gemaal dient de leidingsnelheid van het medium minimaal ca.1 m/s te bedragen.
- 04 Persleiding minimaal 80-100 cm dek

2.3.1 Uitvoering leidingen algemeen

- 01 Overgangen van enkele naar gezamenlijke persleidingen uitvoeren als buiten het gemaal geplaatst broekstuk. Inprikken van leidingen onder een hoek van 45 ° op de doorgaande leiding.
- 02 In de pompput in de gezamenlijke persleiding aanbrengen een aftapkraan (RVS kogelkraan) met horizontale uitstroom.
- 03 In de put een gedeelte persleiding aanbrengen tot boven het polderpeil voordat ze door de wand naar buiten wordt geleid.
- 04 De afvoerafsluiters bedienbaar buiten de put via het afdekluk of de spindelput.
- 05 Het ontwerp van het leidingwerk en appendages moet zodanig zijn dat vervormingen en trillingen in leidingen worden voorkomen.
- 06 Leidingen mogen geen werkzaam deel vormen van een dragende constructie.
- 07 Leidingen uitvoeren met voldoende expansiemogelijkheden en vastpuntconstructies, zodat het optreden van overmatige spanningen in het leidingwerk en op aansluitingen van andere installatiedelen wordt voorkomen (compensator).

2.3.1.1 Leidingverbindingen

- 01 Verbindingen losneembaar uitvoeren op plaatsen waar dit in verband met conservering, inspectie, onderhoud en reparatie voordelen biedt.
- 02 Boring flensverbindingen volgens DIN 2501 en PN 10.

2.3.1.2 Ondersteuningsconstructies

- 01 Bij het ontwerp van de ondersteuning ongewenste uitwijkingen, trillingen, etc. voorkomen.
- 02 Zowel het leidingwerk als de te verbinden installatiedelen spanningsvrij monteren.
- 03 Ondersteuning vervaardigen van RVS AISI 304.
- 04 Ondersteuning altijd volledig op tekeningen vermelden.
- 05 Muur- en vloerdoorvoeringen: doorvoerstukken toepassen vervaardigd van RVS. Zie hiervoor par. 2.3.3.3. Bij leidingdiameters t/m DN 50 thermisch verzinkt stalen FF-stuk met opgelaste dichtingsflens toegestaan.

2.3.2 Materialen

- 01 Persleidingen in de pompput:
 - Leidingdiameter < 80 mm: RVS;
 - Leidingdiameter \geq 80 mm: RVS.

2.3.3 Uitvoering RVS leidingen

2.3.3.1 Materiaal/afmetingen

- 01 Leidingen uitvoeren als flensbuizen in eerste kwaliteit RVS met KIWA-garantiemerk. De leidingen en hulpstukken volgens NEN 7115.

2.3.3.2 Leidingverbindingen

- 01 Flensverbindingen geboord volgens DIN 2501 PN 10 toepassen.

2.3.3.3 Hulpstukken

- 01 Hetzelfde materiaal als de leidingen toepassen (met KIWA garantiemerk).
- 02 Doorvoeringen door muren en vloeren: FF-stukken met aangegoten dichtingsflens toepassen. Flensdiameter minimaal 100 mm groter dan de uitwendige pijpdiameter.
- 03 Instrumentatie, ontluchtingen, aftappen enz. aansluiten door middel van aangegoten nokken: als een stalen leiding door middel van gasdraad op een gietijzeren nok moet worden aangesloten, moet een RVS AISI 316 aansluitstuk worden toegepast.

2.3.4 Uitvoering roestvast stalen leidingen

2.3.4.1 Materiaal/afmetingen

- 01 Leidingen vervaardigen uit gelast RVS buis, kwaliteit RVS 316 volgens DIN 17440.

2.3.4.2 Leidingverbindingen

- 01 Verbindingen ≥ 2 " : uitsluitend las- en flensverbindingen toepassen met geboorde flenzen volgens DIN 2501 PN 10.
- 02 Flenzen aan lashulpstukken uitvoeren als voorlasflenzen en/of boordringen met gerilsaneerd stalen overschuifflenzen.

2.3.4.3 Hulpstukken

- 01 Afmetingen van hulpstukken conform betreffende DIN-normen.
- 02 De wanddikte van de hulpstukken minimaal gelijk aan de wanddikte van de buis.
- 03 Lasbochten uitvoeren met een minimale straal van 1,5 maal de pijpdiameter.
- 04 Fittingbochten vermijden. In plaats daarvan leidingen buigen, zodanig dat de leidingdoorsnede in de bocht overal cirkelvormig is. Buigradius minimaal 5 maal de pijpdiameter.
- 05 Doorvoeringen door muren en vloeren: FF-stukken met opgelaste dichtingsflens toepassen. Flensdiameter minimaal 100 mm groter dan de uitwendige pijpdiameter.
- 06 Aansluiting van instrumentatie, ontluchtingen, aftappen enz. aansluiten door middel van:
 - leidingen tot en met DN 50 T-stukken toepassen;
 - leidingen boven DN 50 T-stukken of speciaal daarvoor bestemde op de leiding te lassen hulpstukken toepassen (sockolets, weldolets, etc.)

2.4 Appendages

- 01 Aansluitingen ≥ 2 " : flensverbindingen.
- 02 Boring flensverbindingen volgens DIN 2501 PN 10.
- 03 Spindels van afsluiters verticaal omhoog gericht en dienen van buiten de pompput bediend te kunnen worden.
- 04 De doorlaat van appendages moet minimaal overeenkomen met de leiding waarin de appendages zijn opgenomen.

2.4.1 Schuifafsluiters in de persleiding (inwendig)

- 01 In elke persleiding buiten de pompput per pomp in het horizontale deel van de leiding een afsluiter leveren en aanbrengen.
- 02 Afsluiters t/m DN 50, handbediend
 - drukklasse PN 10
 - binnendraadaansluiting
 - ingeschroefd kopstuk
 - materiaal : - huis en bovenstuk: brons
 - spindel: brons
 - schuif: brons

- 03 Afsluiters boven DN 50, handbediend
 Drukklasse voor afsluiters in persleidingen DN 50 t/m DN 300: PN 10.
 Fabrikaat: Econosto type 292 (speciale uitvoering) o.g.
 Uitvoering: - flenzen PN 10
 - korte bouwlengte
 - niet stijgende spindel
 - standaardwijzing
 - RVS verlengspindel met spindelpot bij ondergrondse afsluiters of afsluiters in putten
- Materiaal: - huis en deksel: gietijzer
 - pakkingsdrukker: gietijzer
 - schuif: gietijzer
 - dichtingsringen: RVS 1.4301
 - spindel: RVS 1.4301

2.4.2 Spindelafsluiters (vrijerval rioolleiding)

- 01 Inkomende leidingen voorzien van mede te leveren en te monteren rioolspindelschuiven.
- 02 Spindelafsluiters gefabriceerd uit materiaal RVS AISI 316 en dubbelkerend uitvoeren.
- 03 De spindelafsluiters uitvoeren met niet-stijgende RVS AISI 316 spindels en tot vlak onder het betonnen dek middels een RVS spindelverlenging AISI 316 aanbrengen. De spindelverlenging draaibaar fixeren met een RVS beugel met een kunststof geleidebus. Bediening schuif vanaf het betonnen dek door middel van een mede tot de levering behorende RVS T-sleutel met een lengte van ca. 1 meter.
- 04 Spindelafsluiters tegen de betonnen wand van het ontvangstkanaal van het riool aanbrengen. De spindelafsluiter dient het toevoerkanaal waterdicht af te sluiten en zuiver vlak uitlijnen en afstellen.
- 05 Het strikt volgens de voorschriften van de leverancier inbouwen en afstellen van de spindelschuif.
- 06 Bij het plaatsen van de spindelschuif dienen de inbouwvoorschriften van de leverancier strikt te worden opgevolgd. De bediening dient na montage soepel zonder wrikken of zware punten te verlopen.
- 07 De afdichtingrubbers gefabriceerd uit een rioolwaterbestendige rubbersoort. De afdichtingen dienen op eenvoudige wijze vervangen te kunnen worden.
- 08 Maximale kracht op de een bedieningssleutel voor handmatig bediening: 150 N bij een arm van 300 mm.

2.4.3 Terugslagkleppen

- 01 In de persleiding van elke gemaalpompeen balkeerklep in de leiding leveren en monteren, plaatsbepaling door de beheerder riolering.
- 02 Balkeerkleppen
 Materiaal:
 - Huis: diameter ≥ 2 " : gietijzer (fabrikaat MM of HDL o.g.)
 - bal: rubber bekleed

2.5 Bevestigingsmaterialen

- 01 Alle boutverbindingen tot en met M16 uitvoeren in RVS AISI 304. Boutverbindingen boven M16 uitvoeren in thermisch verzinkt staal.
- 02 Alle verbindingen onder water en in natte ruimten uitvoeren in RVS AISI 304.
- 03 Indien corrosie als gevolg van potentiaalverschillen kan optreden, deugdelijke (nylon) isolatie toepassen.
- 04 Metrische schroefdraad toepassen.
- 05 Sluitringen onder de moer toepassen en in geval van sleufgaten ook onder de kop.
- 06 Als bevestigingsmiddelen voor beton en steen boorankers of gelijkwaardig toepassen RVS AISI 304. Clickers niet toegestaan.

2.6 Smeermiddelen

- 01 Waar nodig alle onderdelen voorzien van voldoende van het geëigende smeermiddel inclusief het verversen van olie indien het smeerschema dit eist.
- 02 De benodigde smeermiddelen en olie voor de onderhoudsperiode op het werk leveren.
- 03 Vóór de ingebruikname een smeerschema, dat voor het gehele gemaal per periode aangeeft welke smeermiddelen moeten worden toegepast, ter goedkeuring indienen.

2.7 Hijsvoorzieningen

- 01 Pompen lichter dan 250 N (25 kg) voorzien van RVS AISI 316 hijsketting (schalmdikte 4 mm).
- 02 Pompen zwaarder dan 250 N (25 kg) voorzien van RVS AISI 316 hijskabel (diameter Ø 6 mm).
- 03 In de putrand een RVS AISI 304 ophanghaak leveren en aanbrengen.
- 04 Voor al de hijsgereedschappen en kettingen dient een door de I-SZW erkend keuringscertificaat meegeleverd te worden.

2.8 Luiken en veiligheidsrooster

- 01 Tenzij anders aangegeven scharnierende opbouwluiken (loopbelasting 250kg).
- 02 Indien de betonnen dekplaat om esthetische redenen onder het maaiveld geplaatst dient te worden (zie ook par. 10), dient het luik middels een opstort geplaatst te worden. Het luik dient dan eveneens vlak te liggen en minimaal 15 cm boven het maaiveld.
- 03 OpbouwLuiken:
 - gasdicht uitvoeren;
 - vlak en afwaterend;
 - gasdichte opdekluike uit 1 stuk;
 - voorzien van uithouders (120°);
 - 120° openklapbaar;
 - voorzien van gasvering en antidiefstal (BEZO of iets dergelijks)
 - Veiligheidsrooster per pomp te openen

- 02 Voorgaand lid geldt ook voor bevestigingsmiddelen. Door middel van busjes en onderleggingen uit niet vervloeiende kunststof materialen moeten deze bevestigingsmiddelen ten opzichte van de te verbinden onderdelen galvanisch worden geïsoleerd.
- 03 Zowel onder de boutkop als de moer een sluitring te worden aanbrengen. Veer- en sluitringen van hetzelfde materiaal als het bevestigingsmiddel.
- 04 Bij montage op profielmateriaal met hellende flenzen zogenaamde hellingplaatjes toepassen.

3 Elektrotechnische installaties

3.1 Schakel- en verdeelinrichting

- 01 Schakel en verdeel inrichtingen tenminste voorzien van:
 - a. een keuzeschakelaar 'hand-0-automatisch' per pomp;
 - b. thermische beveiliging met herstel drukknop;
 - c. een ampèremeter per pomp.
 - d. Debietmeter
 - e. Frequentie regelaar (optioneel)
 - f. Drukopnemer persleiding
- 02 De gemalen (niet zijnde drukrioleringsputten) tevens voorzien van:
 - a. niveaumeting door middel van drukopnemers;
 - b. water-in-olie controlerelais in de pompen;
 - c. tijdrelais voor vertraagd inschakelen na spanningswegval.

3.1.1 Algemeen

- 01 De in het bestek omschreven schakel- en verdeelinrichtingen moeten standaard inrichtingen zijn van een gerenommeerd fabrikaat en de goedkeuring van de directie hebben.
- 02 Bij de uitvoering dienen tevens de bepalingen en richtlijnen opgenomen in de door de VDEN uitgegeven "Richtlijnen voor schakel- en verdeelinrichtingen die geheel of ten dele bestemd zijn voor meet- en regelinstallaties" te worden nagevolgd.
- 03 Metalen kasten en panelen in- en uitwendig behandelen tegen corrosie en zonodig plamuren en slijpen; daarna spuiten of voorzien van poedercoating.
- 04 Indien halyster verdeelinrichtingen worden toegepast dienen alle elementen opgenomen in deze kasten welke bediening vereisen (installatieautomaten, aardlekbeveiligingen, onderstations etc) bereikbaar te zijn door middel van een in de deksel aangebracht toegangsluik(en).
- 05 Niet op de vloer of een opstorting geplaatste kasten voorzien van de benodigde invoeringen, te weten:
 - voor kabel(s) voorzien van kunststofmantel met een diameter groter dan 25 mm: deelbare kabeleindsluitingen met kleminrichting en rubber pakking;
 - voor alle overige kabels: kunststof pakkingbussen;
 - voor de in de kasten aanwezige reservegroepen de invoeringen aanbrengen, voorzien van een passende afdichting.
- 06 De voedingsrails vervaardigen van vertind getrokken elektrolytisch koper. Voedingsrails aanbrengen voor de 3 fasen, voor de nul en voor de aarding en zo mogelijk uit één stuk.

- 07 De hoofd- en stroombedrading tussen aansluitklemmen en apparatuurklemmen uit één stuk vervaardigen; verbindingen en aftakkingen mogen uitsluitend op voornoemde klemmen plaatsvinden. Het aanbrengen van meerdere draden in klemmen, die daarvoor niet speciaal zijn ingericht, is niet toegestaan.
- 08 De stroombedrading in schakel- en verdeelinrichtingen uitvoeren in soepel VMDS-draad (1 mm² tot 6 A, daarboven VDS) draad, minimaal 1,5 mm². Voor het aansluiten op de apparatuur en de klemmen gebruik maken van draadbusjes, klemkabelschoenen of stiften. Doorgeluste bedrading per klem in één kabelschoen onderbrengen, zodat bij los nemen de verbinding naar andere onderdelen niet verbroken wordt.
- 09 De bedrading aanbrengen in kunststof mantelbuizen met passende deksel. De vullingsgraad van de mantelbuizen mag in eerste aanleg niet groter zijn dan 70%.
 - Per pomp een mantelbuis aanleggen van de bedieningskast naar de pompput
 - Mantelbuis voor niveau/debietmeting van de bedieningskast naar de pompput
 - Kabeldoorvoer kastzijde dichten met DUXSEAL tegen H₂S vorming in de bedieningskast
 - Kabels met genoeg lengte
- 10 De draadverbindingen (bundel(s)) tussen apparatuur op de deur(en) respectievelijk de montageplaten of frames uit te voeren in soepel montagedraad, aangebracht in flexibele slang(en). Deze slang (en) zowel op de deur als de montageplaat of frame bevestigen met een beugel.
- 11 Voor het aansluiten van aders en draden in leidingen klemmenlijsten toepassen, samengesteld uit zogenaamde rail- of rijgklemmen. De klemmen groeperen naar spanning, eerst 400 V, dan 230 V, vervolgens de klemmen voor lagere spanningen. De klemmen uitvoeren voor minimaal 4 mm².
- 12 Tevens tussen elke spanningsgroep respectievelijk als aangegeven op de schema's en tekeningen een scheidingsschot te plaatsen.
- 13 Elke groep te beginnen met een coderingsschildje, waarop het schema nummer en de klemmengroepcode is aangegeven, bijvoorbeeld 715X1-1. De aansluitklemmen indien mogelijk opstellen onder een hoek van 45°.
- 14 De rails en de aansluitklemmen van toestellen zodanig merken of uitvoeren, dat duidelijk blijkt tot welke pool of fase zij behoren of wel dat zij deel uitmaken van de nul of aardleiding.
- 15 Per stroomcircuit het begin en het eind van de nuldraad op de nullem van de stroomautomaat aansluiten, dan wel een speciaal hiervoor te monteren nullemmenblok (per stroomcircuit) aansluiten.
- 16 De ruimte vanaf de invoering van de kabels in de kast tot aan de klemmenstrook minimaal 200 mm, ten einde een overzichtelijke montage mogelijk te maken. In deze ruimte mag indien van toepassing de constructie voor trekontlasting van de kabels zijn aangebracht.
- 17 Per paneel, aan de binnenzijde van de deur een tekeninghouder van slagvaste kunststof (formaat A4) bevestigen.
- 18 Voor elke kast per paneel of compartiment in eerste aanleg een vrije ruimte reserveren van 15%.
- 19 De aanzetinrichtingen uitvoeren voor een schakelfrequentie van 8 maal per uur onder normale belasting. De aanloopstroom van motoren met een aanzetinrichting anders dan voor directe inschakeling mag niet meer dan $3 \times I_{nom}$ bedragen.

- 20 Ampèremeters dienen bij nominaal bedrijf in het derde kwadrant van de schaaleindwaarde behoudens de overstroom aan te wijzen en voorzien van een schaalverdeling die zo goed mogelijk is aangepast aan de nominale stroom van het verbruikende toestel. Bij aansluiting van motoren ampèremeters met een overstromschaal toepassen, gedimensioneerd afhankelijk van de wijze van inschakelen van de motor.
De overstromschaal als volgt uitvoeren:
- directe inschakeling - 3-voudige overstromschaal;
 - sterddriehoek inschakeling - 2-voudige overstromschaal;
 - nauwkeurigheid - minimaal 2% bij maximaal bereik.
- 21 Van de aanwijsinstrumenten die een andere grootheid dan spanning of stroom aangeven, de schalen in de betreffende grootheid kalibreren.

3.1.2 Buitenopstellingskasten

- 01 Het materiaal voor kasten RVS AISI 304. Het plaat oppervlak glad en zonder oneffenheden. De materiaaldikte tenminste 3 mm.
- 02 Kasten geheel gesloten uitvoeren en voorzien van een hechthouten montageplaat tegen de achterwand. Deuren en dergelijke voorzien van deugdelijke rubberprofielen. De kasten stof- en druiptwaterdicht afsluitbaar uitvoeren.
- 03 De kasten uitvoeren met deuren, waarvan de kanten zodanig zijn omgezet dat een stabiele constructie ontstaat; zonodig verstijvingsprofielen aan te brengen.
- 04 De deuren dienen minimaal 120° te kunnen worden geopend en blokkeren met uithouders. De deuren te voorzien van een aardverbinding.
- 05 De sluiting van deuren met een hoogte van meer dan 1.000 mm uitvoeren met een 3-punts espagnolet sluiting, met grendels van robuust profielstaal. De bediening van de sluiting in overleg met de directie te bepalen en samenhangende met de ruimte waarin de kast wordt opgesteld en de gekozen beschermingsgraad.
- 06 Deuren van schakelkasten voorzien van een door de opdrachtgever nader aan te geven cilinderslot met sleutel.
- 07 Indien een op een vloer of dergelijke op te stellen kast niet reeds door de vorm en constructie is voorzien van een plintconstructie, dan dient deze te worden aangebracht. De hoogte dient minimaal 100 mm te bedragen. De plint met behulp van voldoende bouten te bevestigen aan de kast.
- 08 De onderdelen in de schakel- en verdeelkasten aanbrengen op een verhoogde (tenminste 20 mm) uitneembare bevestigingsconstructie.
- 09 Montageplaten monteren op elektrolytisch verzinkt en gechromatiseerd danwel van een Al-Zn coating te zijn voorzien montageprofiel. Bevestigingsmateriaal voorzien van een zelfde behandeling.
- 10 De verbindingen dienen hoofdzakelijk uit te worden gevoerd met behulp van glijmoeren en bouten.

3.1.2.1 Buitenopstellingskasten voor gemalen

- 01 Buitenopstellingskasten voor gemalen (niet zijnde drukrioleringsputten) voorzien van een aparte ruimte voor apparatuur van stroomleverend bedrijf (zie elektrisch schema).
- 02 In de kast bodem moet een demontabele gasdichte plaat aangebracht worden welke vóór de wartelinvoeringen ligt, om een eenvoudige toegang naar de kabels onder de schakelkast mogelijk te maken.
- 03 Wandcontactdozen aanbrengen voor zowel 230 V als 400 V, CEE-norm, gezekeerd voor 16 ampère.
- 04 Bediening verlichting door middel van een deurschakelaar.
- 05 genoeg ventilatie bij een frequentie regelaar

3.1.3 Kunststof schakel- en verdeelinrichting

- 01 Uitvoeren in glasvezelversterkte polyester; de deksel uit onbrandbare kunststof. Modulaire afmetingen, zodat samenbouw in elke richting mogelijk is.
- 02 De kasten stof- en straalwaterdicht (beschermingsgraad IP 55) uitvoeren.
- 03 Kasten, voor zover mogelijk, aan vier zijden zijn voorzien van pasvlakken en voorzien van passende scharnierende doorzichtige deksels.
- 04 In het front van de schakelinrichting dienen de volgende zaken te worden opgenomen:
 - één ampèremeter per pomp;
 - signaallampen voor 'in bedrijf', 'storing algemeen';
 - hersteldrukknop voor thermische storing.

3.1.4 Onderstation-besturing

- 01 De besturing van de gemalen (niet zijde de drukrioleringsputten) voorzien van een onderstation, fabrikaat TMX, type LM8N of enkelvoudig pompgemaal uitrusten met een UDSO met touchscreen of anders te bepalen door de rioolgemalen beheerder. Het onderstation dient tenminste de volgende functionaliteit te bezitten:
 - besturing van de pompen door middel van niveaumeting;
 - registratie van draaitijden en aantal starts van de pompen;
 - Registratie debiet
 - Registratie motorstroom
 - alternerend pompbedrijf;
 - communicatie mét en uitlezing van bediening vanuit de centrale post van de gemeente;
 - schakeling druk/debiet/frequentieregelaar
 - weergave van bedrijfsgegevens zoals draaiuren, debietmeting, alarmmeldingen van hoogwater, laagwater, thermische of spanningsuitval;
 - ononderbroken niveaumeting;
 - doormelding alarm bij uitval netspanning;
 - melding van onderhoud aan de centrale post waarbij een periodiek akoestisch signaal wordt gegeven dat op locatie middels een drukknop kan worden onderbroken respectievelijk voorkomen;
 - storingen op afstand kunnen resetten via button op scherm
 - geemaal blokkeren op afstand via button op scherm

3.1.4.1 Onderstation- adressering / Telemetrie

- 01 Het onderstation dient te worden aangesloten volgens onderstaande lijst. Ter informatie is de configuratie van een 'standaard' 2-pompsgemaal hieronder weergegeven. Indien bij gemalen enkele voorwaarden niet aanwezig zijn, dan deze in de 'standaard' software uitschakelen.

Analoge ingangen: zie elektrische schema's

Digitale ingangen: zie elektrische schema's

Analoge uitgangen: zie elektrische schema's

Digitale uitgangen: zie elektrische schema's

- 02 Bij een enkelvoudige pomp installatie moet er een UDSO met touch display geplaatst worden

Het onderstation dient geleverd en geprogrammeerd te worden door de firma Vlaar Techniek BV te Medemblik.

Naast het programmeren van het onderstation behoort tevens het configureren en programmeren van de centrale hoofdpomp, welke is gestationeerd in het Stadskantoor van de gemeente Zaanstad. De centrale hoofdpomp dient eveneens geprogrammeerd te worden door de firma Vlaar Techniek BV te Medemblik. Bij de inbedrijfstelling dient de leverancier van het onderstation aanwezig te zijn.

Adresgegevens:

Vlaar Techniek BV

Klinkhamer 12

1671 NH Medemblik

telefoon: (0227) 57 02 60

telefax: (0227) 57 08 60

3.1.5 Uitvoering niveaumetingen

- 01 Niveaumetingen uitvoeren als hydrostatische drukopnemers.

3.1.5.1 Hydrostatische drukopnemers

- 01 Druktransmitter Vega type WELL met Certec keramische meetcel, nauwkeurigheid <0,1% 2 jr, duplex 1.4462 transmitter voorzien van kabel veerdruk inkoppeling, signaaluitgang 4 tot 20 mA. o.g. toepassen (ter beoordeling van de beheerder riolering).
- 02 Het meetbereik moet overeenkomen met de maximale druk welke onder normale condities voorkomen; alle meetinstrumenten dienen bestand te zijn tegen de hoogste ter plaatse optredende druk.
- 03 De drukopnemers te monteren aan RVS spankabel, voorzien van afspangewicht.

3.2 Kabel en draad

3.2.1 Algemeen

- 01 Aders en kabels uitvoeren met een elektrolytisch koperen kern, die bij een koperdoorsnede van 6 mm² en groter uit meerdere draden bestaat en geschikt voor een nominale spanning van tenminste 750 Volt.
- 02 Koper-vertinde kerfkabelschoenen toepassen.
- 03 In kabels mogen geen verbindingsdozen of moffen voorkomen, tenzij dit in overleg met de opdrachtgever noodzakelijk wordt geacht.
- 04 Bij het verwerken van kabels alle richtlijnen door de fabrikant van de betreffende kabel verstrekt, strikt opvolgen.
- 05 Aan te sluiten kabels van een codering voorzien, evenals de kabeladers. Als de aders van elke kabel door kleurverschil en/of fabrieksmatig aangebrachte adercoderingen duidelijk van elkaar zijn te onderscheiden, mag de aparte adercodering achterwege blijven.
- 06 De kabel- en adercodering en/of kleuren op de aansluitschema's vermelden.
- 07 De kabels ter plaatse van de verdeelinrichtingen, de werktuigen, de installatieonderdelen en de toebehoren van de meet- en regelinstallatie voorzien van een kabelcodering.
- 08 De stuurstroombedrading voorzien van een codering overeenkomstig de nummering van de aansluitklem van het betreffende onderdeel.
- 09 Kabeladers van in kasten en dergelijke in te voeren kabels, uitvoeren met een zodanige overlengte, dat deze kunnen worden aangesloten op elke willekeurige klem in het betreffende kastgedeelte, respectievelijk spanningsgroep.
- 10 Rubberaderkabels met krimpkous afwerken, waarbij over de aders afzonderlijk en over de kabel en aders gemeenschappelijk (met toevoeging van plastische vulstof) passende kous wordt gekrompen.
- 11 Daar waar dit bijvoorbeeld uit het oogpunt van trillingen, verhoogde temperatuur en bevestigingsmogelijkheid van kabels gewenst is, motoren, niveaumeetelektroden, temperatuur- en drukcontacten, vlotters, verwarmingselementen en dergelijke aan te sluiten door middel van een soepele kabel (RMcLz) tot aan de werkschakelaar respectievelijk een in de nabijheid aan te brengen klemmenkast.
- 12 De op de schema's aangegeven lasdozen annex klemmenkasten voorzien van zogenaamde rail- of rijgklemmen overeenkomstig het gestelde in de algemeen technische bepalingen voor schakel- en verdeelinrichtingen.
- 13 In de pompput mogen geen overgangskasten, lasdozen of schakelaars voorkomen.
- 14 Kabels zo mogelijk aan de onderzijde van klemmen en aansluitkasten invoeren.
- 15 Voor de bedrading in de schakelkasten/-panelen de volgende draaddiameters en kleurencoderingen aanhouden:

Doorsneden:

- Licht- en krachtgroepen	:	2,5 mm ²	(minimaal)
- Stuurstroom, signalering e.d.	:	1 mm ²	
- Stuurstroom, signalering PLC	:	0,75 mm ²	
- Analoge meetsignalen	:	0,5 mm ²	
- Interface bekabeling	:	0,75 mm ²	

Kleurcoderingen:

Zie draadkleuren in bijgevoegde elektrische schema's.

3.2.2 Kabels in de grond

- 01 Voor kabels in de grond gebruik maken van kabels met polyvinylchloride respectievelijk ge vulkaniseerde polyetheen aderisolatie.
- 02 Grondkabels met genoeg ruimte leggen in tenminste 600 mm diep te graven sleuven. De sleuven dichten. Boven de kabels, 300 mm onder het maaiveld, een geel markeerlint aanbrengen, voorzien van de opdruk "Let op: Elektriciteitskabel".
- 03 Een beneden maaiveld door een wand gevoerde grondkabel aan binnen- en buitenzijde doelmatig ondersteunen tegen knikken (pendelplaten).
- 04 Kabels onder wegen beschermen door mee te leveren en te monteren (ruime) PVC/PE buizen. De PVC/PE buizen tot tenminste 1m buiten de weg doorzetten.
- 05 Onder kabels worden ook de meet- en signaalleidingen verstaan.
- 06 Meet- en signaalleidingen uitvoeren met een zodanige leidingomhulling, dat bescherming tegen elektrische en magnetische invloeden van buitenaf is gewaarborgd.
- 07 Geheel of gedeeltelijk in de grond te leggen kabels voorzien van een mechanische bescherming.
- 08 Het aanbrengen in het werk van meet- en signaalleidingen moet in principe geschieden als in voorgaande artikelen omtrent kabels en leidingen is aangegeven, echter met inachtneming van de volgende bepalingen.
Meet- en signaalleidingen:
 - in afzonderlijke tracés leggen op minimaal 300 mm van sterkstroomleidingen;
 - bij het leggen in kabelgoten en kokers van sterkstroomleidingen separeren door scheidingsschotten;
 - bij het voeren door wanden en vloeren separeren van sterkstroomleidingen;
 - in schakel- en verdeelinrichtingen, klemmenkasten e.d. voorzien van een elektrische en magnetische afscherming, dan wel op andere wijze beschermen tegen deze invloeden, bijvoorbeeld door metalen buizen.

3.3 Schakelmateriaal

3.3.1 Installatieautomaten

- 01 Voor beveiliging van stuurstroomcircuits voor licht en algemene krachtgroepen installatieautomaten met een B-uitschakelkarakteristiek toepassen; voor motoren een C-uitschakelkarakteristiek toepassen.
- 02 De nominale uitschakelwaarde als mede de kortsluitvastheid af te stemmen op de toepassing.
- 03 Standaard installatieautomaten toepassen voorzien van hulpcontacten voor centrale signalering.

- 04 De installatieautomaten voor voeding van WCD's voorzien van differentiaal- of aardlekbeveiliging en zonder hulpcontacten.
- 05 De installatieautomaten voor verlichting behoeven geen differentiaal- of aardlekbeveiliging en geen hulpcontacten te hebben.
- 06 Indien geen frequentieomvormer wordt toegepast dient in de voeding van elke pomp één aardlekschakelaar toegepast.

3.3.2 Smeltveiligheden

- 01 De schakelkast opbouwen zonder smeltveiligheden.
Smeltveiligheden mogen alleen toegepast worden indien de normen dit vereisen en na overleg met de opdrachtgever.
Beveiligingen zo dimensioneren, dat deze selectief werken. Indien escorte-automaten noodzakelijk zijn, dan deze in de schakeling opnemen.
- 02 Schroefveiligheden samenstellen uit een schroefpatroonhouder met brandring, pasring, porseleinen of isolieten schroefkop met venster en D-patroon.
Reservegroepen voorzien van schroefkoppen.
- 03 Kortsluitvaste mesveiligheden samenstellen uit een passende mespatroonhouder en kortsluitvaste mespatroon en zoveel mogelijk van gelijke bouwvorm en grootte. Bij elke schakel- en verdeelinrichting een passende greep meeleveren en aanbrengen.

3.3.3 Thermische beveiligingen

- 01 Alle motoren behalve één-fase ruimteventilatoren thermisch beveiligen. Deze beveiliging bestaat uit een motorbeveiligingsschakelaar, thermische relais, installatieautomaat of smeltveiligheid (of een combinatie hiervan).
- 02 De thermische relais op de bedrijfsstroom afstellen.

3.3.4 Contactors

- 01 Contactors en hulprelais dienen geschikt te zijn voor tenminste 10⁶ schakelingen bij de maximaal aangegeven belasting.
- 02 Contactors dienen geschikt zijn voor het schakelen van de belasting volgens gebruikscategorie 90% AC3 + 10% AC4.
- 03 Als belasting wordt aangemerkt het op het apparaatplaatje aangegeven vermogen +10% en de $\cos \varphi$.

3.3.4.1 Schakelaars en contactdozen

- 01 Waterdichte opbouwshakelaars, contactdozen en signaallamparmaturen bevestigen met behulp van roestvaste stalen of messing schroeven.
- 02 De kabelinvoering(en) van waterdicht schakelmateriaal uitvoeren als pakkingbus, de zogenaamde diafragmakabelinvoering is niet toegestaan.

3.4 Veiligheidsaarding

- 01 De hoofdverdeelkast(en) en verdeelinrichting(en) door middel van de blank koperen rail en een blanke koperdraad van tenminste 50 mm² geleidend verbinden met aarde, tenzij anders is aangegeven.
- 02 In deze verbinding een losneembare messing vertinde koppeling opnemen, uit te voeren als doorverbindingsstrip.
Indien ten behoeve van de aarding elektroden moeten worden toegepast, geldt het navolgende:
De aardelektroden bestaat uit elektrolytisch koperen draad met een doorsnede van tenminste 50 mm².
- 03 Direct na het aanbrengen van het aardingssysteem in drievoud een meetrapport met situatietekening bij de directie indienen, waarop de aardelektrode(n) met de eventuele afstand onderling en tussen de elektrode(n) en het object staan aangegeven.
- 04 Daar waar de aardleiding in het zicht is aangebracht, deze beschermen door middel van een Hostalit-z slagvaste buis.
- 05 De aarding van schakel- en verdeelkasten e.d. uitvoeren :
 - door middel van de onder de afscherming aanwezige koperlitze van de voedingskabel(s) en/of:
 - de in deze kabels tot dat doel aanwezige geleiders, of
 - door een hiertoe in de buizen van de toevoerleiding mee te trekken vinyladerdraad.
- 06 De keuze van het aardingssysteem en de wijze van aanbrengen tijdig met de directie en het plaatselijke elektriciteitsbedrijf overeenkomen. De directie tenminste één week tevoren te berichten, wanneer de elektroden zullen worden aangebracht.

3.5 Naam- en tekstplaten

3.5.1 Naamplaat

- 01 Alleen op de hoofdschakel- en verdeelinrichting is het aanbrengen van een firmanaamplaat van de installateur toegestaan.

3.5.2 Tekstplaten

3.5.2.1 Algemeen

- 01 Bij alle onderdelen van de installaties gegraveerde kunststof tekstplaten aanbrengen. De tekstplaten van kunststof vervaardigen met ingegraveerde tekst. Hiervoor dient de installateur een voorstel bij de directie in te dienen. De tekstplaten op en in kasten voor binnenopstelling met kunststof spreidnieten bevestigen; voor buiten en in niet droge ruimten met RVS plaatschroeven, kwaliteit A4.

3.5.2.2 Schakel- en verdeelinrichtingen en bedieningspanelen

- 01 De in het front aan te brengen schakelaars voorzien van gestandaardiseerde afdekplaten met aluminiumkleurige achtergrond.
- 02 Bij de aan te brengen signaallampen tekstplaatjes aan brengen respectievelijk de lensjes graveren.

- 03 Bij meetinstrumenten en dergelijke eveneens tekstplaten aanbrengen.
- 04 Indien ten behoeve van de overzichtelijkheid gewenst eveneens tekstplaten aanbrengen per paneel respectievelijk groep.
- 05 Bij apparatuur in schakel- en verdeelinrichtingen die standaard geschikt is voor het aanbrengen van coderingsschildjes, deze aanbrengen en voorzien van een overeenkomstig de op de schema's gebruikte codering.

3.5.2.3 Krachtinstallatie

- 01 Bij alle onderdelen buiten de hiervoor genoemde schakel- en verdeelinrichtingen c.a. eveneens tekstplaten worden aanbrengen zoals bij motoren, werk- en stuurstromschakelaars, klemmenkasten en dergelijke, voorzien van aanduidingen en coderingen volgens schema's en installatietekeningen. Uitvoering conform onder lid 3.5.2.1 beschreven.

3.6 Signalering en alarmering- algemeen

- 01 Voor de voeding van de signalerings- en alarmeringsinstallatie (voor alle schakelkasten) te leveren en in de betreffende schakelkast te monteren een voedingsapparaat van voldoende vermogen, inclusief 20% reservecapaciteit. De spanning moet 24 VDC zijn.
- 02 De signaallampen moeten indien niet anders is aangegeven geschikt zijn voor 30 Volt.
- 03 Dioden toe te passen met een sperspanning van 600 V en een doorlaatstroom van 1 A max. Deze dioden aan te brengen op een deugdelijke printconstructie met vaste schroefaansluitklemmen voor de bedrading.

3.7 Coördinatie werken nutsbedrijven

- 01 De werkzaamheden van het stroomleverende bedrijf coördineren en de benodigde aanvragen indienen. Bij de aanvraag dient de benaming van de locatie in overleg met en ter goedkeuring van de opdrachtgever te worden vastgesteld.
- 02 Het aanvragen van telefoonaansluitingen/simkaart wordt door de opdrachtgever verzorgd.

3.8 Beproeving/controle

- 01 De gehele installatie in het werk beproeven in het bijzijn van de opdrachtgever of diens vertegenwoordiger.
- 02 Voor oplevering moet een goedgekeurd inspectierapport met een certificaat digitaal overhandigd worden. De installatie moet door een onafhankelijk en door de opdrachtgever goedgekeurde instantie keuren conform NEN 3140 of NEN 1010. De bij inspectie naar voren komende gebreken dienen op kosten van de aannemer te worden verholpen voor de oplevering.

4 Civieltechnische werken

4.1 Algemeen

- 01 Elk rioolgemaal moet bestaan uit:
 - een prefab betonnen of kunststof pompput met betonnen afdekplaat (incl. luik en veiligheidsroosters);
 - een automatisch werkende pompinstallatie;
 - een besturingsinstallatie in een buitenopstellingskast
- 02 De persleiding van het rioolgemaal buiten het gemaal aansluiten op het gemeentelijke rioolstelsel of persleidingsysteem.

4.2 (Betonnen) pompput met afdekplaat

- 01 De pompput dient te bestaan uit een prefab betonnen put conform NEN 6720 met KOMO-keur (minimale milieuklasse 5c) met betonnen afdekplaat, minimaal over gehele oppervlak van de put op maaiveld niveau (met uitzondering van hetgeen in par. 10 gesteld is).
- 02 De pompput zettingsvrij funderen. Aantal en lengte van de funderingspalen vast te stellen aan de hand van te maken sonderingen plus berekeningen.
Indien de bedieningskast niet op de dekplaat van de pompput wordt geplaatst, dient de bedieningskast afzonderlijk gefundeerd te worden.
- 03 De bodem van de put voorzien van een stroomprofiel.
- 04 Binnenkant pompput en putrand moet beschermd worden tegen H₂S gassen.
- 05 Ontvangstput en putrand van een persleiding moet beschermd worden tegen H₂S gassen.
- 06 De put moet droog gezet kunnen worden door middel van een toevoerafsluiter (spindelafsluiter, zie paragraaf 2.4.2) voor elk aanvoerriool.
- 07 Op de afdekplaat stankdicht opdekluik, met per pomp doorvalbeveiliging aanbrengen (zie paragraaf 2.8).
- 08 Voor de afsluiters en hijsdavits gietijzeren afsluiterpotten en RVS AIAI 316 draaibussen (type Zaanstad, fabrikaat Lof te Monnickendam) leveren en instorten.
- 09 In verband met de door de gemeente hijsdavit dient de afstand tussen de davitpot en het hart van de pomp(-en) tussen de 65 en 70 cm te bedragen, en aan de zijde van de opstelplaats van de serviceauto.
- 10 De afmetingen van de pompput zodanig kiezen dat de berging, tussen inslagpeil (b.o.b. aanvoerriool) en uitslagpeil van de pomp, minimaal 1/20 X de pompcapaciteit bedraagt en maximaal 8 X per uur aanslaan van de pomp bij een (door de gemeente aangegeven) DWA aanvoer. Bij deze rekening houdend met nazuig van volume.

4.3 Eisen voor plaatsing putten en luiken

- 01 De locatie van het toegangsluik dient bij voorkeur niet in de rijweg of in het trottoir te zijn gelegen, indien niet anders overleg Rioolgemalen beheerder. Naast het toegangsluik voldoende berijdbare ruimte aanleggen door middel van BKK stenen om onderhoudswerkzaamheden met


een servicewagen met kraan te kunnen verrichten. Een en ander in overleg en ter goedkeuring van de gemeente Zaanstad.

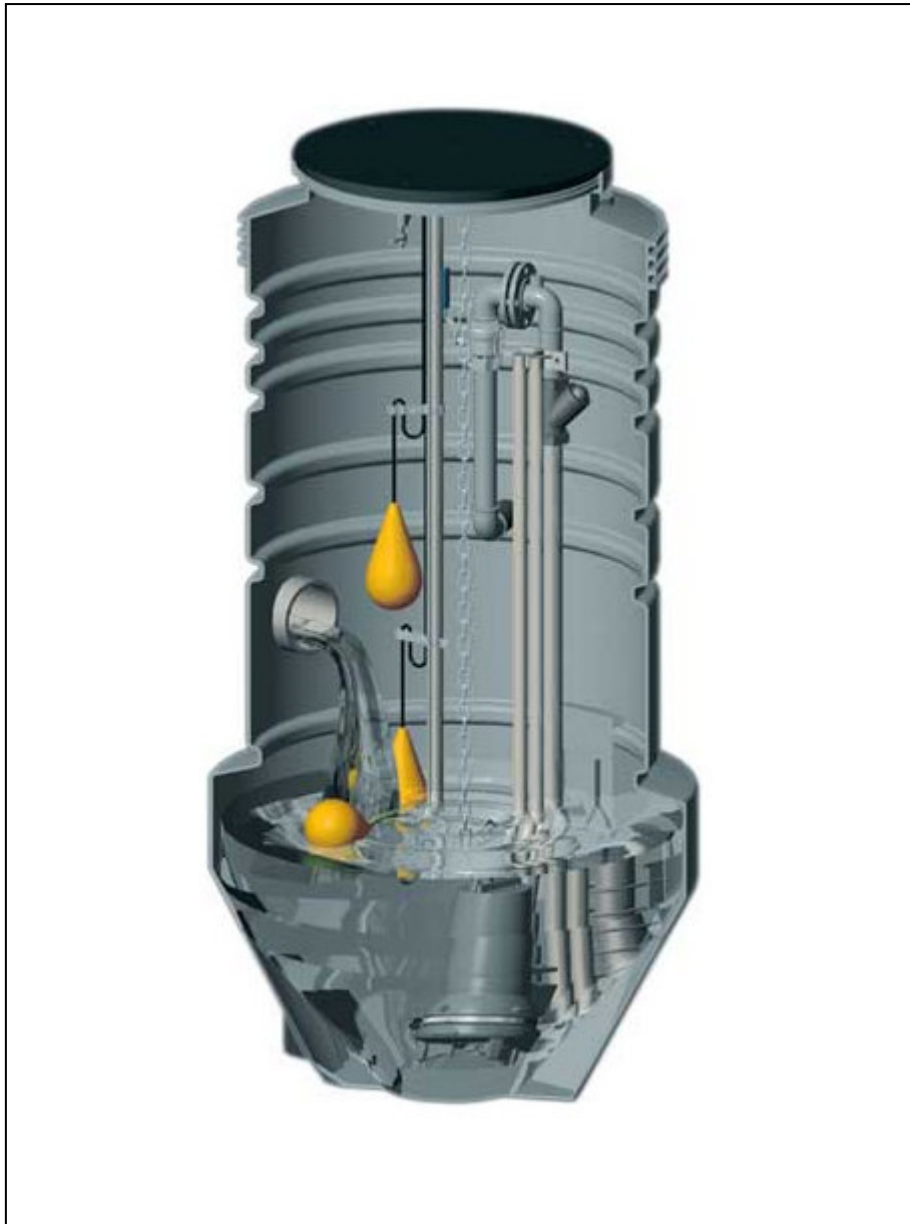
- 02 Indien de betonnen dekplaat om esthetische redenen (bijv. in een winkelstraat) onder het maaiveld geplaatst dient te worden (zie ook par. 2.8), dient het luik middels een opstort geplaatst te worden. Het luik dient dan eveneens vlak te liggen met het maaiveld.
- 03 Het peil van de dekplaat van de put op ca. 10 cm boven maaiveld aanbrengen
- 04 Op de afdekplaat een verhoogde opstort (10 cm) aanbrengen t.b.v. de buitenopstellingskast.
- 05 De locatie van de besturingskast en luiken zodanig situeren dat de deuren van de besturingskast niet boven de luiken opendraaien en dat er te weinig werkruimte ontstaat (minimaal 70 cm).
- 06 De luiken zodanig situeren dat de serviceauto met kraan (van de gemeente Zaanstad) eenvoudig naast de luiken plaats kan nemen om de pompen te hijsen (niet zijnde tussen luik en besturingskast).
- 07 Luiken en valroosters mogen bij openen niet over de hijspot scharnieren.
- 08 De uitvoering van de dekplaat incl. luiken dient de goedkeuring van de directie te verkrijgen.
- 01 schoon achter te laten.

Principe-tekening opbouwluik

Item Number	Document Number	Title	Material	Quantity
1*		Frame hoekprof. 100x100x10mm	AlmgS10.5	1
2*		Deksel traanplaat 5x6.5	Almg3 5-traans	1
3*		Rooster Links	RVS 304	1
4*		Rooster Rechts	RVS 304	1
5*		Gasdrukveer		2
6*		Verstevigingskruis strip 50x8mm	AlmgS10.5	1
7*		Handgreep	RVS 304	2
8*		Knevelsluiting	17mm inbus	2

Daar elke toepassing gebaseerd is op de ter plaatse geldende omstandigheden, kunnen aan de gegeven constructies en tekeningen geen rechten worden ontleend.				Opsteller	Revisor	Ontwerper
				Artikelenummer	Kast	
				Presentatie opbouwluik		
H			Datum	Heem	Titel	
G		Tek	20-04-2014	P.A. Veeney	Aanzichten + afmetingen	
F		Geen				
E		Nieuw				
D		Status				
C						
B						
A						
Ref	Opn	Daten	Geen	Dag	Kast	

gemeente Zaanstad




ZNSTD

Handboek WIORZ

Wegwijzer Inrichting Openbare ruimte Zaanstad

Onderdeel:

Programma van Eisen mini rioolgemalen

versie: november 2013

INHOUD

BLZ.

1	ALGEMEEN.....	2
2	AAN TE LEVEREN DOCUMENTATIE.....	3
3	UITVOERING MECHANISCH	5
4	UITVOERING ELEKTRISCH.....	8
5	UITVOERING SIGNALERING.....	11
6	UITVOERING POMPPUT	11
7	TEKENING POMPPUT.....	12
8	ELEKTRISCHE SCHEMA DOCHTERKAST / MOEDERKAST.....	13

1 ALGEMEEN

Het Programma van Eisen (verder te noemen PvE) is opgesteld voor nieuw te bouwen drukrioleringsgemalen in de Gemeente Zaanstad. Het betreft hierbij drukrioleringsgemalen in enkelpomps uitvoering met een maximaal pompvermogen van 2,6 kW met gebruikmaking van HDPE pompputten. De installatie dient te worden uitgevoerd als:

- dochterkast (elektrische voeding uit bestaand netwerk Liander) of,
- moeder/dochterkast (voeding uit eigen kast met kWh meter).

De gemeente Zaanstad wil in verband met het zo efficiënt mogelijk uitvoeren van onderhoud en beheer van de rioolgemalen een zoveel mogelijke uniformiteit in de werking en standaardisatie in aanleg van die rioolgemalen.

1.1 Gelijkwaardig

De in dit PvE genoemde merken, types of fabricaten dienen te worden gelezen met de aanvulling "of gelijkwaardig". De opdrachtnemer dient de gelijkwaardigheid aan te tonen aan de hand van tabel specificaties van de voorgeschreven levering en alternatief. Het vaststellen van gelijkwaardig mag geen invloed hebben op de planning. De gelijkwaardigheid van materialen, onderdelen en appendages worden, met in achtneming van het bepaalde in de ARW 2012 punt 2.5.2, beoordeeld op de navolgende criteria:

- Uitwisselbaarheid met al bestaande gemalen in de gemeente Zaanstad;
- Bedieningsgemak voor het onderhoudspersoneel in dienst van de gemeente Zaanstad;
- Onderhoudsgemak voor het onderhoudspersoneel in dienst van de gemeente Zaanstad;
- Voorraadbeheer van de gemeente Zaanstad.

Alle in het bestek en in dit PvE niet genoemde leveringen en werkzaamheden, welke betrekking hebben op dit werk en welke noodzakelijk zijn voor een goede uitvoering van dit werk en het functioneren van de "Pompinstallatie", vallen onder de verplichting van de E en W aannemer. Na het door de E en W aannemer aanvaarden van de opdracht zijn de, voor een goede uitvoering en functioneren noodzakelijke maar in dit bestek en PvE niet genoemde leveringen en werkzaamheden voor kosten van de E en W aannemer.

1.2 Werkomschrijving

Het werk omvat het leveren, monteren en bedrijfsvaardig opleveren van een nieuw drukrioleringsgemaal conform dit PvE met bijbehorende bijlagen en pricipetekeningen.

Het uit te voeren werk aan rioolgemaal, bestaat hoofdzakelijk uit het fabriceren, leveren, monteren, beproeven en in bedrijfstellen van:

- een dompelpomp met leidingwerk, appendages en toebehoren;
- een elektrische installatie inclusief schakelkasten, besturing en telemetrie;
- een putrand met deksel;
- een kunststof pompput inclusief stelrand en een aansluiting op de persleiding.

2 AAN TE LEVEREN DOCUMENTATIE

Voor aanvang van de werkzaamheden dient de opdrachtnemer de onderstaande stukken (zie 2.1) digitaal ter goedkeuring aan te leveren. Pas na goedkeuring van de stukken door de gemeente Zaanstad mag gestart worden met de uitvoering. Na gereedkoming van het werk wordt door de aannemer een projectmap met documentatie ter goedkeuring aangeleverd.

Alle documentatie dient Nederlandstalig te zijn en in PDF-formaat worden aangeleverd. Tekeningen welke deel uitmaken van de documentatie moeten "AS BUILT" te zijn uitgevoerd. Werktekeningen dienen naast PDF- ook in DWG-formaat worden aangeleverd..

2.1 Start werkzaamheden

De opdrachtnemer verplicht zich, minimaal 4 weken voor aanvang van de installatiewerkzaamheden de volgende tekeningen bij de opdrachtgever ter goedkeuring aan te leveren:

- Opstellingstekening waaruit blijkt hoe de totale installatie uitgevoerd zal worden.
- Doorsnedetekening van de put inclusief stelplaat en putrand met deksel met daarin aangegeven de opstellingstekening van de pomp, leidingwerk, appendages en niveaubesturing.
- Elektrotechnische installatietekeningen bestaande uit stroomschema's, kastindeling met vermelding van de toe te passen componenten en materialen. Kabels en klemmenstroken dienen te zijn voorzien van codering conform de stroomschema's.
- Werkpunt berekening van de pomp

Wijzigingen, in afwijking van dit PvE, dienen door de uitvoerende partij duidelijk op tekening te worden aangegeven en op voorhand schriftelijk te worden gemeld bij de opdrachtgever en door deze worden vastgelegd. De opdrachtnemer kan geen aanspraken maken indien vertraging ontstaat als gevolg van het niet goedkeuren van tekeningen en of berekeningen.

2.2 Oplevering

Uiterlijk 4 weken voor de geplande opleverdatum dient de opdrachtnemer een projectmap met documentatie digitaal ter goedkeuring aan te leveren bij de opdrachtgever. Onderdeel van de projectmap is een SAT rapportage die in hoofdstuk 2.3 is beschreven. Uiterlijk 3 weken na aanlevering van de documentatie wordt de opdrachtnemer in kennis gesteld of de documentatie is goedgekeurd of dat er aanvullende informatie nodig is. In hoofdstuk 2.3 is een opsomming te vinden van de inhoud van de projectmap.

De oplevering van de installatie vindt pas plaats nadat:

- installatie minimaal 2 weken volledig storingsvrij in bedrijf is geweest
- projectmap door de opdrachtgever is goedgekeurd

De aannemer is verantwoordelijk voor de complete coördinatie, planning en afstemming met de betrokken partijen. Het tijdstip van oplevering zal door de opdrachtgever, in overleg met de opdrachtnemer worden vastgesteld.

2.3 Site Acceptance Test

Voor het uitvoeren van de SAT test zijn alle bijkomende kosten, o.a. het ter beschikking stellen van materieel voor de opdrachtnemer.

Van de testresultaten wordt een rapportage opgesteld die in de projectmap wordt opgenomen. Voor het testen dienen minimaal de volgende handelingen te worden uitgevoerd:

- Algemene functionaliteit test van de gehele installatie;
- Globale meting van de pompcapaciteit d.m.v. verpompt volume per tijdseenheid;
- De actuele stroomopname van de pomp in Amp. bij in werking zijn van de pomp;
- Controle instelling niveaubesturing en thermische blok;
- Doormelding alarmen en besturing van en naar de hoofdpost;
- Doormelding alarmen naar mobiel nummer.

2.4 Inhoud digitaal project map

- Algemeen:
 - Projectnaam en gemaalnummer
 - Inhoudsopgave
 - OverzichtslIJst van tekeningen;
 - Naam en adressen betrokken partijen en leveranciers
 - Datum inbedrijfstelling

- Rapporten en berekeningen
 - Werkpuntberekening
 - Beproevingrapporten
 - Meet rapporten aarding / bliksem
 - Goed gekeurde NEN 1010 inspectierapport met certificaat
 - Site Acceptance Test (S.A.T.)
 - Algemene functionaliteit test van de gehele installatie.
 - Globale berekening van de pompcapaciteit d.m.v. verpompt volume per tijdseenheid;
 - De actuele stroomopname van de pomp in Amp. bij in werking zijn van de pomp;
 - Controle instelling niveaubesturing en thermische blok;
 - Doormelding en besturing van en naar de hoofdpost;
 - Doormelding alarmen naar mobiel nummer.

- Documentatie
 - Onderhoud en bedieningsvoorschriften van pompen, balkeerleppeN, afsluiters, spindelschuiven en manometers;
 - Putrand en deksel;
 - Hijsinstallatie, ketting of kabel;
 - Handleiding niveaumeting;
 - Handleiding telemetrie;
 - Handleiding werking en storingsafhandeling
 - I/O lijst
 - Instellingen parameterlijsten niveaumeting.
 - EMC en CE conformiteitverklaring van alle daarvoor in aanmerking komende componenten
 - Certificaten van o.a. afsluiters, hijsinstallatie, ketting en conservering;

- Tekeningen
 - Elektrotechnische- en besturingstekeningen;
 - Doorsnede tekeningen van alle componenten inclusief stuklijsten en onderdeelnrs;
 - Mechanische tekeningen
 - Doorsnedetekening van de put inclusief stelplaat en putrand met deksel met daarin aangegeven de opstellingstekening van de pomp, leidingwerk, appendages en niveaubesturing.

3 UITVOERING MECHANISCH

3.1 Pompen algemeen

De pomp dient geheel onder water in bedrijf te kunnen zijn en het onder normale omstandigheden toegevoerde water zonder storingen kunnen verpompen. De koeling en constructie van de pompmotor dienen echter van dien aard te zijn, dat langdurig boven water in bedrijf zijn van de pomp geen aanleiding geeft tot beschadiging en of storing aan de motor of enig ander component in deze overeenkomst omschreven installatie. De Gemeente Zaanstad heeft de voorkeur een pomp toe te passen van het fabricaat Grundfos, Flygt of Zenith (of vergelijkbaar)

De pomp dient speciaal ontwikkeld en geproduceerd te zijn voor het verpompen van onbehandeld: "Riool- en Stedelijk Afvalwater" en compleet te zijn uitgevoerd. Verder moet er rekening worden gehouden met:

- Rotor en waaier dienen dynamisch gebalanceerd samengesteld te zijn.
- Pompen uitvoeren met een geleideklauw en hijsketting ten behoeve van aansluiting op een voetbocht koppeling in natte opstelling.
- Kogel - of vrije doorlaat van de pompen dient in overeenstemming te zijn met het gevraagde werkpunt en de inwendige diameter van de achter de pomp gemonteerde persleiding.
- Pompen dienen inwendig te zijn voorzien van:
- Beveiliging tegen te hoge temperatuur in de motorwikkelingen;
- Beveiliging tegen water in de oliekamer.

3.2 Pompen specifiek (door opdrachtgever in te vullen)

Medium :	Riool- en Stedelijk afvalwater
Materiaal persleiding :	..... Gegevens in bijlage
Diameter persleiding :	inw mm Gegevens in bijlage
Lengte persleiding :	..... m Gegevens in bijlage
K-waarde :	0,1mm
Vloeistofsnelheid horizontaal	minimaal 0,7 m/sec.
Vloeistofsnelheid hellend	minimaal 1,0 m/sec.
Vloeistofsnelheid vertikaal	minimaal 1,2 m/sec.
Maaiveldhoogte gemaal :	..... m – N.A.P.
Hoogte lozingspunt :	..... m – N.A.P.
Laagste b.o.b. toevoerriool :	..... m – N.A.P.
H statisch gemiddeld* DWA :	..... m (*= tussen in – en uitslagpeil pompen)
Lozing :	Onder vrij verval
Lozing :	Onder druk. Gegevens in bijlage
Lozing :	Bij samenloop. Gegevens in bijlage
DWA aanvoer maximaal :	..... m ³ /h
Inschakelpeil :	10 cm onder laagste b.o.b.
Schakelingen per uur :	maximaal 8 per pomp in enkelloop.
Schakelberging :	Berging tussen in- en uitslagpeil pomp.
Benodigde capaciteit :	..... m ³ /h

3.3 Voorkeursinstellingen

De gemeente Zaanstad hanteert de volgende voorkeursinstellingen.

Inslagpeil: B.O.B. laagst binnenkomende leiding

Uitslagpeil: Bovenkant motorhuis pomp

Laagwatermelding: Halverwege waaierhuis pomp.

Hoogwatermelding: Bovenkant laagst binnenkomende leiding

Overstortpeil: In overleg met directie.

Indien er wordt afgeweken van deze instellingen dient dit aan de directie worden voorgelegd.

3.4 Leidingwerk en appendages

Het toe te passen leidingwerk en appendages in de put moet minimaal worden uitgevoerd in RVS 316. Verder moet het leidingwerk spannings- en trillingsvrij gemonteerd worden en waarnodig voorzien zijn van voldoende bevestigingsbeugels.

Het leidingwerk wordt onderling met minimaal 2" schroefdraad verbonden met toepassing van Teflontape voor een waterdichte aansluiting. Het muurdoorvoerstuk moeten aan beide zijden zijn voorzien van 2" schroefdraad waarop wordt aangeloten.

Buiten de put dient een trekvlaste koppeling te worden aangebracht tussen het muurdoorvoerstuk en de persleiding. Deze persleiding moet minimaal voldoen aan HDPE SDR17.

Kogelafsluiter

In de put een RVS kogelafsluiter monteren.

Kogelafsluiter dient vanaf het maaiveld makkelijk bedienbaar te zijn.

Voetbochten

Ten behoeve van de pomp in de pompput een RVS voetbocht koppeling van minimaal 1,5" monteren. Voetbocht vlak op de bodem van de put plaatsen en loodrecht ten opzichte van het afdekluk monteren conform principetekening pompput.

Voetbocht voorzien van 2 stuks RVS geleidestangen van voldoende lengte en een RVS geleidestang beugel.

Geleidestang beugels bevestigen aan de stelplaat in de opening van het afdekluk.

Voetbochten, geleidestangen en geleidestang beugels zodanig vast zetten dat lostrillen onder normale bedrijfsomstandigheden is uitgesloten. Bevestiging tussen geleidestangen en geleidestang beugel uitvoeren door middel van rubberen knelring.

Terugslagkleppen

Op de voetbocht, d.m.v. een RVS nippel een minimaal 1,5" RVS terugslagklep monteren.

Voorzien aan beide zijden van minimaal 1,5" binnendraad

Terugslagklep uitvoeren als balkeerklep met volkunststof zinkende bal.

Uitvoering balkeerklep: fabricaat Montivalves of AVK

Hijsvoorzieningen

Pomp voorzien van een gecertificeerde RVS hijsketting met overnameogen en aan beide zijden voorzien van een 6mm RVS harpsluiting.

Minimale dikte hijsketting 5mm en een minimale lengte om de pomp bij het uit de put takelen op 1 meter van de rand van het putluik rechtstandig te kunnen neerzetten.

De hijsketting dient aan één zijde aan de pomp en aan de andere zijden aan een RVS beugel of haak zo hoog mogelijk in de luikopening bevestigd te worden.

Bevestigingsmaterialen

Alle bevestigingsmaterialen, bouten, moeren, ringen en beugels uitvoeren in RVS 316.

Bevestigingen in beton uitvoeren met chemische ankers of schroefhulzen.

Aan de binnenzijde van het luik voldoende RVS beugels monteren voor het ophangen van pomp - en besturingskabels.

Bij flensverbindingen zowel onder de bout als onder de moer een onderlegging plaatsen.

Bij flenzen met sleufgaten als onderleggingen carrossereringen toepassen.

De materialen van de verbindingsmiddelen zo kiezen dat geen galvanische corrosie kan optreden.

Waarnodig delen van verschillende metaalsoorten onderling isoleren.

Bij RVS bout/moer bevestigingen, voor montage de draad van de bout insmeren met kopervet.

Putdeksel en veiligheidsroosters

Alle putdeksels uitvoeren als zoals beschreven in 6.2.

Geen veiligheidsroosters toepassen.

De bovenzijde van de putdeksel dient gelijk te zijn met de door de opdrachtgever aangegeven maaiveldhoogte.

Conservering

De pomp dient te zijn voorzien van een fabriekscoating welke bestand is tegen het gebruik in natte ruimten waar riool- en stedelijk afvalwater wordt opgeslagen of getransporteerd.

RVS Appendages en leidingwerk beitsen en passiveren.

Kleurverschil ten gevolge van lassen verwijderen.

4 UITVOERING ELEKTRISCH

De elektrische voeding en besturing van de pompinstallaties wordt uitgevoerd als dochter- of moeder/dochterkast zoals beschreven in de hoofdstukken 4.1 en 4.2

De aanvraag van de nieuwe elektrische aansluiting en de coördinatie met het stroomleverend bedrijf wordt door de Gemeente Zaanstad verzorgd. De totale kosten voor aanvraag en levering van de nieuwe aansluiting komen voor rekening van de opdrachtgever.

4.1 Dochterkast

In deze situatie wordt de elektrische voeding voor de pompinstallatie afgetakt uit een bestaand netwerk.

Leverancier:	in overleg met opdrachtgever
Hoogte:	maximale maat zie elektrische schema
Breedte :	maximale maat zie elektrische schema
Diepte:	maximale maat zie elektrische schema
Materiaal:	roestvast staal kwaliteit AISI 304 of gelijkwaardig
Materiaaldikte:	volledig uitgevoerd in 2,0 mm
Compartiment:	één stuks
Deur:	één stuks insteekdeur met handgreep
Cilinderslot:	geleverd door de gemeente Afd. Uitvoering
Montagepaneel:	één stuks betonplex, dik 15 mm
Ventilatie:	onder het dak
Aardstift:	deuren/romp
Lakbehandeling:	in- en uitwendig poedercoating, laagdikte 60 tot 80 µm
Kleur:	RAL 6009

4.2 Moeder/Dochterkast

In deze situatie wordt de elektrische voeding voor de pompinstallatie afgetakt uit het netwerk van het stroomleverend bedrijf. De pompinstallatie heeft in dit geval een zelfstandige elektrische voeding en is voorzien van een eigen kWh- meter.

Hoogte:	in overleg met opdrachtgever
Breedte:	in overleg met opdrachtgever
Diepte:	in overleg met opdrachtgever
Materiaal:	roestvast staal kwaliteit AISI 304 of gelijkwaardig
Materiaaldikte:	volledig uitgevoerd in minimaal 2,0 mm
Compartiment:	één stuks
Deur:	één stuks indekdeuren, voorzien van omega aan de binnenzijde
Scharnieren:	RVS binnenliggend
Uitzetter:	één stuks (RVS)
Tekeninghouder:	één stuks op de deur (op stiften gemonteerd)
Espagnolet:	één stuks driepuntsluiting met zamac hevel, geschikt voor halve euro-rofielcilinder.
Cilinder installatie comp:	gemeente door opdrachtgever te bepalen
Montagepaneel:	twee stuks betonplex, dik 15 mm
Dak:	afgeschuinde voorzijde onder een hoek van 45 graden
Ventilatie:	onder het dak
Aardstift:	deuren/romp
Lakbehandeling :	in- en uitwendig poedercoating, laagdikte 60 tot 80 µm
Kleur:	RAL 6009

4.3 Antenne

Op het dak van de beschermkast een vandaalbestendige antenne (rond en plat) monteren ten behoeve van doormelding naar de Hoofdpst.

4.4 Kastverlichting (Moederkast)

In de beschermkast kastverlichting aanbrengen welke in werking treedt door middel van een deurschakelaar.

4.5 Werkschakelaar (Moeder/Dochter)

In de beschermkast een hoofdschakelaar c.q. werkschakelaar monteren gescheiden van de besturingskast zodanig dat door het bedienen van deze schakelaar de besturingskast geheel spanningsloos gemaakt kan worden. De werkschakelaar dient te worden aangesloten met een door de aannemer te leveren voedingskabel op de kWh- meter.

4.6 Binnenkast

In de beschermkast dient een kunststof kast te worden aangebracht met scharnierende deur ten behoeve van de voeding, besturing en signalering van de aangesloten pomp.

4.7 Fundatie buitenkast

Naast de stelplaat een RVS fundatie aanbrengen met de volgende specificaties:

Hoogte:	door kastenbouwer te bepalen
Breedte:	door kastenbouwer te bepalen
Diepte:	door kastenbouwer te bepalen
Materiaal:	roestvast staal kwaliteit AISI 304 of gelijkwaardig
Materiaaldikte:	volledig uitgevoerd in minimaal 2,0 mm
Lakbehandeling:	in- en uitwendig poedercoating, laagdikte 60 tot 80 µm
Kleur:	RAL 6009

De nieuw te plaatsen buitenkast monteren door middel van RVS bouten, moeren en ringen op de RVS fundatie. Tussen de buitenkast en de fundatie neopreenband aanbrengen met een breedte groter of gelijk aan de afmeting van het kast/verhogingsprofiel zodanig dat een stofdichte verbinding ontstaat. Na volledige montage van de installatie de loze ruimte in de fundatie aanvullen met kleikorrels.

4.8 Besturingsunit

De binnenkast dient ten behoeve van de voeding, besturing en signalering van de aangesloten pomp. Besturingsunit uitvoeren van het merk Rettal voor de aansturing van 1 pomp, op de volgende pagina in een voorbeeld te vinden van een TMX besturingssysteem:

De pomp dient bij overbelasting te worden uitgeschakeld. De thermische beveiliging dient zowel handmatig als automatisch instelbaar te zijn. Een door overbelasting uitgeschakelde pomp kan zowel handmatig als automatisch weer worden ingeschakeld.

De kabels dienen te worden ingevoerd door middel van passende waterdichte kunststof wurgwartels (IP68).

Alle kabels dienen in de besturingskast op een speciaal aangebrachte klemmenstrook te worden aangesloten en op trek te worden ontlast.

Aders en klemmenstroken voorzien van codering conform bijbehorend elektrisch schema.

In de deur van de besturingskast per pomp aanbrengen:
Hand-0-automaat schakelaar;
Bij loslaten knop in handstand automatisch terugverend naar 0;
Ampèremeter;
Bedrijfslampje;
Algemene storingslamp.

4.9 Niveaumeting

De niveaumeting dient gerealiseerd te worden door een drukopnemer met een bereik van 0 tot 4 meter. Type: Vega type WELL, met Certec keramische meetcel, nauwkeurigheid <0,1% 2 jr, duplex 1.4462 transmitter voorzien van kabel veerdruk inkoppeling, signaaluitgang 4 tot 20 mA.

De volgende niveaus dienen te kunnen worden onderscheiden:

- Laagwater;
- Pomp uit;
- Pomp aan;
- Hoogwater.

De drukopnemer bevestigen aan een RVS draad.

Hierbij dient rekening te worden gehouden dat de drukopnemer, niveau moet kunnen meten tot onderkant van het waaierhuis van de pomp.

Bij bevestiging aan een RVS draad, de RVS draad door middel van RVS kiezen vormen tot een lus, en deze lus aan een RVS beugel of haak in de rand van de sparing van de stelplaat ophangen. De bevestiging van de beugel of haak in beton uitvoeren door middel van messing schroefhulzen.

De drukopnemer zodanig in de put positioneren dat bij het in – en uithijzen van de pomp geen schade aan de drukopnemer kan ontstaan.

4.10 Aarding

De pomp, beschermkast en de andere daarvoor in aanmerking komende delen, dienen te worden geaard conform de eisen gesteld in de van toepassing zijnde Nederlandse norm NEN 1010.

4.11 Moeder/Dochterkast

De aanvraag en levering voor het slaan van aarde, coördinatie met uitvoerende wordt door de opdrachtnemer geregeld.

4.12 Mantelbuizen

Flexibele mantelbuis ten behoeve van pompkabel en besturingskabel tussen pompput en schakelkast aanbrengen.

Mantelbuis inwendig glad en buitenzijde geribbeld, inwendig minimaal 50mm.

Afstand tussen schakelkast en pompput maximaal 3 meter

Mantelbuis aan één zijde waterdicht aan de pompput bevestigen en aan de andere zijde 50 cm boven het maaiveld in de schakelkast laten uitkomen.

Na volledige montage van de pomp en besturing de mantelbuis aan de kant van de schakelkast inkorten tot maaiveld hoogte en kabeldoorvoer kastzijde dichten met DUXSEAL tegen H²S vorming in de bedieningskast.

5 UITVOERING SIGNALERING

Een UDSO-GTR (moederkast) UDSO-DIO (dochterkast) plc van Vlaar Techniek wordt toegepast voor aansturing van de pomp met behulp van een drukopnemer. De alarmering dient via een GSM modem te worden doorgemeld aan de bestaande TMX Hoofdpost van de gemeente Zaanstad. Het systeem wordt gebruikt voor:

- signalering
- alarmering
- besturingstaken op locatie
- besturingstaken via de Hoofdpost, op kantoor van de gemeente Zaanstad.

Per UDSO-GTR mogen er maximaal 9 minigemalen worden aangestuurd.

5.1 Configuratie

Het nieuwe drukrioleringsgemaal dient geconfigureerd te worden op de TMX Hoofdpost en dient door de opdrachtnemer getest te worden op het communiceren van en naar de Hoofdpost. De SIM kaart voor het GSM modem wordt geleverd door de Gemeente Zaanstad.

6 UITVOERING POMPPUT

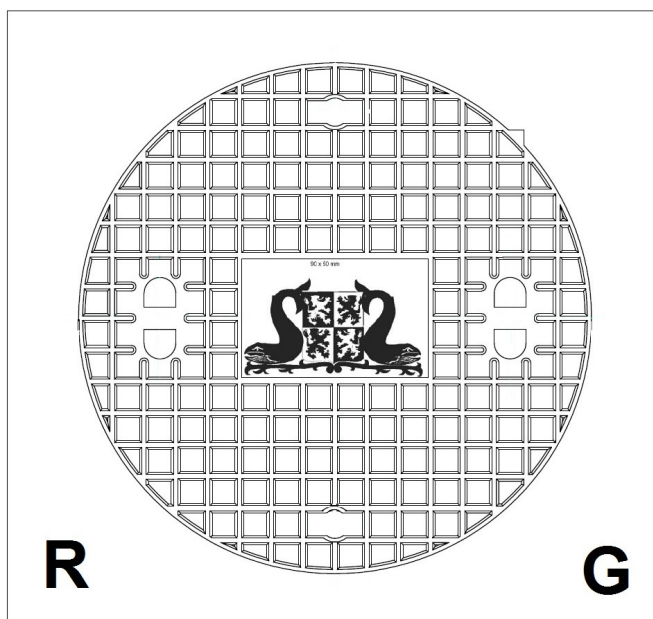
6.1 Put

- De pompput uitvoeren in PE en conform principetekening.
- De pompput voorzien van de nodige sparingen, doorvoeren en stromingsprofiel.

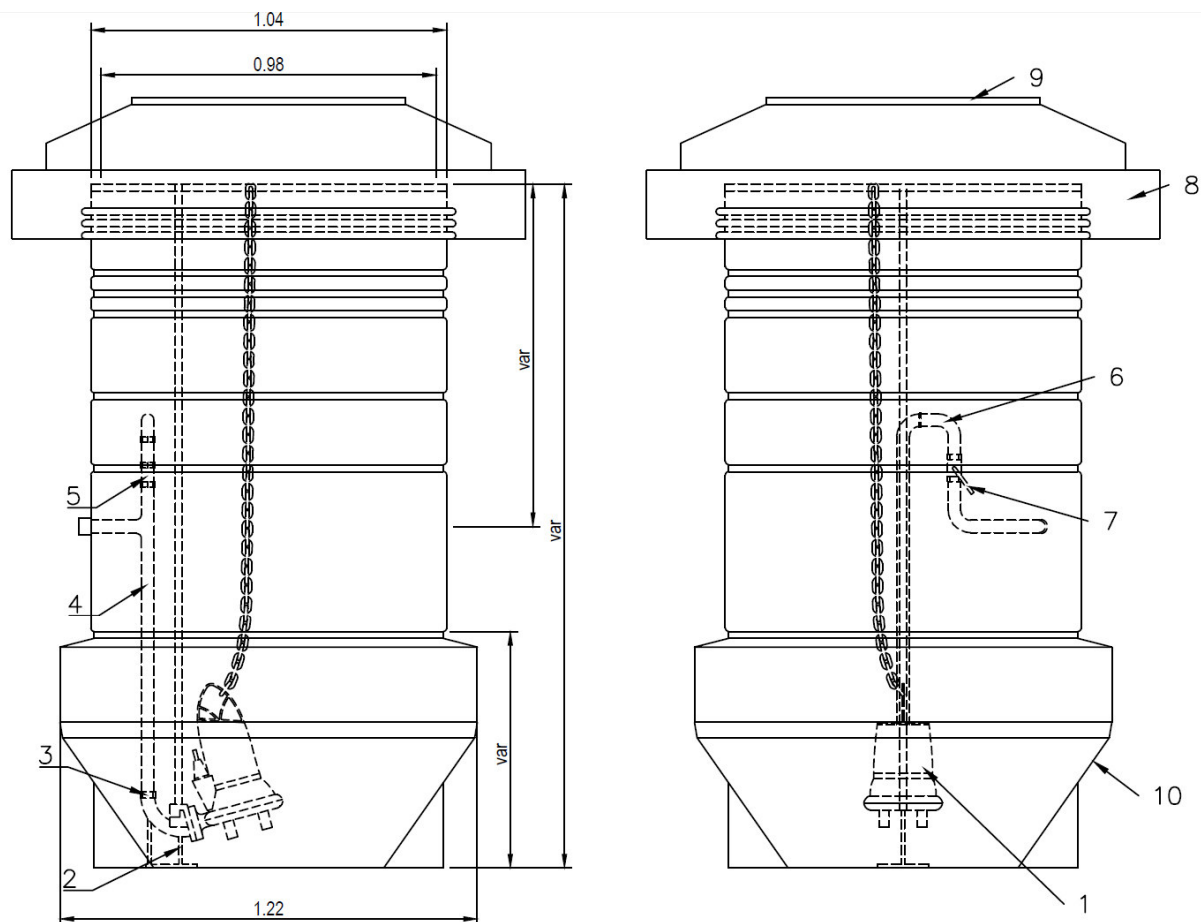
6.2 Putrand met deksel

Putrand met deksel deksel leveren en aanbrengen volgens principe tekening met de volgende specificaties:

- putrand met opschrift "R G"
- deksel met wapen van gemeente Zaanstad.



7 TEKENING POMPPUT




10	1	Put	h=2000mm. Dagmaat Ø980mm	PE
9	1	Putafdekking	Dagmaat Ø800mm	GY
8	1	Stelplaat	1500x1500x200mm. Dagmaat Ø800mm	Beton
7	1	Kogelafsluiter	1 1/2"	RVS
6	1	Snelkoppeling	1 1/2"	RVS
5	1	Balkeerklep	1 1/2"	RVS
4		Persleiding	1 1/2"	RVS
3	1	Zeskantnippel	1 1/2"	RVS
2	1	Voetbocht	1 1/2"	RVS
1	1	Pomp		
Pos. nr	Aantal	Benaming	Afmeting/ Type	Materiaal

-	-	-	-
-	06-02-2015	Definitief	Mouad Ouali
WIJZ.	DATUM	OMSCHRIJVING	TEKENAAR

PROJECT		PROJECTNUMMER	BESTEK
ONDERWERP			
Enkelvoudig pompgemaal PE put type PUST10.20.S.A.SS.SEG			
TEKENINGNUMMER	WIJZIGING	BLAD	DATUM
1		1	4-2-2015
SCHAAL	FORMAAT	TEKENAAR	STATUS
1:20	A4	Mouad Ouali	Definitief
GEMEENTE ZAA NSTAD		AFDELING Beheer	
Stadhuisplein 100		1506MZ Zaandam	
postbus 2000		1500GA Zaandam	
tel: 14 075		www.zaanstad.nl	


8 Elektrische schema dochterkast/moederkast

0	1	2	3	4	5	6	7	8		
ZNSTD										
Gemeente Zaanstad Domein Openbare Ruimte										
Direct Udso zonder kWh Dochterkast / Moederkast										
SET: JKA GEW: JKA PROJ.NR.: BOUWJ.: 2012 CONFIG:			AANM.DAT.: 06-07-2012 PLD.DAT.: 06-07-12 SCHAL.: OPDK.GEV.: Zaanst OPDK.NR.:			A B C D E			TEK.NR.: BLAD: 3	
Gemeente Zaanstad 			A B C D E			Orderwerp: Titreblad / voorblad Direct Udso zonder kWh GEMEENTE ZAAANSTAD			TEK.NR.: BLAD: 3	

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Inhoudsopgave											
Tekeningnr.	Groep(=)	Plaats(+)	Blad	Omschrijving	Get./dat.	Gew./dat.	Gew./dat.	Gew./dat.	Gew./dat.	Gew./dat.	Gew./dat.
			1	Titelblad / voorblad	JKA 06-07-2012	A	B	C	D	E	
			2	Inhoudsopgave	JKA 06-07-2012	A	B	C	D	E	
			3	Draadkeuren / Klemmenrookcodering	JKA 06-07-2012	A	B	C	D	E	
			4	Kastindeling	JKA 06-07-2012	A	3	C	D	E	
	KAST		01	Hoofdstroom Voeding	JKA 06-07-2012	A	3	C	D	E	
			01	Hoofdstroom Pomp 1	JKA 06-07-2012	A	3	C	D	E	
			01	Hoofdstroom Stuurstroombvoeding	JKA 06-07-2012	A	3	C	D	E	
			01	Stuurstroomb Pomp 1	JKA 06-07-2012	A	3	C	D	E	
			01	Stuurstroomb Pompsturing Udso	JKA 06-07-2012	A	3	C	D	E	
			01	Klemmenaansluitlijst =KAST+0:-X1	JKA 06-07-2012	A	3	C	D	E	
			01	Klemmenaansluitlijst =KAST+0:-X2	JKA 06-07-2012	A	3	C	D	E	
			01	Klemmenaansluitlijst =KAST+0:-X4	JKA 06-07-2012	A	B	C	D	E	
			01	Klemmenaansluitlijst =KAST+0:-X5	JKA 06-07-2012	A	B	C	D	E	

Aansluiting moeder / dochterkast

Kanaal	Al-1 tot Al-8	Al-9	Al-10	Al-11	Al-12 tot Al-19	DI-1 tot DI-8	DI-9	DI-10 tot DI-17	DI-18 tot DI-25	DI-26 tot DI-31	DI-32 tot - DI-38
Opn	Niveau put Huisnr.	Pomp aanvraag	Registratie per uur	Signaal sterkte	Motorstroom pomp	Storing pomp huisnr.	Netspanning	Paraat pomp huisnr.	Bedrijf pomp huisnr.	Automatisch pomp huisnr.	Hoogwater /lotter huisnr.
functie	Analoge ingang	Analoge ingang	Analoge ingang	Analoge ingang	Analoge ingang	Digitale ingang	Digitale ingang	Digitale ingang	Digitale ingang	Digitale ingang	Digitale ingang
Kanaal	Au-1 tot Au-6	Au-7 tot Au-16	Au-17	Au-18	Du-1 tot Du-8						
Opn	Uitschakelpell huisnr.	Inschakelpell huisnr.	Maximale looptijd	Pendel verstraging	Aansturung pomp huisnr.						
functie	Analoge uitgang	Analoge uitgang	Analoge uitgang	Analoge uitgang	Digitale uitgang						

 Gemeente Zaanstad	SET: _____ GEW: _____ PROJ.NR.: _____ BOUWJ.: _____ CONFIG: _____	ANM.DAT: _____ HOUD.DAT: _____ SCHAL.: _____ OPR.GEV.: _____ OPR.NR.: _____	A B C D E R N I S I S I S	Onderwerp: Inhoudsopgave Direct Udso zonder kWh GEMEENTE ZAA NSTAD	TEK.NR.: _____ BIJAD: 2 REV: _____
	= +				

FRONTAANZICHT

ZIJEAANZICHT

FRONTAANZICHT
(ZONDER DEUR)

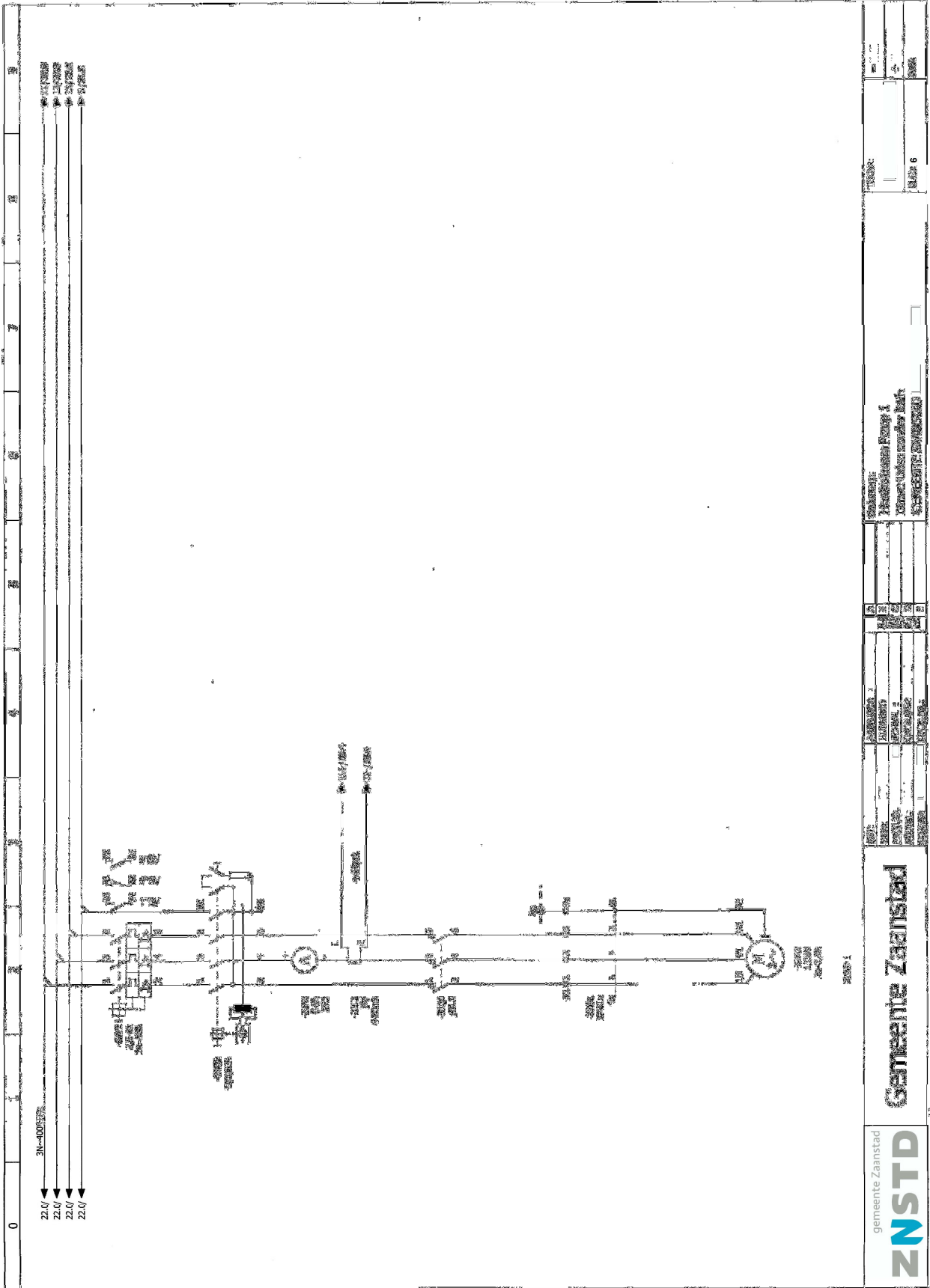
ZNSTD

Gemeente Zaanstad

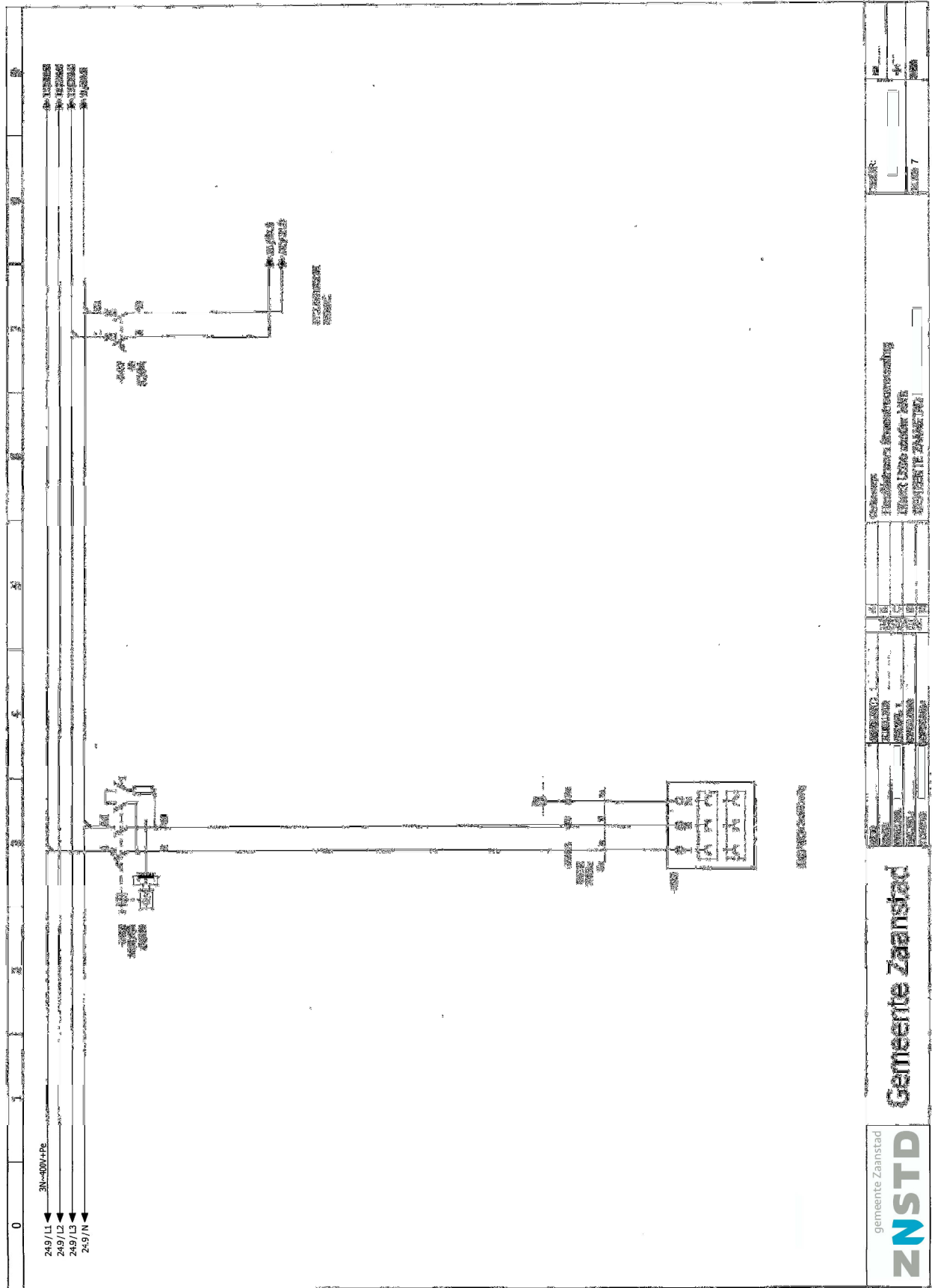
A B C H

Tekening: **Beeldgeving**
 Tekent: **Liso zondervorst**
 Tekent: **LISSO ZONDERVORST**
 Tekent: **LISSO ZONDERVORST**

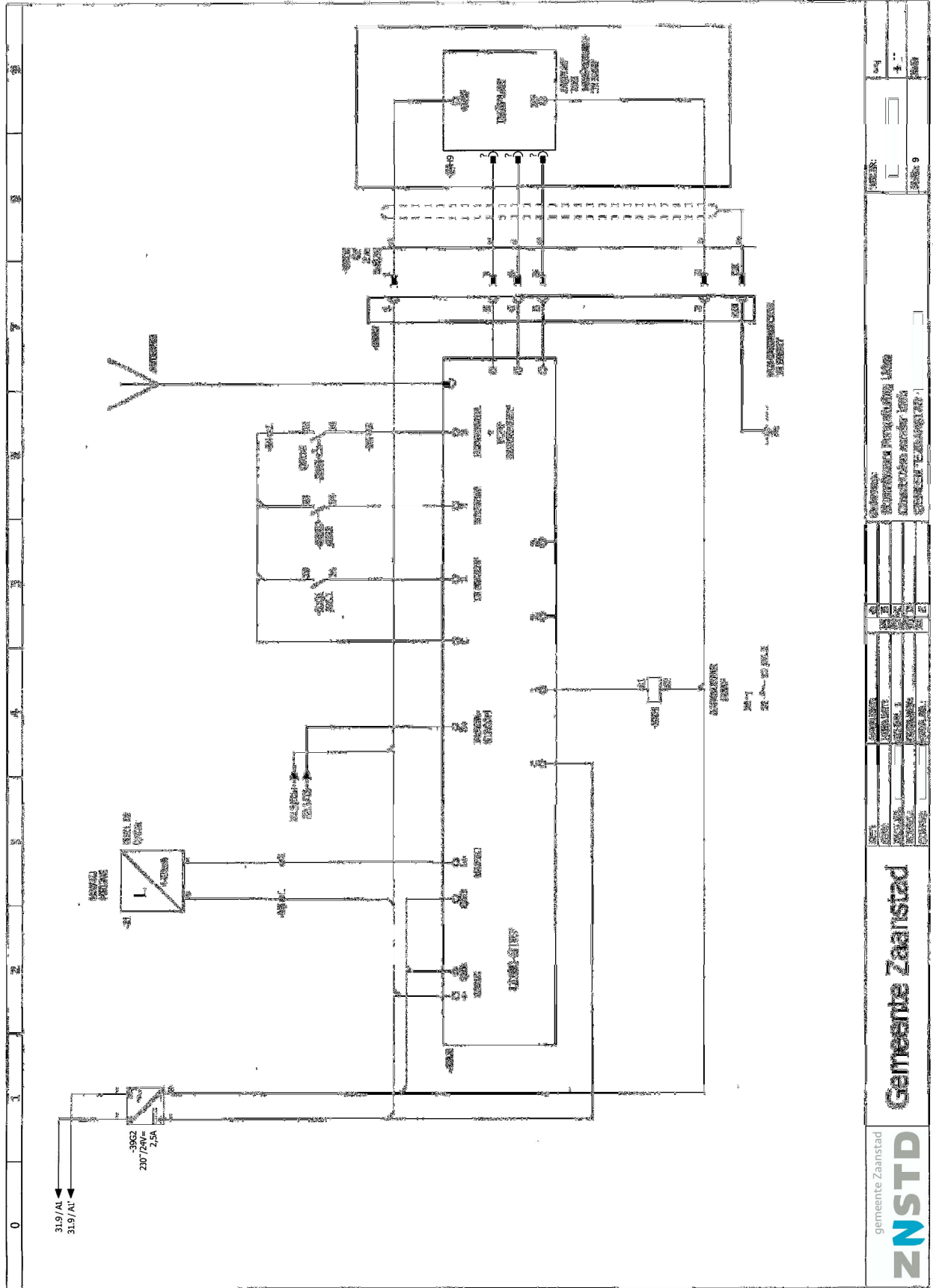
Tek.NR.: **1**
 Vers.NR.: **1**
 ZBD: **4**



		Gemeente Zaanstad	
PROJECT: Wastwater Plan 1 Zaanstad Waterleiding Maatschappij	TITEL: PLAN 6	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A32 A33 A34 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A41 A42 A43 A44 A45 A46 A47 A48 A49 A50 A51 A52 A53 A54 A55 A56 A57 A58 A59 A60 A61 A62 A63 A64 A65 A66 A67 A68 A69 A70 A71 A72 A73 A74 A75 A76 A77 A78 A79 A80 A81 A82 A83 A84 A85 A86 A87 A88 A89 A90 A91 A92 A93 A94 A95 A96 A97 A98 A99 A100	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A32 A33 A34 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A41 A42 A43 A44 A45 A46 A47 A48 A49 A50 A51 A52 A53 A54 A55 A56 A57 A58 A59 A60 A61 A62 A63 A64 A65 A66 A67 A68 A69 A70 A71 A72 A73 A74 A75 A76 A77 A78 A79 A80 A81 A82 A83 A84 A85 A86 A87 A88 A89 A90 A91 A92 A93 A94 A95 A96 A97 A98 A99 A100



	Gemeente Zaanstad		Afdeling Technische Dienst	Afdeling Technische Dienst	Afdeling Technische Dienst
	Nummer 249	Datum 12-11-2013	Tekenaar J. van der Vliet	Controleur J. van der Vliet	Projectnaam Wijk 10, deel 1, 10101, 10102, 10103, 10104, 10105, 10106, 10107, 10108, 10109, 10110, 10111, 10112, 10113, 10114, 10115, 10116, 10117, 10118, 10119, 10120, 10121, 10122, 10123, 10124, 10125, 10126, 10127, 10128, 10129, 10130, 10131, 10132, 10133, 10134, 10135, 10136, 10137, 10138, 10139, 10140, 10141, 10142, 10143, 10144, 10145, 10146, 10147, 10148, 10149, 10150, 10151, 10152, 10153, 10154, 10155, 10156, 10157, 10158, 10159, 10160, 10161, 10162, 10163, 10164, 10165, 10166, 10167, 10168, 10169, 10170, 10171, 10172, 10173, 10174, 10175, 10176, 10177, 10178, 10179, 10180, 10181, 10182, 10183, 10184, 10185, 10186, 10187, 10188, 10189, 10190, 10191, 10192, 10193, 10194, 10195, 10196, 10197, 10198, 10199, 10200	Projectnummer 10101
Gemeente Zaanstad Polderweg 100, 1900 CA Zaanstad T: 0220 610000, F: 0220 610001, E: info@zaanstad.nl		Gemeente Zaanstad Polderweg 100, 1900 CA Zaanstad T: 0220 610000, F: 0220 610001, E: info@zaanstad.nl			



gemeente Zaanstad ZNSTD		Naam: _____ Adres: _____ Postcode: _____ Plaats: _____	Datum: _____ Pagina: 9 van 9
Gemeente Zaanstad		Omschrijving: _____ Aankoop: _____ Toelichting: _____	Tekening: _____ Schaal: _____ Status: _____



ZNSTD

Handboek WIORZ

Wegwijzer Inrichting Openbare ruimte Zaanstad

Onderdeel:

Kabels en leidingen

versie: november 2013

Inhoudsopgave

1	Algemeen	2
2	Brandkranen, bluswatervoorzieningen.....	3
3	Profiel kabels en leidingen	5

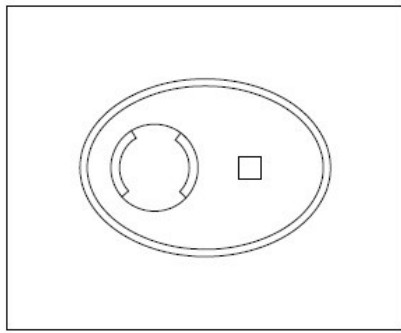
1 Algemeen

- 1.1 Van alle contacten met de kabel- en leidingbedrijven en de afspraken die daarbij worden gemaakt de planbegeleider in kennis stellen.
- 1.2 De exploitant houdt zich aan de Wet op de Informatie verstrekking Ondergrondse Netten (WION) en geeft de kabel- en leidingbeheerders (KLB) de ruimte om deze ook zorgvuldig toe te passen.
- 1.3 Bij de uitvoering van kabel- en leidingwerken gelden ook de voorwaarden bij K&L-werkzaamheden van de gemeente Zaanstad.
- 1.3 De exploitant doet een KLIC-oriëntatie melding tijdens de voorbereidingen en bij de start van de werkzaamheden een KLIC-graafmelding.
- 1.4 Transformatoren, ruimtes voor telecommunicatie, schakelkasten moeten inpandig worden ontworpen, in het voorontwerp hiermee rekening houden.
- 1.5 In het voorontwerp rekening houden met de plaatsing van kasten en installaties in de openbare ruimte.
- 1.6 In de planning ruimte reserveren voor de aanleg van glasvezel tot in de woningen. De gemeente streeft naar een snelle internet verbinding voor alle Zaanse huishoudens, ondernemingen en instellingen. Voor de aanleg van glasvezel verbindingen kan in principe dezelfde route gevolgd worden als de reguliere k&lleiding tracés. Vanaf het hoofdtracé wordt de glasvezel tot in het huis gelegd.
- 1.7 Kabels en leidingen leggen volgens het daarvoor bij de gemeente Zaanstad vastgestelde standaardprofiel. Kabels en leidingen liggen in principe in openbare grond en moeten altijd bereikbaar zijn.
- 1.8 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
- 1.9 Binnen de tracés van kabels en leidingen en binnen een afstand van 2 meter tot de buitenste kabel of leiding mogen geen bomen worden geplaatst. 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.
- 1.10 Wanneer de "2 meter tot de boom" regel niet kan worden toegepast een boring aanbrengen (minimaal 2,00 m onder wortelpakket).
- 1.11 Op plaatsen waar zich kabels en leidingen van de kabel- en leidingbedrijven en/of rioolleidingen van de gemeente bevinden voorzieningen treffen, dan wel een werkwijze toepassen dat aan deze kabels en leidingen geen schade kan worden toegebracht. De aanwijzingen van de personen die de kabel- en leidingbedrijven vertegenwoordigen opvolgen, na overleg met de planbegeleider.
- 1.12 Bij graaf- of heiwerkzaamheden rekening houden met de mogelijkheid dat tijdens de duur van de werkzaamheden bestaande leidingen zijn/worden verlegd of nieuwe leidingen zijn/worden aangebracht.

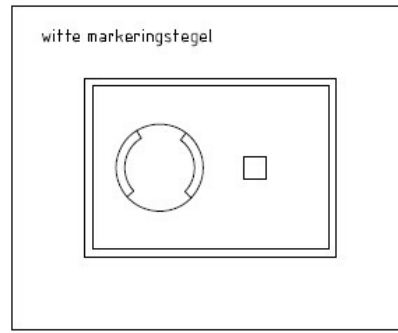
- 1.13 De exploitant is verantwoordelijk voor het uitzetten van de maten voor de kabel- en leidingtracés. De uit te zetten punten en hoogten worden aangegeven in coördinaten en slechts éénmaal aan de kabel- en leidingbedrijven aangewezen.
- 1.14 De exploitant zorgt er voor, dat de werkzaamheden die door de kabel- en leidingbedrijven moeten worden uitgevoerd voor het leggen van kabels en leidingen niet door zijn werkzaamheden worden opgehouden of verstoord. Hij moet de tracés voor de leidingen vrijhouden (of tijdig vrijmaken) van materiaalopslag, hulpwerktuigen, materieel en dergelijke.
- 1.15 De exploitant zorgt voor een tracé met schoon zand, wanneer de bodem is vervuild bodem- & milieुरapporten verstrekken aan de KLB.
- 1.16 Indien beschadigingen ontstaan aan kabels of leidingen ten gevolge van in het kader van de WIORZ (Wegwijzer inrichting openbare ruimte Zaanstad) uitgevoerde werken komt alle daaruit voortvloeiende schade ten laste van de exploitant.
- 1.17 Indien ten gevolge van de door de exploitant uit te voeren of uitgevoerde werken bestaande kabels en/of leidingen moeten worden verlegd of anderszins in dat kader voor de gemeente Zaanstad kosten ontstaan, zullen deze kosten worden doorberekend aan de exploitant.
- 1.18 Wanneer naast panden met slechte fundering gegraven moet worden maatregelen nemen om de schade aan de panden te voorkomen.
- 1.19 Exploitant zorgt voor bronbemaling wanneer aanleg niveau van k&leidingen in het water ligt.
- 1.20 Wanneer bestrating met een leeftijd jonger dan 5 jaar moet wordt opengebroke moet deze van band tot band worden herstraat (degeneratie opheffen).
- 1.21 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 water lopen 1,00 m.

2 Brandkranen, bluswatervoorzieningen.

- 2.1 De kosten voor het aanbrengen van brandkranen door N.V. PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland te Velsbroek zijn voor rekening van de exploitant.
- 2.2 In overleg met de brandweer en het waterleidingbedrijf moet worden nagegaan of via de drinkwatermetten voldoende bluswater op locatie geleverd kan worden. Indien via de waterleiding niet voldoende bluswater geleverd kan worden moet een bluswatervoorziening worden aangebracht, in overleg met en voldoen aan de eisen van de brandweer.
- 2.3 Boven brandkranen straatpotten met gietijzeren deksel stellen. Minimaal 3 cm vrijhouden tussen de klauw en de spindel van de brandkraan en de rand van de straatpot. Rond de straatpot een witte markeringstegel stellen.
- 2.4 Op korte afstand van een brandkraan een aanduidingsbordje op de gevel of een apart te plaatsen paal aanbrengen.
- 2.5 Bluswatervoorzieningen aanbrengen in overleg met en voldoen aan de eisen van de brandweer.

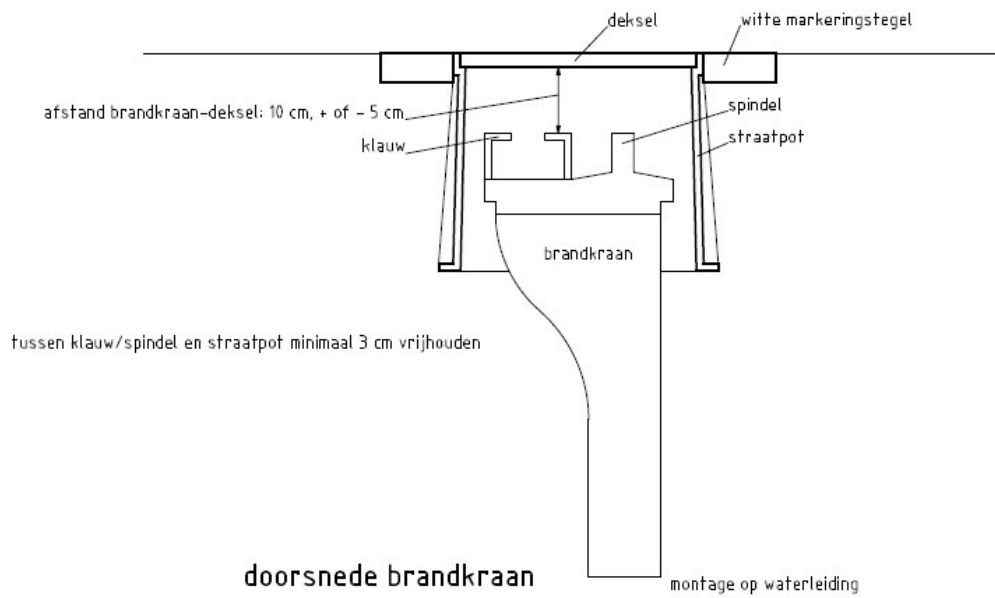


ovale straatpot

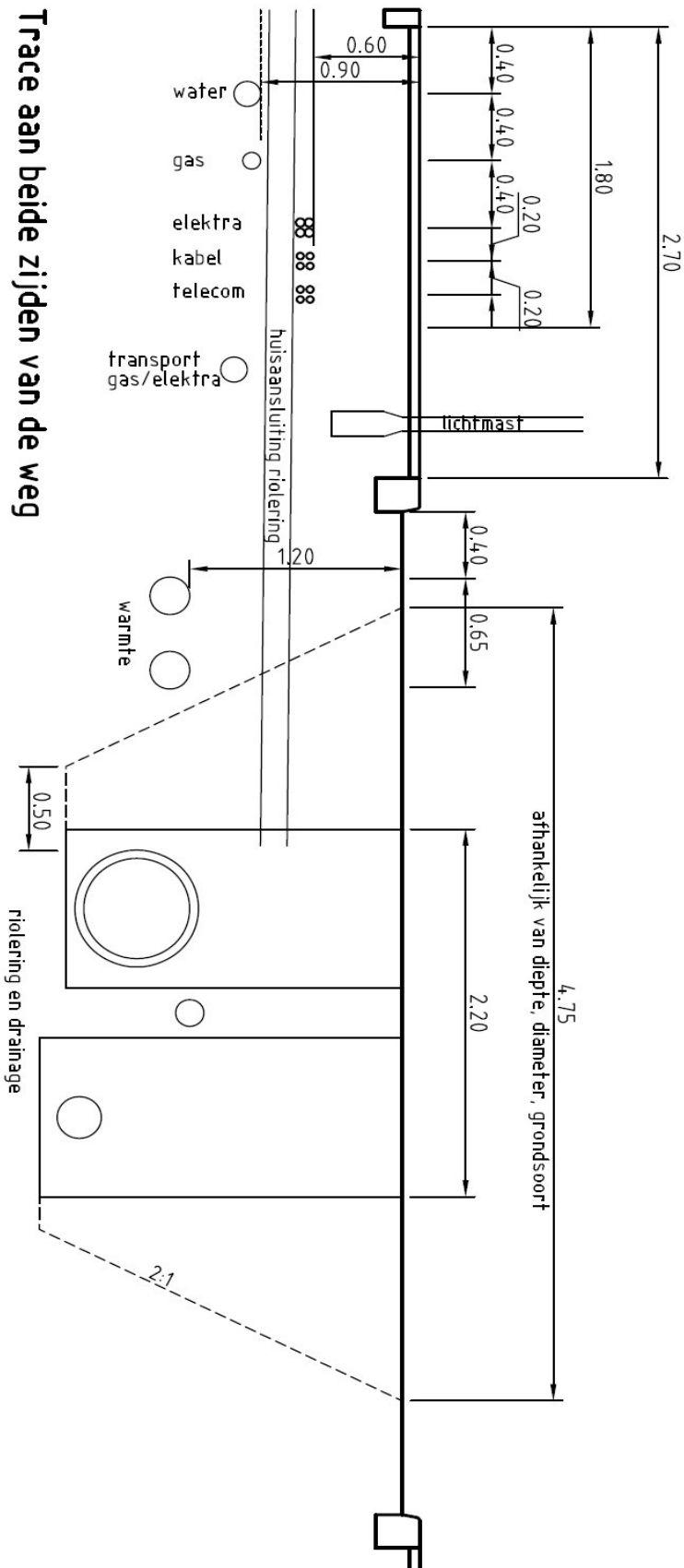


rechthoekige straatpot

bovenaanzicht brandkraan, geopend deksel



3 Profiel kabels en leidingen





ZNSTD

Handboek WIORZ

Wegwijzer Inrichting Openbare ruimte Zaanstad

Onderdeel:
Verharding
versie: nov 2013

Inhoudsopgave

1	Algemeen	2
2	Kaders	2
3	Materialen.....	3
4	Langsparkeervakken.....	4
5	Haakspareervakken	5
6	Verkeersdrempels en –verhoogde kruisingsvlakken	6
7	Uitwegen en inritten.....	7
8	Voorzieningen voor mindervaliden	9
9	Afwatering	10
10	Bomen in verharding.....	11
11	Bushalte.....	11
12	Laad- en loshaven	12
13	Fundering voor open verharding.....	13
14	Asfaltverharding.....	13
15	Fietspaden.....	14
16	Parkpaden.....	14
17	Brandkranen en peilbuizen.....	14

1 Algemeen

De Wegwijzer Inrichting Openbare Ruimte Zaanstad (WIORZ) heeft tot doel de inrichting van de openbare ruimte, zowel boven- als ondergronds te 'standaardiseren, uniformeren' en om deze 'duurzaam en leefbaar' te houden. Om daarmee de kwaliteit te verhogen, helderheid te scheppen voor de gebruiker, en de openbare ruimte beheerbaar te houden.

De standaardinrichting is het leidende uitgangspunt bij (her) inrichting van bestaande of nieuwe gebieden (areaaluitbreidingen). Afwijken van deze standaard is niet toegestaan zonder bestuurlijke accordering en beheerparagraaf. Dit geldt ook voor (her)ontwikkelingen op grondgebied van derden, met een openbaar karakter en in beheer bij Zaanstad. Indien wordt afgeweken van de standaard, mogen alleen de reeds in Zaanstad toegepaste bijzondere materialen / constructies e.d. worden gebruikt.

Het handboek WIORZ is niet uitputtend. Indien er nieuwe voorwaarden zijn, dan komen deze bij de bespreking van het contract, de opdracht en/of voor aanvang van start van het project aan de orde en moeten (financieel-tijd-juridisch) worden afgekaderd.

Het uitgangspunt voor de ontwikkeling / inrichting van de openbare ruimte vormt de opdracht / de overeenkomst tussen de partijen. Op basis daarvan moet het WIORZ worden ingezet om de inrichting te concretiseren. Doorloop daarbij de volgende stappen:

1. Check of het werk valt binnen een standaard of een (bestaand) bijzonder gebied en/of het een areaaluitbreiding betreft;
2. Indien wegen in het werk zijn opgenomen, controleer de wegcategorie, o.a. via de Zaanatlas;
3. Beoordeel welke gegevens van de diverse domeinen voor het project van belang zijn en pas deze toe;
4. Betrek de 'richtlijn inrichting openbare ruimte (externe partijen)' in het ontwerptraject en tijdens de uitvoering;
5. Indien verbijzonderen dan alleen toepassen reeds in Zaanstad toegepaste bijzondere materialen;
6. Indien in bijzonder gebied, areaaluitbreiding, of wens bijzonder in te richten: opstellen beheerparagraaf + bestuurlijk vaststellen.

2 Kaders

In dit document zijn de standaard details en/of basis uitgangspunten opgenomen zoals de gemeente Zaanstad die hanteert. Deze details zijn tot stand gekomen op basis van voorgeschreven wetgeving, vigerend beleid, ontwerp, normen, materialen en uitvoeringswerkwijze.

De onderwerpen die in dit documenten worden omschreven zijn: zie inhoudsopgave.

3 Materialen

- 3.1 Betonstraatstenen (bss) toepassen met een deklaag van natuurlijke kleurvaste materialen, met bijpassende bisschopsmutsen, dikte 80 mm.
- rijweg: bss keiformaat, kleur bruin, heidepaars of als aansluitende verharding, keperverband;
 - erfinrichting: bss keiformaat kleur grijs of als aansluitende verharding, keperverband
 - parkeervak: bss keiformaat, kleur zwart, elleboogverband;
 - inrit: bss keiformaat, kleur grijs, elleboogverband;
 - verhoogd kruisingsvlak: bss keiformaat, kleur bruin genuanceerd of rood genuanceerd, keperverband;
 - verkeerseiland: bss keiformaat, kleur geel, halfsteensverband;
 - mollengang: bss waalformaat, kleur zwart, in langslagen.
- 3.2 Betontegels toepassen met vellingkanten, afmetingen 300 x 300 x 60 mm. Voor voetpaden deklaag kleur grijs, geleidelijnen en noppentegels in kleur wit.
- 3.3 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 bss keiformaat kleur grijs aanbrengen, achter trottoirband.
- 3.4 Alle verhardingsmaterialen moeten maatvast en gelijkmatig van kleur zijn. Bovendien mag per materiaalsoort slechts van één fabrikant worden betrokken.
- 3.5 Open verharding invegen met granietzand.
- 3.6 Om overmatige onkruidgroei terug te dringen, op locaties die niet worden betreden, zoals verkeerseilanden, bij voorkeur toepassen van gesloten verharding. Denk aan bijvoorbeeld betonstreetprint, of elementverharding met een minimum aan voegen.

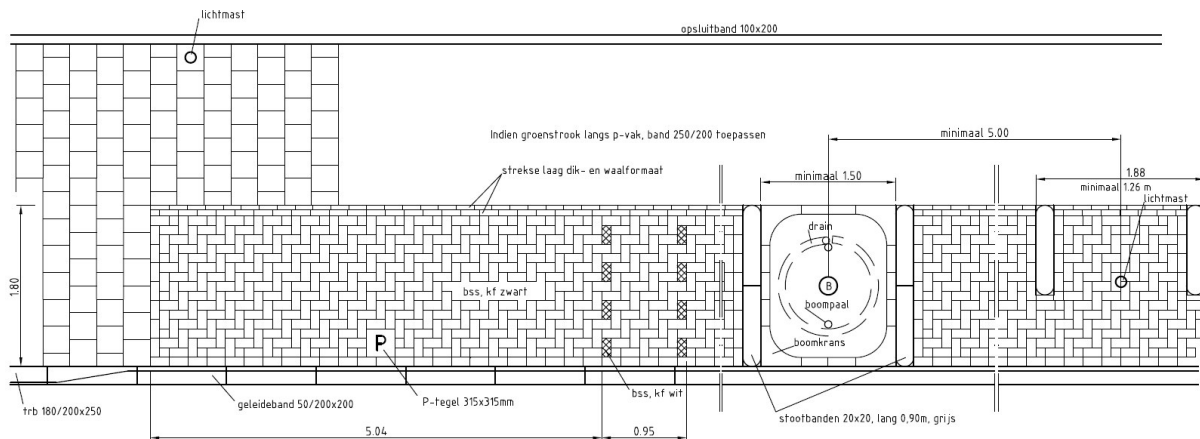


Foto: Voorkom grasgroei op verkeersgeleiders:



Foto: Door bijv. toepassen beton streetprint

4 Langsparkeervakken



afmetingen: -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. Zie ook details bij paragraaf 7.3.

materialen: bss keiformaat, kleur zwart
 in lengterichting van het vak strek bss waal- en dikformaat, kleur zwart
 tussen vakken witte stenen, om en om
 tussen rijweg en parkeervak geleideband 50/200 x 200 mm
 P-tegel 0,315 x 0,315 x 0,08 m in straten
 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

Indien achter deze vakken een groenstrook aanwezig is opsluitband 250 x 200 mm aanbrengen, in verband met uitstappen, eventueel deze band ook langs de kopse kant aanbrengen.



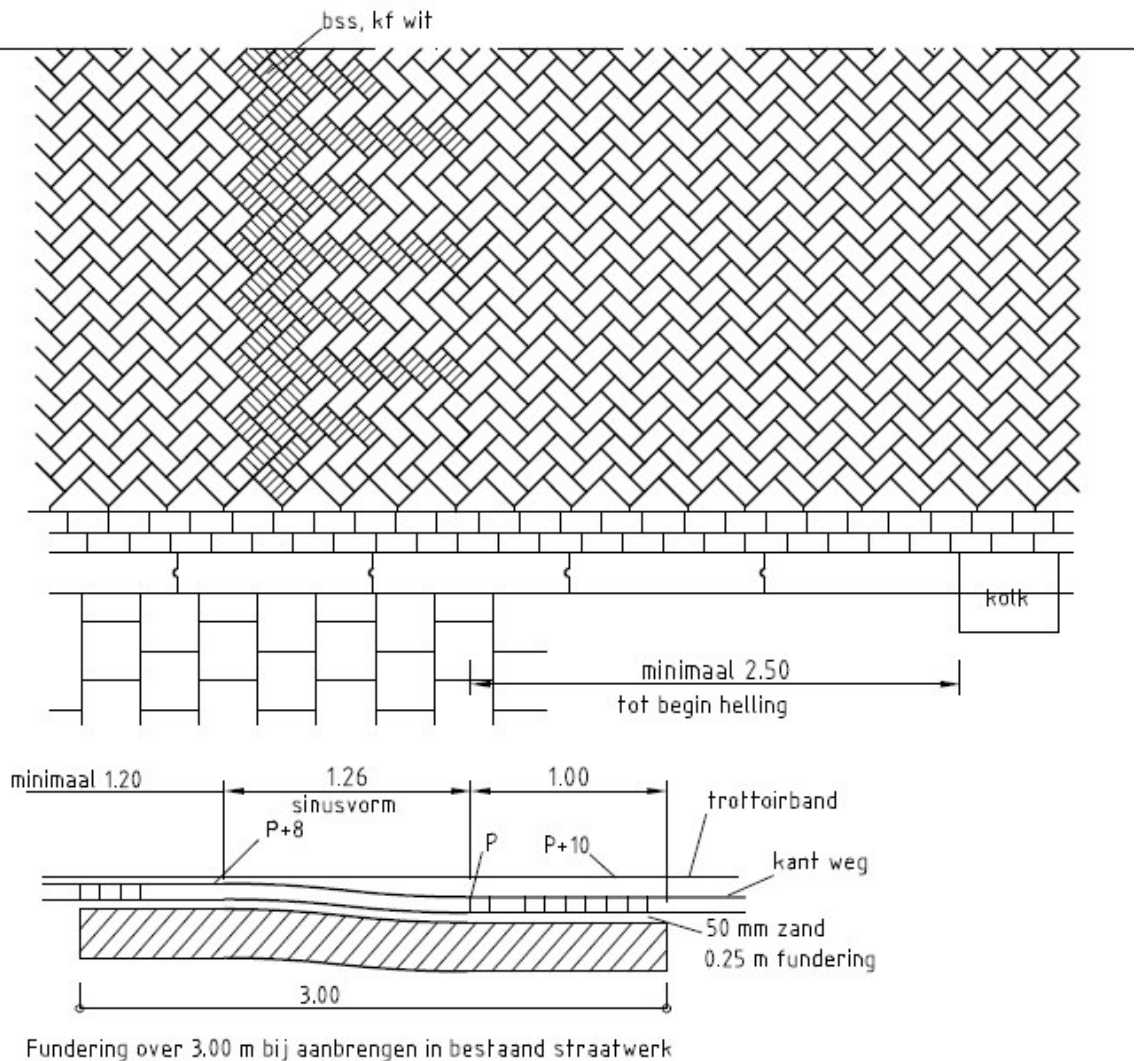
Indien naast haakspaarkeervakken een groenstrook aanwezig is opsluitband 250 x 200 mm aanbrengen, in verband met uitstappen.

Als er achter het parkeervak geen verharding aanwezig is een opsluitband 100 x 200 mm zonder stootband toepassen.

Trottoir tussen de haakspaarkeervakken en de rijweg heeft de voorkeur.

Bij parkeerterreinen de vakken niet verhoogd aanbrengen en tussen aansluitende haakspaarkeervakken geen stootbanden toepassen.

6 Verkeersdrempels en –verhoogde kruisingsvlakken



Uitvoering van verkeersdrempels en verhoogde kruisingsvlakken afhankelijk van de situatie en de omgeving.

Drempels in dezelfde steen als de rijweg.

Verhoogde kruisingsvlakken bij aansluitingen aanpassen aan situatie, in afwijkende kleur bss keiformaat, conform 3.1.

De trottoirband in de looproute langs de drempel stellen met 0,02 m zicht, achter de bochtbanden 3 strekken betonstraatstenen keiformaat kleur grijs aanbrengen.

Bij parkeervakken langs de rijweg de verloopband ter hoogte van de oprit aanbrengen.

De opritten aangeven door betonstraatstenen keiformaat, kleur wit in gedraaid keperverband.

Onder de oprit en 1,00 m ervoor en erachter fundering aanbrengen, minimale dikte 0,25 m.

Als er een lichtmast bij de drempel staat deze zo mogelijk ter hoogte van het midden van de drempel plaatsen.

6.1 Drempel in verblijfsgebied, 30 km/h zone

Oprit: hoogteverschil 0,08 m, lengte 1,26 m, sinusvormig (CROW richtlijn 172)
 Plateau: lengte rechtstand minimaal 1,20 m

6.2 Drempel in verblijfsgebied 30 km/h zone, hoofdroute voor bus, vrachtverkeer en hulpdiensten

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

6.3 Drempel in gebiedsontsluitingsweg

Als 6.2.

6.4 Drempel in gebiedsontsluitingsweg, hoofdroute voor bus, vrachtverkeer en hulpdiensten

Oprit: hoogteverschil 0,08 m, lengte 4,00 m
 Plateau als 6.2

6.5 Drempel in verblijfsgebied, 60 km/h zone

Als 6.4

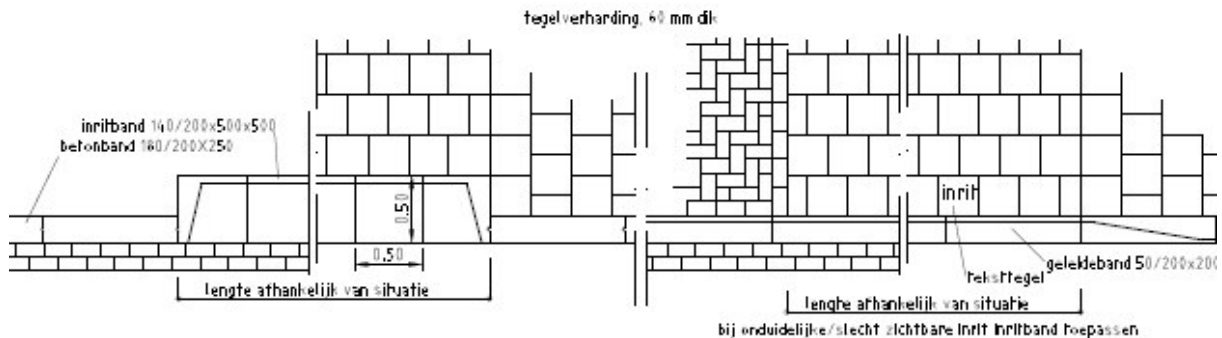
6.6 Drempel in verblijfsgebied 60 km/h zone, hoofdroute voor bus, vrachtverkeer en hulpdiensten

Beperkt toepassen, bij voorkeur bij halte, maatvoering als 6.4

7 Uitwegen en inritten

7.1 Particuliere uitwegen, uitsluitend aan erftoegangsweg en aan gebiedsontsluitingsweg type C

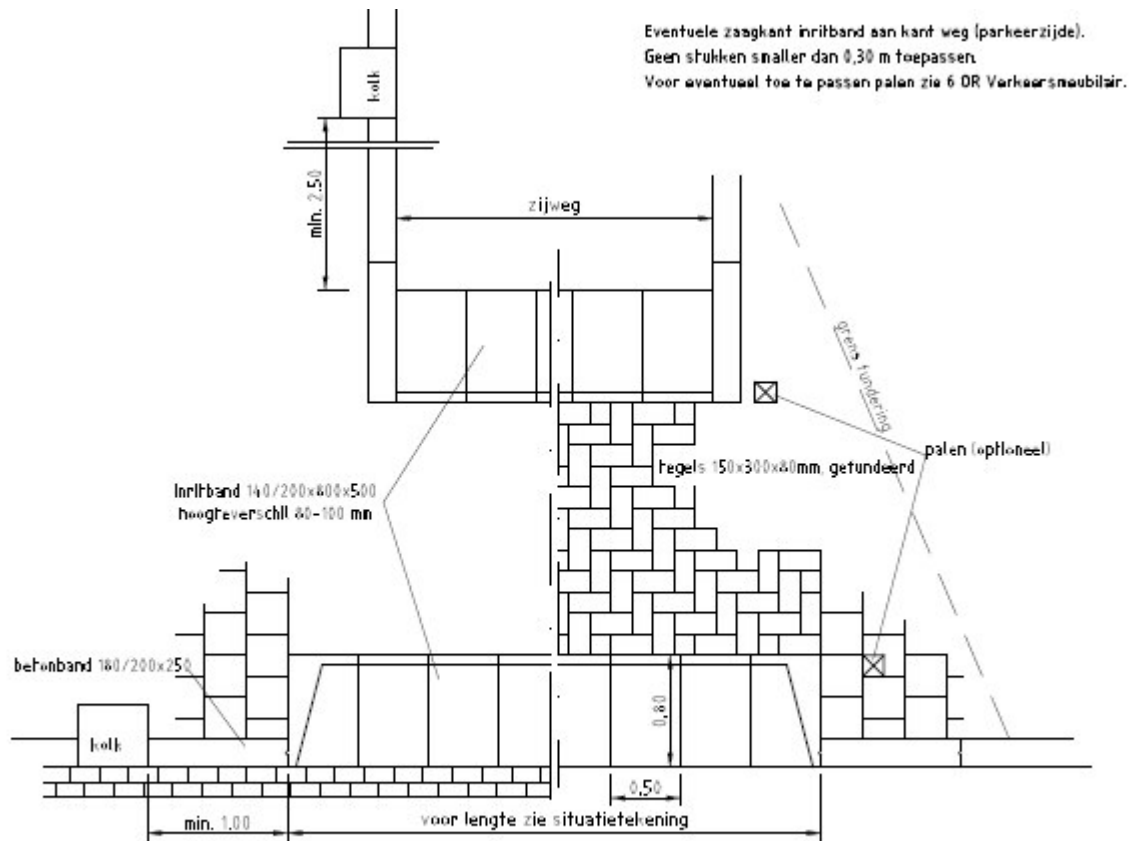
Inritbanden 140/200 x 500 x 500 mm toepassen, als de inrit grenst aan parkeervakken geleideband 50/200 x 200 mm doorzetten. Achter deze banden trottoirtegels 300 x 300 x 60 mm, kleur grijs, aanbrengen, doorgaande voeg evenwijdig aan de inritband. Als niet duidelijk is dat er een inrit aanwezig een inritband toepassen of strekse laag witte tegels aanbrengen. Bij inrit met geleideband een teksttegel 'inrit' aanbrengen.



Particuliere uitweg (bijv. garage of carport)

7.2 Zijstraat uitweg, bij aansluitingen van erftoegangsweg (30 km/h zone) aan gebiedsontsluitingsweg en van (woon)erf of parkeerterrein aan erftoegangsweg of gebiedsontsluitingsweg type C

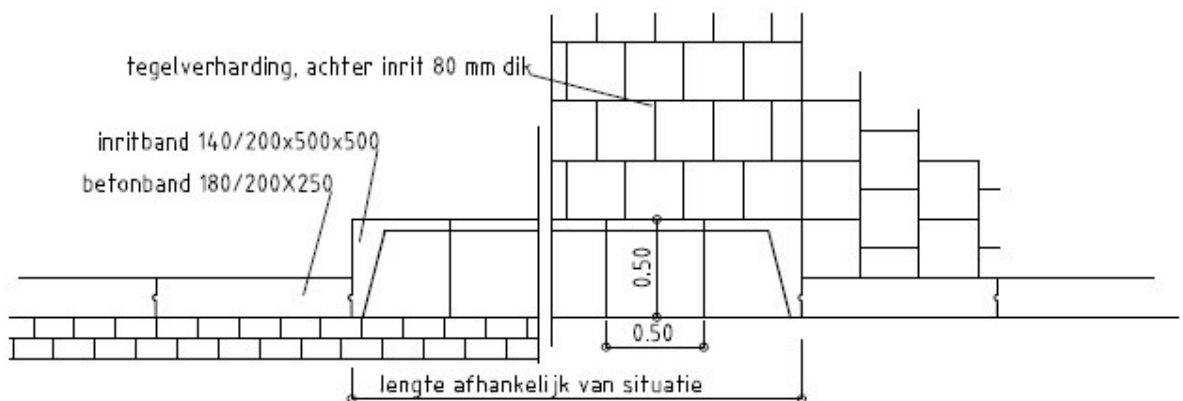
Bij zijstraten (en parkeerterreinen) die als uitweg uitgevoerd worden inritbanden 140/200 x 800 x 500 mm toepassen, hoogteverschil maximaal 80 mm. Trottoirtegels 150x300x80mm, kleur grijs in elleboogverband, aanbrengen, deze tegels funderen met 0.25 m menggranulaat.



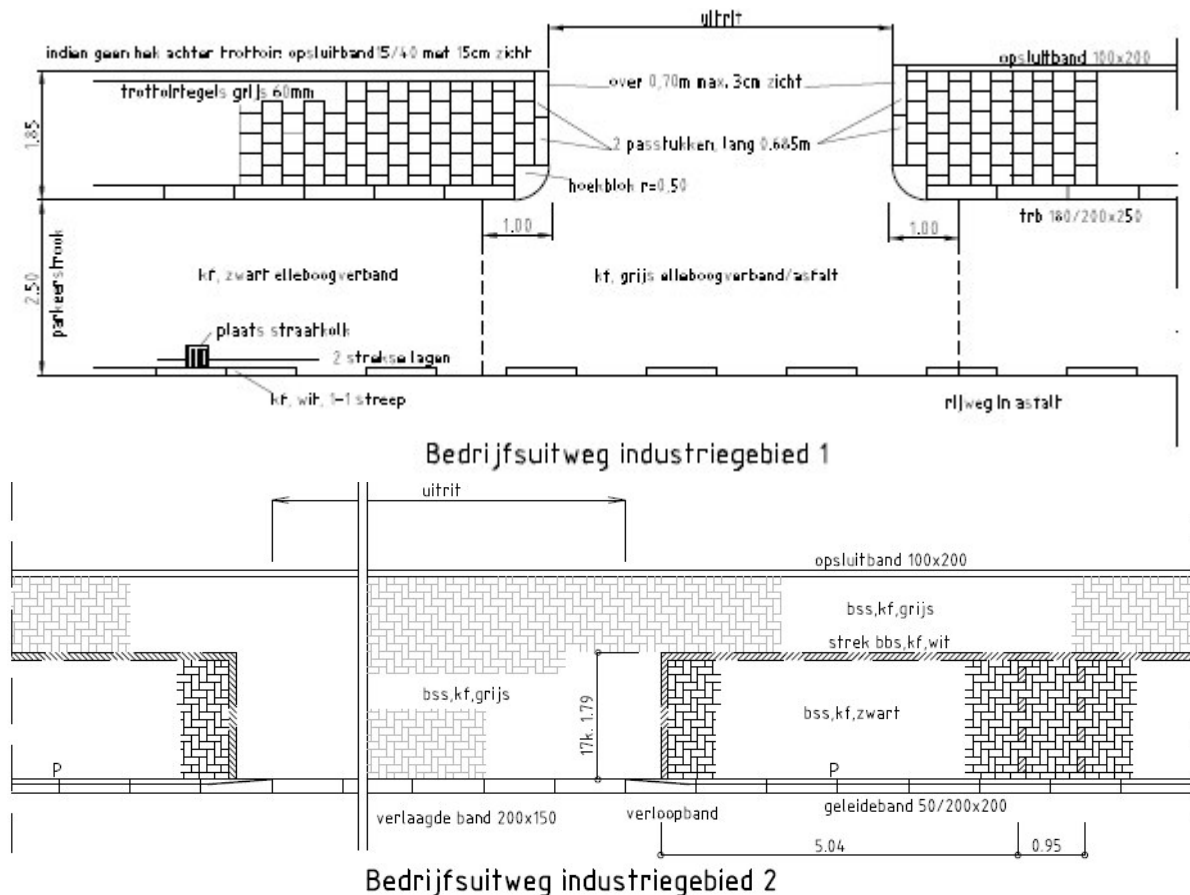
Zijstraat uitweg

7.3 Bedrijfsuitweg

Uitwegen van bedrijven zonder zwaar verkeer uitvoeren als particuliere uitweg, overige bedrijfsuitwegen afhankelijk van locatie en soort bedrijf. Onder bedrijfsuitwegen fundering aanbrengen. Herkenbaar als uitweg en niet breder dan 12,00 m.



Bedrijfsuitweg zonder zwaar verkeer



8 Voorzieningen voor mindervaliden

8.1 Algemeen

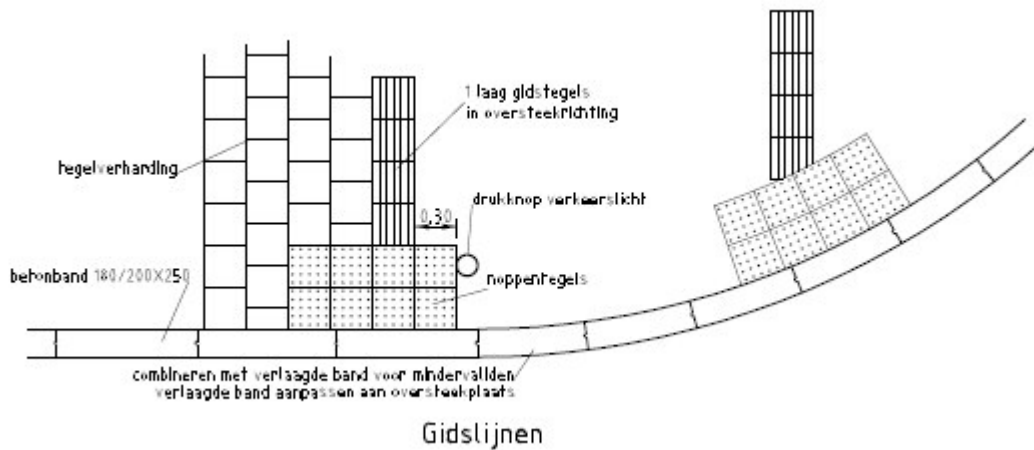
Voorzieningen voor gehandicapten aanbrengen conform de richtlijnen in 'Handboek voor Toegankelijkheid', uitgegeven voor de CG-Raad (Chronisch zieken en Gehandicaptenraad Nederland).

Minimale vrije ruimte doorgaand trottoir 1,05 m, bij objecten (zoals lichtmast) minimaal 0,90 m. Dwarshelling niet steiler dan 1:50, niveausprong in verharding niet meer dan 20 mm.

8.2 Geleidelijnen

Aanbrengen conform 'Ontwerprichtlijnen voor het ontwerpen van gids- en geleidelijnen in het openbaar domein, gebouwen, OV knooppunten en haltes', uitgegeven door PBT (projectbureau toegankelijkheid). Per situatie ontwerpen.

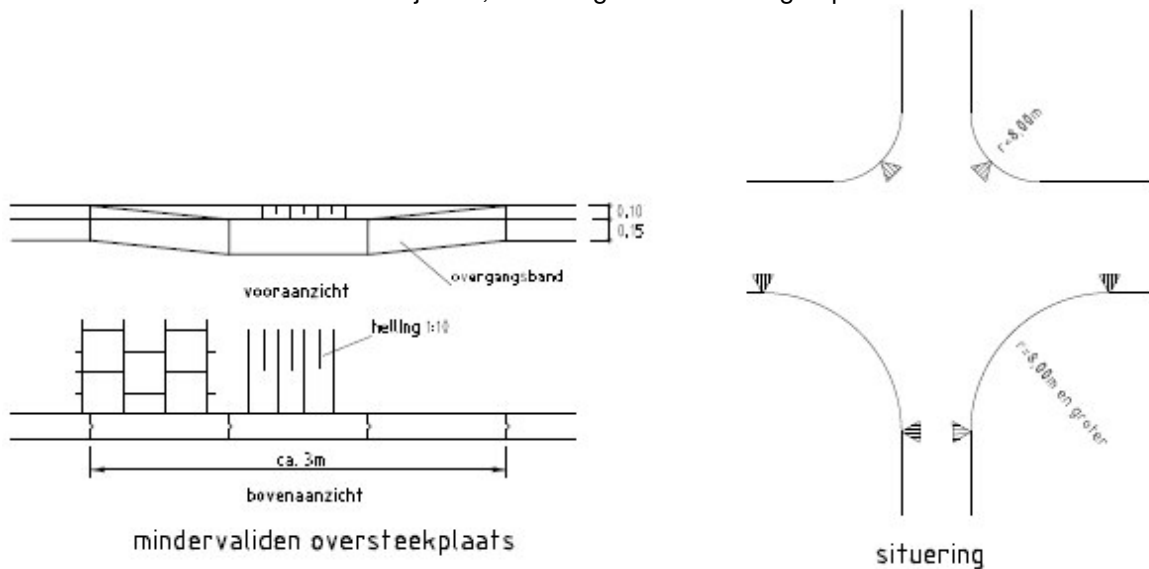
Gidslijnen aanbrengen van gidslijntegels, kleur wit, 1 tegel breed. Als waarschuwingsmarkering noppentegels, kleur wit, aanbrengen.



8.3 Oversteekplaats in trottoirs

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 10%.

Situering oversteekplaats: bij $r < 8,00$ m: in het midden van de bocht
 bij $r = 8,00$ m en groter: in de tangentialpunten.



8.4 Parkeerplaatsen voor mindervaliden

Algemene langspaarvakken voor mindervaliden 1,00 m langer maken en 1,00 m breder aanbrengen dan detail in paragraaf 2.

Algemene haakspaarvakken voor mindervaliden: rekening houden met 1,00 m extra ruimte voor in- en uitstappen.

Aan het einde/begin van het vak band verlaagd aanbrengen.

In parkeervakken met kentekens wit kruis aanbrengen in wegverf. In algemene vakken kruis van witte bss in straten en op asfaltverharding van thermoplastisch materiaal.

9 Afwatering

9.1 Kolken

Bij voorkeur trottoirkolken toepassen.

Op kwetsbare plaatsen betonkolken toepassen.

Kolken aansluiten op het regenwaterriool.

Kolken van kunststof met een stelling van 50 mm hoog aanbrengen.
 Afstand tussen de kolken langs open verharding maximaal 20 meter, langs asfaltverharding maximaal 18 meter.
 Minimaal 1 kolk per 100m² verharding aanbrengen.

Trottoirkolk: losse (draaibare) onderbak van PVC Ø 315 mm en polyester bodem, hoog 920 mm, gietijzer bovenkop type TDS, passend in trottoirband 180/200 of geleideband 50/200.

Straatkolk: losse (draaibare) onderbak van PVC Ø 315 mm en polyester bodem, hoog 800 mm, gietijzer bovenkop type SDS.

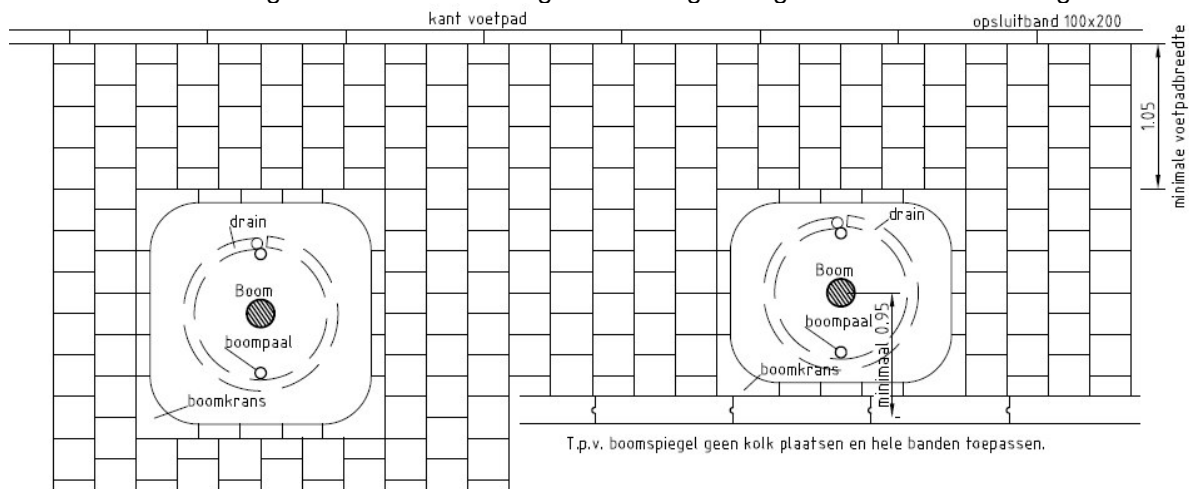
9.2 Afschot

In voet- en fietspaden	2%
In rijwegen, straatwerk	breder dan 5 meter 3% 5 meter en smaller 3,5 - 4%
In parkeervakken	2 - 3%
In rijwegen, asfalt	2,5%

In de goetlagen in lengterichting een afschot van minimaal 1:300 aanbrengen.

10 Bomen in verharding

Bomen minimaal op 0,95 m uit voorkant trottoirband.
 Rondom bomen een boomspiegel van ca. 1,50 x 1,50 m aangevuld met teelaarde en een boomkrans met tussenstukken, hoog 100 mm, als opsluiting van het tegelwerk.
 Grondverbetering en andere voorzieningen aanbrengen volgens 8 Groenvoorziening.



Vrijliggend

Langs trottoirband

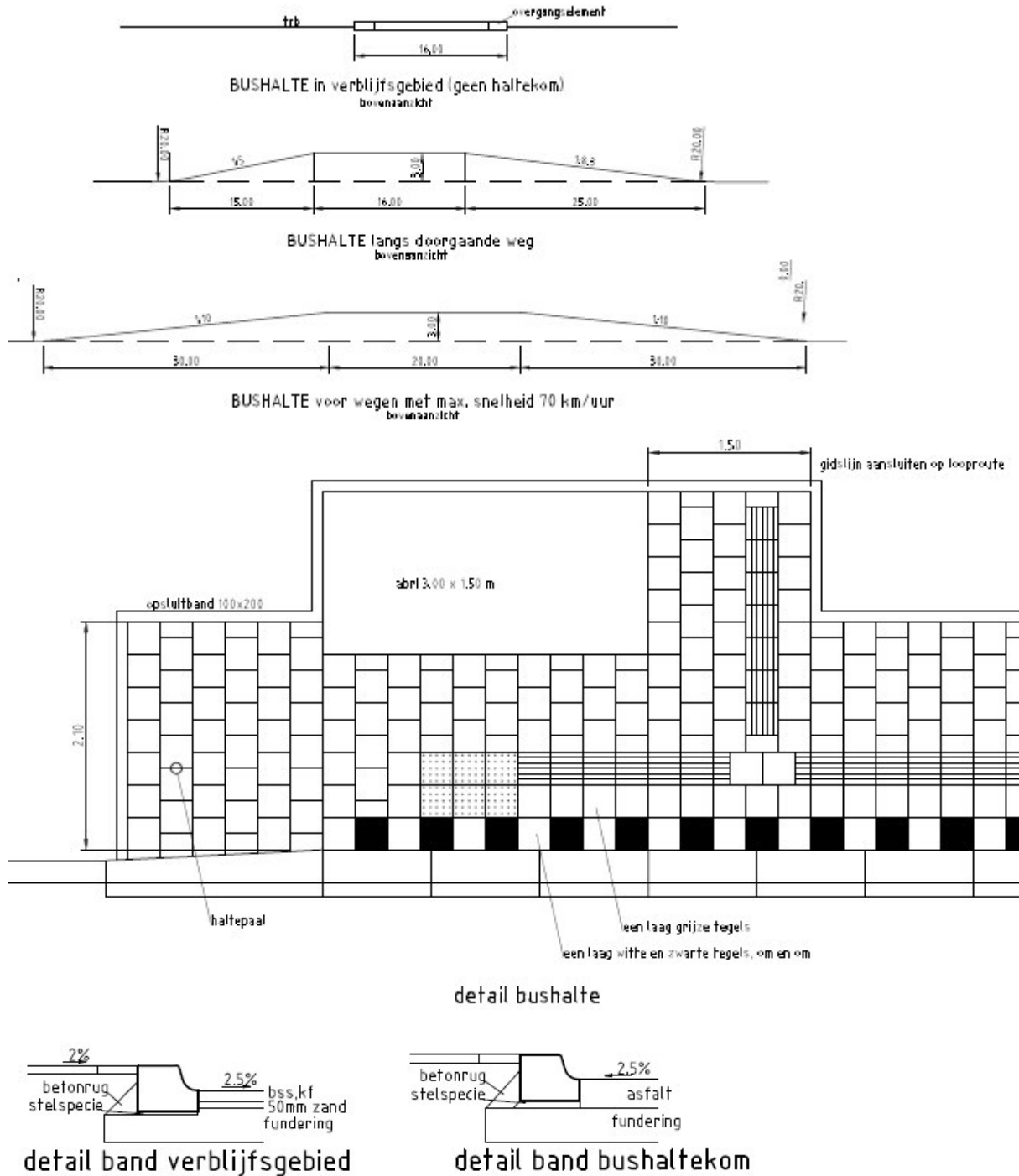
11 Bushalte

Opsluiting bij bushaltes (voor standaardbus en groter) met Leicon Profil Perronband of HOV-band van Struykverwo.

Achter de band 1 laag zwarte en witte tegels om en om, daarachter een gidslijn van 1 gidslijntegel breed.

Lengte bushalte 16.00 m + 12.00 m voor een extra halteplaats, voor een gelede bus 6.00 m extra lengte.

Verharding bushalte: prefab betonplaten (dik 160 mm), asfalt (min.190 mm) of beton straatstenen keiformaat, in alle gevallen wegfundering dik 250 mm toepassen.



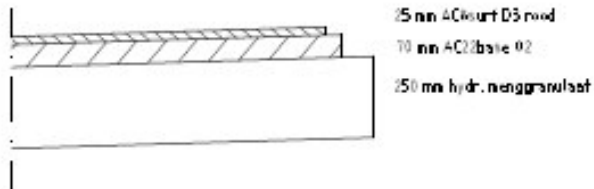
12 Laad- en loshaven

Inrichten als een langspaarkeervak met bord E7 op buispaal, met kruis van witte betonstraatstenen instraten 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

15 Fietspaden

Fietspaden in asfalt aanleggen, rode deklaag en onderlaag van 70 mm dik, indien geen verkeerskundige bezwaren zwarte deklaag aanbrengen. Wegfundering van hydraulisch menggranulaat van 0,25 m dik toepassen.



Opbouw fietspad in asfalt

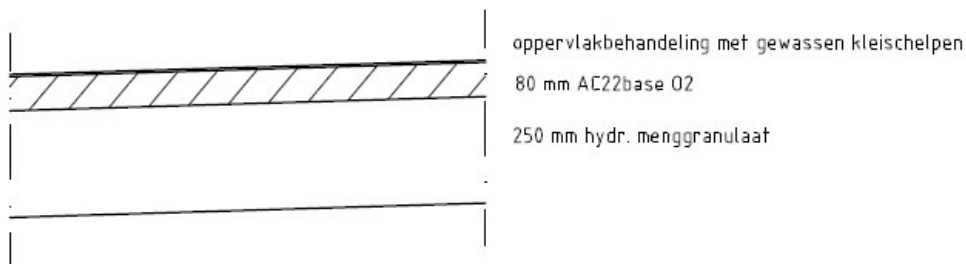
Wanneer een fietspad niet in asfalt kan worden aangelegd rode trottoirtegels (300x300x60mm) op fundering toepassen, in halfsteensverband met doorgaande voeg haaks op de rijrichting. Witte astegel h.o.h. 3,00 m.

In bochten betonstraatsteen dikformaat, rood.

Minimale breedte 2-richtingen fietspad: 2,10 m, maximaal: 3,90 m.

16 Parkpaden

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.



Opbouw parkpad in asfalt

Wanneer een parkpad niet in asfalt wordt aangelegd, halfverharding van kleischelpen op wegfundering toepassen.

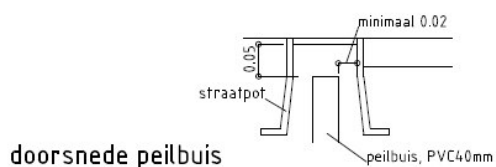
17 Brandkranen en peilbuizen

17.1 Brandkranen

Zie 3 Kabels en leidingen

17.2 Peilbuizen

Boven peilbuizen straatpotten stellen. Minimaal 2 cm vrijhouden tussen peilbuis en straatpot. Hoogte van de buis 0.05 m onder het deksel. De hoogte van de bovenkant meten t.o.v. NAP.





ZNSTD

Handboek WIORZ

Wegwijzer Inrichting Openbare ruimte Zaanstad

Onderdeel:

Openbare verlichting

versie: november 2013

Inhoudsopgave

1	Uitgangspunten	3
2	Normen en Richtlijnen	4
3	Ontwerpeisen	4
3.1	Verlichtingsklasse.....	4
3.2	Verlichtingsontwerp.....	4
3.3	Kabelontwerp	6
4	Uitvoeringseisen	6
4.1	Lichtmasten.....	6
4.2	Armaturen.....	7
4.3	Kabels en Grondwerk	8
4.4	Liander elektriciteitsnetwerk	8
4.5	Eigen netwerk gemeente Zaanstad.....	9
4.6	Objectnummers	9
4.7	Schakel- en verdeelkasten.....	10
4.8	Revisiegegevens	10
4.9	Revisietekeningen	10
4.10	Onderhoudseisen gedurende de looptijd.....	11
4.11	Garantie	11
5	Materiaaleisen	11
5.1	Lichtmasten	11
5.2	Armaturen.....	12
5.3	Lampen	12
5.4	Objectnummers	13
5.5	Schakel- en verdeelkasten.....	13
5.6	Kabels	13
5.7	Aansluitvoorzieningen	13

1 Uitgangspunten

Deze Zaanse Standaard ten behoeve van de Openbare Verlichting is bedoeld voor degene die openbare verlichting realiseert welke in beheer van de gemeente Zaanstad is of zal komen. Deze partijen worden in dit stuk aangeduid als zijnde “**opdrachtnemer**”. Deze standaard bevat ontwerp-, realisatie en materiaaleisen voor openbare verlichting.

De gemeente Zaanstad heeft alle verlichting in de openbare ruimte in eigen beheer. Daarnaast heeft de gemeente in bepaalde delen van de gemeente een eigen elektriciteitsnet, het andere elektriciteitsnet is van Liander. Bij werkzaamheden aan deze netten dient u zich tot de betreffende netbeheerder te wenden.

De voorschriften en eisen worden bij oplevering aan de afdeling beheer getoetst en gecontroleerd. Bij een positief resultaat wordt de installatie in beheer overgenomen. Bij afwijkingen krijgt de opleverende partij de gelegenheid om de installatie te wijzigen zodat deze voldoet aan hetgeen gesteld in deze standaard.

DE BEHEERDER OVL VAN DE GEMEENTE ZAA NSTAD MOET BETROKKEN WORDEN BIJ DE VERSCHILLENDE FASES VAN HET PROJECT TENEINDE EEN SOEPELE OVERDRACHT EN OPLEVERING TE REALISEREN.

2 Normen en Richtlijnen

- CEN-EN13201-2 t/m 4;
- Richtlijnen voor Openbare Verlichting uitgegeven door de NSVV (ROVL2011);
- Deel 3: Ontwerpen Openbare Verlichting, NSVV, 2010;
- Verlichting (korte) tunnels en onderdoorgangen van de NSVV (juli 2001);
- CROW Publicatie 164, Handboek wegontwerp, onderwerpen m.b.t. openbare verlichting;
- NEN 50110-1, Veiligheidseisen die gesteld worden aan het werken aan elektrische installaties
- Standaard RAW-bepalingen 2010, incl. aanvullingen, van de CROW;
- ARW 2005;
- NEN 1010, laatste versie;
- Eisen lichtmasten conform NEN-EN 40 en NEN-EN 12767;
- Eisen armaturen conform NEN 10598
- CE-keur;
- Bouwstoffenbesluit
- VCA-certificering

3 Ontwerpeisen

3.1 Verlichtingsklasse

1. Bij het bepalen van de verlichtingsklasse moet gebruik worden gemaakt van de actuele richtlijnen voor openbare verlichting van de NSVV;
2. Een te verlichten gebied kan lichttechnisch verschillende eisen hebben. Ieder lichttechnisch uniek gebied heeft zijn eigen verlichtingsklasse die moet worden aangehouden. Indien mogelijk mag voor een gebied een profiel bepaald worden op basis waarvan de lichttechnische kwaliteit kan worden aangetoond. Lukt dit niet dan moet de lichttechnische kwaliteit van het hele gebied worden aangetoond;
3. Indien determinanten niet bekend zijn, is de opdrachtnemer verplicht om deze bij de beheerder OVL op te vragen;
4. De keuze voor de verlichtingsklasse moet aan de hand van een overzicht van de gekozen determinanten door de beheerder OVL worden goedgekeurd.

3.2 Verlichtingsontwerp

1. Voor ieder uniek profiel of gebied (zie Verlichtingsklasse3.1) moet door middel van een lichtberekening worden aangetoond dat deze voldoet aan de bijbehorende verlichtingsklasse;
2. Aan de hand van de intensiteit van de weggebruikers in een bepaald gebied moeten er minimaal twee (2) verlichtingsklassen bepaald worden. Het resultaat van de twee verlichtingsklassen moet leiden tot een dimprofiel waarbij in de periode van 22:00-0:00 tot 70% en in de periode van 0:00 tot 06:00 tot maximaal 50% gedimd wordt. Indien 50% niet haalbaar is moet het licht tot 70% gedimd worden. Als dat niet mogelijk is mag er niet gedimd worden. Er mag niet lager dan 50% gedimd worden;
3. Bij oplevering moet de lichtberekening per profiel aangeleverd 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.
4. De gepresenteerde lichtberekening dient minimaal de volgende gegevens te bevatten:
 - a. Lgem , Uo, UI, TI, SR en Ev voor de M-klassen
 - b. Ehgem, Uo, TI en Ev voor de C-klasse;
 - c. Ehgem, Emin, Uh en Ev voor de P-klasse
 - d. De gebruikte reflectietabel voor de M-klasse en/of C-klasse

- e. Samenvatting van de resultaten
- f. Overzicht van gebruikte materialen
- g. Visueel: overzicht 2D van boven, maatvoering profielen en gevulde isolijnen;
5. Bij het maken van lichtberekeningen moet rekening gehouden worden met:
 - a. De reflectie eigenschappen van het wegdek:
 - Asfalt: CIE C2 ($Q_0=0,07$);
 - Beton: CIE R2 ($Q_0=0,07$);
 - Anders: Uitzoeken en de juiste nemen;
 - b. Een algemene lichtterugvalfactor van:
 - 0,85 voor conventionele glasontladingsverlichting;
 - 0,70 voor led-verlichting zonder CLO;
 - 0,90 voor led-verlichting met CLO
6. De lichtberekening moet getoetst kunnen worden door middel van een reproduceerbare berekening, hiervoor dienen reproduceerbare bestanden tijdens de oplevering beschikbaar gesteld te worden.
7. De kwaliteitscriteria die hoort bij een verlichtingsklasse zijn leidend voor de beoordeling van het ontwerp, echter de volgende regels dienen in acht te worden genomen:
 - a. Voor verlichtingssterkte:
 - Egem mag niet meer dan 1,5x de aangegeven waarde overschrijden;
 - Egem mag alleen minder dan het minimum zijn indien aangetoond kan worden dat bij gebruik van een ander lampvermogen Egem meer dan 1,5 van de minimale waarde overschrijdt. Daarnaast mag de berekende waarde niet meer dan 5% onder het minimum bedragen, in dat geval zal voor een andere oplossing gekozen moeten worden;
 - Uh mag altijd hoger maar niet lager zijn dan de aangegeven waarde;
 - Ev is de minimale waarde ergens in het rekenraster;
 - Ev mag altijd hoger en maximaal 5% lager zijn dan de aangegeven waarde
 - b. Voor luminantie:
 - Lgem mag niet meer dan 1,5x de aangegeven waarde overschrijden;
 - Lgem mag alleen minder dan het minimum zijn indien aangetoond kan worden dat bij gebruik van een ander lampvermogen Lgem meer dan 1,5 van de minimale waarde overschrijdt. Daarnaast mag de berekende waarde niet meer dan 5% onder het minimum bedragen, in dat geval zal voor een andere oplossing gekozen moeten worden;
 - Uo en Ui mogen altijd hoger maar niet lager zijn dan de aangegeven waarde;
 - SR mag altijd hoger en maximaal 5% lager zijn dan de aangegeven waarde;
 - Ev is de minimale waarde ergens in het rekenraster;
 - Ev mag altijd hoger en maximaal 5% lager zijn dan de aangegeven waarde;
8. Het ontwerp moet voldoen aan de gestelde eisen volgens "Duurzaam Inkopen", concreet betekend dit voor Zaanstad dat standaard elektronische voorschakelapparaten gebruikt moeten worden (materiaaleis) en dat het totale ontwerp moet voldoen aan installatielabel D;
9. Het ontwerp moet door de beheerder OVL worden goedgekeurd alvorens met de bestellingen en uitvoering gestart kunnen worden;
10. Plaats lichtmasten zo veel als mogelijk uit de buurt van bomen;
11. Indien masten en bomen in dezelfde 'rij' staan dan dienen de lichtmasten buiten de kroonbreedte geplaatst te worden (e.a. conform Deel 3, Ontwerpen van OVL, NSVV);
12. Plaats lichtmasten zodanig dat de aanrijdroute nabij inritten vrij is;

3.3 Kabelontwerp

1. Indien het elektriciteitsnetwerk voor de openbare verlichting in eigendom van Liander is, ligt de verantwoordelijkheid voor het kabelontwerp bij Liander en zijn de volgende leden van deze paragraaf niet van toepassing;
2. Bij het maken van een kabelontwerp moeten de actuele richtlijnen en normen die van toepassing zijn op het ontwerpen van elektrische netwerken worden nageleefd;
3. Bij oplevering moet een volledig kabelontwerp aangeleverd worden. Uit de informatie dient duidelijk op te maken te zijn waar het ontwerp op van toepassing is. Er dient per richting een kabelberekening te zijn;
4. De kabelberekening moet getoetst kunnen worden door middel van een reproduceerbare berekening, hiervoor dienen de gebruikte bestanden tijdens de oplevering beschikbaar gesteld te worden;
5. Het gepresenteerde kabelplan dient minimaal de volgende gegevens te bevatten:
 - 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;
6. Bij het maken van kabelberekeningen moet rekening gehouden worden met:
 - 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 volgens paragraaf 4.3 Kabels en Grondwerk.
7. Het ontwerp moet door de beheerder OVL worden goedgekeurd alvorens met de bestellingen en uitvoering gestart kunnen worden;
8. Bij op- en inritten en wegkruisingen moeten buisvoorzieningen aangelegd worden. Bij nieuwe oversteken altijd 110mm PVC buis aanleggen voor 4x10mm² en 63mm HDPE rood geribbeld, flexibel voor 4x2¹/₂ mm².

4 Uitvoeringseisen

4.1 Lichtmasten

Bij het plaatsen, verwijderen of verplaatsen van een mast dient men rekening te houden met de volgende aspecten:

1. het lege mastgat vullen met zand en/of grond, verdichten en dichtstraten met klinkers of tegels conform de omliggende bestrating. Indien het mastgat zich in een berm/plantsoen bevindt, het gat vullen met grond en verdichten;
2. Plaats de lichtmasten verticaal in het te lood, maximale afwijking bij oplevering is 5%;
3. Plaats lichtmasten zoveel mogelijk in de groenstroken direct naast de voetpaden. Maar zo dicht als mogelijk tegen de opsluitband aan.
4. Bij plaatsing in niet verharde ondergrond, bevestig dan in overleg met de beheerder OVL een kunststof grondvleugel aan de mastvoet.
5. Plaats de voorkant van de mast 0,30 m uit de achterkant van de opsluitband en zo ver mogelijk weg van kabels en leidingen.
6. Weggebruikers dienen een minimale ruimte van 1,20 te hebben om een lichtmast in dezelfde (hoogte) verharding te kunnen passeren (b.v. rolstoel- en rolator gebruikers);
7. Plaats lichtmasten met het luik aan de trottoir zijde of tegen de rijrichting in, anders in overleg met de beheerder OVL
8. Plaats lichtmasten zodanig dat bij masten van 6m en hoger de onderzijde van het deurtje 0,60 m boven het maaiveld uitkomt, bij masten lager dan 6m is dit 0,50m;
9. Geen lichtmasten plaatsen dan nadat de opsluitbanden of het hoogtemerk is aangebracht;

10. In de lichtmasten dient na plaatsing een zandvulling van droog schoon zoet draineerzand aangebracht te worden tot 0,10 meter boven het maaiveld. De tolerantie mag maximaal 10 cm, na inklinken van het zand, bedragen;
11. Lichtmasten hijsen met een daarvoor geschikte kraan, zonder knijper, met behulp van nylon stropen. Indien gebruik wordt gemaakt van een haak, dan mag deze uitsluitend in het kabelgat worden bevestigd. Alle metalen delen van de kraan, respectievelijk van hulpgereedschappen, welke in aanraking met de masten kunnen komen, zodanig afschermen dat de masten niet beschadigd kunnen worden;
12. Beschadiging aan de conservering van de te plaatsen masten, dienen zonder verrekening te worden hersteld;
13. Bij vervanging van lichtmasten dienen de aan de bestaande lichtmast bevestigde verkeers- en straatnaamborden opnieuw te worden gemonteerd (en zonodig aangesloten) op de nieuwe lichtmast. Indien dit niet direct mogelijk is, dient de opdrachtnemer noodmaatregelen te treffen, zodat straatnaam- en verkeersborden weer direct zichtbaar zijn voor de weggebruiker. Een eventueel aanwezige lichtmastreclame dient verwijderd en afgevoerd te worden naar een locatie binnen de gemeentegrenzen;
14. Monteer de aansluitkast met de bijgeleverde bouten op de in de lichtmast gemonteerde glijrail. Deze montage moet goed uitgevoerd worden, want de onderste bevestigingsbout is ook de aardverbinding;

4.2 Armaturen

1. Bij het aanbrengen van armaturen dient rekening te worden gehouden met de montagevoorschriften van de fabrikant;
2. Bij het aanbrengen van een armatuur dient de opdrachtnemer tevens de volgende werkzaamheden uit te voeren:
 - a. zorgdragen voor een correcte werking;
 - b. juiste spiegelstand instellen;
 - c. richten van armatuur;
3. Armaturen dienen te worden voorzien van een flexibel aansluitsnoer van minimaal 3 x 1 mm². 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). Het aansluitsnoer dient van het type VmVL, QWPK of RTPR te zijn. De lengte van het aansluitsnoer wordt bepaald door de afstand tussen armatuur en aansluitkast vermeerderd met 0,5m.
4. Het aansluitsnoer dient door de rechter trekontlasting van de aansluitkast gevoerd te worden. Er mag van de mantel en de kabelisolatie niet meer dan 10 cm lengte verwijderd worden. Op de fase- en nulgeleider moeten perskabelschoenen gemonteerd worden. De aardgeleider moet samen met de aardlitze van de grondkabel op de onderste aansluitklem gemonteerd worden;
5. De bedrading op c.q. in de aansluitkasten dienen zodanig aangebracht te worden dat het op de bedrading aanwezige druiwater nooit in de aansluiting kan komen;
6. Bij het aanbrengen van elke lamp, dient de opdrachtnemer op of nabij de fitting van de lamp de datum van plaatsing van de lamp aan te brengen met een watervaste stift, zodanig dat deze na montage zichtbaar blijft;
7. Na het aanbrengen van een lamp, dient door de opdrachtnemer het lichtpunt gecontroleerd te worden op werking van de lamp, inclusief voorschakelapparatuur, en eventueel overige in het lichtpunt aanwezige voorschakelapparatuur;
8. Conform de criteria Duurzaam Inkopen Openbare Verlichting dienen alle lampen uitgevoerd te worden in combinatie met een elektronisch voorschakel apparaat;
9. Alle voorschakel apparaten die toegepast worden moeten dimbaar zijn en gecombineerd worden met een dimunit;
10. De zekeringen van de aansluitvoorziening dienen voor elk armatuur afzonderlijk te zijn aangebracht, met een maximale waarde van $I(n) = 2A$;

4.3 Kabels en Grondwerk

1. De sleuven voor het leggen van de grondkabels dienen voor wat betreft het gedeelte beneden 0,4 m onder het maaiveld met de hand ontgraven te worden;
2. De te leggen kabels moeten ten minste 0,6 m onder het maaiveld worden aangebracht;
3. De te leggen kabels moeten boven huisaansluitingen worden aangebracht;
4. Zand en zwarte grond dienen bij het verrichten van het grondwerk gescheiden gehouden te worden;
5. Na het graven van de sleuven en werkputten dienen deze puinvrij gemaakt te worden;
6. Onder de aan te brengen verhardingen moet 0,25 m zand worden aangebracht;
7. Sleuven en gaten dienen zo snel mogelijk te worden gedicht, doch uiterlijk voor zonsondergang. Indien een sleuf of gat niet gedicht kan worden voor zonsondergang, dient de opdrachtnemer met redenen omkleed vóór 16.00 uur toestemming te vragen aan de beheerder OVL voor het open laten van de sleuf of het gat. Na toestemming van de beheerder OVL dient de opdrachtnemer zorg te dragen voor voldoende afzetting ter beveiliging van de openliggende sleuf of het openliggende gat;
8. De beheerder OVL van de gemeente Zaanstad moet op het werk in de gelegenheid gesteld worden om de maatschetsen of metingen te controleren voordat ondergrondse infrastructuur wordt afgedekt. Derhalve dient de beheerder OVL geïnformeerd te worden als de opdrachtnemer infrastructuur wil afdekken. De beheerder OVL moet uiterlijk binnen 1 uur aanwezig zijn op het werk, daarna mag de opdrachtnemer de infrastructuur afdekken. De beheerder OVL is niet verplicht om een controle uit te voeren en de opdrachtnemer kan geen wachttijd rekenen;
9. De mantelbuizen dienen te worden aangebracht op een diepte van minimaal 0,6 m onder de verharding en dienen 0,5m buiten de verharding uit te steken. Onder voet- en fietspaden mag, bij een open verharding, een mantelbuis worden gelegd. Mantelbuizen dienen te worden afgedicht middels een afsluitdop. Verkeerd geboorde mantelbuizen dienen te worden opgevuld en afgedicht;
10. Bij het opbreken van verharding dient de procedure MOOR gevolgd te worden.
11. Graszoden moeten met voldoende dikte worden gestoken zodat uitdroging wordt voorkomen en bij teruglegging het gras weer goed kan herstellen;
12. Te handhaven struiken en vaste planten die in het kabeltracé van een te graven sleuf voorkomen, moeten ruim uitgestoken worden, gescheiden worden gehouden van de ontgraven grond en tegen uitdroging worden beschermd;
13. Kabels mogen niet verwerkt worden bij een temperatuur lager dan voorgeschreven door de fabrikant;
14. Kabels die in een schakel- en verdeelkast worden ingevoerd moeten een overlengte van minimaal 3 meter hebben;
15. ontgravingen in lagen van 0,25 m met schoon zand aanvullen. Deze lagen alvorens een nieuwe laag wordt aangebracht eerst verdichten.
16. De grondverdichtingen dient een waarde te hebben van minimaal 20kg/cm² voor zandgrond en 15 kg/cm² voor bosgrond. Ter controle dient voor en na de werkzaamheden per lasgat en/of per 10 m sleuf de waarde met een prikstok vastgesteld te worden

4.4 Liander elektriciteitsnetwerk

1. Coördinatie van werkzaamheden geschiedt door de opdrachtnemer. De opdrachtnemer correspondeert zelf met de netbeheerder voor werkzaamheden m.b.t. aan- en afsluiten laagspanningsaansluitingen, kabelwerk, schakelen t.b.v. openbare verlichting, etc.

4.5 Eigen netwerk gemeente Zaanstad

1. De opdrachtnemer correspondeert met beheerder OVL van gemeente Zaanstad, binnen en buiten kantooruren, voor werkzaamheden m.b.t. storings, schakelen van openbare verlichting, aan- en afsluitingen;
2. Sleutels van de verdeelinrichtingen, behorende bij de eigen netten van de gemeente, worden op verzoek van de opdrachtnemer versterkt door de beheerder OVL;
3. De beheerder OVL moet in de gelegenheid gesteld worden om een elektrische inspectie, op basis van NEN1010, NEN3140 en/of andere relevante normen, te laten uitvoeren op het elektriciteitsnetwerk dat de opdrachtnemer wil opleveren;
4. De elektrische inspectie kan enkel betrekking hebben op de elektrische installatie die door de opdrachtnemer is aangelegd én wordt alleen uitgevoerd op een installatie die volgens de opdrachtnemer klaar is om opgeleverd te worden;
5. De opdrachtnemer moet in zijn planning rekening houden met een periode van twee (2) weken voor de eventuele inspectie. In deze twee (2) weken zal de inspectie worden uitgevoerd en de resultaten met de beheerder OVL en opdrachtnemer worden besproken. De beheerder OVL wordt ten minste 4 weken van te voren op de hoogte gebracht van de planning van de opdrachtnemer;
6. Het resultaat van de inspectie moet voldoen aan de relevante eisen voordat de beheerder OVL de installatie zal goedkeuren;
7. Indien in een project bestaande kabel van het type GPLK t/m 25mm² aanwezig zijn dan dient deze te allen tijde te worden verwijderd en vervangen;
8. Bestaand solo OV-net en bestaande OV aansluitingen zoveel als mogelijk gebruiken, daar waar noodzakelijk nieuw net of aansluitingen realiseren, realisatie is alleen mogelijk na akkoord van de beheerder OVL van gemeente Zaanstad;
9. Alle nieuwe OV aansluitingen op een solo OV-net monteren met een aftakmof.
10. Eventuele in/uit-montage met 4x2,5mm² aan de onderkant van de aansluitkast (ongezekerd), mag uitgevoerd worden tot een maximum van 3 lichtmasten;
11. De voeding voor mupi's, abri's, grondspots, etc dient door middel van een aansluiting uit de bovenkant van een aansluitkast (gezekerd, max 2A) van een lichtmast te worden uitgevoerd;
12. De aardlitze van de kabel moet op het aardingspunt van een lichtmast bevestigd worden;
13. De aarde(litze) en nul van worden niet doorverbonden;
14. Alle voedingskabels worden uitgevoerd met EO-YmeKasz 4x10 mm², bruin-zwart-grijs-blauw, blauw is nul, de rest 3 fasen;
15. Alle aansluitkabels worden uitgevoerd met EO-YmeKasz 4x2,5mm², bruin-zwart-grijs-blauw, blauw is nul, de rest 3 fasen;
16. Het is niet toegestaan om een 4x10mm² af te takken op een voedingkabel 4x10mm². Hiervoor dienen sectiekasten te worden toegepast (zie paragraaf 5.5 voor uitvoeringsvormen);
17. Alle 3 fasen dienen als 'nacht' anders gebruikt te worden, er is geen 'avond'-ader;
18. Er dient een evenwichtige verdeling van het vermogen van de lichtobjecten over de 3 fasen plaats te vinden.

4.6 Objectnummers

1. Het nummer van een lichtmast bestaat o.a. uit een straatnummer en een volgnummer;
2. Het volgnummer start bij één (1) en wordt aangebracht bij het laagste huisnummer. De nummers lopen op in de richting van de oplopende huisnummers;
3. De stickers moeten onder een hoek van 20° ten opzichte van de weg-as in tegen de rijrichting in geplakt worden. Bij middengeleiding opstelling 2-zijdig nummerstickers aanbrengen;
4. Nummering dient te geschieden op een hoogte van ca. 2 meter boven het maaiveld, echter niet boven de 2,2 meter, omdat dit de hoogte is van de onderkant van verkeersborden;
5. Oppervlakte van de lichtmast dient voor te plakken nummers vetvrij gemaakt te worden;
6. De nummers dienen horizontaal leesbaar te zijn van links naar rechts;
7. De nummers mogen niet worden aangebracht als de ondergrond een temperatuur heeft, lager dan 5 graden Celsius of als de lichtmast nat is;

8. De opdrachtnemer garandeert de deugdelijkheid van de door hem aangebrachte stickers op hechting en leesbaarheid. De garantie geldt voor een periode van 8 jaar na de oplevering;

4.7 Schakel- en verdeelkasten

1. Voor de gemeente Zaanstad dient voor het nummeren van een (schakel)kast gebruik gemaakt te worden van het type: Oracal 5600 serie, wit reflecterende folie voorzien van een transparante laminaat 3M IJ40-114 (glans). De sticker heeft een afmeting van 120x70mm,;
2. De kaststicker bestaat uit een logo van gemeente Zaanstad, een kastnummer en een storingsnummer, voorbeeld en informatie in "Bijlage 1 Detailtekening van een kastnummer";
3. Het unieke kast nummer van een schakel- en verdeelkast worden uitgegeven door de beheerder OVL.
4. Iedere schakelkast moet voorzien worden van een aardelektrode. De weerstandswaarde moet $\leq 1,5$ Ohm. De aardlitze in de kabels moeten per 300m lengte en aan het uiteinde worden aangesloten op een veiligheidsaarde. Uitvoeringsvorm conform de NEN1010;
5. Schakel- en verdeelkasten moeten vrij benaderbaar zijn en mag zich onder geen beding achter afgesloten delen bevinden;
6. Alle kasten moeten voorzien worden van fundatiekorrels;
7. Iedere schakel- en verdeelkast moeten voldoen aan de op dat moment vigerende versie van de NEN1010. Bij de oplevering moet het inspectierapport overhandigd worden aan de beheerder OVL conform hoofdstuk 6 van de NEN 1010.

4.8 Revisiegegevens

1. De opdrachtnemer levert de revisiegegevens aan binnen tien (10) werkdagen na een (deel)oplevering;
2. De revisiegegevens bestaan uit:
 - a. een overzicht van de verwerkte materialen en plaatsingsdata;
 - b. aanleveren van de x- en y-coördinaten van geplaatste/verplaatste/verwijderde en vervangen objecten;
3. Alle revisiegegevens dienen in een Excel-bestand volgens "Bijlage 2 Model revisiegegevens_" te worden aangeleverd;

4.9 Revisietekeningen

1. De opdrachtnemer levert de revisietekeningen aan binnen tien (10) werkdagen na een (deel)oplevering;
2. De opdrachtnemer maakt van de uitgevoerde verlichtingswerken een digitale tekening op een door de beheerder OVL te verstrekken ondergrond van de GBKZ in DWG-formaat, waarop minimaal staat aangegeven:
 - a. de plaats van lichtmasten, kasten, kabels, verlaten kabels en alle 'andere' aangesloten objecten in XY-coördinaten;
 - b. de lichtmast- en de kastnummers;
 - c. de naam van een ander aangesloten objecten dan lichtmasten en kasten, bijv.:abri of parkeerautomaat;
 - d. het kabel type(bijv. EO-YMVkas 4x10) en aanlegdatum op een logische positie op de kaart en gekoppeld aan het lijnstuk;
 - e. het jaar waarin de kabel is gelegd op een logische positie op de kaart en gekoppeld aan het lijnstuk;
 - f. de ingemeten kabelligging;
 - g. de ingemeten plaats van de moffen op de kabel;
 - h. de ingemeten plaats, diameter, aantal en het materiaal van doorvoer(mantel)buizen;
3. De revisietekening moeten digitaal aangeleverd worden in DWG-formaat (in wereld coördinaten) en in PDF-formaat. Daarnaast dienen 2 afdrucken schaal 1:200 aangeleverd te worden. Alle

onderdelen dienen in aparte lagen getekend te worden conform het voorbeeld tekening in "Bijlage 3 Model revisietekeningen".

4. De beheerder OVL behoudt zich bij gereede twijfel het recht voor om door de opdrachtnemer verstrekte revisiegegevens op juistheid te (laten) controleren;
5. Bij onnauwkeurige maatvoering van de aangeleverde revisiegegevens wordt de opdrachtnemer in de gelegenheid gesteld om de revisietekeningen in orde te brengen waarna opnieuw een controle wordt uitgevoerd. De kosten voor de initiële controle volgens lid 4 en alle controles op de juistheid van de revisiegegevens volgens dit lid, zijn voor rekening van de opdrachtnemer totdat de revisie correct is;

4.10 Onderhoudseisen gedurende de looptijd

1. De opdrachtnemer is gedurende het project verantwoordelijk voor de continuïteit van de verlichting en moet er derhalve voor zorgen dat er gedurende de donkere periode van de dag zo veel mogelijk verlichting aan is;
2. Indien storingen geconstateerd worden aan lichtobjecten in het projectgebied dan is de opdrachtnemer verantwoordelijk voor het oplossen van dergelijke storingen;
3. Indien er in het projectgebied calamiteiten voordoen dient de opdrachtnemer op aangeven van de beheerder OVL direct medewerking te verlenen aan de oplossing van het probleem, hiervoor moet de opdrachtnemer gedurende de looptijd van het project 24 uur per dag bereikbaar zijn;
4. De opdrachtnemer dient aan het einde van de dag een accuraat beeld te hebben van de actuele stand van zaken in het projectgebied zodat er bij storingen en calamiteiten veilig gewerkt kan worden;

4.11 Garantie

1. De opdrachtnemer geeft de garantie op een correcte en ongestoorde werking voor een periode van één (1) jaar. Gedurende deze periode kan de beheerder OVL de opdrachtnemer verplichten om storingen te verhelpen aan de door hem opgeleverde producten.

5 Materiaaleisen

5.1 Lichtmasten

1. In bijlage 4 is een overzicht van de standaard lichtmasten Zaanstad die door de opdrachtnemer gebruikt kunnen worden aangegeven. Indien de opdrachtnemer af wil wijken van deze lijst dan dient er goedkeuring gegeven te worden door de beheerder OVL. Het voorstel dient aan de eisen van lid 2 te voldoen;
2. Een voorstel tot afwijking van de standaard lichtmasten Zaanstad geschied door aanlevering van de volgende zaken:
 - a. Een afwijkingsrapport waarbij de reden voor het afwijken van het standaard materiaal wordt aangegeven;
 - b. Er dient aangegeven te worden of de lichtmast voldoet aan de eisen zoals gesteld in "NEN EN 40";
 - c. Er dient aangetoond te worden dat de lichtmast CE-keurmerk heeft door het aanleveren van een CE-verklaring. Tevens dient de lichtmast van een CE-markering te zijn voorzien;
 - d. Een sterkteberekening waarbij rekening gehouden is met de volgende aspecten:
 - Alle toe te passen enkelvoudige lichtmasten dienen berekend te zijn voor tegelijke montage van een verlichtingsarmatuur, straatnaambord en een verkeersbord;
 - Lichtmasten welke voorzien zijn van een dubbele uithouder dienen berekend te zijn voor twee verlichtingsarmaturen, twee straatnaamborden en twee verkeersborden;

- De berekeningen dienen gebaseerd te zijn op categorie 1, ten aanzien van de windbelasting;
 - Vanaf een lichtpunthoogte van 8 meter dient bovendien rekening gehouden te worden met de mogelijkheid voor het aanbrengen van verlichte reclameborden (voor masten met enkele uithouder één en voor masten met dubbele uithouder twee);
- e. Masten dienen te worden voorzien van een centraal aardingspunt achter het serviceluis, waarop de centrale aarding van voedende en afgaande kabel een de aansluitvoorzieningen dient te zijn aangesloten;
 - f. Bij toepassing van paaltopmontage dient de bovenste 10 cm van de mast gekalibreerd te zijn;
 - g. 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;
3. Iedere lichtmast die niet volgens de standaard masten Zaanstad wordt aangebracht of niet is goedgekeurd aan de hand van hetgeen beschreven in lid 1, zal niet in beheer worden genomen door de gemeente Zaanstad.
 4. Er dient bij de bestelling van een lichtmast rekening te worden gehouden met de topdiameter en de opschuiflengte van het armatuur;

5.2 Armaturen

1. In bijlage 5 is een overzicht van de standaard armaturen Zaanstad die door de opdrachtnemer gebruikt kunnen worden in het project aangegeven. Indien de opdrachtnemer af wil wijken van deze lijst dan dient er goedkeuring gegeven te worden door de beheerder OVL. Het voorstel dient aan de eisen van lid 2 te voldoen;
2. Een voorstel tot afwijking van de standaard armaturen Zaanstad geschied door aanlevering van de volgende zaken:
 - a. Een afwijkingsrapport waarbij de reden voor het afwijken van het standaard materiaal wordt aangegeven;
 - b. Er dient aangegeven te worden of het armaturen voldoet aan de minimumeis van IP65 voor het lichtgedeelte en IP45 voor het elektrisch gedeelte;
 - c. 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;
 - d. Er dient een lichtberekening conform 3.2 lid 4 te worden aangeleverd;
3. Ieder armatuur dat niet volgens de standaard armaturen Zaanstad wordt aangebracht of niet is goedgekeurd aan de hand van hetgeen beschreven in lid 1, zal niet in beheer worden genomen door de gemeente Zaanstad.
4. Bij de levering van LED-armaturen, waarvoor een garantieverklaring door de fabrikant afgegeven wordt, dient deze garantieverklaring op naam van de beheerder OVL gezet te worden en dient de garantieverklaring binnen 1 week na ontvangst aan de beheerder OVL te worden overhandigd;
5. De zekeringen van de aansluitvoorziening dienen voor elk armatuur afzonderlijk te zijn aangebracht, met een maximale waarde van $I(n) = 2A$;

5.3 Lampen

1. In bijlage 6 is een overzicht van de standaard lampen Zaanstad die door de opdrachtnemer gebruikt kunnen worden aangegeven. Indien de opdrachtnemer af wil wijken van deze lijst dan dient er goedkeuring gegeven te worden door de beheerder OVL. Het voorstel dient aan de eisen van lid 2 te voldoen;
2. Een voorstel tot afwijking van de standaard lampen Zaanstad geschied door aanlevering van de volgende zaken:

- a. Een afwijkingsrapport waarbij de reden voor het afwijken van het standaard materiaal wordt aangegeven;
 - b. Er dient aangegeven te worden of de lampen een levensduur hebben die groter is dan 40.000 branduren met een maximale uitval van 10% en een maximale lichtterugval van 15%;
 - c. De constructieve eigenschappen van de lamp moeten worden overlegd;
 - d. De chemische samenstelling van de lamp moet worden overlegd;
 - e. De lichttechnische eigenschappen van de lamp moet worden overlegd;
 - f. 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;
3. Iedere lamp die niet volgens de standaard armaturen Zaanstad wordt aangebracht of niet is goedgekeurd aan de hand van hetgeen beschreven in lid 1, zal niet in beheer worden genomen door de gemeente Zaanstad.

5.4 Objectnummers

1. Voor de gemeente Zaanstad dient voor het nummeren van de lichtmasten gebruik gemaakt te worden van het type: Oracal 5600 serie, wit reflecterende folie voorzien van een transparante laminaat 3M IJ40-114 (glans). De sticker heeft een afmeting van 70x120mm;
2. De lichtmaststicker bestaat uit een logo van gemeente Zaanstad, een volgnummer, een straatnummer en een storingsnummer, voorbeeld en informatie in bijlage 7;

5.5 Schakel- en verdeelkasten

1. Alle schakel- en verdeelkasten zijn van het merk Bosma & Bronkhorst, er mogen geen andere schakel- en verdeelkasten worden geleverd;
2. In bijlage 8 staan alle specificaties en de tekeningen van kasten die toegepast kunnen worden in het elektriciteitsnet van de gemeente Zaanstad;

5.6 Kabels

1. De toe te passen kabeltypes zijn:
 - a. EO-YmeKasz 4x2,5mm², aansluitkabel
 - b. EO-YmeKasz 4x10 mm², voedingskabel

5.7 Aansluitvoorzieningen

1. De toe te passen kabeltypes zijn:
 - a. ELEQ type LS94-5L2303
 - b. ELEQ type 4zekeringen standaard Zaanstad

Zaanse VRI Standaard



Standaard ontwerpbepalingen Verkeersregelinstallaties

datum: 10-10-2013
status: definitieve versie 6.4
redacteur: E.J. Dikker

Inhoudsopgave

1.0 Voorwoord.....	4
2.0 Normen en Voorschriften	5
3.0 Codering verkeersregelinstantie	5
4.0 Capaciteitsberekeningen.....	6
4.1 Algemeen	6
4.2 Controle lay-out (rijstrookindeling)	6
4.3 Eisen simulatiestudie.....	6
5.0 Ontwerptekeningen.....	7
5.1 Verkeerskundige ontwerp	7
5.2 Standaardsymbolen.....	8
5.3 Goedkeuring ontwerptekeningen	8
6.0 Ontwerpeisen vormgeving geregelde kruisingen	9
6.1 Masten, uitleggers, portalen en lantaarnconfiguratie.....	9
6.2 Nummering lantaarns.....	10
6.3 Voorwaarschuwingsseinen (VWS).....	10
6.4 Combinatie bewegwijzering/OV/VRI.....	11
6.5 Verkeersregeltoestel	11
6.6 Detectie	11
6.7 Nummering Detectie.....	14
6.8 Positie drukknoppen fietsers/voetgangers	15
6.9 Toepassing rateltickers.....	16
6.10 Wachtijdvoorspellers.....	17
6.11 Koppelingen met overige installaties.....	17
6.12 Geelknipperen lantaarns	19
6.13 Uitschakelen t.g.v. conflictbewaking.....	19
7.0 Ontwerpeisen ten aanzien van verkeersregelprogramma.....	20
7.0 Ontwerpeisen ten aanzien van verkeersregelprogramma.....	20
7.1 Specificatie	20
7.2 Programmering en generator	20
7.2.2.3 Wachtijdvoorspellers	22
7.2.2.4 Classificatietellingen	22
7.2.2.5 Richting gevoelig fietstellen	23
7.2.2.7 Aansturing Regelstatus.....	23
7.2.2.8 Detectiestoringen	24
7.3 Testomgeving.....	24
7.4 Definitieve applicatie	25
7.5 Kwaliteitscentrale en MV-file	25
7.6 VLOG	25
8.0 Technische eisen wegmeubilair.....	26
8.1 Verkeersregeltoestel	26
8.2 Kabels en leidingen	26
8.3 Masten, uitleggers en protalen.....	26
8.4 Lantaarns	26
9.0 Eisen ten aanzien van beheer.....	27
9.1 Garantieperiode.....	27
9.2 Onderhoudscontract.....	27
9.3 Communicatievoorziening gemeente Zaanstad.....	27

9.4 Nazorg software	27
9.4.1 Garantieperiode software	27
9.4.2 Applicatiefouten.....	27
9.4.3 Boete clausule.....	27
10.0 Tijdschema realisatie VRI	28
Bijlage 1: Parameterinstellingen ontwerp verkeerslichtenregelingen	29
Bijlage 2: Standaard Symbolen	33
Bijlage 3: Specificatie verkeerslichtenregeling	34
Bijlage 4: Ccol-standaard Traffick-applicatiegenerator	38
Bijlage 5: IVERA Formulier	49
Bijlage 6: service en onderhoudscontract verkeersregeltoestel.....	50

1.0 Voorwoord

De Zaanse VRI standaard is opgesteld om te komen tot een eenduidig ontwerp en uitvoering van de Zaanse Verkeersregelinstallaties. De Zaanse VRI Standaard bestaat uit drie delen:

- Standaard ontwerpbepalingen verkeersregelinstallaties.
In dit deel worden de uitgangspunten en eisen gegeven voor het ontwerp van de buiteninstallatie en de verkeersregelapplicatie.
- Moederbestek verkeersregelinstallaties.
Hierin worden de administratieve en technische bepalingen beschreven die voor de realisatiefase (besteksfase) van belang zijn.
- Afname- en opleveringsdocumenten verkeersregelinstallaties.
Dit deel bevat afname – en opleveringsdocumenten die gebruikt kunnen worden bij de software testen, fabrieksafname en de inbedrijfstelling.

Deze documenten zijn opgesteld met als doel duidelijkheid te verschaffen welke eisen de gemeente Zaanstad stelt aan te realiseren verkeersregelinstallaties. Tevens dient het als hoofddocument voor een totaalpakket aan eisen waarmee externe partijen (ingenieursbureau, ontwikkelaars) kunnen werken. Zij hebben met deze documenten voldoende gegevens om een operationele verkeersregelinstallatie te leveren aan de gemeente Zaanstad.

De inhoud van de documenten moet beschouwd worden als een dynamisch en geen statisch eisenpakket. In die zin zullen in de loop der tijd veranderende inzichten, wettelijke bepalingen en normen een belangrijke aanleiding zijn om dit document aan te passen. Nieuwe versies zullen ontstaan en het is daarom van groot belang dat dit stuk en de hiermee samenhangende processen en documenten met zorgvuldigheid worden beheerd.

Daar waar in dit document wordt gesproken over opdrachtgever wordt bedoeld de gemeente Zaanstad. Alle keuzes die aan de opdrachtgever moeten worden voorgelegd betekend en wel zaken die met de opdrachtgever moeten worden afgestemd dienen in die zin aan de gemeente Zaanstad moeten te worden voorgelegd cq afgestemd!

2.0 Normen en Voorschriften

Bij het ontwerpen, realiseren en opleveren van verkeersregelininstallaties zijn de vigerende normen van toepassing en voorschriften c.q. documenten die door de Gemeente zijn opgesteld.

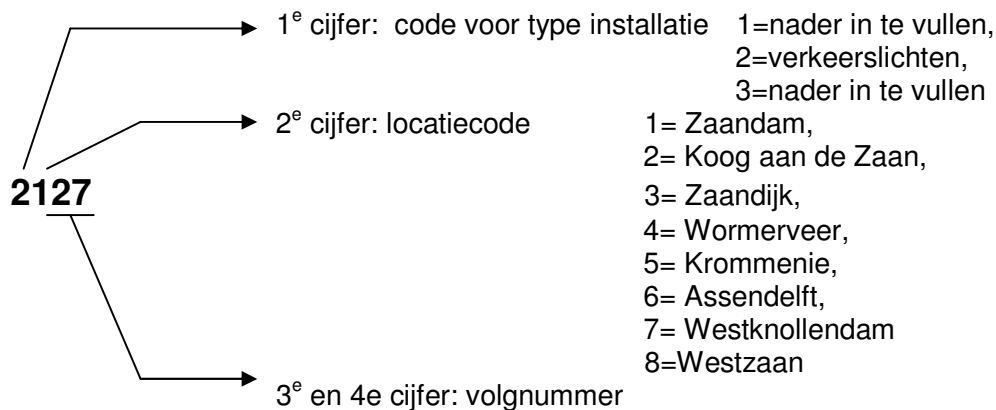
Deze zijn als volgt:

- ASVV 2012, CROW publicatie 723
- Handboek wegontwerp, CROW publicatie 164, februari 2002;
- Handboek verkeerslichtenregelingen, publicatie 213 CROW;
- Handboek aanleg verkeersregelininstallaties, publicatie 269 CROW;
- Handboek berekenen ontruimingstijden CROW 111;
- Volledig goedgekeurde KEMA-keur of gelijkwaardig verkeersregelininstallatie en meubilair;
- IVERA Certificaat voor betreffende type verkeersregelautomaat;
- Regeling verkeerslichten, 28 augustus 2001;
- NEN 1010 vigerende;
- Moederbestek VRI Zaanstad; (zaanse VRI-standaard)
- Afnames en opleveringsdocumenten; (zaanse VRI-standaard)
- Richtlijnen voor de toepassing van nieuwe lamptypen in verkeersregelininstallaties en grensvlakdefinities; (www.astrin.nl)
- Beleids-/Beheerplan Verkeersregelininstallaties 2009-2013
- Verkeersmaatregelen CROW 96b;
- "Eisen en specificaties akoestische signalering voetgangersoversteekplaatsen" CVN maart 2005. (www.crow.nl)

3.0 Codering verkeersregelininstallatie

Aan elk nieuw te plaatsen verkeersregelininstallatie wordt een uniek 4-cijferig code toegekend. Deze code zal door de opdrachtgever worden uitgegeven. De verklaring van de code is hieronder weergegeven:

Voorbeeld:



4.0 Capaciteitsberekeningen

4.1 Algemeen

De ontwerper dient het kruispunt zodanig te dimensioneren dat de verkeersregeling, vanaf het moment van inbedrijfstelling, voldoende capaciteit biedt om het verkeersaanbod te verwerken voor de periode van 10 jaar. De berekeningen hiervoor moeten aan de hand van geprognoseerde verkeerscijfers aangetoond worden. Hierbij moet rekening worden gehouden met eventuele toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen. Verkeersgegevens moeten bij de gemeente Zaanstad worden opgevraagd.

Voor het opstellen van de uitgangspunten van de verkeersregeling dienen capaciteitsberekeningen verricht te worden. De capaciteitsberekeningen moeten zijn uitgevoerd met behulp van het programma COCON conform de gemeentelijke uitgangspunten (bijlage 1). De COCON-database bestanden dienen aan de opdrachtgever te worden verstrekt.

Tevens dienen ontruimingstijden conform de CROW richtlijn 111 worden uitgevoerd. De berekeningen moeten met instellingen en rijlijnen ter controle worden aangeleverd.

Bij de capaciteitsberekeningen dient rekening te worden gehouden met het in een keer kunnen oversteken van voetgangers (voetgangerskoppelingen), voorstarten, gelijkstarten en nalopen van richtingen, zoals dit in de uiteindelijke situatie ook gerealiseerd zal worden.

Ten aanzien van de vormgeving van het kruispunt en de verkeersregeling zijn een aantal aanvullende streefwaarden gesteld:

Streefwaarden vormgeving kruispunten		
Onderdeel	Item	Streefwaarde
Cyclustijd	Regeling	Maximaal 100sec
Wachttijd	Autoverkeer	Maximaal 120sec
	Langzaam verkeer	Maximaal 90sec
Wachtrijlengte	Autoverkeer	Maximaal 120m
Oversteeklengte	Langzaam verkeer	Maximaal 4 rijstroken

In bijlage 1 is een toelichting op de interpretatie van de kentallen voor cyclustijd en wachttijd weergegeven.

Tevens wordt de COCON berekening gebruikt voor het bepalen van de fasevolgorde en de maximale groentijden.

4.2 Controle lay-out (rijstrookindeling)

Aan de hand van deze capaciteitsberekeningen dient door de opdrachtnemer een controle te worden verricht op de verkeersbelasting van de kruising en een advies gegeven te worden over de al dan niet bestaande vormgeving (rijstrookindeling) van de kruising. Voor opstelvakken wordt uit gegaan van een minimale lengte van 60m of langer indien dit vanuit bereikbaarheid (afdekking ivm wachtrij naastliggende strook) noodzakelijk is. Afwijkende situaties dienen met de gemeente Zaanstad afgestemd te worden.

4.3 Eisen simulatiestudie

Wanneer er binnen de invloedssfeer van een kruispunt verstorende omstandigheden zijn, zoals spoor-, brug- en file-ingrepen, koppelingen (extern en intern) en meer dan 10 bussen per uur, dan dient er in overleg met de gemeente Zaanstad een (aanvullende) micro-simulatie te worden uitgevoerd.

5.0 Ontwerptekeningen

5.1 Verkeerskundige ontwerp

Van de verkeersregelinstallatie moet een verkeerskundig ontwerp worden gemaakt. Op dit ontwerp moet de plaats van de volgende ontwerpelementen in kaart worden gebracht:

- al het buitenmeubilair (incl. verkeersregelautomaat),
- de detectielussen/drukknoppen,
- de kabelloop,
- de mantelbuizen,
- de stopstrepen,
- (pijl)markering.

Aan de ontwerptekening(en) worden de volgende eisen gesteld:

- teksten dienen horizontaal of verticaal te worden geplaatst.
- verticaal geplaatste teksten dienen leesbaar te zijn, nadat de tekening een kwartslag met de klok mee is gedraaid.
- tekeningen worden aangeleverd schaal 1:200 (geldt ook voor pdf)
- tekeningen in dwg-formaat
- GBKZ-ondergrond als basis
- Ontwerptekening moet in overleg met de gemeente Zaanstad worden opgebouwd uit verschillende lagen. Hierbij dient de standaard lagenstructuur en opmaak van de gemeente Zaanstad te worden gehandteerd.

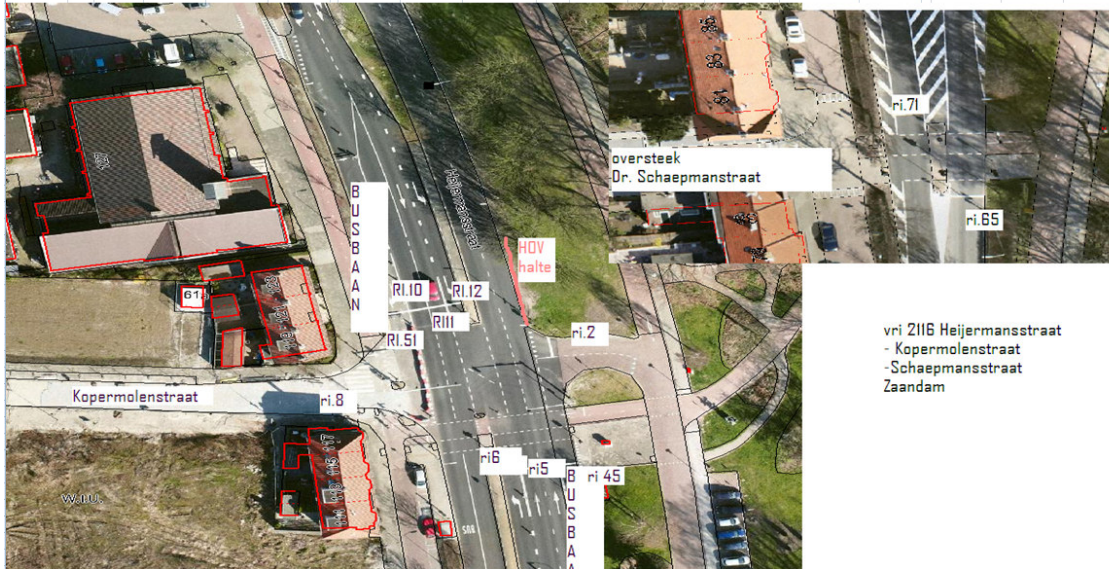
Bij het in tekening brengen van een aantal onderdelen worden de volgende nadere eisen gesteld:

- Bij lantaarns moet de nummering worden aangegeven;
- Bij lantaarns moeten aanwezige pijlsjablonen worden aangegeven;
- Bij uitleggers en portaalliggers moet de lengte worden aangegeven;
- Bij detectielussen en drukknoppen moet de nummering worden aangegeven;
- Bij detectielussen moet de telfunctie (T) worden aangegeven;
- Bij drukknoppen moet de functie worden aangegeven (TAS)
T=terugmelding A=akoestische signalering S=aanvraag signaalgroep
- Bij de voorwaarschuwingsseinen moet de afstands aanduiding van het onderbord worden aangegeven;
- Combinaties van ANWB en/of openbare verlichting moeten aangegeven worden.
- De KAR in/uitmeld coördinaten (voor openbaar vervoer en hulpdiensten) worden weergegeven in een excel-tabel. Deze tabel bestaat uit de regiocode, coördinaten, kruispunts-id, signaalgroep, afstand, rijtijd en type melding:

code	Fc	Id	inmelding		afstand	uitmelding		afstand
			X	Y		X	Y	
ZND	1	2136	117226	493395	200	117226	493395	200

Tevens moeten in het excel-blad de signaalgroepnummers en de locatie van de in/uitmeldpunten visueel zichtbaar worden gemaakt op bijvoorbeeld een google-earth ondergrond.

KAR coördinaten OV								VRI 2116			Gemeente Zaanstad nov 2012			KAR coördinaten Brandweer								VRI 2116											
								inmelding			uitmelding											inmelding			uitmelding								
Zaanstad	fc	ID	X	Y	afstd	ss		X	Y	afstd	ss	Zaanstad	fc	ID	X	Y	afstd	ss	X	Y	afstd	ss	Zaanstad	fc	ID	X	Y	afstd	ss	X	Y	afstd	ss
ZND	2	2116										ZND	2	2116									ZND	2	2116								
ZND	45	2116	116962.8	495716.3	160		116954.4	495877	1			ZND	45	2116									ZND	45	2116								
ZND	5	2116	116962.8	495716.3	160		116950	495877	1			ZND	5	2116	116962.8	495716.3	160		116950	495877	1		ZND	5	2116	116962.8	495716.3	160		116950	495877	1	
ZND	6	2116	116962.8	495716.3	160		116945.3	495875.6	1			ZND	6	2116									ZND	6	2116								
ZND	8	2116	116840.7	495891.8	80		116920	495889	1			ZND	8	2116	116840.7	495891.8	80		116920	495889	1		ZND	8	2116	116840.7	495891.8	80		116920	495889	1	
ZND	51	2116	116825	496129	250		116929	495907	1			ZND	51	2116									ZND	51	2116								
ZND	10	2116	116825	496129	250		116932	495908	1			ZND	10	2116									ZND	10	2116								
ZND	11	2116	116825	496129	250		116934.6	495908.6	1			ZND	11	2116	116825	496129	250		116934.6	495908.6	1		ZND	11	2116	116825	496129	250		116934.6	495908.6	1	
ZND	12	2116	116825	496129	250		116937.4	495909	1			ZND	12	2116									ZND	12	2116								
ZND	65	2116	117004.8	495429.5	275		116963.2	495701.7	1			ZND	65	2116	117004.8	495429.5	275		116963.2	495701.7	1		ZND	65	2116	117004.8	495429.5	275		116963.2	495701.7	1	
ZND	71	2116	116940	495855.5	140		116957	495714	1			ZND	71	2116	116940	495855.5	140		116957	495714	1		ZND	71	2116	116940	495855.5	140		116957	495714	1	



5.2 Standaardsymbolen

Voor het opstellen van de ontwerp-tekening moet gebruik gemaakt worden van de standaard symbolen. Deze standaard symbolen zijn weergegeven in bijlage 2.

5.3 Goedkeuring ontwerp-tekeningen

De opdrachtnemer dient (concept) ontwerp-tekeningen ter beoordeling en goedkeuring voor te leggen aan de opdrachtgever. Daarbij dient de opdrachtnemer er rekening mee te houden dat opmerkingen en voorgestelde wijzingen in de concept-tekening verwerkt moeten worden. Pas na goedkeuring door de opdrachtgever kan een ontwerp-tekening de status definitief krijgen.

6.0 Ontwerpeisen vormgeving geregelde kruisingen

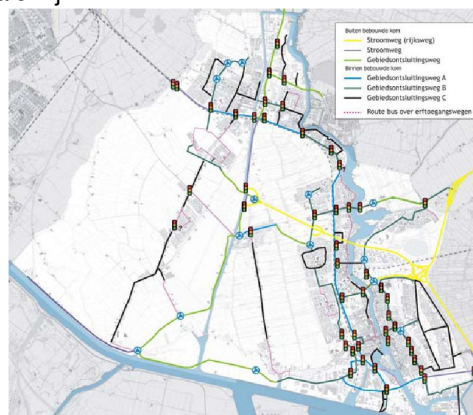
In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de plaatsing van wegmeubilair en aanbrengen van detectie.

6.1 Masten, uitleggers, portalen en lantaarnconfiguratie

De positionering op het kruispunt van masten, uitleggers en portalen ten opzichte van de stopstrepen moet op basis van de gestelde normen in hoofdstuk 2.0 bepaald zijn.

Op basis van de wegcategorisering wordt de minimale configuratie van de lantaarnopstelling bepaald. Afhankelijk van de wegsituatie en de zichtbaarheid van de lantaarns kan gekozen worden voor een afwijkende configuratie.

De wegcategorisering is in de hiernaast staande afbeelding weergegeven (bron: ZVVP 2008 bijlagenrapport)



Hieronder staat de gewenste configuratie van de lantaarns weergegeven:

Wegcategorie	Snelheid	Aantal opstelstroken	Gewenste Configuratie	opstelling	Lantaarn-diameter
Gebiedsontsluitingsweg A	70km/h	2	2 lage en 2 hoge lantaarns	Uitlegger + mast	300mm
		3	2 lage en 3 hoge lantaarns	Portaal	
		>3	2 lage en elke rijrichting een hoge lantaarn	Portaal	
Gebiedsontsluitingsweg B	50km/h	2	2 lage en 2 hoge lantaarn	Uitlegger + mast	200mm
		3	2 lage en 3 hoge lantaarns	Uitlegger + mast	
		4	2 lage en 4 hoge lantaarns	Uitlegger + mast	
Gebiedsontsluitingsweg C	50km/h	1	2 lage lantaarns	Mast	200mm
		2	2 lage lantaarns	Mast	
		3	2 lage en 1 hoge lantaarn	Uitlegger + mast	
Erfttoegangsweg	30km/h	1	1 lage lantaarns	Mast	200mm
		2	2 lage lantaarns	Mast	
		3	2 lage en 3 hoge lantaarn	Uitlegger + mast	

Uiteraard geldt dat, afhankelijk van de ruimtelijke omstandigheden (minimaal profiel van vrije ruimte), afgeweken kan worden van de gewenste configuratie. De configuratie dient in een dergelijk geval in overleg met de opdrachtgever te worden bepaald.

Een uitleggermast wordt toegepast tot een lengte van maximaal 11 meter. Dit omdat de bodemgesteldheid in Zaanstad onvoldoende is om voldoende stabiliteit te bieden, waardoor de langere uitleggers scheef gaan hangen. Bij lengtes langer dan 11 meter moet daarom een portaal worden

toegepast. Centraal gelegen portalen op kruispunten mogen alleen in overleg met de opdrachtgever worden toegepast.

De afstand tussen een lage lantaarn tot aan de stopstreep is bij voorkeur 4 meter. De afstand van een hoge lantaarn tot aan de stopstreep is, afhankelijk van de situatie ter plaatse, 9 tot 12 meter binnen de bebouwde kom. Buiten de bebouwde kom bedraagt deze afstand 12 tot 15 meter.

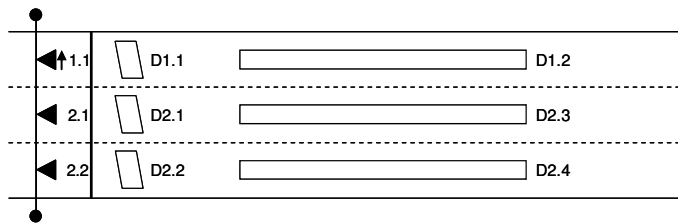
Het toepassen van verschoven stopstrepen wordt zoveel mogelijk voorkomen.

Er worden LED-lantaarns toegepast. Het samenstel van lantaarn en automaat dient te voldoen aan de grensvlakdefinitie (versie 3-2 januari 2004, www.astrin.nl) die door de Astrin is opgesteld. Uitgaande van de lage kans op falen (zijnde 1 op 1.000.000 apparaatjaar) hoeft voor deze lantaarns geen dubbel rood te worden toegepast, tenzij dit uit oogpunt van zichtbaarheid gewenst is.

Fietslantaarns worden niet voorzien van achtergrondschilden. Fietsrichtingen worden voorzien van een onderlicht met wachttijdvoorspeller.

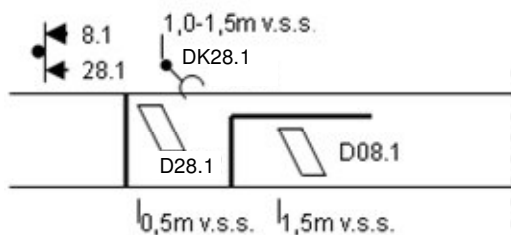
6.2 Nummering lantaarns

De nummering van de lantaarns wordt volgens de standaard (Handboek verkeerslichtenregelingen, publicatie 213 CROW) uitgevoerd waarbij geteld wordt vanuit het noorden. Indien een signaalgroep voorzien is van meerdere lantaarns krijgen de lantaarns een signaalgroepnummer met een decimaal volgnummer. De volgorde van decimale nummering is vanaf de rechter rijstrook (bijvoorbeeld 2.1, 2.2, 2.3 ..enz.). Ook als de signaalgroep met slechts één verkeerslantaarn is uitgevoerd, wordt een decimale nummering toegepast (bijvoorbeeld 2.1).



Bij afwijkende kruispuntsvormen wordt de nummering in overleg met de opdrachtgever bepaald.

In aanvulling op het "Handboek verkeerslichtenregelingen, publicatie 213 CROW" wordt bij parallelle fietsbewegingen op dezelfde rijstrook (bv: OFOS) de volgende nummering aangehouden:



De fietsrichtingen krijgen in dit geval hetzelfde volgnummer als de autorichtingen. Voorbeeld: de parallelle fietser op richting 08 krijgt lantaarnnummer 28.

6.3 Voorwaarschuwingsseinen (VWS)

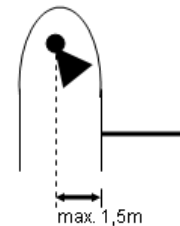
Voorwaarschuwingsseinen worden binnen de bebouwde kom niet toegepast. Voorwaarschuwingsseinen buiten de bebouwde kom worden alleen in overleg met de opdrachtgever toegepast, en dan ook

alleen op toeleidende stroomwegen naar de bebouwde kom. Wanneer in dit geval de rijbaan bestaat uit één toeleidende rijstrook dan dient één voorwaarschuwingssein te worden geplaatst op een afstand van 300m voor het kruispunt aan de rechterzijde van de rijbaan. Bij twee of meer toeleidende rijstroken aan weerszijden van de rijbaan.

6.4 Combinatie bewegwijzering/OV/VRI

In het ontwerpen van de installatie dienen masten ten behoeve van de openbare verlichting, bewegwijzering en verkeersregelininstallatie zo veel mogelijk te worden gecombineerd. De gewenste positie van de mast ten behoeve van de verkeerslantaarn is hierbij bepalend. Een combinatie dient te worden gemaakt als masten met installatieonderdelen minder dan vijf meter in het ontwerp van elkaar zijn verwijderd.

Het toepassen van een lage lantaarn aan een staander van een uitlegger of portaal is afhankelijk van de afstand van de rijlijn tot de lantaarn. Indien deze afstand groter is dan 1,5 meter is de relatie voor de weggebruiker tussen rijstrook en betreffende verkeerslantaarn onvoldoende duidelijk. In dergelijke situaties dient de lage lantaarn op een aparte mast te worden geplaatst conform de geldende richtlijnen.



Voor het toepassen van een combinatiemast moet in ontwerpstadium al overleg met de beheerder van OV en bewegwijzering plaatsvinden. Er moeten ondermeer afspraken worden gemaakt over wie verantwoordelijk wordt voor de levering. Bij een combimast moeten er dubbele luikjes worden toegepast, zodat de klemmenstroken apart benaderbaar zijn.

De serviceluikjes in een mast dienen altijd zodanig gepositioneerd te worden zodat er veilig gewerkt kan worden aan de kabels en klemmenstroken in de masten.

6.5 Verkeersregeltoestel

Het verkeersregeltoestel dient ten opzichte van de kruising op een niet aanrijdingsgevoelige plaats te staan. De opdrachtgever moet van achter het bedieningspaneel van het toestel het kruispunt kunnen overzien. Het kruispuntoverzicht in het bedieningspaneel moet met dit beeld overeenkomen. De toegang tot het automaatgedeelte van het toestel moet van de weg af gericht zijn.

Het verkeersregeltoestel dient bereikbaar te zijn voor een onderhoudsvoertuig. Dit voertuig moet zich buiten de rijbaan in de nabijheid van de automaat kunnen opstellen.

Rondom het verkeersregeltoestel dient een tegelplateau aangebracht te worden en wel zodanig dat er verharde ruimte van voldoende afmetingen rondom de kast ontstaat, een en ander conform NEN 3140.

6.6 Detectie

De standaard detectieconfiguratie van de gemeente Zaanstad is hierop van toepassing. In situaties waarbij dit uit verkeerskundig oogpunt niet wenselijk wordt geacht of door infrastructurale beperkingen niet mogelijk is, kan in overleg met de opdrachtgever/beheerder afgeweken worden van deze standaard.

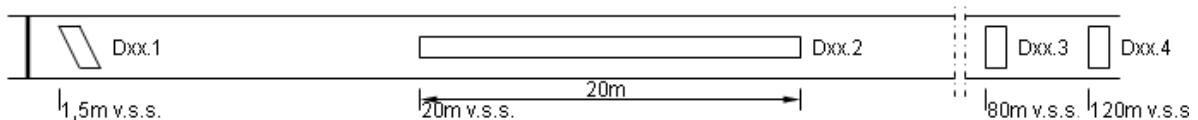
Alle koplussen zijn standaard voorzien van een *telfunctie*. Voor detectielussen met een telfunctie geldt dat deze een minimale onderlinge afstand van 1,5m tot andere tellussen dient te hebben. Dit om dubbele metingen als gevolg van weven te voorkomen. Dit geldt ook indien er een telfunctie op afstandslussen is toegepast.

In de hiernavolgende tabellen is de standaard detectieconfiguratie weergegeven. Onder de tabellen is een schematisch voorbeeld getekend.

autoverkeer: 70km/u (doorgaande rijrichtingen)

nr.:	type detectie:
Xx.1:	korte lus: (1 m, ruitvorm) onder een hoek van op 30 graden op 1,5 meter voor stopstreep (1 ^e VAG) Waarbij bij rechtsafslaande richtingen de rechterpunt van de detector naar voren ligt. Waarbij bij rechtdoorgaande richtingen de rechterpunt van de detector naar voren ligt. Waarbij bij linksafslaande richtingen de linkerpunt van de detector naar voren ligt.
Xx.2:	lange lus: 1*20m lus op 20 meter voor stopstreep (2 ^e en 3 ^e VAG)
Xx.3:	korte lus: (1 m rechthoek) lus op 80 meter voor stopstreep (3 ^e en 4 ^e VAG)
Xx.4:	korte lus: (1 m rechthoek) lus op 120 meter voor stopstreep (4 ^e VAG)

Opmerking: de breedte van de korte lussen wordt bepaald door de beschikbare rijstrook. Korte lussen worden op 0,2m vanaf zijkant belijning kantstrook en 0,6m zijkant belijning rijstrook aangebracht. Koplussen hebben een minimale onderlinge afstand van 1,5m.



autoverkeer: rechtdoorgaande richting (≤ 50 km/u) of afslaande richting (alle snelheden)

nr.:	type detectie:
Xx.1:	koplus (1 m, ruitvorm) onder een hoek van op 30 graden op 1,5 meter voor stopstreep (1 ^e VAG) Waarbij bij rechtsafslaande richtingen de rechterpunt van de detector naar voren ligt. Waarbij bij rechtdoorgaande richtingen de rechterpunt van de detector naar voren ligt. Waarbij bij linksafslaande richtingen de linkerpunt van de detector naar voren ligt.
Xx.2:	lange lus (20*1m) op 10 meter voor de stopstreep (2 ^e en 3 ^e VAG)
Xx.3:	korte lus (1*2m) op 60 meter voor de stopstreep (3 ^e VAG)

Opmerking: de breedte van de korte lussen wordt bepaald door de beschikbare rijstrook. Korte lussen worden op 0,2m vanaf zijkant belijning kantstrook en 0,6m zijkant belijning rijstrook aangebracht. Koplussen hebben een minimale onderlinge afstand van 1,5m.

Detectieconfiguratie 50km/h



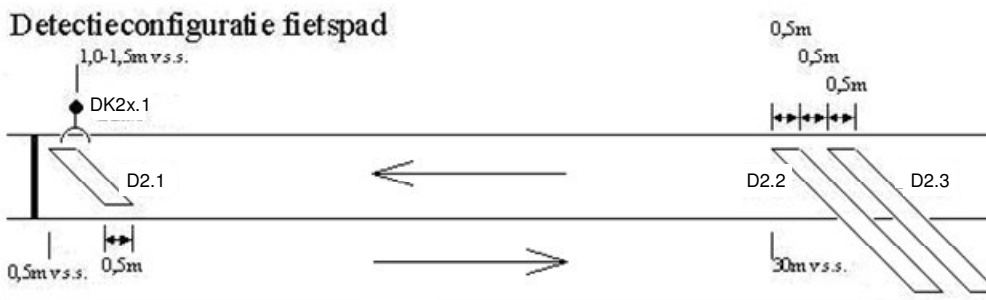
Voor korte opstelstroken (waarbinnen de standaard detectieconfiguraties niet passen) wordt gekozen voor een combinatie van een koplus met een lange lus.

fietsverkeer:

nr.: type detectie:

-
- | | |
|-------|--|
| 2x.1: | drukknop op 1-1,5 meter voor stopstreep |
| 2x.2: | korte lus (1m, ruitvorm) onder een hoek van 45 graden op 0,5 meter voor stopstreep |
| 2x.3: | korte lus (1m, ruitvorm) onder een hoek van 45 graden op 30-50 meter voor stopstreep |
| 2x.4: | korte lus (1m, ruitvorm) onder een hoek van 45 graden op 31-51 meter voor stopstreep |
-

Opmerking: de breedte van de fietslussen wordt bepaald door de beschikbare rijstrook. Korte lussen worden op 0,2m vanaf zijkant verharding en 0,2m zijkant belijning aangebracht. De richtinggevoelige afstandsdetectie mag over de gehele breedte van het fietspad aangebracht worden.



De afstandsdetectie bij fietsers wordt alleen toegepast indien er bijna geen afslaan bewegingen mogelijk zijn vanaf het inmeldpunt. Dit, om valse inmeldingen te voorkomen.

openbaar vervoer

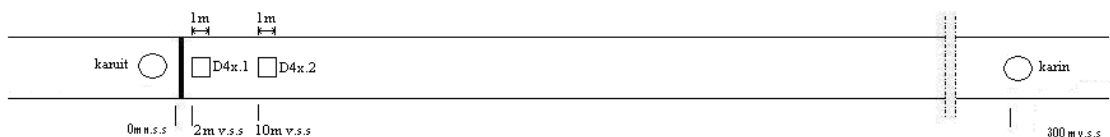
nr.: type detectie:

-
- | | |
|---------|---|
| KAR-IN | Fictieve KAR inmelding op 300 meter bij 70 km/u en op 200 meter bij 50 km/u voor de stopstreep, tenzij er versturende omstandigheden zijn zoals een halte, dan dient het inmeldpunt in overleg met de opdrachtgever vast te worden vastgesteld. |
| KAR-UIT | Fictieve KAR uitmelding op de stopstreep |

Op een busstrook tevens:

- | | |
|-------|--|
| D4x.1 | Escapelus (1 * 1m) op 2m voor de stopstreep |
| D4x.2 | Escapelus (1 * 1m) op 10m voor de stopstreep |
-

Detectieconfiguratie OV (zowel met en zonder busstrook)

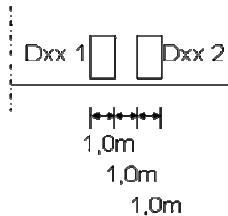


Voertuigclassificatielussen: (de exacte uitvoering moet zijn afgestemd op het verkeersregeltoestel en wel op zodanige wijze dat een correcte classificatietelling wordt uitgevoerd)

nr.: type detectie:

Xx.1: meetlus (1*2m) op specifiek aangegeven locatie (indicatieve maatvoering)

Xx.2: meetlus (1*2m) op 1 meter afstand van 6x.1 (indicatieve maatvoering)



Opmerking: de breedte van de korte lussen wordt bepaald door de beschikbare rijstrook. Korte lussen worden op 0,2m vanaf zijkant belijning kantstrook en 0,6m zijkant belijning rijstrook aangebracht. Koplussen hebben een minimale onderlinge afstand van 1,5m.

file meetlussen:

nr.: type detectie:

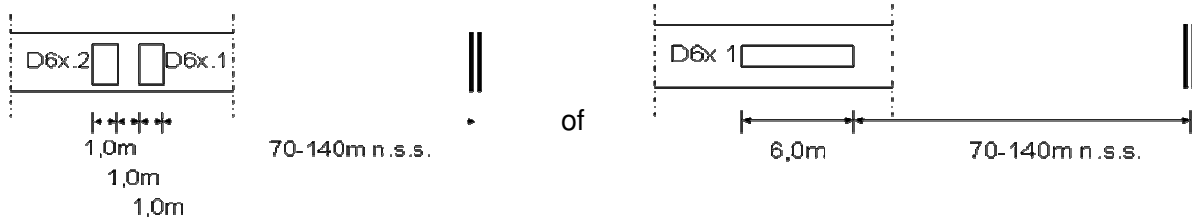
6x.1: korte lus (1*2m) meetpunt mbv snelheid bestaat uit 2 lussen op 70-140m na stopstreep

6x.2: korte lus (1*2m)

of

6x.1: lange lus (6*1m) op 70-140m na stopstreep

Opmerking: de breedte van de korte lussen wordt bepaald door de beschikbare rijstrook. Korte lussen worden op 0,2m vanaf zijkant belijning kantstrook en 0,6m zijkant belijning rijstrook aangebracht. Koplussen hebben een minimale onderlinge afstand van 1,5m.



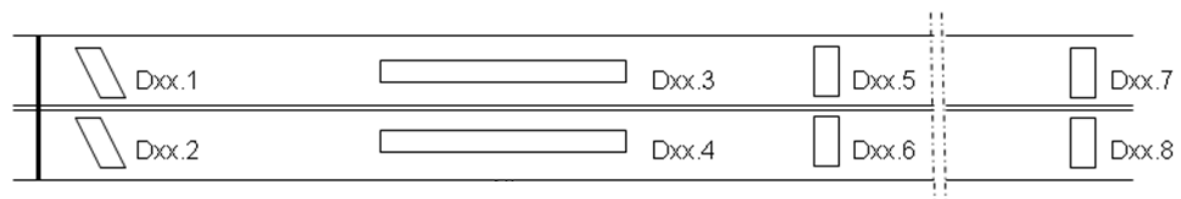
File meetlussen worden toegepast indien veel kans op file (dicht op volgende kruising, brug, spoorwegovergang of ander obstakel of vol wegvak).

6.7 Nummering Detectie

De nummering van de detectie wordt volgens de CROW (Handboek wegontwerp) -richtlijnen toegepast.

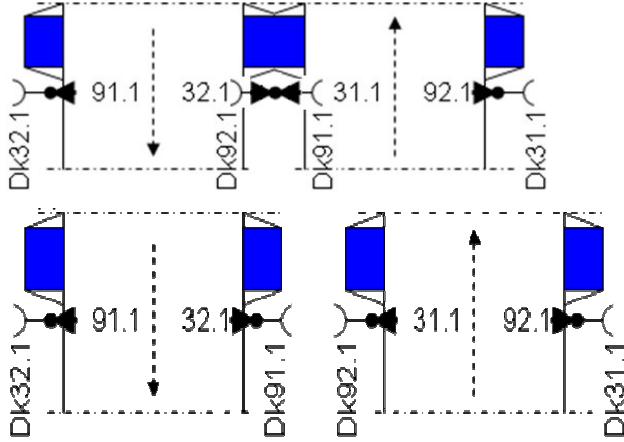
In afwijking op het "Handboek verkeerslichtenregelingen, publicatie 213 CROW" worden de volgende nummeringen gehanteerd:

Indien er twee stroken voor dezelfde richting aanwezig zijn worden de detectielussen olopende genummerd per lustype vanaf de rechterzijde:



Bij voetgangersoversteek wordt altijd een gescheiden nummering aangehouden. Deze is daarmee onafhankelijk van de verkeerskundige werking die in de applicatie wordt bepaald.

Binnen-buiten oversteek:

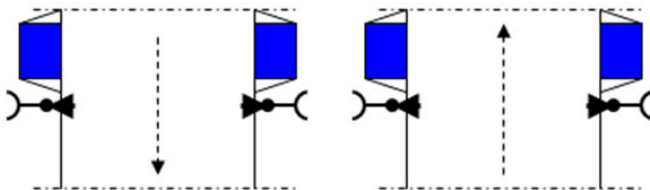


Uitgangspunt is dat de masten van de voetgangersoversteek in één lijn worden geplaatst.

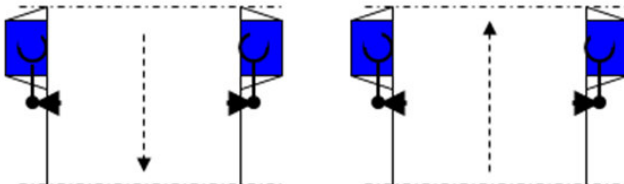
6.8 Positie drukknoppen fietsers/voetgangers

De drukknoppen t.b.v. de fietsers dienen altijd zijdelings onder een hoek van 45° ten opzichte van de rijrichting te worden aangebracht. De voetgangers drukknoppen in principe altijd *in de looprichting*, maar indien dit door omstandigheden niet mogelijk is dient men een drukknop op de zijkant van de mast toe te passen. Deze moet dan wel gericht te zijn richting de invalide-oversteek. Verder moeten op een oversteek de drukknoppen in dezelfde richting gemonteerd zijn.

1e voorkeur: Drukknoppen in aanlooprichting voetgangers

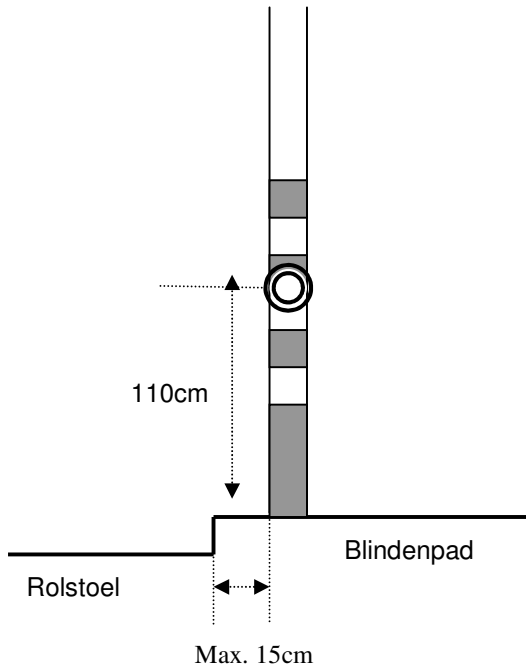


alternatief: Drukknoppen aan zijkant invalide oversteek

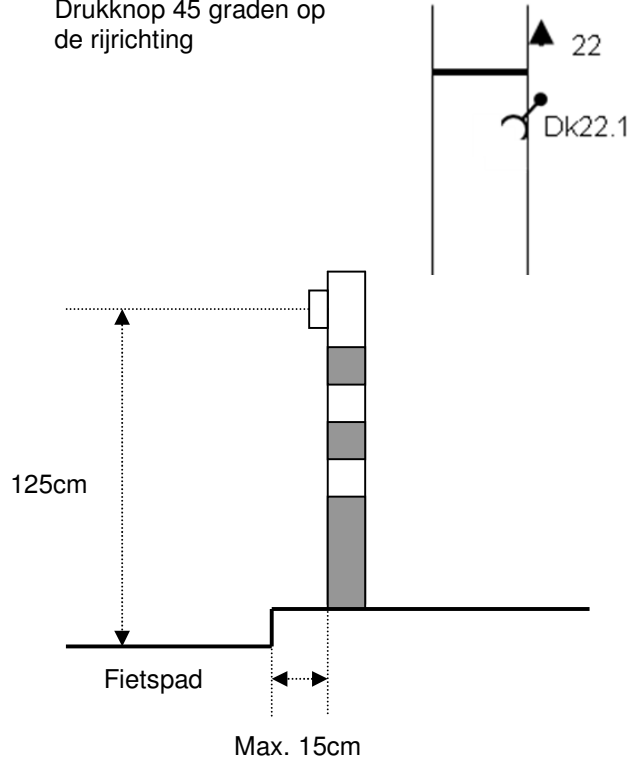


Voetgangersdrukknoppen moeten op een hoogte van 1.10m boven het trottoir worden aangebracht. De fietsdrukknoppen moeten op 1.25m boven de verharding van het fietspad aangebracht worden. Hieronder is de maatvoering weergegeven.

Voetgangersoversteek
 Drukknop in aanlooprichting aanbrengen
 (bij binnen/buiten oversteek in midden-
 berm twee drukknoppen toepassen)



Fietsdruknop
 Drukknop 45 graden op
 de rijrichting



Alle drukknoppen worden standaard uitgevoerd met terugmelding.

6.9 Toepassing rateltickers

Rateltickers worden uitgevoerd als akoestische signalering. Deze signaleringen dienen te voldoen aan de CVN-richtlijn. De plaatsing van akoestische signalering vindt als volgt plaats:

	Smalle middenberm < 3 meter (gecombineerde mast)		Brede middenberm > 3 meter (separate masten)	
	Plaatsing	Aansturing	Plaatsing	Aansturing
Binnen- buiten	Buitenste lantaarns	Signaalgroep met kortste groentijd	n.v.t.	n.v.t.
Gekoppelde oversteek	n.v.t.	n.v.t.	Alle lantaarns	Per signaalgroep
Volledig gescheiden gekoppeld	n.v.t.	n.v.t.	Alle lantaarns	Per signaalgroep*

* Een volledig gekoppelde oversteek dient tijdens een blindenaanvraag te werken als een gekoppelde oversteek

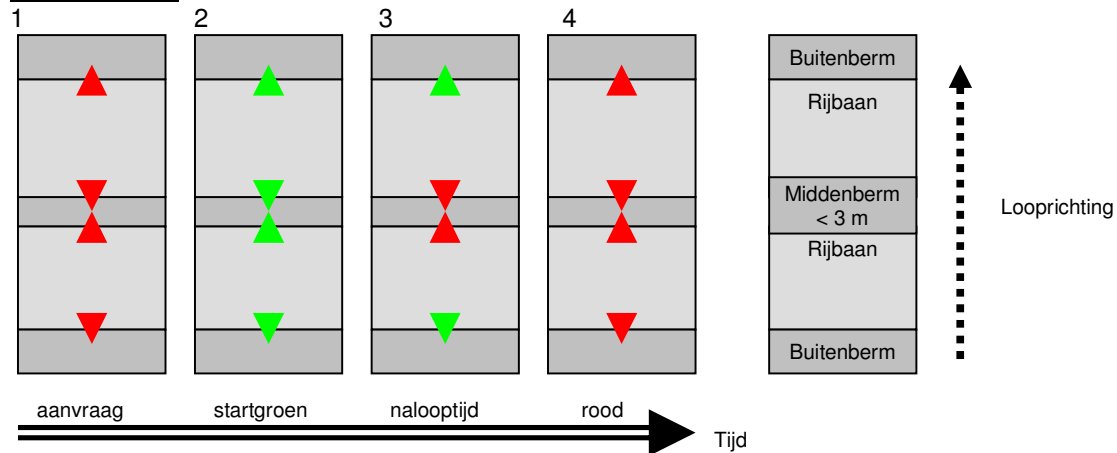
Binnen buiten:

Werking:

Lantaarns op de middenberm gaan gelijktijdig op groen met de lantaarns in de buitenberm. De lantaarns in de middenberm krijgen ongeveer 6 seconden eerder /rood. Indien er alleen een aanvraag op de middenberm plaatsvindt wordt stap 3 in het schema overgeslagen (geen naloop)

Huidige locatie rateltickers:
 Alleen op masten buitenberm

Situatieschets:



Gekoppelde oversteek:

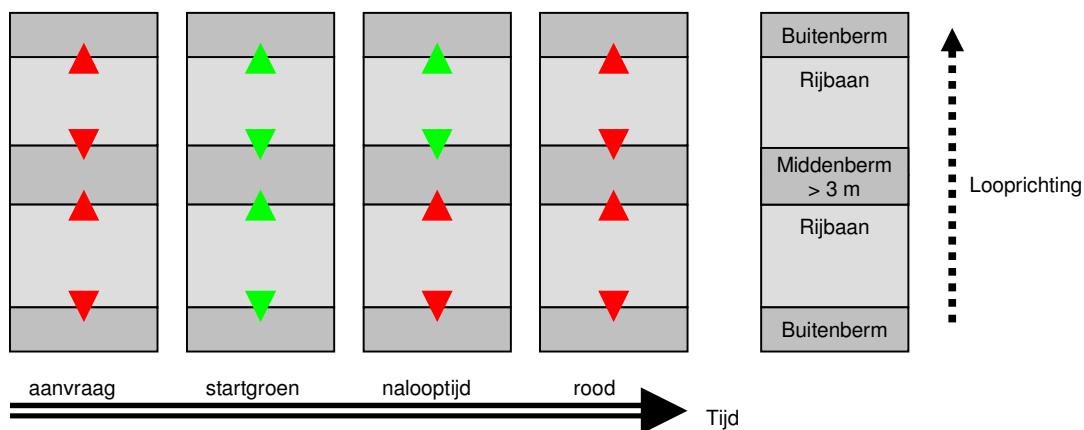
Werking:

De oversteeken worden per rijbaan geregeld. Vanaf een buitenberm aanvraag worden beide oversteeken gelijktijdig groen. De verste oversteek blijft i.v.m. looptijd langer groen. Als er van beide zijden een aanvraag is blijven beide oversteeken langer groen. Bij een middenbermaanvraag wordt alleen de aangevraagde oversteek groen.

Huidige locatie rateltikkers:

Op alle vier de masten

Situatieschets:



6.10 Wachtijdvoorspellers

Wachtijdvoorspellers worden toegepast voor fietsoversteeken op locaties waar sprake is van een fietserconcentraties en kans op lange wachttijden. De wachtijdvoorspeller wordt uitgevoerd als aflooptlicht geïntegreerd als vierde lantaarn in het onderlicht. In de wachtijdvoorspeller is de tekst wacht en bus opgenomen.

6.11 Koppelingen met overige installaties

Beweegbare bruggen:

Het oversturen van koppelsignalen tussen verkeerslichten en beweegbare bruggen is verplicht indien de brug binnen 300 meter van de kruising ligt.

De signalen moeten via parallelle koppelsignalen worden verstuurd.

De opdrachtnemer moet bij de opdrachtgever nagaan welke signalen er door de brug worden verstuurd.

Over het algemeen kent een beweegbare brug vier signalen:

- 1: Voorwaarschuwing (VWS/Brugwens)
- 2: Landverkeerssein (LVS)
- 3: Brug ontgrendeld (slagbomen zijn dicht, brugdek gaat omhoog)
- 4: Brug naar beneden

Over het algemeen kent een VRI vier signalen:

- A: Brugontruiming
- B: Brugprogramma
- C: Nabrugprogramma
- D: Normaal bedrijf

Van BRUG naar VRI:

Op actief worden signaal 1 (VWS) wordt het signaal BRUGWENS naar de VRI verstuurd. Dit signaal blijft actief totdat de brug gesloten is. Op basis van dit signaal worden in de verkeersregeling rijrichtingen op brug ontruimd. En tegenhouden van rijrichtingen naar de brug.

Op actief worden van signaal 3 (Brug ontgrendeld) wordt het wordt het signaal BRUGOPEN naar de VRI verstuurd. Op basis van dit signaal wordt het brugprogramma in de verkeersregeling geactiveerd.

Op actief worden van signaal 4 (Bug naar beneden) wordt het signaal BRUGDICHT naar de VRI gestuurd. In de verkeersregeling wordt vervolgens (na een instelbare tijd) het nabrugprogramma geactiveerd.

Indien geen signaal van de brug naar de VRI wordt verstuurd is de brug dicht.

Van VRI naar BRUG:

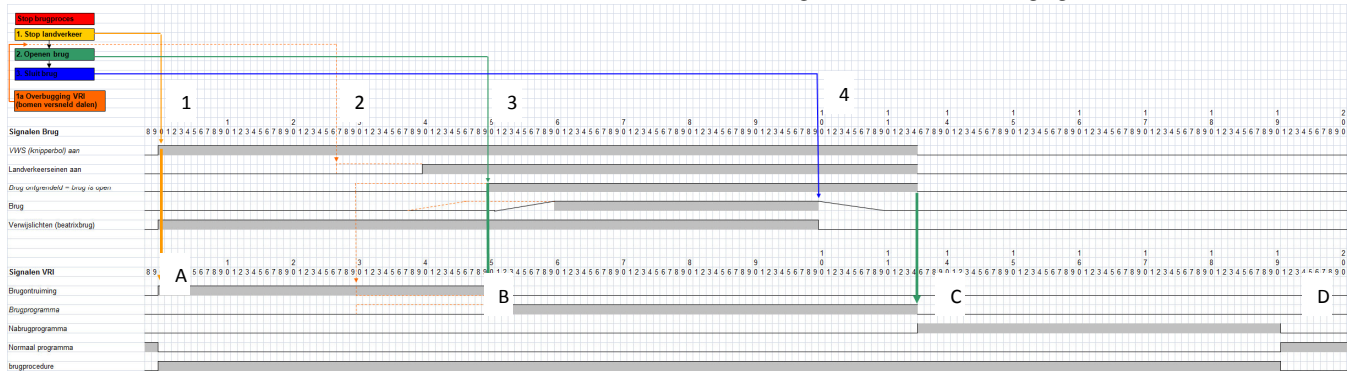
Het signaal BRUGONTRUIMING wordt naar de brug verstuurd als de VRI in het ontruimingsprogramma zit

Het signaal BRUGPROGRAMMA wordt naar de brug verstuurd als de VRI het brugprogramma draait.

Het signaal NABRUG wordt naar de brug verstuurd als de VRI het nabrugprogramma draait.

Het signaal NORMAAL wordt naar de brug verstuurd als de VRI in de status regelen staat en geen brugprogramma actief is.

In het onderstaande schema is een voorbeeld van de werking schematisch weergegeven



AHOB installaties (treinoverweg)

Het oversturen van koppelsignalen van verkeerslichten naar een AHOB installatie is verplicht indien de overweg binnen 300 meter van de kruising ligt. Bij afstanden groter dan 300-400 in overleg.

De signalen moeten via parallelle koppelsignalen worden verstuurd.

Er wordt daarnaast gewezen op de eisen van de spoorbaanbeheerder Prorail. Deze moeten door de opdrachtnemer worden opgevraagd.

6.12 Geelknipperen lantaarns

Voor elke fasecyclus (uitgezonderd voetgangers) wordt in principe één lantaarn aangewezen als geelknipperlantaarn. Op de hoofdrichtingen wordt ook altijd een hoge lantaarn aangewezen. De keuze van de lantaarns gebeurt op basis van zichtbaarheid vanaf de aanrijrichting en altijd in overleg met de opdrachtgever. De keuze van geelknipperlantaarns wordt vastgelegd in de ontwerptekening.

6.13 Uitschakelen t.g.v. conflictbewaking

De conflictbewaking op auto, fiets en openbaar vervoer richtingen leidt tot uitschakeling van de automaat indien het laatste rode licht van één signaalgroep defect is. Bij voetgangers leidt een defect roodlicht niet tot uitschakeling van de automaat. De automaat schakelt niet uit ten gevolge van rode lamp fouten op onderlichten.

7.0 Ontwerpeisen ten aanzien van verkeersregelprogramma

De bepalingen genoemd in dit hoofdstuk zijn voor de leverancier van toepassing indien de opgedragen werkzaamheden tevens het ontwerp van het verkeersregelprogramma omvat.

7.1 Specificatie

Voorafgaand aan het ontwikkelen/programmeren van de verkeersregelapplicatie, dient een functionele specificatie te worden opgesteld. Hierin is de functionaliteit van de regelapplicatie vastgelegd. De bijzondere voorwaarden (structuurdoorbreking, brugingrepen, fileingrepen etc) dienen duidelijk omschreven te worden.

De specificatie moet conform de basisspecificatie van de gemeente Zaanstad worden opgesteld. Een voorbeeld is in bijlage 3 weergegeven. In overleg kan afgeweken worden van de bepalingen en er kunnen extra wensen worden toegevoegd. De specificatie dient ter toetsing aangeboden te worden aan de gemeente. De specificatie van de regelapplicatie moet digitaal aan de gemeente worden overhandigd bij oplevering.

7.2 Programmering en generator

De in 7.1 genoemde specificatie moet vertaald worden in een operationeel verkeersregelprogramma of regelapplicatie. De regelapplicatie dient te werken op basis van de CVN- interface en in de vingerende CCOL versie te zijn geprogrammeerd in overeenstemming met de standaard van gemeente Zaanstad (zie bijlage 4).

De codering en naamgeving van de parameters in het programma moeten in overeenstemming zijn met de gebruikelijke codering en naamgeving van de gemeente Zaanstad. De bestanden van de regelapplicatie dienen digitaal aan de opdrachtgever te worden verstrekt. Voor het vervaardigen van het uitgevraagde CCOL programma dient de Traffick-regelapplicatiegenerator te worden gebruikt. De vigerende versie moet worden gedownload vanaf de site www.traffick.nl. Hiermee heeft de opdrachtnemer een softwaretool om een vrijwel complete CCOL regeling te genereren. De Traffick-regelapplicatiegenerator kan echter niet alle situaties genereren. Specifieke situaties (niet in standaard specificatie) zullen handmatig moeten worden toegevoegd in de applicatie. De gegenereerde PNH standaard functies mogen niet worden gewijzigd.

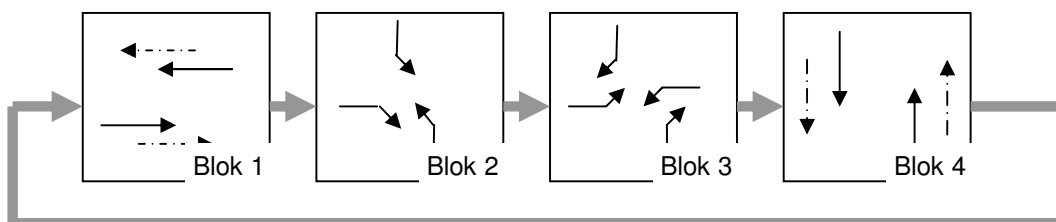
7.2.1 Basisuitgangspunten

De uitgangspunten van de verkeersregelapplicatie staan vermeld in bijlage 4. Deze zijn grotendeels verwerkt in de voorgeschreven applicatie generator voor CCOL regelingen. Hieronder staan de basisuitgangspunten en de aanvullingen op de uitgangspunten weergegeven.

7.2.1.1 Regelstructuur

De verkeerslichtenregeling is een volledige flexibele voertuigafhankelijke regeling met een gespecificeerde fasevolgorde (blokken). Dit houdt in, dat bij een continue aanbod op alle richtingen het verkeer volgens een vaste volgorde wordt afgewikkeld. Op het moment dat er op richtingen geen aanbod aanwezig is zal de regeling proberen alternatieve richtingen te realiseren of zelfs blokken over te slaan. Daarnaast zorgt de regeling ervoor dat richtingen meeverlengen. Resultaat is een efficiënte en voorspelbare regeling.

Voorbeeld blokkenstructuur:



Voor de gekozen blokkenstructuur is uitgangspunt, dat de gemiddelde cyclustijd niet hoger bedraagt dan 100 seconden. Door de cyclustijden kort te houden blijven de gemiddelde wachttijden op een acceptabel niveau (< 90sec). Uiteraard geldt dat, in bijzondere gevallen zoals een prioriteitsingreep, de wachttijd voor individuele richtingen incidenteel hoger bedragen

7.2.1.2 Signaalgroepafwikkeling

De signaalgroepafwikkeling of te wel de interne toestand van een signaalgroep wordt in een aantal stappen afgehandeld. Hieronder staan de belangrijkste vermeld:

Rood:	Toestand waarin afhankelijk van een aanvraag de signaalgroep wacht op zijn beurt.
Vastgroen:	Minimale groentijd voor een richting meestal evenlang als de tijd die nodig is om de voertuigen tussen stopstreep en langelus af te wikkelen.
1 ^e verlenggroen (VAG1):	Beperkt verlengen op koplus ten behoeve van trage voertuigen.
2 ^e verlenggroen (VAG2):	Verlenging op basis van de lange lus.
Wachtgroen (WG):	In deze toestand wordt de richting vastgehouden bij een wachtstand groentoestand.
3 ^e verlenggroen (VAG3):	Verlenging op basis van de verweglus(en) (comfort zone).
Meeverlenggroen (MVG):	Groen wordt vastgehouden met een andere richting als dit geen verlies oplevert voor een andere richting.
4 ^e verlenggroen (VAG4):	Extra groen ten behoeve van voertuigen in de dilemmazone (veiligheidsgroen)
Geel:	Geel.

De verschillende groengebieden worden door verschillende detectielussen en tijdelementen gestuurd. Hieronder is geprobeerd dit in een afbeelding te verduidelijken:

Externe toestand	Rood	Groen							Geel
Interne toestand	Rood	Vast-groen	VAG1	VAG2	WG	VAG3	MVG	VAG4	Geel
Detectie:									
Koplus	TDB		TDH						
Langelus	TDB				TDH				
Verweglus	TDB					TDH		dilemma	
Tijden:									
Meetcriterium									
Maximumgroentijd									
Dilemmazone									

TDB=bezettijd lus (bepalend voor een aanvraag)

TDH=hiaattijd lus (bepalend voor het verlengen)

WG=Wachtgroen

MVG=Meeverlenggroen

Dilemma=alleen bemeting t.b.v. dilemmazone

7.2.2 Aanvullingen tov Traffick-applicatiegenerator

Ten opzichte van de Traffick-applicatiegenerator moeten de volgende aanvullingen worden geprogrammeerd

7.2.2.1 Vastgroentijd fietsers

De vastgroentijd voor fietsers is bepaald op 6 seconden. Daarnaast wordt er in de situatie, dat rolstoelgebruikers van de fietsoversteek gebruik moeten maken een extra verlenging toegepast, indien

de drukknop langer dan 5 seconden ingedrukt blijft. In overleg met de opdrachtgever dient te worden bepaald of toepassing noodzakelijk is.

7.2.2.2 Vastgroentijd voetgangers

De vastgroentijd voor voetgangers wordt bepaald op basis van de oversteeklengte. Uitgangspunt is een langzame voetganger (0,8m/s). De groentijden worden conform onderstaande tabel te worden bepaald.

De groenknippertijd staat vast ingesteld op 3 seconden.

In de onderstaande tabellen staan de toegepaste tijden weergegeven:

Zonder middenberm	Oversteeklengte (m)					Opmerking
	Startpunt tot eindpunt					
	3	6	9	12	15	
Vastgroentijd	5	5	7	9	11	
			9	12	16	Bij aanvraag extra verlenging
Groenknippertijd	3	3	3	3	3	

Met middenberm	Oversteeklengte (m)					Opmerking
	Startpunt t/m middenberm					
	5	8	11	14	17	
Vastgroentijd	8	12	15	19	23	
	11	15	19	24	28	Bij aanvraag extra verlenging
Groenknippertijd	3	3	3	3	3	

Daarnaast wordt er voor de voetganger een extra verlenging toegepast indien de drukknop langer dan 5 seconden ingedrukt blijft. Deze zogenaamde schoolmeestersregeling is bedoeld om groepen en minder validen meer ruimte te geven bij het oversteken. In overleg met de opdrachtgever dient te worden bepaald of toepassing noodzakelijk is.

7.2.2.3 Wachtijdvoorspellers

De wachtijdvoorspeller wordt uitgevoerd als aflooplicht met wachtsignaal geïntegreerd als vierde lantaarn in het onderlicht. De ledjes dienen gedurende de wachtijd gelijkmatig af te lopen. Indien nog 5 of minder ledjes branden van het aflooplicht mogen er geen ingrepen meer worden toegestaan die de wachtijd verhogen (met uitzondering van hulpdiensten). Indien een OV Prioriteit de wachtijd verhoogd (halteerd) wordt dit kenbaar gemaakt met een verklikking BUS in de wachtijdvoorspeller.

7.2.2.4 Classificatietellingen

Voertuigclassificatie moet minimaal de volgende onderverdeling bevatten:

Klasse	Lengte	Type
1	1,3 - 2,3 meter	Motoren
2	2,3 - 7,0 meter	licht verkeer (personenauto's, bestelwagens)
3	7,0 – 10,3 meter	Lichte vrachtverkeer (vrachtwagens)
4	10,3-12,5 meter	Bussen
5	> 12,5 meter	zwaar verkeer (trekker/opleggers, gelede bussen, trekker/aanhangers e.d.)
6		Ongeclassificeerd

7.2.2.5 Richting gevoelig fietstellen

Indien dubbele afstandslussen zijn toegepast op een tweerichtingen bereden fietspad wordt hier richtinggevoelig tellen op toegepast (voor beide rijrichtingen). Dit wordt gedaan door de volgorde van aanrijden te koppelen aan een aparte uitgang. In totaal moet minimaal 90% van de fietser correct geteld worden. Dit wordt door de opdrachtnemer aangetoond en schriftelijk verklaard.

7.2.2.6 Fietsprioriteit

Fietsrichtingen worden standaard voor zien van fietsprioriteit (fietser als eerstvolgende aan de beurt). Daar waar mogelijk krijgen fietsers twee keer groen per cyclus.

7.2.2.7 Aansturing Regelstatus

In de regelapplicatie dienen klokperioden aanwezig te zijn waarmee de regelstatus wordt bepaald. Het betreft de aansturing van:

- Knipperen
- Dimmen
- Doven

Hiervoor zijn de volgende klokperioden bepaald:

regeltijd	dag	regelperiode	Knipperperiode
1.	Ma t/m Zo	0:00-24:00u	n.v.t.
2.	Ma t/m Vr	6:30u t/m 22:00u	6:00-6:30u 22:00-23:00u
	Za	9:00u t/m 22:00u	8:30-9:00u 22:00-23:00u
	Zo	10:00u t/m 22:00u	9:30-10:00u 22:00-23:00u
3.	Ma t/m Vr	6:30u t/m 18:30u	6:00-6:30u 18:30-19:30u
	Za	9:00u t/m 18:30u	8:30-9:00u 18:30-19:30u
	Zo	n.v.t.	gehele dag knipperen
4.	Ma Di Wo Vr	12:00u t/m 18:30u	11:30-12:00u 18:30-19:30u
	Do (koopavonden)	12:00u t/m 21:30u	11:30-12:00u 21:30-22:30u
	Za	9:00u t/m 18:30u	8:30-9:00u 18:30-19:30u
	Zo	n.v.t.	gehele dag knipperen

Een **half uur voor** het regelen en een **uur na** het regelen dient de automaat op knipperen te staan. Buiten deze tijden staat de automaat op doven.

In onderstaande tabel is een uitwerking van klokperioden voor een VRI met regeltijd 2 opgenomen.

klokperiode	start	einde	Dagcode	
nknip011	0630	2200	8	Periode niet Knipperen
nknip021	0900	2200	6	Periode niet Knipperen
nknip031	1000	2200	7	Periode niet Knipperen
ndim011	0000	2400	10	Periode niet Dimmen
ndim021	0000	0000	0	Periode niet Dimmen
ndim031	0000	0000	0	Periode niet Dimmen
ndov011	0600	2300	10	Periode niet Doven
ndov021	0000	0000	0	Periode niet Doven
Ndov031	0000	0000	0	Periode niet Doven

De aansturing van Dimming moet ook plaats kunnen vinden middels een contact van een astronomische klok gesynchroniseerd door het DCF-sginaal..

7.2.2.8 Detectiestoringen

Voor de afhandeling van detectiestoringen wordt verwezen naar onderdeel *detectiestoringen* in Bijlage 4 Ccol standaard Traffick-applicatiegenerator.

7.3 Testomgeving

De opdrachtnemer dient de applicatie gedurende een periode van minimaal 350 uur een duurttest te ondergaan, waarbij de (detectie)ingangen in willekeurige volgorde moeten worden aangesproken. Daarnaast moet een test van de volledigheid t.o.v. de specificatie en een functionele test worden uitgevoerd.

Op verzoek van de opdrachtgever kan in specifieke situaties een simulatie worden vereist.

De applicatie zal bij de opdrachtgever op zijn functionaliteiten worden getoetst. Er wordt gebruik gemaakt van de vigerende CCOL versie (minimaal CCOL 8.0). Om de regelapplicatie te kunnen testen dienen alle noodzakelijke digitale testfaciliteiten te worden meegeleverd. Deze testfaciliteiten moeten geschikt zijn voor de testomgeving van de opdrachtgever en weergegeven worden op een kruispuntplaatje. Tevens moeten de bronbestanden bij de (test)applicatie worden meegestuurd. Ook moet er een beschrijving van de werking van de testomgeving en verklaring van de teksten op het kruispuntplaatje worden aangeleverd.

Mocht uit de test blijken dat er bepaalde functionaliteiten niet goed werken, dan kan er om een nieuwe (test-) applicatie gevraagd worden waarin de opmerkingen verwerkt zijn.

Geconstateerde afwijkingen, ongewenst zaken, fouten en ander opmerkingen op de applicatie en specificatie dienen binnen minimaal 1 week voor de FAT te zijn verholpen. Het afnameformulier van de applicatie dient retour te worden gezonden aan de opdrachtgever, waarbij is ondertekend dat alle geconstateerde zaken opgelost zijn.

Het kruispuntplaatje van de testomgeving dient te zijn ingericht conform de ontwerptekening van het kruispunt. De signaalgroepen dienen per richting te worden weergegeven als rondje. De detectie en selectieve detectie velden worden conform tekening ingetekend. De maatvoering van de lussen mag afwijken, de vorm dient wel overeen te komen. De drukknoppen worden als vierkantjes weergegeven. Ter verduidelijking worden de richtingnummers bij de signaalgroepen geplaatst. Dit geldt eveneens voor de detectie en de drukknoppen.

Daarnaast moeten alle koppelsignalen en bijzondere meldingen te zien zijn. Hieronder volgt een opsomming van de extra te verklikken signalen:

- Ingaande koppelsignalen
- Uitgaande koppelsignalen
- Secondepuls
- Fixatieknop
- Programmakeuze (ochtend, dal, of avondspits)
- Blokverklikking
- Cyclustijdmeting (alleen in testomgeving)
- Openbaar vervoer (te vroeg, op tijd, te laat)
- Bijzondere meldingen (peloton-ingreep actief, file-ingreep etc.)

Dit kruispuntplaatje dient in de testfase beschikbaar te zijn zodat de opdrachtgever dit kan gebruiken om de regeling te testen.

De opdrachtgever dient minimaal een periode van twee weken te hebben voor het testen van de regeling.

7.4 Definitieve applicatie

Na goedkeuring van de specificatie en applicatie in testomgeving kan de definitieve regelapplicatie worden gemaakt. Na goedkeuring van de opdrachtgever kan de regelapplicatie aangeboden worden aan de fabrikant van het regeltoestel en worden geïmplementeerd.

Tussen de FAT en SAT kan de gemeente Zaanstad eventueel gebruik maken van één kosteloze implementatie (bij geen signaalgroep en detectie wijzigingen).

7.5 Kwaliteitscentrale en MV-file

De VRI dient te worden uitgerust met de Kwaliteitscentrale (KWC). De verkeersregelapplicatie of systeembesturing dient een MV-file te loggen. In de MV-file dienen naast de standaard zaken op de CVN-interface als signaalgroep-, detectie-, ingangs- en uitgangsstatus tevens de interne fasecyclus toestanden, KAR berichten en (eventueel) gemeten snelheden- en lengtes te worden weggeschreven. Voorafgaand aan de fabrieksafname van een automaat moeten de MV-files gecontroleerd zijn door IT&T. Het licentiedocument van KWC dient bij afname (SAT) te worden overhandigd aan de opdrachtgever.

De opdrachtnemer is daarbij verantwoordelijk voor de tijdelijke aanvraag van de KWC-licentie en de implementatie en het bedrijfsklaar opleveren van de KWC in het VRI-regeltoestel.

7.6 VLOG

Voor alle VRI's geldt dat VLOG moet worden geïmplementeerd en bedrijfsklaar moet worden opgeleverd door de opdrachtnemer.

8.0 Technische eisen wegmeubilair

Ten aanzien van de technische eisen van wegmeubilair e.d. wordt verwezen naar de vigerende normen en het moederbestek voor verkeersregelinstallaties van de gemeente Zaanstad.

8.1 Verkeersregeltoestel

De technische levensduur van een verkeersregeltoestel is gesteld op minimaal 15 jaar (m.u.v. solitaire oversteekplaatsen 17,5 jaar). Bij wijzigingen in bestaande toestellen, met een levensduur ouder dan 10 tien jaar, dient in overleg met de opdrachtgever een economische afweging gemaakt te worden tussen aanpassing van het bestaande toestel of vervanging van het gehele toestel.

8.2 Kabels en leidingen

De technische levensduur van kabels en leidingen is gesteld op 30 jaar. Voor leidingen in meubilair is het voorschrift om deze te vervangen na 15 jaar.

8.3 Masten, uitleggers en portalen

De technische levensduur van masten is gesteld op 15 jaar. De technische levensduur voor uitleggers en portalen is gesteld op 30 jaar. Indien masten, uitleggers en portalen hergebruikt kunnen worden, dient door de opdrachtnemer, op basis van nader onderzoek, aangetoond te worden dat hergebruik verantwoord is.

8.4 Lantaarns

De technische levensduur van lantaarns wordt gesteld op minimaal 15 jaar.

9.0 Eisen ten aanzien van beheer

9.1 Garantieperiode

Op de complete installatie dient een garantieperiode van minimaal 1 jaar van toepassing te zijn. Binnen dit jaar worden alle storingen kosteloos verholpen. De responstijden gedurende de garantieperiode dienen overeen te komen met hetgeen wat in het standaard service- en onderhoudscontract is vereist.

9.2 Onderhoudscontract

Aansluitend aan de garantieperiode dient een onderhoudscontract van kracht te zijn. Hiervoor moet gebruik gemaakt worden van het standaard service- en onderhoudscontract van de gemeente Zaanstad. De opdrachtnemer draagt zorg voor de totstandkoming van dit contract. Het contract wordt afgesloten rechtstreeks tussen Leverancier van de automaat en gemeente. Het contract is in bijlage 6 toegevoegd. Het contract heeft een looptijd van 15 jaar, waarvan het eerste jaar als garantieperiode wordt gezien. Voor het eerste jaar mogen derhalve geen kosten voor onderhoud in rekening worden gebracht. De onderhoudskosten mogen jaarlijks conform de CBS-indexering worden verhoogd.

9.3 Communicatievoorziening gemeente Zaanstad

De verkeersregelininstallatie dient door middel van een UMTS-verbinding benaderbaar te zijn door de gemeente Zaanstad, tenzij anders door de opdrachtgever is aangegeven. Middels een webapplicatie dienen storingsmeldingen worden doorgegeven en functioneel beheer plaats te kunnen vinden. Dit houdt in dat alle storingen dienen te worden gemeld, gelogd en uitgelezen worden. Daarnaast moeten alle variabelen (tijden, schakelaars, parameters etc) van de regelapplicatie voor mutatie op afstand toegankelijk zijn voor de gemeente. Het actuele verkeersbeeld op locatie moet Door middel van een kruispuntplaatje centraal zichtbaar zijn. Op dit kruispuntplaatje staan alle fasecycli, detectoren, in- en uitgangsignalen weergegeven.

De Vlog en MV-files dienen te kunnen worden opgehaald door de opdrachtgever. Ook derden moeten deze gegevens kunnen ophalen uit de VRI. Via de bovengenoemde verbinding moeten de IVERA-telgegevens aangeboden worden aan de opdrachtgever conform het Zaanseformaat.

9.4 Nazorg software

Na de inbedrijfstelling dient er gedurende de garantieperiode nazorg plaats te vinden. De nazorg bestaat uit het uitvoeren van een tweetal Quick quality scans van de regeling. De eerste één maand na in bedrijf stellen en de tweede 3 maanden voor het verstrijken van de garantieperiode. Geconstateerde afwijkingen en optimalisaties (parameters) zijn dienen kosteloos te worden doorgevoerd.

9.4.1 Garantieperiode software

Voor de software geldt een garantieperiode van een jaar. Binnen dit jaar dienen gebreken aan de software (o.a. applicatiefouten zoals fasebewakingen, vastlopers, niet correct werkende functionaliteiten) kosteloos te worden opgelost en geïmplementeerd in het regeltoestel.

9.4.2 Applicatiefouten

Bij het optreden van applicatiefouten in de garantieperiode dient de leverancier van de verkeersregelapplicatie op afroep beschikbaar te zijn voor het analyseren van de dumpfile. Binnen 2 werkdagen na het vrijkomen van de dumpfile dient de leverancier de vervolgacties aan te geven. Indien sprake is van herprogrammering van de verkeersregelapplicatie dient dit binnen twee weken na het optreden van de applicatiefout gerealiseerd te zijn. Binnen 2 weken na het optreden van de applicatiefout dient de nieuwe regeling getoetst te zijn door de gemeente en in het regeltoestel geladen te zijn.

9.4.3 Boete clause

Indien de onder 9.4.2 genoemde termijnen worden overschreden wordt door de opdrachtgever een boete van €250,- in rekening gebracht bij de opdrachtnemer.

10.0 Tijdschema realisatie VRI

In het tijdschema zijn (globaal) de stappen van realisatie van de VRI beschreven en is een handleiding voor de opdrachtnemer. Het schema is van toepassing op zowel vervanging/nieuwbouw als aanpassing van de bestaande installatie.

NB: Voor het aanmelden van tijdelijke verkeersmaatregelen (TVM) t.b.v. de werkzaamheden is een aparte proces-beschrijving van toepassing.

Stap	Tijdschema	Actie
1	12 wk voor SAT	Verkeersregelautomaat moet besteld zijn ivm levertijd van ±12 weken.
2	8 wk voor SAT	Ontruimingstijden, kruispuntonderzoek (Cocon) en functionele specificatie laten toetsen door verkeerskundige gemeente Zaanstad.
3	8-6 wk voor SAT	Toetsperiode verkeerskundige gemeente Zaanstad
4	5 wk voor SAT	Definitieve functionele specificatie gereed.
5	5 wk voor SAT	CCOL applicatie gereed, toetsing door verkeerskundige gemeente Zaanstad
6	5-4 wk voor SAT	Toetsperiode CCOL applicatie verkeerskundige gemeente Zaanstad.
7	3 wk voor SAT	Definitieve CCOL applicatie gereed.
8	2 wk voor SAT, in overleg	FAT automaat en CCOL applicatie met verkeerskundige gemeente Zaanstad en technicus.
9	1 wk voor SAT	Restpunten FAT verholpen.
10	SAT, in overleg	SAT VRI en CCOL applicatie met verkeerskundige gemeente Zaanstad, technicus en toezichthouder.
11	max. 5 werkdagen na SAT	Restpunten SAT verholpen.
12	Max. 3 weken na SAT	Evaluatie regeling dmv Quick quality scan door de opdrachtnemer van de VRI werkzaamheden.
13	Max. 6 weken na SAT	Oplossen/ doorvoeren verbeteringen uit Quick quality scan
Overdracht onderhoud		
12	3 maanden voor einde onderhoud	Evaluatie regeling dmv Quick quality scan door de opdrachtnemer van de VRI werkzaamheden.
13	Binnen 3 maanden voor einde onderhoud	Oplossen/ doorvoeren verbeteringen uit Quick quality scan
15	2 maanden voor einde onderhoud	Aanbieden service- en onderhoudscontract tussen Leverancier regeltoestel en gemeente
16	1 maand voor einde onderhoud	Laden nieuwe applicatiesoftware met aangepaste instellingen (gewijzigde instellingen verifiëren bij beheerder)
17	einde onderhoud	Formele overdracht installatie naar beheer gemeente Zaanstad

SAT = Inbedrijfstelling.

Bijlage 1: Parameterinstellingen ontwerp verkeerslichtenregelingen

Gemeente Zaanstad

datum: 01-03-2013
status: definitief

Voor het ontwerpen van verkeerslichtenregelingen wordt een capaciteitsberekening met het programma COCON (vingerende versie) vereist. Deze parameterinstellingen zijn bedoeld als richtlijn voor het ontwerp van verkeerslichtenregelingen voor de gemeente Zaanstad. Van deze richtlijn mag in bijzondere situaties worden afgeweken na overleg en in overeenstemming met de gemeente Zaanstad.

De intensiteiten zullen worden geleverd door de gemeente Zaanstad.

Pae-factoren voor omrekening mvt/h => pae/h

	instelling	eenheid
personenauto	1.0	pae
lichte vrachtauto	2.0	pae
zware vrachtauto	3.5	pae
bus	2.0	pae
tram	2.5	pae
(brom)fiets	0.3	pae

De berekeningen van de ontruimingstijden dient te worden uitgevoerd conform publicatie 111 van het CROW de 'Richtlijn ontruimingstijden verkeersregelinstallaties'.

De parameterinstellingen ten behoeve van het uitvoeren van de berekeningen van de ontruimingstijden staan in deze richtlijn vermeld. In afwijking op de CROW 111 de volgende instellingen:

- Optrekversnelling personenauto 2.0 m/s
- Voertuiglengte 6 meter.

De parameterinstellingen ten behoeve van het uitvoeren van de kruispunt berekeningen.

Tijden

		instelling	eenheid
Geeltijd	rechtdoor >50 km/u	4	seconden
Geeltijd	rechtdoor overige km/u	3	seconden
Geeltijd	afslaande richtingen	3	seconden
Geeltijd	fts richtingen	2	seconden
Geeltijd	fts en bromfiets richtingen	3	seconden
Groenknippertijd	vtg richtingen	3	seconden
Garantie roodtijd		2	seconden
Optrekverlies		1	seconde
Benutte geeltijd		geeltijd-1	seconden
Garantie groentijd	personenauto	4	seconden
Garantie groentijd	bus/tram	3	seconden
Garantie groentijd	fietser	4	seconden
Garantie groentijd	voetganger	3	seconden
Vastgroentijd	mvt richtingen	6	seconden
Vastgroentijd	OV richtingen	4	seconden
Vastgroentijd	fts richtingen	5	seconden
Vastgroentijd	vtg richtingen	x	seconden

Deze is afhankelijk van de lengte van de oversteek

Nalooptijd	vtg richtingen	x	seconden
------------	----------------	---	----------

Deze is afhankelijk van de lengte van de totale oversteek

Diverse Berekeningsinstellingen

	instelling	eenheid
Webstercoëfficiënt F1	1.50	n.v.t.
Webstercoëfficiënt F2	5.00	n.v.t.
Webstercoëfficiënt F3	1.00	n.v.t.
Bepaling verzadigingsgraad	per rijstrook	n.v.t.
Maximale verzadigingsgraad	0.90	n.v.t.
Maximale conflictbelasting	0.95	n.v.t.
Maximale cyclustijd	120	seconden
Aantal fasen per cyclus	1	n.v.t.
Berekening op basis van	vastgroentijd	n.v.t.
Evaluatieperiode	60	minuten
Waarschuwen bij verzadigingsgraad	90	%
Overschrijdingskans benodigde opstelruimte	5	%

Bovengrenzen capaciteiten

	instelling	eenheid
Rechtdoor 1 rijstrook	1900	pae/h
Rechtsaf 1 rijstrook	1700	pae/h
Linksaf 1 rijstrook	1750	pae/h
Rechtdoor 2 rijstroken	3800	pae/h
Rechtsaf 2 rijstroken	3400	pae/h
Linksaf 2 rijstroken	3500	pae/h
Rechtdoor 3 rijstroken	5400	pae/h

Bij gecombineerde rijstroken is de laagste waarde van de afslaan beweging maatgevend.

Toelichting Kentallen VRI-Berekening

Voor de doorrekeningen worden een aantal kengetallen gebruikt. Op basis van deze kengetallen kan worden bepaald of een verkeersregeling voldoende capaciteit heeft om het verkeersaanbod te verwerken. Hieronder volgt een verklaring van de gebruikte kengetallen:

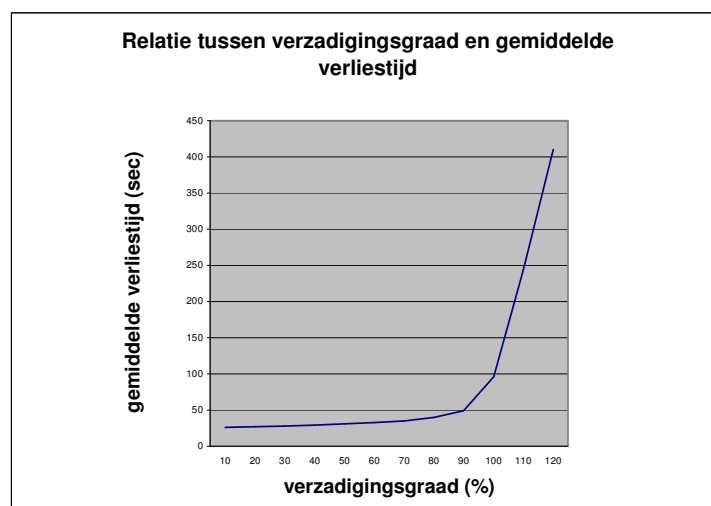
Cyclustijd: Dit is de tijdperiode waarbinnen alle richtingen minimaal een keer gerealiseerd (groen) moeten zijn. Voor de Zaanse regelingen is deze cyclustijd vastgesteld op maximaal 100 seconden. Bij een hogere cyclustijd wordt een verkeersregeling niet als geloofwaardig ervaren. Hoe lager de cyclustijd hoe beter de regeling.

Maximale verzadiging: Voor elke rijrichting wordt de verzadiging uitgerekend. Dit is het relatieve verschil tussen de hoeveelheid verkeer dat verwerkt kan worden (op basis van de groentijd) en het verkeersaanbod. De maximale verzadiging is bepalend voor de afwikkeling van het kruispunt. Indien de maximale verzadiging een waarde boven de 90% bereikt kan gesteld worden, dat het kruispunt overbelast is.

Maximale wachtrijlengte: De maximale wachtrijlengte is een maat voor de benodigde opstelruimte. Deze wordt berekend per rijrichting. Hierbij wordt er van uitgegaan, dat het aantal rijstroken op het kruisingsvlak over de gehele lengte van de opstelstrook beschikbaar is. Indien sprake is van overbelasting zal in de praktijk de wachtrijlengte langer zijn dan in de berekeningen wordt aangegeven, aangezien de wachtrijlengte over meerdere uren wordt opgebouwd (berekening is alleen over het maatgevende uur)

Verliestijd: Per rijrichting wordt de gemiddelde verliestijd berekend. Dit is de gemiddelde vertraging die op wordt gelopen door voertuigen, die in één keer door kunnen rijden en voertuigen, die moeten wachten. Indien de verliestijd hoger is dan de cyclustijd (100 seconden) moet ieder voertuig meerdere keren wachten voor rood (overslaan). Indien sprake is van overbelasting zal in de praktijk de verliestijd hoger zijn dan in de berekeningen wordt aangegeven, aangezien de wachtrijlengte over meerdere uren wordt opgebouwd (berekening is alleen over het maatgevende uur)

Ten aanzien van de verliestijd moet verder worden opgemerkt dat de betrouwbaarheid van de gepresenteerde waarde sterk afhangt van de mate van verzadiging. Bij een oververzadiging (max. verzadiging > 100%) kan een fluctuatie in het verkeersaanbod tot grote verschillen in de verliestijd leiden. Dit heeft te maken met het exponentieel toenemen van de verliestijd vanaf het moment van oververzadiging. In de onderstaande grafiek is het verband tussen de verzadigingsgraad en de verliestijd weergegeven.



Uit deze bovenstaande grafiek blijkt dat vanaf het moment van oververzadiging (100%) de verliestijd exponentieel toeneemt. Een fluctuatie in het verkeersaanbod kan leiden tot een

aanzienlijk verschil in verliestijd. Voor de interpretatie van de gegevens houdt dit in dat de verliestijden bij oververzadiging indicatief zijn en geen hoge betrouwbaarheid hebben. Dit geldt met name voor de verliestijden hoger dan 100 seconden.

Beoordeling kruispunten

Op basis van de kengetallen is een beoordeling aangegeven van de belasting van de kruispunten. Deze beoordeling kan variëren van licht belast tot overbelast. Hieronder wordt dit nader verklaard:

Licht belast: (max. verzadiging < 70%, cyclustijd < 70sec.) het kruispunt heeft voldoende capaciteit om het verkeer te verwerken; er is tevens ruimte voor prioriteitsingrepen of extra realisaties van openbaar vervoer, pieken in het verkeersaanbod zijn gemakkelijk op te vangen;

Normaal belast: (max. verzadiging 70-80%, cyclustijd 70-90 sec.) het kruispunt heeft voldoende capaciteit om het verkeer te verwerken; er zijn beperkte mogelijkheden voor prioriteitsingrepen van openbaar vervoer, pieken in het verkeersaanbod leiden incidenteel tot overbelasting (meer dan 1 keer wachten voor rood);

Zwaar belast: (max. verzadiging 80-90%, cyclustijd 90-120 sec.) het kruispunt heeft net voldoende capaciteit om het verkeer te verwerken, er zijn geen mogelijkheden voor prioriteitsingrepen van openbaar vervoer, pieken in het verkeersaanbod leiden tot overbelasting (meer dan 1 keer wachten voor rood);




























Overbelast: (max. verzadiging >90%, cyclustijd >120 sec.) het kruispunt heeft onvoldoende capaciteit om het verkeer te verwerken, er zijn geen mogelijkheden voor prioriteitsingrepen van openbaar vervoer, het verkeersaanbod leidt tot overbelasting (meer dan 1 keer wachten voor rood) en een wachtrijlengte die groeit naarmate de tijd verstrijkt en pas afneemt als het verkeersaanbod vermindert;

In de onderstaande tabel is een beoordelingstabel voor de onderlinge relatie van de verzadigingsgraad en de cyclustijd weergegeven:

Cyclustijd	Verzadigingsgraad			
	< 70%	70-80%	80-90%	>90%
<70 sec.	Licht belast	Licht belast	Normaal belast	Zwaar belast
70-90 sec.	Licht belast	Normaal belast	Normaal belast	Zwaar belast
90-120 sec.	Normaal belast	Normaal belast	Zwaar belast	Overbelast
>120 sec.	Zwaar belast	Zwaar belast	Overbelast	Overbelast

Bijlage 2: Standaard Symbolen

Legenda

	universeelmast
	uithoudercombinatie
	portaal
	verkeersregelautomaat
	KAR-antenne
	DCF-ontvanger
	aarding
	lantaarn 200mm met achtergrondschild
	lantaarn 200mm zonder achtergrondschild
	lantaarn 300mm met achtergrondschild
	lantaarn 300mm zonder achtergrondschild
	lantaarn, rijwiel met onderlicht
	lantaarn, rijwiel met onderlicht en wachttijdvoorspeller
	lantaarn, voetganger
	lantaarn met onderlicht
	lantaarn met knipperfunctie
	lantaarn met pijl rechtsaf
	lantaarn met pijl linksaf
	lantaarn openbaar vervoer (9-oog)
	knipperbol
	luidspreker, akoestisch signaal
	drukknop
	drukknop met terugmelding(T), aanvraag akoestisch signaal(A), aanvraag signaalgroep(S)
	detectielus met nummer
	alle koplussen zijn ook tellussen
	kabeltrace
	mantelbuis

Bijlage 3: Specificatie verkeerslichtenregeling

let op! aanvullingen gemeente Zaanstad hoofdstuk 7.2.2

Specificatie Verkeerslichtenregeling

(conform Ccol-standaard Traffic-aapplicatiegenerator)

Gemeente Zaanstad

VRI nummer.



Kruispunt:	Nxxx – Naam zijweg
Locatie:	Gemeente ...
Kruispuntnr:	xxxx
Datum:	xx-xx-xxxx
Ontwerper:	... van bedrijf

KRUISPUNT PLAATJE

In koptekst moet staan: kruispunt naam, nummer, versie en datum

In voettekst moet staan: ' Gemeente Zaanstad' en pagina nr.

Algemeen

Kruispunt: Nxxx – Naam zijweg
Locatie: Gemeente ...
Kruispuntnr: xxxx
Leverancier:
Automaatnr:
Datum: xx-xx-xxxx
Ontwerper: ... van bedrijf

Signaalgroepen

FC TGG TGL TRG TFG TGG
LIJST

FC VAG1 MGOE MGAV MGDA MGDVMx MGoverig VAG4 VT
LIJST

Meeverlengen en wachtstand

FC MV WG
LIJST

Overige parameters signaalgroepen

FC CYAR PGTK AGAR PRAG OT
LIJST

Meeaanvragen en meeverlengen met richtingen

FC1 FC2 SCHMA12 SCHMV12
LIJST

Ontruimingstijden

FC naar -> *LIJST*

Van

->

LIJST

Tevens in tabel fictieve en groen conflicten opnemen met: FK en GK.

Garantie ontruimingstijden

FC naar -> *LIJST*

Van

->

LIJST

Deelconflicten MVT - MVT

FC1 FC2 OT12 OT21 MR12 MR21 MV12 MV21
LIJST

Deelconflicten MVT – FTS/VTG

FC1 FC2 VS21 OT12 OT21 MR21 MV21
LIJST

Gelijkstart

FC1 FC2 GS

LIJST

Langzaam verkeer

FC1 FC2 MA MV

LIJST

Harde koppelingen

FCvan FCnaar INR NLSG NLDET KOPMAX KOP
LIJST

Voorkeursfasevolgorde

Bloknr.: signaalgroepen
LIJST

Centrale programma's

Programma 1 (*Naam*): CT, OFFSET & *overig*
FC SRE ERE SVA EVA AFP (*of TX tijden*)
LIJST

FASELOG

Detectoren

D soort fc(fc2) AVR 1eVAG 2eVAG 3eVAG 4eVAG TDH TDB TBG TOG
LIJST

Richtinggevoelige / Gecombineerde meetpunten

D1 D2 fc(fc2) AVR 1eVAG 2eVAG 3eVAG 4eVAG TDH TDB TBG TOG
LIJST

KAR

KAR voor alle richtingen, behalve *LIJST* vanwege...

Koppelsignalen in/uit

Naam in/uit naar/vanVRI functie
LIJST

Detectie storing

FC DST TDHDST DFST
LIJST

Klokperioden

Naam SK EK DGS functie
LIJST

DVM

SCH DVM *Instelling*
PRM PROG *Instelling*

Filemeting

D FILEDET TDH TDB
LIJST

File-ingrepen (tevens brug en trein ingrepen)

FC FILE BLOKFILE FILEMAX NAFILE
LIJST

Structuurdoorbreking algemeen

PRM WTMVMT *Instelling*
PRM WTMFTS *Instelling*
PRM WTMVTG *Instelling*
PRM PRIO *Instelling*

Structuurdoorbreking openbaar vervoer

T OVV *Instelling*

T OVT *Instelling*

FC POV-V POV-T POV-L INMVOV AFKVOV AFRTOV BLOKOV

LIJST

Pelotonmeting

Naar VRI ...

D PELMEET PELTDH GRW

LIJST

Structuurdoorbreking peloton/zachte koppeling

Van VRI of intern van FC...

FC INMPEL AFKPEL AFRTPEL VHGRPEL PELMAX KOP BLOKPEL

LIJST

Structuurdoorbreking fietsers

FC PFTS BLOKFTS

LIJST

Hulpdienstingreep

FC HV AFRTHV

LIJST

Groen Eerlijk Verdeeld

- *LIJST*

Extra leds bedieningspaneel

- *LIJST*

Overige parameters, tijden en schakelaars

Naam Instelling Functie

LIJST

Beveiligings parameters

PRM IFBT *Instelling*

MV-file

Opgenomen.

Overige bijzonderheden

Ruimte voor extra uitleg en tekst.

Bijlage 4: Ccol-standaard Traffick-applicatiegenerator

Algemeen

- Alle tijden in TE type, tenzij anders is aangegeven.
- De naamgevingen die voorkomen moeten worden aangehouden.
- In de naamgeving van de parameters, schakelaars, tijden, counters en hulpelementen moet de element naam niet terugkomen. Voorbeeld: SCH AVR en geen SCH SCHAVR.
- Alle in deze bijlage genoemde parameters, schakelaars, tijden en counters dienen zowel in het bedieningspaneel als de beheercentrale van de Gemeente Zaanstad te kunnen worden opgevraagd en eventueel gewijzigd.

In de tekst staat achter de naam van de functie tussen haakjes de parameter naam zoals deze in de applicatie gebruikt dient te worden met achter de komma de default instelling en eventueel of de instelling read only is.

Signaalgroepen

De signaalgroepen hebben de volgende instellingen:

- garantieroodtijd alle richtingen (TRG, 20, READ ONLY);
- garantiegeeltijd alle richtingen (in commentaar naast TGL in applicatie, 30)
- garantiegroentijd autoverkeer of fietsers (TGG, 40, READ ONLY);
- garantiegroentijd voetganger of openbaar vervoer (TGG, 30, READ ONLY);
- vastgroentijd autoverkeer of fietsers (TFG, 60);
- vastgroentijd voetgangers (TFG, (2/3 van de oversteeklengte * 1 m/s)*10) met minimum van 30);
- vastgroentijd openbaar vervoer (TFG, 40);
- geeltijd, autoverkeer rechtdoorgaande richtingen ≥ 70 km/u (TGL, 40);
- geeltijd, autoverkeer rechtdoorgaande richtingen < 70 km/u, afslaande richtingen, zijverkeer, openbaar vervoer en langzaam verkeer (TGL, 30);
- maximum groentijd autoverkeer, fietsers en openbaar vervoer wordt geschakeld o.b.v. klokperiodes DVM 1 t/m 4 (PRM MGDVMxfc), ochtend (PRM MGOCfc), avond (PRM MGAVfc), dal (PRM MGDAfc) en eventueel overige klokperiodes (instelling afhankelijk van benodigde groentijd o.b.v. intensiteit). Alle Vag onderdelen vallen onder de maximum groentijd, met uitzondering van vag4. Deze vag valt alleen onder de maximum groentijd als de waarde van de vag4 timer op 0 staat. De maximum groentijd van een richting wordt gereset, zodra deze in de toestand wachtgroen komt.

De autoverkeer signaalgroepen hebben de volgende instellingen:

- verlengen voor vag1 (T VAG1fc, 60) gebeurt op detectie met vag1 functie;
- verlengen voor vag2 gebeurt op detectie met vag2 functie na vag1. De duur van vag2 is niet begrensd middels een timer;
- verlengen voor vag3 gebeurt op detectie met vag3 functie na wachtgroen. De duur van vag3 is niet begrensd middels een timer;
- verlengen voor vag4 (T VAG4fc, 60) gebeurt op detectie met vag4 functie na meeverlenggroen mits de gemeten volgtijd tussen twee voertuigen op de detectielus onder een instelbare tijd (T VTxfc, 20) komt. Staat de vag4 timer op 0, dan is de duur van vag4 niet begrensd middels een timer;

De fiets en openbaar vervoer signaalgroepen hebben de volgende instellingen:

- verlengen voor vag2 gebeurt op detectie met vag2 functie. De duur van vag2 is niet begrensd middels een timer;

Meeverlengen en wachtstand

- Elke richting heeft een schakelbare zachte meeverleng optie (PRM MVFC, 1), die ervoor zorgt dat er wordt meeverlengd met het groen van elk niet-conflict zolang een conflict niet in rood-voor-groen (RA) staat. De volgende niveau's zijn instelbaar:
0 = geen
1 = meeverlengen als verkeer
2 = meeverlengen zonder verkeer

-
- Er wordt niet meeverlengt met VAG4.
 - Een richting wordt in wachtgroen gezet als een schakelaar en/of een klokperiode waar is, de vag2 tijd verlopen is en er geen (fictief) conflicterende aanvragen zijn.
 - wachtstand is te schakelen met een schakelaar per richting (PRM WGFC, 0). De volgende niveau's zijn instelbaar:
 - 0 = geen
 - 1 = wachtgroen na verkeer
 - 2 = wachtgroen inclusief aanvraag

Bij het meeverlengen dient rekening te worden gehouden met de ontruimingstijd naar de conflicterende richtingen welke vervolgens worden gerealiseerd.

Overige parameters signaalgroepen

- Het cyclisch zetten van een aanvraag na de instelbare roodtijd (PRM CYARfc1, 0), indien 0 is de functie uitgeschakeld.
- Een richting met verlengfunctie die na afkappen terugkomt met zijn restant maximum groen indien dit restant lager is dan het ingestelde percentage van de maximum groentijd (PRM PGTKfc1, 50%).
- Een richting met verlengfunctie die niet volgens de gespecificeerde voorkeursvolgorde is gerealiseerd kan als alternatief hierop realiseren. Indien de regeling door moet met de gespecificeerde voorkeursvolgorde wordt het verlengen van deze richtingen afgebroken met inachtneming van een tijdstelling (PRM AGARfc1, 80). Een richting kan alternatief komen als er ruimte is deze tijd te maken tot einde groen. Wanneer de parameter op 0 staat mag een richting niet alternatief komen. Bij bijzondere ingrepen dienen niet conflicterende richtingen van de richting welke wordt vast gehouden, alternatief te kunnen realiseren.
- Een richting met verlengfunctie kan worden afgekapt onder condities (zoals bus met prioriteit of file) met inachtneming van een ingestelde groentijd (PRM PRAG, hoofdrichtingen 70% en rest 50%).

Meeaanvragen en meeverlengen met richtingen

Er worden een aantal meeaanvragen en harde meeverlengfuncties (niet met wachtgroen en meeverlenggroen) (SCH MVFC1FC2 en MA FC1FC2 default uit) gegeven. De meeaanvraag wordt gegeven op SG en geen conflict groen en er loopt geen conflicterende ontruimingstijd.

- meeaanvraag rechtsaffer met tegenliggende linksaffer (bijv. 4 met 3);
- meeaanvraag rechtsaffer met rechtdoorgaand verkeer indien rechtsaffer niet meer conflicten heeft dan het rechtdoorgaande verkeer (bijv. 7 met 8 bij ontbreken 23/24);
- alle richtingen die een meeaanvraag met elkaar hebben, kunnen tevens schakelbaar met elkaar meeverlengen.
- meeaanvraag bij richting met kort opstelvak met naastliggende richtingen.

Ontruimingstijden

De (garantie) ontruimingstijden worden geïmporteerd uit de Cocondatabase. De garantie ontruimingstijden staan in commentaar naast de ontruimingstijden.

Ophogen ontruimingstijden

De regeling wordt voorzien van een variant op LHOVRA-functie R, herstart ontruimingstijden. Het is mogelijk de ontruimingstijden van een motorvoertuigenrichting naar het langzaam verkeer (fiets en voetganger) te herstarten. De herstart wordt gedaan wanneer de koplus wordt verlaten tijdens garantierood. Dit is per langzaam verkeerrichting instelbaar (SCH OTFC, 1).

Deelconflicten

Bij motorvoertuigen richtingen in deelconflict is er een interne ontruimingstijd tussen de richtingen (T OTFC1FC2 en OTFC2FC1, berekening uit Cocon). De richtingen moeten gelijk starten en mogen niet realiseren als de andere richting groen is. Er is een mogelijkheid dat de richtingen elkaar een

meeaanvraag kunnen geven (SCH MRFC1FC2 & MRFC2FC1, 1) en met elkaar kunnen meeverlengen (SCH MVFC1FC2 & MVFC2FC1, 0).

Bij een deelconflict tussen motorvoertuigen richtingen en langzaam verkeer is er een voorstart van het langzaam verkeer op de autoverkeer richting (T VSFC1FC2, 20) en een interne ontruimingstijd tussen de richtingen (T OTFC1FC2 en OTFC2FC1, berekening uit Cocon). Ook hier mogen richtingen niet realiseren als de andere richting groen is. Er is een mogelijkheid dat de langzaam verkeer richting een meeaanvraag kunnen krijgen (SCH MRFC2FC1, 1) en kunnen meeverlengen (SCH MVFC2FC1, 1) met de autoverkeer richting.

Gelijkstart

- Er is een schakelbare mogelijkheid om richtingen gelijk te laten starten (SCH GSfc1fc2, 1).

Langzaam verkeer

- Fietsers (tegenliggers) starten altijd gelijktijdig, hebben een schakelbare meeaanvraag met elkaar (SCH MAfc1fc2, 1) en kunnen met elkaar meeverlengen (SCH MVfc1fc2, 1).
- Fietser met naastliggende voetganger starten altijd gelijktijdig, krijgen een vaste meeaanvraag van de voetganger en meeverlengen schakelbaar mee (SCH MVfc1fc2, 1).
- Gekoppelde fietsrichtingen (aanvoer en naloop) hebben een harde koppeling.

Voetgangerskoppelingen

Bij een getrapte gekoppelde oversteek is er een nalooptijd op start groen (T NLFC1FC2, *afhankelijk van afstand*). De nalooprichting dient vastgehouden te worden tijdens het lopen van de nalooptijd. De nalooptijd wordt berekend aan de hand van de af te leggen afstand t/m 66% van de volgooversteek.

Harde koppelingen

Richtingen welke hard gekoppeld zijn met elkaar hebben een maximale inrijtijd (T INRFC1FC2, *afstand* en bij 0 gelijkstart) naar de volgrichting, een naloop op start groen (T NLSGFC1FC2, *afstand*) en een naloop op bezette koplus detectie tijdens groen (T NLDETFC1FC2, *afstand*). De ontvangende richting kan nadat deze is vastgehouden nog verlengen gedurende het lopen van een timer (T KOPMAXFC, 150).

Met behulp van klokperiodes kan ervoor worden gekozen in bepaalde periodes de harde koppeling te switchen. Per periode wordt er dan een koppeling parameter aangemaakt.

De koppeling kan met een parameter (PRM KOPFC, 4) worden ingesteld. De volgende niveau's zijn instelbaar:

0 = geen

1 = zachte koppeling (zie zachte koppeling)

2 = zachte koppeling (zie zachte koppeling)

3 = zachte koppeling (zie zachte koppeling)

4 = harde koppeling

Voorkeursfasevolgorde/Blokken

De verkeerslichtenregeling is een volledige flexibele voertuigafhankelijke regeling met een vooraf vastgestelde fasevolgorde. Deze volgorde blijkt de meest optimale uit de Cocon berekeningen.

Eventueel kan vanwege omstandigheden worden besloten af te wijken van de meest optimale voorkeursfasevolgorde.

Centrale programma's

De basis van half star is dat alle regelingen in een netwerk of streng actief zijn met dezelfde vaste cyclustijd. Binnen deze cyclustijd krijgt elke signaalgroep zijn tijdsruimte om groen te realiseren.

Doordat alle regelingen dezelfde cyclustijd draaien, kunnen er groene golven worden gecreëerd.

In de Noord-Holland regelingen kunnen de half starre modules van standaard CCOL (TX) of VAS+ worden geïmplementeerd. Andere half starre structuren alleen na overleg met de opdrachtgever.

Default worden er zeven programma's bepaald. Met een parameter is een default programma op te drukken (PRM CP, 0). Als deze op 0 staat is de klokperiode maatgevend.

Voorwaarden half star:

- Voor alle richtingen worden vijf tijden bepaald (PRM SREx1, EREx1, SVAx1, EVAx1, AFPx1 of PRM TXAx1, TXBx1, TxCx1, TXDx1, TXEx1);
- Voor rechtsafslaande richtingen en fietsrichtingen is een extra set tijden per programma (PRM SREx2, EREx2, SVAx2, EVAx2, AFPx2 of PRM TXAx2, TXBx2, TxCx2, TXDx2, TXEx2);
- Elk programma heeft zijn eigen instelbare cyclustijd;
- Elk programma heeft zijn eigen offset tijd t.o.v. de synchronisatiepuls.
- Er is een algemene schakelaar (SCH CPW, 0) voor het activeren van de gewijzigde TX of VAS+ tijden. Deze schakelaar wordt automatisch weer op 0 gezet na activatie.

Detectoren

- alle drukknoppen en lussen hebben gedurende de niet garantie roodtijd een schakelbare aanvraagfunctie (SCH AVR, 1) voor de richting waar ze op liggen of bij voetgangers tevens voor hun eventuele volgrichting en ook tijdens garantie rood;

De volgende instellingen gelden per lus (verlengfunctie niet instelbaar):

- koplus met hiaattijd (TDH, 30) en bezettijd (TDB, 20):
Default verlengfunctie 1e v.a. groen.
- lange lus met hiaattijd (TDH, 5) en bezettijd (TDB, 0):
Default verlengfunctie 2e v.a. groen.
- 1° verweglus met hiaattijd (TDH, 30) en bezettijd (TDB, 0):
Default verlengfunctie 2e en 3e v.a. groen.
- 2° verweglus met hiaattijd (TDH, 50) en bezettijd (TDB, 0):
Default verlengfunctie 3e en 4e v.a. groen.
- koplus (bij lengte detectie op openbaar vervoer richting) hiaattijd (TDH, 30) en bezettijd (TDB, 100):
Default verlengfunctie bij detectiebezetting koplus tijdens startgroen 2e v.a. groen.
Bij een lengte detectie geldt dat er richtingsgevoelig (korte lus op i.c.m. start koplus) een aanvraag wordt gezet zonder de bezettijd op de koplus af te wachten.
- fiets koplus met hiaattijd (TDH, 20) en bezettijd (TDB, 20):
Default verlengfunctie 2e v.a. groen.
- fiets verweglus met hiaattijd (TDH, 30) en bezettijd (TDB, 0):
Default verlengfunctie 2e v.a. groen.
- fiets verweglus paar:
Bij een verweglussenpaar geldt dat er alleen richtingsgevoelig wordt verlengt (TDH per paar, 30) of een aanvraag wordt gezet.

Nummering detectielussen gebeurt volgens ontwerp-tekening. Eventuele punten in de detectienaam worden niet meegenomen in de software benaming.

Voorbeeld d0201 en geen d02.1.

KAR

Een inmelding voor OV middels KAR bericht moet de volgende eigenschappen bevatten:

- KAR id 02 voertuigcategorie (1 of 2 of 71)
- KAR id 06 voertuignummer (waarde >0)
- KAR id 07 richting (voorkomend nummer op kruispunt)
- KAR id 11 stiptheid (waarde)
- KAR id 19 type melding (1)

Een uitmelding voor OV middels KAR bericht moet de volgende eigenschappen bevatten:

- KAR id 02 voertuigcategorie (1 of 2 of 71)
- KAR id 06 voertuignummer (waarde >0)
- KAR id 07 richting (voorkomend nummer op kruispunt)
- KAR id 11 stiptheid (waarde)
- KAR id 19 type melding (2)

Een inmelding voor hulpdienst middels KAR bericht moet de volgende eigenschappen bevatten:

KAR id 02 voertuigcategorie (3, 4 of 5)
KAR id 07 richting (voorkomend nummer op kruispunt)
KAR id 19 type melding (1)
Een uitmelding voor hulpdienst middels KAR bericht moet de volgende eigenschappen bevatten:
KAR id 02 voertuigcategorie (3, 4 of 5)
KAR id 07 richting (voorkomend nummer op kruispunt)
KAR id 19 type melding (1)

Wat er met de in- en uitmelding van KAR moet gebeuren staat in structuurdoorbreking openbaar vervoer en bij hulpdienstingreep.

Koppelsignalen in/uit

Default 8 koppelsignalen in definiëren.

Default 8 koppelsignalen uit definiëren.

Wanneer koppelsignalen niet worden gebruikt default benaming voor in: is en uit: us k0001 t/m k0008.

Naamgeving van koppelsignalen moet een afkorting zijn van de functie die deze heeft. Voorbeelden:

- IS PELINfc en US PELUITfc voor peloton in en uit;
- IS BRUGIN en US BRUGUIT voor brug in en uit.

Detectie storing

Per richting is het toestaan van detectiestoringsmaatregelen instelbaar (SCH DSTfc, 1). Per situatie geldt de volgende storingsmaatregel:

- defecte koplus:
Geen actie.
- defecte lange lus:
koplus tevens verlengfunctie vag2 en nieuwe hiaattijd (T TDHDSTdet, 45).
- defecte kop- en lange lus:
vaste verlengtijd van een percentage van de actuele maximum groentijd (PRM DFSTfc, 80%), een vaste aanvraag en uitgangssignaal US STORINGfc actief.
- Een solitaire koplus op een autorichting:
vaste aanvraag bij een defecte lus.
- defecte verweglus:
Geen actie.
- defecte drukknop:
Vaste aanvraag.
- defecte filelus:
Geen fileingreep.
- Bij een defect voetgangersdrukknop:
geen vaste aanvraag doen.

Instellingen voor de detectiebewaking (duur bovengedrag en factor ondergedrag) worden in de Ccol-software ingesteld en bewaakt. Een melding van boven- of ondergedrag wordt door de software op de CVN-interface gezet;

Klokperiodes

Elke klokperiode is middels 5 parameters instelbaar. De eerste is het aanvang uur, de tweede de aanvang minuut, de derde het afloop uur, de vierde de afloop minuut en de vijfde de dagcode (Dagcodes: 1=ma, 2=di, 3=wo, 4=do, 5=vr, 6=za, 7=zo, 8=werk, 9=weekend en 10=week. Waarde > 15 is bitsturing dagen 16=zo, 32=ma, 64=di, 128=wo, 256=do, 512=vr en 1024=za).

Elke regeling heeft twee klokperiodes voor het instellen van de perioden.

- Ochtendspits (PRM KOS011 t/m KOS015, 06-30-09-30-08 en KOS021 t/m KOS025, 00-00-00-00-00).
- Avondspits (PRM KAS011 t/m KAS015, 16-00-18-30-08 en KAS021 t/m KAS025, 00-00-00-00-00).
- DVM1, DVM2, DVM3 en DVM4 (PRM KDVMx0x1 t/m KDVMx0x5, 00-00-00-00-00).

Elke half starre regeling heeft 2 klokperiodes voor het in- en uitschakelen per programma (PRM KCPx011 t/m KCPx015, 00-00-00-00-00 en KCPx021 t/m KCPx025, 00-00-00-00-00).

De volgorde van prioriteit in de programma's bij klokperiodes:

DVM1 voor DVM2 voor DVM3 voor DVM4 voor CP1 voor CP2 voor CP3 voor CP4 voor CP5 voor CP6 voor OS voor AS voor DAL.

Indien er sprake is van openbaar vervoer prioriteit kan met behulp van 2 klokperiodes de ingreep een andere mate van prioriteit krijgt (PRM KGTPOVx011 t/m KGTPOVx015, 00-00-00-00-00 en KGTPOVx021 t/m KGTPOVx025, 00-00-00-00-00).

Indien er sprake is van peloton prioriteit kan met behulp van 2 klokperiodes de ingreep een andere mate van prioriteit krijgt (PRM KGTPPELx011 t/m KGTPPELx015, 00-00-00-00-00 en KGTPPELx021 t/m KGTPPELx025, 00-00-00-00-00).

Indien er sprake is van fiets prioriteit kan met behulp van 2 klokperiodes de ingreep worden voorkomen (PRM KGTPFTSx011 t/m KGTPFTSx015, 00-00-00-00-00 en KGTPFTSx021 t/m KGTPFTSx025, 00-00-00-00-00).

Met behulp van de twee klokperiodes per gekoppelde richtingen (PRM KKOP011 t/m KKOP015, 00-00-00-00-00 en KKOP021 t/m KKOP025, 00-00-00-00-00) kan worden geschakeld tussen wel en geen harde koppeling indien aanwezig.

Voor elke overige opgenomen periode dienen tevens twee klokperiodes gedefinieerd te zijn. De naamgeving dient afleidbaar te zijn van de functie.

DVM

Er is met behulp van een schakelaar en een parameter een programma te kiezen en de actieve klokperiode te overrulen. Wanneer de beveiligings schakelaar (SCH DVM, 1) actief is, kan er met de parameter (PRM PROGKx, 0; mogelijke instellingen parameter: 1=OCH, 2=AVO, 3=DAL, 4=DVM1, 5=DVM2, 6=DVM3, 7=DVM4, , 8=DVM5, , 9=DVM6 en vanaf negen de eventuele overige programma's) een programma worden gekozen. Deze schakelaar en parameter zijn als eerste gedefinieerd in de source listing.

Filemeting

Er wordt file gemeten met behulp van snelheidsmetingen op twee lussen van 1 m lang en er is in te stellen of er wel of niet file moet worden meten m.b.v. een schakelaar (SCH FILEDET, 1). Elke passage wordt qua snelheid gemeten. Ten opzichte van eerdere metingen wordt deze snelheid afgevlakt over een instelbaar aantal voertuigen/factor A en B (PRM ALFASNEL en BETASNEL, 2).

Wanneer de afgevlakte snelheid onder een instelbare waarde komt (PRM FILEMIN, 30 km/u) is er sprake van file. Komt de afgevlakte snelheid boven een instelbare waarde (PRM FILEMAX, 50 km/u) vervalt de filemelding. De filemelding vervalt eveneens als op beide lussen het hiaat is gevallen.

Indien er sprake is van een filemeetus van 6 m lang dan dient er file te worden gemeten na bezetijd en valt de file af na hiaat.

File-ingreep afvoer (tevens brug en trein ingrepen)

Als er file stroomafwaarts is geconstateerd kan er op een richting met behulp van een parameter (PRM FILEFC, 1 of PRM TREINFC, 2 of PRM BRUGFC, 2) worden ingegrepen. De volgende niveau's zijn instelbaar:

0 = geen

1 = doseren

2 = blokkeren

Indien er wordt gedoseerd zal de toevoerrichtingen (indien groen) worden afgekap en daarna worden gedoseerd. Het doseren wordt gestuurd door een minimale roodtijd op te geven (T BLOKFILEFC, 200) en een maximale groentijd (T FILEMAXFC, 100).

Nadat file, trein of brug is afgevallen kan er voor verschillende afwikkelingen gekozen worden (PRM NAFILEFC, 1 of PRM NATREINFC, 2 of PRM NABRUGFC, 2). De volgende niveau's zijn instelbaar:

-
- 0 = geen (blokkenstructuur volgen)
 - 1 = alle gedoseerde en geblokkeerde richtingen nog een keer gedoseerd realiseren
 - 2 = blokkenstructuur herstarten waar deze was gebleven voor de ingreep
 - 3 = langst geblokkeerde richting eerst realiseren en vervolgens blokkenstructuur vervolgen

File-ingreep aanvoer

Als er file stroomopwaarts is geconstateerd kan er op een richting met behulp van een parameter langer groen worden gegeven. De actuele maximale groentijd wordt met een instelbare tijd opgehoogd (PRM FILEOPFC, 100). De actuele maximum groentijden van de conflicten van de richting worden met een instelbare tijd verlaagd (PRM FILEAFFC, 50).

Nadat file is afgefallen worden de ophogingen en verlagingen opgeheven.

Structuurdoorbreking algemeen

Op het moment van een inmelding (dan wel openbaar vervoer, peloton of fiets) wordt gekeken naar de maximale wachttijden. Bij een maximale wachttijd (niet voor eigen richting) hoger dan een ingestelde waarde per voertuigcategorie (T WTMMVT, 1200 of T WTMFTS, 900 of TWTMVTG, 900) vindt er geen ingreep plaats. Is een ingreep bezig en wordt de maximale wachttijd overschreden, dan moet de ingreep worden afgemaakt.

Daarnaast is met een parameter (PRM PRIO, 1) aan te geven welke structuurdoorbreking voor welke gaat (mocht zowel openbaar vervoer als peloton ingrepen aanwezig zijn). De volgende niveau's zijn instelbaar:

- 0 = reeds bezig, niet afkappen (FIFO)
- 1 = bus voor peloton (afkappen van peloton bij busingreep)
- 2 = peloton voor bus (afkappen van busingreep bij peloton)

Na de herstart van de maximale wachttijd zal de bus altijd voor peloton gaan.

Uitgangssignaal US WTM is actief wanneer een van de maximale wachttijden is overschreden.

Structuurdoorbreking Openbaar vervoer

KAR wordt op alle autoverkeer richtingen geconfigureerd. Middels KAR kunnen openbaar vervoer voertuigen (bussen) stipheidsprioriteit krijgen in de regeling. Of een bus te vroeg (T OVV, 1200) of te laat is (T OVT, 10), is uit het KAR bericht af te leiden. Alles tussen deze twee instellingen is op tijd.

Afhankelijk van de stiptheid is het prioriteitsniveau per richting instelbaar (PRM POVFCV, 1 en PRM POVFC, 2 en PRM POVFC, 3). De volgende niveau's zijn instelbaar:

- 0 = geen
- 1 = vasthouden groen
- 2 = vasthouden groen & prioriteitsrealisatie
- 3 = vasthouden groen & prioriteitsrealisatie & afkappen conflicten

Eventueel is deze parameter per klokperiode instelbaar.

Instellingen per richting:

- inmeldvertraging (T INMVOVFC, 100) voor het instellen van een tijd tussen melding van de selectieve detector en het aangeven van de aanwezigheid van een bus;
- de afkapvertraging (T AFKVOVFC, 0) start na de inmeldvertraging en stelt het afkappen van conflicterend groen uit;
- de afstandrijtijd (T AFRTOVFC, 300) wordt gebruikt voor het uitmelden van de bus indien een melding van de KAR ontbreekt en de signaalgroep wel groen heeft getoond.
- Het ondermaximum (gelijk aan de actuele maximum groentijd) zorgt ervoor dat bij meerdere ingrepen tijdens een groenrealisatie er na het verstrijken van deze tijd geen ingrepen meer plaats mogen vinden.

Een tijd (T BLOKOVFC, 600) zorgt ervoor dat na een groenrealisatie met een openbaar vervoer ingreep voor de ingestelde tijdswaarde deze richting niet weer een openbaar vervoer ingreep kan krijgen. Deze tijd wordt afgebroken als er geen conflicterende aanvraag (meer) is.

Pelotonmeting

Er kan met behulp van een koplus op een richting een peloton signaal worden uitgestuurd. Gedurende een meetperiode (T PELMEETdet, 80) worden voertuigen geteld zolang er nog geen hiaat is gevallen (T PELTDHdet, 30). Deze meetperiode wordt op startgroen gestart en wordt herstart op vastgroen en start detectie na het vallen van het hiaat. Bij overschrijding van het aantal gemeten voertuigen op de verweglus over de grenswaarde (PRM GRWfc, 8) wordt het signaal drie seconden uitgestuurd.

Structuurdoorbreking peloton/Zachte koppeling

Pelotoningrepen werken op dezelfde werkwijze als openbaar vervoer ingrepen. Aankomende pelotons worden via de bij de stroomopwaarts gelegen VRI's gemeten en via de koppelsignalen gemeld. Bij het opkomen van dit signaal begint de inmeldvertraging (T INMVPELfc, *afstand*) te starten. De afkapvertraging (T AFKVPELfc, *afhankelijk van afstand*) start als de inmeldvertraging is afgelopen. Ook de afstandrijtijd start dan (T AFRTPELfc, *afhankelijk van afstand*). Om de gekoppelde nalooprichting in groen te houden zolang het peloton nog niet op het detectieveld is, is er een tijd welke het groen vast houdt (T VHGRPELfc, *afhankelijk van afstand*). Nadat het peloton op het detectieveld is aangekomen kan een richting nog een bepaalde tijd in groen worden gehouden op het detectieveld (T PELMAXfc, 150). Dit gebeurt op de 1^e verweglus of op de lange lus bij ontbreken van verweglussen.

De koppeling kan met een parameter (PRM KOPFC, 1) worden ingesteld. De volgende niveau's zijn instelbaar:

- 0 = geen
- 1 = vasthouden groen
- 2 = vasthouden groen & prioriteitsrealisatie
- 3 = vasthouden groen & prioriteitsrealisatie & afkappen conflicten
- 4 = harde koppeling (zie harde koppeling)

Een tijd (T BLOKPELFC, 600) zorgt ervoor dat na een groenrealisatie met een peloton ingreep voor de ingestelde tijdswaarde deze richting niet weer een peloton ingreep kan krijgen. Deze tijd wordt afgebroken als er geen conflicterende aanvraag (meer) is.

Structuurdoorbreking fietsers

Fietsers voorrang (LHOVRA-functie) verzorgt prioriteit voor het fietsverkeer indien gedrukt op dk, een fietsrichting krijgt dan een structuurdoorbreking en wordt als eerstvolgende gerealiseerd. Niveau is in te stellen met een parameter (PRM PFTSFC, 1). De volgende niveau's zijn instelbaar:

- 0 = geen
- 1 = prioriteitsrealisatie
- 2 = prioriteitsrealisatie & afkappen conflicten

Een tijd (T BLOKFTSFC, 600) zorgt ervoor dat na een groenrealisatie met een fietsingreep voor de ingestelde tijdswaarde deze richting niet weer een fietsingreep kan krijgen. Deze tijd wordt afgebroken als er geen conflicterende aanvraag (meer) is.

Hulpdienstingreep

KAR wordt op alle autoverkeer richtingen geconfigureerd. Middels KAR kunnen hulpdienst voertuigen (politie, brandweer, ambulance) prioriteit krijgen in de regeling.

Het is mogelijk in te stellen of de gehele arm of alleen de ingemelde richting naar rood of groen moet (PRM HVfc, 1). Wanneer alleen een richting naar groen wordt gestuurd, moeten wel alle conflicten van de gehele arm waarop de richting ligt naar rood. De volgende niveau's zijn instelbaar:

- 0 = geen
- 1 = richting naar groen
- 2 = arm naar groen
- 3 = alles rood

Op de inmelding gaat een afstand-rijtijd (T AFRTHVfc, 450) lopen, welke wordt gebruikt voor het uitmelden van de hulpdienst indien een uitmelding met KAR ontbreekt.

Groen Eerlijk Verdeeld (Vrachtwagen en pelotoningreep)

De module Groen Eerlijk Verdeeld wordt alleen toegepast op richting met lussen op 400 en 412 meter. De specificatie voor Groen Eerlijk Verdeeld is op te vragen bij de Gemeente Zaanstad.

Leds bedieningspaneel en kruispuntplaatje in webbrowser

- alle programma's o.b.v. klok of manipulatie;
- klok actief of manipulatie;
- alle bus richtingen OV prioriteit te vroeg;
- alle bus richtingen OV prioriteit op tijd;
- alle bus richtingen OV prioriteit te laat;
- alle fietsrichtingen Fiets prioriteit;
- alle richtingen met peloton prioriteit;
- alle filemetingen;
- alle fileingrepen;
- alle richtingen hulpdienstingreep.

Beveiligings parameters

- Wachtijdbeveiliging (PRM IFBT, 2400) waarbij na overschrijding de regeling een foutmelding geeft;
- Prioriteit voor het openbaar vervoer, peloton of fietsers wordt uitgesteld indien een richting zich in geel of garantierood status bevindt, om "flitsrood" te voorkomen. Gedurende de roodtijd van een aantal seconden (default hoogste ontruimingstijd + 1) kan een conflict nog een groenfase realiseren.

MV-file

- Uitgebreid programmeervoorschrift.
- Niet knipperend uitgangssignaal per blok;
- Niet knipperend uitgangssignaal voor OV aanwezig te vroeg OV per fc;
- Niet knipperend uitgangssignaal voor OV aanwezig op tijd OV per fc;
- Niet knipperend uitgangssignaal voor OV aanwezig te laat OV per fc;
- Niet knipperend uitgangssignaal voor OV prioriteit te vroeg OV per fc;
- Niet knipperend uitgangssignaal voor OV prioriteit op tijd OV per fc;
- Niet knipperend uitgangssignaal voor OV prioriteit te laat OV per fc;
- Niet knipperend uitgangssignaal voor file aanwezig per meetpunt;
- Niet knipperend uitgangssignaal voor file ingreep per fc;
- Niet knipperend uitgangssignaal voor ontvangende peloton signaal;
- Niet knipperend uitgangssignaal voor vasthouden richting door peloton per fc;
- Alle overige in- en uitgaande koppelsignalen (zowel serieel als parallel);
- Interne fasecycli;
- Volledige KAR berichten.

Extra

Extra zaken op de standaard specificatie kunnen altijd aanvullend worden gespecificeerd.

Lijst met parameters

Afkorting	Default	Betekenis
T AFKVOV	0	Afkapvertraging OV ingreep
T AFKVPEL	X	Afkapvertraging Peloton ingreep
T AFRTHV	450	Afstand/rijtijd HV ingreep
T AFRTOV	300	Afstand/rijtijd OV ingreep
T AFRTPEL	X	Afstand/rijtijd Peloton ingreep
PRM AGAR	80	Minimale alternatieve duur en ruimte bepaling
PRM ALFASNEL	2	Aantal voertuigen waarover afvlakking snelheid
SCH AVR	1	Aanvraagfunctie
PRM BETASNEL	2	Aantal voertuigen waarover afvlakking snelheid
T BLOKFILE 200		Minimale roodtijd bij file
T BLOKFTS	600	Blokkeringstijd na fiets ingreep
T BLOKOV	600	Blokkeringstijd na OV ingreep
T BLOKPEL	600	Blokkeringstijd na peloton ingreep
PRM BRUG	1	Brugingreep
PRM CP	0	Opdrukken half star programma
PRM CPW	0	Activeren gewijzigde half starre tijden
PRM CYAR	0	Cyclische aanvraag
PRM DFST	80	Percentage actuele maximum groentijd bij det. storing
SCH DST	1	Toestaan detectiestoringsmaatregelen
SCH DVM	1	Toestaan opdrukken DVM programma's
PRM FILE	1	Fileingreep
PRM FILEAF	50	Verlaging max groen bij file
PRM FILEOP	100	Ophoging max groen bij file
PRM FILEMIN	30	Ondergrens filemeting
PRM FILEMAX	50	Bovengrens filemeting
SCH FILEDET	1	Filemeting op filelus
T FILEMAX	100	Maximale groentijd bij file
GOT	XX	Garantie ontruimingstijd
SCH GRW	8	Grenswaarde aantal voertuigen pelotonmeting
SCH GS	1	Gelijkstart
PRM HV	1	Hulpdienstingreep
PRM IFBT	2400	Wachttijdbewaking
T INMVOV	100	Inmeldvertraging OV ingreep
T INMVPEL	X	Inmeldvertraging Peloton ingreep
T INR	XX	Maximale inrijtijd
PRM KAS	X	Avondspits klokperiodes
PRM KCP	X	Half Starre programma klokperiodes
PRM KDVM	X	DVM klokperiodes
PRM KGTFTS	X	Fietsprioriteit klokperiodes
PRM KGTOV	X	OV prioriteit klokperiodes
PRM KGTPPEL	X	Peloton prioriteit klokperiodes
PRM KKOP	X	Koppeling prioriteit klokperiodes
PRM KOPMAX	150	Verlengen na vasthouden door harde koppeling
PRM KOP	4/1	Koppeling
PRM KOS	X	Ochtendspits klokperiodes
SCH MA	0	Meeaanvraag van richting met richting
PRM MGAV	XX	Maximum groentijd avondspits
PRM MGDA	XX	Maximum groentijd dal
PRM MGDVMX	XX	Maximum groentijd DVM 1 t/m 4 programma's
PRM MGOV	XX	Maximum groentijd ochtendspits
SCH MR	1	Meerealiseren voor deelconflict
PRM MV	1	Zacht meeverlengen met alle richtingen

SCH MV	0	Hard meeverlengen van richting met richting
SCH MV	0	Meeverlengen voor deelconflict
PRM NABRUG	1	Na Brugingreep
PRM NAFILE	1	Na Fileingreep
PRM NATREIN	1	Na Trainingreep
T NLD ET	XX	Nalooptijd op detectiebezetting tijdens groen
T NLSG	XX	Nalooptijd op startgroen
OT	XX	Ontruimingstijd
SCH OT	1	Herstart ontruimingstijd
T OT	XX	Interne ontruimingstijd voor deelconflict
T OVT	10	Bus te laat
T OVV	1200	Bus te vroeg
T PELMEET	80	Meetperiode pelotonmeting
PRM PELMAX	150	Verlengen na vasthouden door peloton
T PELTDH	30	Hiaattijd voor pelotonmeting
PRM PFTS	1	Fietsingreep
PRM POV L	3	Prioriteitsingreep te late bus
PRM POV T	2	Prioriteitsingreep bus op tijd
PRM POV V	1	Prioriteitsingreep te vroege bus
PRM PGTK	50	Percentage groen voor terugkomen na afkappen
PRM PRAG	70/50	Percentage groen voor afkappen
PRM PRIO	1	Volgorde prioriteitsingrepen
PRM PROGK	X	Opdrukken DVM Programma
TBG	XX	Bovengedrag
TDB	20/0/100	Bezettijd
TDH	30/5/50/20	Hiaattijd
T TDHDST	45	Vervangende hiaattijd koplus bij det. storing lange lus
TFG	60/40/XX	Vastgroentijd
TGL	30	Geeltijd
TGG	40/30	Garantie groentijd
TGGL	30	Garantie geeltijd
TOG	XX	Ondergedrag
PRM TREIN	1	Treiningreep
TRG	20	Garantie roodtijd
T VAG1	60	VAG1 verlengtijd
T VAG4	60	VAG4 verlengtijd
T VHGRPEL	X	Vasthouden groen voor peloton
T VS	20	Voorstart voor deelconflict
T VT	20	Volgtijd tussen voertuigen voor VAG4
PRM WG	0	Wachtstand groen
T WTMFTS	900	Wachttijd maximum FTS richtingen
T WTMMVT	1200	Wachttijd maximum MVT richtingen
T WTMVTG	900	Wachttijd maximum VTG richtingen

Standaardinstellingen detectiebewaking:

	TBG	TOG
Koplussen	1 uur	24 uur
Lange lussen	4 uur	24 uur
Verweglussen	1 uur	24 uur
Filelussen	1 uur	24 uur
Fietslussen	1 uur	24 uur
Drukknop fiets	10 min	24 uur
Drukknop voetganger buiten	10 min	24 uur
Selectieve detectie	10 min	72 uur
Koppelsignalen niet bewaken		

Bijlage 5: IVERA Formulier

Ivera formulier voor: -
Automaat nr.:
Krp nr.:

Gegevens Centrale

De hieronder in te vullen gegevens hebben betrekking op de IVERA-centrale.

Telefoongegevens	
Soort telefoonlijn (kieslijn / huurlijn):	Kieslijn
Telefoonnummer waarop de centrale te bereiken is:	.....
Centrale belt uit via huiscentrale (J/N):	Ja
PPP – gegevens	
Gebruikmaken van MD5-CHAP (J/N):	Ja
Gebruikersnaam om toegang tot centrale te krijgen:	.....
Wachtwoord om toegang tot centrale te krijgen:	.....
TCP / IP – gegevens	
IP-adres van de centrale:	.....
IP-netwerkmasker (in geval van ethernet):	255-255-255-0
Default gateway (indien van toepassing):	Nvt

Gegevens VRI

De hieronder in te vullen gegevens hebben betrekking op de IVERA-VRI.

Telefoongegevens	
Telefoonnummer waarop de VRI te bereiken is:	.....
VRI belt uit via huiscentrale (J/N):	Nee
Baudrate, aantal databits, parity en aantal stopbits:	19k2, 8, geen en 1 stopbit
PPP – gegevens	
Gebruikmaken van MD5-CHAP (J/N):	Ja
Gebruikersnaam om toegang tot VRI te krijgen:	0000
Wachtwoord om toegang tot VRI te krijgen:	0000
TCP / IP – gegevens	
IP-adres van de VRI:	.....
IP-netwerkmasker (in geval van ethernet):	255-255-255-0
Default gateway (indien van toepassing):	Nvt
IVERA PINcodes	
Inlognivo 1 (meekijker):	1234
Inlognivo 2 (verkeerskundige):	2345
Inlognivo 3 (operationeel beheerder):	3456
Inlognivo 4 (systeembeheerder, fabrikant):	4567

Ruimte voor opmerkingen:

Tbv de communicatie met de kwaliteitscentrale moet het volgende in de automaat gedefinieerd zijn:
FTP gebruikersnaam: kwc
FTP wachtwoord : "leeg" (bij wachtwoord niks invullen dus)
.....
.....

Bijlage 6: service en onderhoudscontract verkeersregeltoestel

SERVICE- EN ONDERHOUDSCONTRACT VERKEERSREGELTOESTEL

Gemeente Zaanstad
Afdeling Openbare Ruimte sector Realisatie en Beheer
(versie 1.0, 20-02-2013,)

Service- en onderhoudscontract voor het onderhouden van verkeersregeltoestellen gelegen in de gemeente Zaanstad.

NR: **“vul hier een nummer in”**

De gemeente Zaanstad, ten deze vertegenwoordigd door het lid van de directieraad dhr. **“vul hier de naam van de vertegenwoordiger in”**, handelende namens het college van burgemeester en wethouders in de gemeente Zaanstad, hierna genoemd “de gemeente”

en

“vul hier de naam van de aannemer in”

gevestigd te

“vul hier de vestigingsplaats van de aannemer in”

ingeschreven bij de Kamer van Koophandel te **“vul hier de plaatsnaam in”**
onder nummer **“vul hier het inschrijvingsnummer van de KvK in”**

contractant ter andere zijde, verder genoemd “de leverancier”,

zijn overeengekomen als volgt:

Artikel 1 ALGEMENE BESCHRIJVING

1. De leverancier verbindt zich, met inachtneming van de hierna volgende bepalingen, tot het onderhouden van een verkeersregeltoestel van de verkeersregelinstallaties op de kruispunten welke zijn opgenomen onder bijlage B.

De ondertekende overeenkomst geldt voor hardware- en softwareonderhoud en support, deze voorwaarden en de bijlagen bij deze voorwaarden.

2. Het in lid 1 bedoelde onderhouden van het toestel dient zodanig te geschieden dat bij goed functioneren van de buiteninstallatie de verkeersregelinstallatie veilig en bedrijfszeker kan functioneren.

Met "functioneren" wordt bedoeld de werking van het toestel, zoals vastgelegd in de beschrijving die ten grondslag heeft gelegen aan de bouw, en een eventuele wijziging van de verkeersregelinstallatie.

Indien het toestel niet meer functioneert zoals hiervoor bedoeld, is er sprake van een storing.

Artikel 2 NADERE BESCHRIJVING

1. In dit contract wordt onder "onderhouden" verstaan:
- A het ten minste eenmaal per jaar uitvoeren van preventief onderhoud aan het toestel;
 - B het opheffen van storingen (correctief onderhoud) als gevolg van schade aan het toestel veroorzaakt door
 - derden, of
 - onoordeelkundig gebruik door of vanwege de opdrachtgever, of
 - van buiten komend onheil (b.v. directe bliksemingslag of het niet goed functioneren van de buiteninstallatie);
 - C het opheffen van alle overige storingen (correctief onderhoud) van het toestel. Hieronder valt ook het opnieuw afregelen van de detectoren naar aanleiding van het niet goed functioneren van de detectie (b.v. jutteren en niet reageren op motoren) en storingen n.a.v. indirecte bliksemingslag.

Onder onderhouden wordt niet verstaan het reinigen en schilderen van de buitenkant van de kast.

2. De leverancier draagt zorg voor het in het bezit hebben, actueel houden en voor direct gebruik beschikbaar houden van
- de in artikel 1, lid 2 bedoelde beschrijving van de verkeersregelinstallatie;
 - de technische documentatie van het verkeersregeltoestel;
 - de programmatuur van het verkeersregeltoestel, m.u.v. de parameterinstellingen en de niet door de leverancier uitgevoerde wijzigingen.

De gemeente of de door de gemeente aangestelde/aangewezen partij draagt zorg voor het actueel houden van een lijst met parameterinstellingen. Deze lijst is opvraagbaar bij de gemeente.

Als er nieuwe, aangepaste of bestaande software opnieuw moet worden geladen in het verkeersregeltoestel, dient de leverancier dit te melden bij de gemeente/opdrachtgever. De leverancier dient dan ook te informeren of er eventuele parameterwijzigingen voor het verkeersregeltoestel zijn. Indien er parameterwijzigingen zijn, dienen deze door de leverancier te worden aangepast in het verkeersregeltoestel.

Indien er door een storing buiten kantooruren opnieuw software worden geladen en er kan geen contact worden gezocht met de gemeente, dient dit de eerst volgende werkdag gemeld te worden.

De leverancier draagt zorg voor het actualiseren van de in het verkeersregeltoestel aanwezige documentatie op het moment van preventief onderhoud. Dit actualiseren betreft slechts die zaken waarvoor de leverancier verantwoording draagt in het kader van dit onderhoud.

-
3. Het in lid 1 onder a bedoelde preventief onderhoud moet worden uitgevoerd aan de hand van een door de leverancier op te stellen en voor het eerste preventieve onderhoud aan de gemeente te overhandigen checklist, waarin controles moeten zijn opgenomen met betrekking tot tenminste de volgende aspecten:
- de veiligheidseisen (controle op validiteit van alle garantietijden in het bewakingsgedeelte);
 - de eindschakeleenheden;
 - het regelprogramma;
 - de communicatiedelen;
 - de detectoren;
 - NEN 1010 en NEN 3140;
 - alle aanwezige componenten

Tot het preventief onderhoud behoort tevens het jaarlijks uitvoeren van metingen aan de detectielussen, zoals bedoeld in hoofdstuk 35 van de Standaard RAW bepalingen 2005. Indien een detectielus niet meer naar behoren functioneert, dan zal er overleg plaatsvinden met de gemeente.

4. In afwijking van het gestelde in lid 1 onder b mag de leverancier niet overgaan tot het opheffen van storingen als gevolg van schade, indien de daarmee gepaard gaande kosten, gerelateerd aan het in artikel 8, lid 1 genoemde bedrag, onevenredig hoog zijn. Indien het bovenstaande zich voordoet dient de leverancier dit onverwijld te melden aan de gemeente, zo mogelijk met vermelding van prijsopgave en urgentiebepaling. De gemeente beslist in een dergelijk geval over het al dan niet uitvoeren van de herstelwerkzaamheden.
5. De gemeente of de door de gemeente aangestelde/aangewezen partij zal na het constateren van een storing in de hardware het personeel van de leverancier toegang verlenen tot apparatuur, programmatuur en documentatie. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden uit hoofde van deze overeenkomst – ongeacht of deze werkzaamheden plaatsvinden binnen dan wel buiten normale kantooruren – zal de gemeente of de door de gemeente aangestelde/aangewezen partij zorg dragen voor de bereikbaarheid van tenminste één ter zake kundig personeelslid.

Artikel 3 VAN TOEPASSING ZIJNDE BEPALINGEN

1. Op het werk zijn, voor zoveel daarvan in dit contract niet is afgeweken en voor zoveel niet in strijd met de in artikel 1, lid 2 bedoelde beschrijving, het volgende bepalingen van toepassing: Standaard RAW bepalingen 2010 incl. aanvullingen; NEN 1010; NEN 3140.

Artikel 4 MATERIALEN

1. De onderhoudsmiddelen welke benodigd zijn voor het uitvoeren van preventief en correctief onderhoud zijn onderdeel van dit contract.
2. De materialen welke naar oordeel van de leverancier tijdens het preventief en/of correctief onderhoud in onvoldoende bedrijfsvaardige conditie zijn, zullen vervangen c.q. gerepareerd worden. Het onderdeel zal indien mogelijk vervangen worden door een ruildeel met dezelfde functionaliteit. Terugkerende (vervangen) onderdelen worden het eigendom van de leverancier. Of de kosten van deze artikelen onderdeel zijn van dit contract is vastgesteld in bijlage A.

-
3. De uit het werk komende oude materialen zijn voor de gemeente niet van waarde en vervallen aan de leverancier met de verplichting deze af te voeren behoudens het bepaalde in lid 2.
 4. Indien de gemeente oude materialen wil behouden, zal zij dit kenbaar maken vóór het moment waarop deze materialen door de leverancier van het werk worden afgevoerd.

Artikel 5 NADERE BEPALINGEN

1. De leverancier mag de onderhoudswerkzaamheden zowel binnen als buiten de voor hem gebruikelijke werktijden uitvoeren.
Voor zover onderhoudswerkzaamheden op werkdagen worden uitgevoerd dienen deze buiten de volgende perioden plaats te vinden:
Van 06.00 tot 09.00 uur en van 16.00 tot 19.00 uur.
Indien de gemeente heeft bepaald dat preventief onderhoud op een ander tijdstip uitgevoerd dient te worden, dan zal dit aan de leverancier kenbaar worden gemaakt. De eventuele kosten mogen door de leverancier in rekening worden gebracht.
2. Indien het toestel als gevolg van een storing buiten bedrijf is, dient ook tijdens de in lid 1 genoemde perioden gewerkt te worden om het toestel zo snel mogelijk in bedrijf te kunnen stellen.
3. De periode waarbij de verkeerslantaarns gedoofd zijn c.q. Op geelknipperen staan dient zo kort mogelijk te zijn.
4. De leverancier dient storingsmeldingen gedurende 24 uur per dag, 7 dagen per week op één telefoonnummer te kunnen ontvangen.
De gemeente of de door de gemeente aangestelde/aangewezen partij kan meldingen van de leverancier gedurende 24 uur per dag, 7 dagen per week op één telefoonnummer ontvangen.
5. De gemeente of de door de gemeente aangestelde/aangewezen partij zal na het constateren van een storing in het verkeersregeltoestel de leverancier telefonisch in kennis stellen.
6. De gemeente of de door de gemeente aangestelde/aangewezen partij zal van de te melden storingen zoveel mogelijk detailgegevens verzamelen en aan de leverancier overleggen, teneinde de leverancier in staat te stellen de oorzaak van de storing snel en eenduidig te kunnen traceren.
7. Na een storingsmelding gedaan door de gemeente of de door de gemeente aangestelde/aangewezen partij, dient de leverancier als volgt te handelen.
 - I Indien er sprake is van een fatale storing dient de leverancier uiterlijk binnen 4 uren aan te vangen met het opheffen van de desbetreffende storing. Onder fatale storingen worden verstaan alle storingen, die een verkeersonveilige situatie tot gevolg hebben, zoals een geelknipperende of gedoofde verkeersregelinstallatie of waar bij een verkeerslantaarn gelijktijdig twee of meer kleuren worden aangestuurd. Na genoemde aanvang dient, met inachtneming van het in de leden 1 t/m 3 gestelde, doorgewerkt te worden aan het opheffen van deze storing.
Voor elk uur waarmee de genoemde termijn wordt overschreden wordt een korting toegepast van € 100,-.
 - II Indien de regeling nog in bedrijf is, dient de leverancier uiterlijk op de eerst volgende dag aan te vangen met het opheffen van de desbetreffende storing.
Voor elke dag waarmee de genoemde termijn wordt overschreden wordt een korting toegepast van € 250,-.

Na genoemde aanvang dient tenminste binnen de gebruikelijke werktijden, doch met inachtneming van het in de leden 1 t/m 3 gestelde, doorgewerkt te worden aan het opheffen van de storing.

8. Indien de leverancier, nadat hij is aangevangen met het opheffen van de storing de installatie in ongeregelde toestand moet achterlaten als gevolg van het niet direct ter plekke kunnen opheffen van die storing, dient dit onverwijld aan de gemeente of de door de gemeente aangestelde/aangewezen partij te worden gemeld.
9. Indien de leverancier de storing niet binnen 24 uur na storingsmelding kan verhelpen, dient de leverancier een plan van aanpak op te stellen met daarin aangegeven:
 - hoe de storing te verhelpen
 - verwachte acties (inclusief derden)
 - tijdspad
 - contactpersoonDit plan van aanpak moet binnen 12 uur na storingsmelding aan de gemeente worden aangeleverd.
10. Tenminste 10 werkdagen voordat de leverancier het preventief onderhoud wil gaan uitvoeren, dient overleg te worden gepleegd met de gemeente of de door de gemeente aangestelde/aangewezen partij.
Zonder voorafgaande toestemming van de gemeente of de door de gemeente aangestelde/aangewezen partij is het niet toegestaan preventief onderhoud uit te voeren.
11. Indien de leverancier niet of niet binnen 2 uur op het afgesproken tijdstip aanwezig is voor het preventief onderhoud, zal een boete van € 250,- per gebeurtenis bij de leverancier in rekening worden gebracht, tenzij het niet verschijnen van de leverancier een gevolg is van overmacht. Indien de leverancier niet binnen 2 uur na het afgesproken tijdstip met de werkzaamheden kan aanvangen, of tijdens de uitvoering de werkzaamheden moet onderbreken respectievelijk beëindigen, een en ander als gevolg van handelen of nalatigheid van de gemeente, kan de leverancier de kosten als gevolg van wachttijden respectievelijk de extra reiskosten in rekening brengen.
12. De gemeente of de door de gemeente aangestelde/aangewezen partij kan de leverancier op de hoogte stellen van een voornemen tot het door derden laten uitvoeren van een wijziging aan de verkeersregelinstallatie.
13. Indien de leverancier na een door of namens de gemeente gedane storingsmelding aan het regeltoestel geen storing constateert, of een storing constateert waarvan het herstel niet tot zijn verplichtingen behoort, kunnen de door de leverancier gemaakte kosten in rekening worden gebracht of indien de leverancier een storing aan een verkeersregeltoestel dient te verhelpen en de storing blijkt te zijn ontstaan ten gevolge van het niet goed functioneren van het door de gemeente of de door de gemeente aangestelde/aangewezen partij, vervaardigde Ccol software programma, dan zal de leverancier alle kosten (vanaf de 10^e melding per kalenderjaar) aan de gemeente in rekening brengen, daarbij gebruik makend van de tarieven zoals genoemd in bijlage D van deze overeenkomst. Aan het eind van ieder kalenderjaar zullen de gemeente en de leverancier deze regeling evalueren en indien gewenst bijstellen.
14. Direct na het opheffen van een storing moet, op een door de gemeente bij de aanvang van het contract aan te geven wijze, een gereedmelding van de storing geschieden.

Artikel 6 AANTEKENINGEN

1. Bij de eerste werkzaamheden die in het kader van deze overeenkomst worden verricht, brengt de leverancier een logkaart onder in het regeltoestel. Op deze logkaart dienen de aan het toestel

verrichte werkzaamheden beknopt te worden opgetekend onder vermelding van datum en tijdstip van aanvang en voltooiing van de uitvoering alsmede naam en paraaf van de betrokkene.

Artikel 7 AANPASSEN VAN DE VASTE VERGOEDING

De vergoeding voor het onderhouden van het verkeersregeltoestel zal jaarlijks worden verhoogd met een door beide partijen overeengekomen vast percentage, te weten 2,5%.

Artikel 8 BETALING

1. Voor de uitvoering van het werk, als bedoeld in artikel 2, lid 1 onder a en c ontvangt de leverancier voor het contractjaar **“vul hier het contractjaar in”** een vergoeding van € **“vul hier het bedrag van de vergoeding in”** exclusief omzetbelasting.
Nieuwe automaten zullen na de garantie periode automatisch aan het contract worden bijgevoegd.
2. Betaling van de vergoeding geschiedt in 4 termijnen.
De termijn verschijnt aan het begin van ieder kwartaal van het contractjaar.
3. Betaling van hetgeen de leverancier toekomt op grond van het bepaalde in artikel 2, lid 1 onder b en artikel 5, lid 11 geschiedt na voltooiing van de betreffende werkzaamheden.
4. In verband met en in gedeeltelijke afwijking van paragraaf 40, lid 6 van de UAVTI 1992 wordt bepaald, dat geen betaling aan de leverancier zal geschieden dan nadat deze een declaratie heeft ingediend bij:

Gemeente Zaanstad
Postbus 2000
1500 GA Zaandam
5. Voor kosten, gemaakt voor het opheffen van de in artikel 2, lid 1 onder b bedoelde storingen als gevolg van schade veroorzaakt door derden, moet de leverancier een afzonderlijke declaratie indienen.
6. Indien tegen de grootte van het bedrag van een ingekomen declaratie bezwaren bestaan, zal dit door de gemeente binnen 5 werkdagen kenbaar worden gemaakt.
7. Op alle declaraties moet het nummer van het contract worden vermeld.
8. De betaling uit hoofde van deze overeenkomst aan de gemeente te zenden facturen dient te geschieden binnen dertig (30) dagen na factuurdatum.
9. In geval van te late betaling zal de leverancier gerechtigd zijn de gemeente een rente in rekening te brengen gelijk aan het promessedisconto van de Nederlandse Bank N.V., verhoogd met 2 (twee) procentpunten per jaar. De rente wordt berekend vanaf de dag waarop de uitbetaling uiterlijk had moeten plaatsvinden tot de dag van ontvangst van het verschuldigde.

Artikel 9 SUPPORT

1. De leverancier zal de gemeente of de door de gemeente aangestelde/aangewezen partij desgevraagd telefonisch instructie en advies verlenen inzake het gebruik en het functioneren van de hardware.
Telefonische instructie en advies vinden plaats door de Helpdesk van de leverancier op werkdagen van 08.00 uur tot 16.30 uur.
Het telefonisch verlenen van instructie en advies is beperkt tot maximaal het aantal in bijlage A genoemde uren per jaar.

Artikel 10 GEZONDHEID, VEILIGHEID EN MILIEU

1. De leverancier is VCA** gecertificeerd en zal zijn werkzaamheden uitvoeren waarbij de Veiligheid, Gezondheid en het voorkomen van Milieuschade wordt gewaarborgd.
Hieronder wordt verstaan het op zodanige manier werken en het nemen van voorzorgmaatregelen, waardoor ongelukken en het veroorzaken van schade aan personen, apparatuur en milieu wordt voorkomen.

Artikel 11 VERTROUWELIJKHEID

1. De leverancier zal alle redelijke voorzorgsmaatregelen treffen om het vertrouwelijke karakter van de door de gemeente verstrekte gegevens te bewaren.
2. Toegang tot vertrouwelijke gegevens van de gemeente is slechts voorbehouden aan medewerk(st)ers van de leverancier of na toestemming van de gemeente aan derden met wie de leverancier samenwerkt.
3. De leverancier behoudt echter het recht om bekendheid te geven aan het feit dat zij ten behoeve van de gemeente bepaalde werkzaamheden verricht.
4. Documentatie en gegevens door de gemeente aan de leverancier ter beschikking gesteld, zullen op eerste aanvraag van de gemeente teruggegeven worden aan de gemeente.

Artikel 12 UITSLUITINGEN

1. Onderhoud voortvloeiende uit onoordeelkundig gebruik, buiten de leverancier om, van de hardware of van buitenaf komende oorzaken, behoort niet tot de verplichtingen van de leverancier.
2. Indien tijdens de uitvoering van de onderhoudsverplichtingen blijkt dat een situatie zoals hiervoren omschreven zich voordoet, zullen de werkzaamheden uitsluitend worden voortgezet in opdracht van de gemeente of de door de gemeente aangestelde/aangewezen partij en tegen de dan geldende tarieven van de leverancier voor soortgelijke werkzaamheden.
3. Indien de gemeente zelf, c.q. een derde in opdracht van de gemeente, voor het onderhoud van de apparatuur zorgdraagt en het naar het oordeel van de leverancier na overleg met de gemeente noodzakelijk is dat voor juiste uitvoering van het hardwareonderhoud assistentie verleend moet worden door de leverancier technisch personeel op gebied van apparatuur, zullen alle kosten welke met deze assistentie verband houden in rekening worden gebracht.
4. Niet in het contract opgenomen zijn de kosten voor het verzorgen van wegafzettingen volgens de richtlijnen C.R.O.W. publicatie 96 A/96 B en de eventuele wachturen bij het plaatsen en/of omzetten van de wegafzetting.

Artikel 13 OPSCHORTING EN ONTBINDING

1. Indien de gemeente kennelijk niet, niet behoorlijk of niet tijdig voldoet aan enige verplichtingen voortvloeiend uit deze overeenkomst, dan wel indien er sprake is van grove nalatigheid of opzettelijk wanbeheer, dan wel indien het aan ernstige twijfel onderhevig is of de gemeente in staat is aan zijn contractuele verplichtingen te voldoen, alsmede in geval van faillissement, surséance van betaling, stillegging, liquidatie of gehele of gedeeltelijke overdracht – al dan niet tot zekerheid – van het bedrijf van de gemeente, waaronder begrepen de overdracht van een belangrijk deel van zijn vorderingen, is de leverancier na redelijk overleg met de gemeente gerechtigd om 30 (dertig) dagen na schriftelijke kennisgeving zonder dat enige nadere ingebrekestelling of rechterlijke tussenkomst vereist is, hetzij de uitvoering van de overeenkomst

6 (zes) maanden op te schorten, hetzij de overeenkomst geheel of ten dele te ontbinden, zulks zonder dat de leverancier tot enige schadevergoeding gehouden zal zijn en onverminderd de hem verder toekomende rechten.

Gedurende de opschorting is de leverancier bevoegd en na het einde daarvan is de leverancier verplicht te kiezen voor uitvoering dan wel gehele of gedeeltelijke ontbinding van de opgeschorte overeenkomst.

Indien de leverancier overgaat op beroep van dit artikel, zal dit proportioneel moeten zijn.

Artikel 14 AANSPRAKELIJKHEID

1. De leverancier is aansprakelijk voor tekortkomingen die worden veroorzaakt door het niet nakomen van de uit de overeenkomst voortvloeiende verplichtingen. De aansprakelijkheid van de leverancier bedraagt maximaal € 1.000.000,-- (één miljoen) per gebeurtenis.

Artikel 15 ALGEMEEN

1. Indien een der partijen in gebreke blijft met betrekking tot de nakoming van zijn verplichtingen voortvloeiende uit deze overeenkomst en duurt zulks langer dan dertig (30) dagen na schriftelijke kennisgeving hiervan door de wederpartij voort, dan heeft deze laatste het recht deze overeenkomst met onmiddellijke ingang te beëindigen.
2. De rechten en verplichtingen uit deze overeenkomst zijn niet overdraagbaar.
3. De onderhavige overeenkomst en de daarbij behorende door partijen ondertekende bijlagen bevatten alle verplichtingen van beide partijen jegens de andere partij en treden in plaats van alle voorafgaande onderhandelingen, toezeggingen en correspondentie betreffende de in de bijlage genomen diensten.
4. Elke terzijdestelling, verandering of wijziging van enige bepaling van deze overeenkomst is slechts bindend indien dit schriftelijk tussen de partijen is overeengekomen na datum van deze overeenkomst, tenzij de wet dit anders bepaald.
5. Indien de gemeente wijzigingen aanbrengt of laat aanbrengen in de hardware of software in de onder deze overeenkomst vallende verkeersregeltoestellen, waardoor de veiligheid van het verkeersregeltoestel naar het oordeel van de leverancier, niet langer gewaarborgd is, is de leverancier niet langer verbonden aan de verplichtingen van artikel 1, zulks na overleg met de gemeente.

Artikel 16 TIJDSBEPALING

1. Deze overeenkomst vangt aan op **“vul hier de aanvangsdatum van de overeenkomst in”**
Deze overeenkomst wordt aangegaan voor een periode van 1 jaar en wordt stilzwijgend jaarlijks verlengd, tenzij 3 maanden voor het einde van de jaarlijkse periode per aangetekend schrijven het service- en onderhoudscontract door de opdrachtgever wordt opgezegd.
2. De leverancier heeft het recht het contract met onmiddellijke ingang per aangetekend schrijven te beëindigen in de volgende gevallen:
 - a indien door opzet of grove schuld aan de zijde van de opdrachtgever het toestel niet meer veilig en bedrijfszeker kan functioneren;
 - b indien door derden uitgevoerde werkzaamheden aan het toestel of de buiteninstallatie aantoonbaar hebben geleid tot het niet meer veilig of bedrijfszeker kunnen functioneren van het toestel.

-
3. De gemeente heeft het recht het contract met een opzegtermijn van 3 maanden per aangetekend schrijven te beëindigen in de volgende gevallen:
- a bij het permanent buiten bedrijf stellen van de verkeersregelinstallatie;
 - b indien de opdrachtgever het eigendom over de verkeersregelinstallatie overdraagt.

Aldus opgemaakt en in tweevoud ondertekend te

Haarlem, d.d. **“vul hier de datum in”**

“vul hier de plaatsnaam in” d.d. **“vul hier de datum in”**

Gemeente,

Leverancier,

“vul hier de naam in van diegene die ondertekent”

Hoofd sector realisatie en beheer

“vul hier de naam in van degene die ondertekent”

“vul hier de functie van degene die ondertekent in”

Bijlagen

bij overeenkomst voor hardware en software onderhoud en support

Inhoudsopgave bijlagen

Bijlage A	Specificatie van de omvang van hardware en software onderhoud en support	2
Bijlage B	Specificatie van de omvang van de hardware	3
Bijlage C	Specificatie van plaats en tijden van onderhoud	4
Bijlage D	Tarieven	5

Bijlagen

bij overeenkomst voor hardware en software onderhoud en support

Bijlage A **Specificatie van de omvang van hardware onderhoud en support**

Onderhoud en support niveau

Van toepassing

Onderhoud:

Preventief onderhoud
Correctief onderhoud

ja, 1 x per twee kalenderjaren
ja

Support:

Telefonische support

ja, **8 uur** per kalenderjaar

Materialen:

Kosten opgenomen in contract

ja

Bijlagen

bij overeenkomst voor hardware en software onderhoud en support

Bijlage B Specificatie van kruispunten/hardware

Bijlagen

bij overeenkomst voor hardware en software onderhoud en support

Bijlage C Specificatie van tijden van onderhoud

Tijden van hardware onderhoud en support

Preventief onderhoud	Maandag t/m vrijdag van 09.00 uur tot 16.00 uur (preventief onderhoud op aanvraag mogelijk na kantooruren, dit volgens de tarieven van bijlage D)
Correctief onderhoud	Maandag t/m zondag van 00.00 uur tot 24.00 uur
Eerstelijns telefonische support	Maandag t/m vrijdag van 08.00 uur tot 16.30 uur
Responstijd	Vier (4) uur, vallende binnen de onderhouds- en supporttijden conform artikel 5, lid 7.

Bijlagen

bij overeenkomst voor hardware en software onderhoud en support

Bijlage D Tarieven

Omschrijving	€	Tarief
Arbeidsloon per uur tijdens kantooruren Maandag t/m vrijdag van 08.00 uur tot 16.30 uur	€	
Arbeidsloon per uur buiten kantooruren	€	
Voorrijkosten tijdens kantooruren per keer	€	
Voorrijkosten buiten kantooruren per keer	€	



ZNSTD

Handboek WIORZ

Wegwijzer Inrichting Openbare ruimte Zaanstad

Onderdeel:

Verkeersmeubilair

versie: november 2013

Inhoudsopgave

1. Algemeen	2
2. Kaders	2
3. Verkeersmeubilair.....	3
3.1 Ontwerpproces	3
3.2 Fietsparkeren.....	4
3.3 Verkeersborden	4
3.4 Toeristische bewegwijzering	6
3.5 Straatnaamborden.....	7
3.6 Vaste en uitneembare palen	8
3.7 Plantsoenhekken	10

1. Algemeen

De Wegwijzer Inrichting Openbare Ruimte Zaanstad (WIORZ) heeft tot doel de inrichting van de openbare ruimte, zowel boven- als ondergronds te 'standaardiseren, uniformeren' en om deze 'duurzaam en leefbaar' te houden. Om daarmee de kwaliteit te verhogen, helderheid te scheppen voor de gebruiker, en de openbare ruimte beheersbaar te houden.

De standaardinrichting is het leidende uitgangspunt bij (her) inrichting van bestaande of nieuwe gebieden (areaaluitbreidingen). Afwijken van deze standaard is niet toegestaan zonder bestuurlijke accordering en beheerparagraaf. Dit geldt ook voor (her)ontwikkelingen op grondgebied van derden, met een openbaar karakter en in beheer bij Zaanstad. Indien wordt afgeweken van de standaard, mogen alleen de reeds in Zaanstad toegepaste bijzondere materialen / constructies e.d. worden gebruikt.

Het handboek WIORZ is niet uitputtend. Indien er nieuwe voorwaarden zijn, dan komen deze bij de bespreking van het contract, de opdracht en/of voor aanvang van start van het project aan de orde en moeten (financieel-tijd-juridisch) worden afgekaderd.

Het uitgangspunt voor de ontwikkeling / inrichting van de openbare ruimte vormt de opdracht / de overeenkomst tussen de partijen. Op basis daarvan moet het WIORZ worden ingezet om de inrichting te concretiseren. Doorloop daarbij de volgende stappen:

1. Check of het werk valt binnen een standaard of een (bestaand) bijzonder gebied en/of het een areaaluitbreiding betreft;
2. Indien wegen in het werk zijn opgenomen, controleer de wegcategorie, o.a. via de Zaanatlas;
3. Beoordeel welke gegevens van de diverse domeinen voor het project van belang zijn en pas deze toe;
4. Betrek de 'richtlijn inrichting openbare ruimte (externe partijen)' in het ontwerptraject en tijdens de uitvoering;
5. Indien verbijzonderen dan alleen toepassen reeds in Zaanstad toegepaste bijzondere materialen;
6. Indien in bijzonder gebied, areaaluitbreiding, of wens bijzonder in te richten: opstellen beheerparagraaf + bestuurlijk vaststellen.

2. Kaders

In dit document zijn de standaard details en/of basis uitgangspunten opgenomen zoals de gemeente Zaanstad die hanteert. Deze details zijn tot stand gekomen op basis van voorgeschreven wetgeving, vigerend beleid, ontwerp, normen, materialen en uitvoeringswerkwijze.

De onderwerpen die in dit documenten worden omschreven zijn: zie inhoudsopgave.

3. Verkeersmeubilair

3.1 Ontwerpproces

- 3.1.1 De plaatsing of verwijdering van de bij algemene maatregel van bestuur aangewezen verkeerstekens, en onderborden voor zover daardoor een gebod of verbod ontstaat of wordt gewijzigd, geschiedt krachtens een verkeersbesluit.
- 3.1.2 Maatregelen op of aan de weg tot wijziging van de inrichting van de weg of tot het aanbrengen of verwijderen van voorzieningen ter regeling van het verkeer geschieden krachtens een verkeersbesluit, indien de maatregelen leiden tot een beperking of uitbreiding van het aantal categorieën weggebruikers dat van een weg of weggedeelte gebruik kan maken.
- 3.1.3 Verkeersborden dienen te worden uitgevoerd volgens de typering zoals in bijlage 1 van het Reglement voor verkeersregels en verkeerstekens (RVV 1990) van de Wegenverkeerswet is vastgesteld. Er worden geen andere borden dan deze verkeersborden geplaatst. De plaatsing en uitvoering van de verkeersborden dient te gebeuren volgens de Uitvoeringsvoorschriften van Besluit Administratieve Bepalingen inzake Wegverkeer (BABW).
- 3.1.4 Het ontwerp van de bewegwijzering voor autoverkeer en fietsverkeer gebeurt volgens de landelijke standaard vastgesteld in Richtlijn bewegwijzering CROW publicatie 222.
- 3.1.5 Bij een gelijkblijvende verkeersafwikkeling, bij vervanging van de openbare ruimte, is het uitgangspunt dat de bestaande bebording op dezelfde plek wordt herplaatst of wordt vervangen. In dat geval hoeft geen bebordingsplan te worden opgesteld.
- 3.1.6 Het (nieuw) plaatsen of vervangen van verkeersborden moet gebeuren aan de hand van een verkeersbordentekening, en ter goedkeuring worden voorgelegd aan de gemeente Zaanstad.
- 3.1.7 Het bebordingsplan wordt zodanig opgesteld zodat borden het zicht van verkeersdeelnemers op het verkeer of op andere verkeerstekens niet belemmeren.
- 3.1.8 In Zaanstad bestaat een doelenbewegwijzering (toeristische bewegwijzering) waarbij naar diverse doelen in de gemeente Zaanstad wordt verwezen. Er worden geen nieuwe doelen in deze bewegwijzering aangebracht naar bestaande locaties.
- 3.1.9 Nieuwe locaties, zoals sportparken worden voorzien van bebording conform de nieuwe huisstijl voor doelenbewegwijzering. Deze bewegwijzering zal aansluiten op de standaard bewegwijzering zoals deze in de regio wordt gehanteerd. Deze staat op eigen zwarte paal met (huisstijl) walvis­symbool, vlag­gend met een zwarte achtergrond en goud­kleurige letters.
- 3.1.10 Andere bewegwijzerings­systemen die geplaatst zijn in Zaanstad, die zijn geplaatst en beheerd worden door externe partijen en waarvan geen nieuwe borden of routes worden geplaatst zijn:
 - Fietsknooppunten;
 - HollandRoute (industri­eel erfgoed);
 - Diverse toeristische ANWB-routes. Er mogen geen nieuwe borden of routes worden geplaatst.
- 3.1.11 In Zaanstad worden in principe bij iedere zijstraat een straatnaambord aangebracht. De straatnaamborden worden zoveel mogelijk gecombineerd met openbare verlichting, verkeersborden of ander meubilair.
- 3.1.12 Palen en hekken met een verkeersfunctie. Deze palen en hekken zijn bedoeld om ongewenst verkeersgedrag tegen te gaan. Het lopend of fietsend oversteken van drukke ontsluitingswegen waar dat niet gewenst is, of het lopen en fietsen door plantsoenen. In Zaanstad moet met het plaatsen van zgn. verkeerspalen en –hekken zoveel mogelijk terughoudend worden opgetreden. Het ontwerp van de openbare ruimte mag dit ongewenste

verkeersgedrag niet uitlokken het moet zodanig zijn dat geen palen of hekken hoeven te worden geplaatst.

3.2 Fietsparkeren



Foto: Standaard fietsenrek



Foto: Fietsenrek R-net bushaltes

- 3.2.1 Fietsenparkeersystemen worden toegepast bij publiektrekkende gebouwen en voorzieningen. De hoeveelheid stallingsplaatsen kan worden bepaald aan de hand van ervaringsgegevens of kengetallen CROW.
- 3.2.2 De rekken moeten zodanig worden geplaatst dat bij gestalde fietsen voldoende loopruimte overblijft.
- 3.2.3 Het fietsparkeersysteem voor de gemeente Zaanstad is model 75 FP van de fa. Erdi of gelijkwaardig, kleur blauwgrijs RAL 7031.
- 3.2.3.1 Uitzondering daarop vormen de fietsenrekken bij de bushalteplaatsen van het RegioNet Openbaar Vervoer. Deze rekken zijn van de firma Klaver, model 'Cluster Leyden' of gelijkwaardig, 'kleur' gegalvaniseerd.

3.3 Verkeersborden

- 3.3.1 De borden worden haaks ten opzichte van de weg geplaatst.
- 3.3.2 Borden mogen op één paal worden gecombineerd in de volgorde dat bijv.: bord A1 geplaatst wordt onder bord A2.
- 3.3.3 Op een paal worden niet meer dan 2 borden en 1 onderbord geplaatst die een gezamenlijke hoogte van 1,50 m niet overschrijden.
- 3.3.4 Bij plaatsing van verkeersborden op lichtmasten gelden de volgende regels:
- 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.
- 3.3.5 Er mag geen verkeersbord geplaatst worden op een lichtmast die voorzien is van of geplaatst is in:
- Eén of meerdere reclameborden;
 - Een straatnaambord;
 - Een blauwe, groene of gele band;
 - Het centrum (winkelgebied).
- 3.3.6 Verkeersborden met een oppervlakte groter dan 0,49 m² mogen niet op lichtmasten worden geplaatst.
- 3.3.7 Verkeersborden worden uitgevoerd in overeenstemming met de norm NEN 3381.
- 3.3.8 Verkeersborden dienen uitgevoerd te zijn in reflectieklasse III, voorzien van dubbel omgezette rand.
- 3.3.9 Verkeersborden dienen zoveel mogelijk op lichtmasten, wegwijzermasten, verkeerslichtpalen e.d. te worden geplaatst. Bij de plaatsing van nieuwe verkeersborden is het toegestaan om, in afwijking het bebodingsplan, de borden te bevestigen op een in de directe nabijheid staande lichtmast in plaats van een verkeersbordpaal. Bij plaatsing op masten onderhoudsdeurtjes vrijhouden en isolatieband rondom masten toepassen. Voor bevestiging roestvrij stalen antidiestaf 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.
- 3.3.10 Locatie van de verkeerspaal langs de weg bedraagt minimaal 0,60 m en maximaal 3,60 m uit de rijbaan uit de rijbaan 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, Voor alle andere borden geldt een minimale hoogte tot onderkant bord van 1,20 m.
- 3.3.11 Flespalen waarop verkeersborden worden bevestigd dienen aan de volgende eisen te voldoen:
- 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 aan straten.
- 3.3.12 Bij verwijdering van bovenste bord bij meerdere borden op één paal, paal inkorten en afdoppen.

3.4 Toeristische bewegwijzering



Foto: Toeristische bewegwijzering bestaand

3.4.1 De bestaande toeristische bewegwijzering is als volgt uitgevoerd:

- Verwijzingen (900x150 mm) bestaande uit aluminium verwijspanelen, kleur turkooisblauw (RAL 5018) en voorzien van retro reflecterende folie klasse III;
- Lettertype ANWB-Ee, kapitaalhoogte 60 mm;
- Tekst begint met hoofdletter, gevolgd door kleine letters;
- Toepassing pijltype P02;
- Vrijstaande verwijzingen worden op standers geplaatst van rond 76 x 4000 mm, kleur verkeersrood (RAL 3020);
- Bij bevestiging aan bestaande masten wordt gebruik gemaakt van spanband;
- Bevestigingsbeugels toepassen kleur verkeersrood RAL 3020;
- Bij bevestiging aan gecoate/geverfde masten: gebruik inleg-isolatieband 80302 PVC (grijs) of gelijkwaardig;
- Deze bestaande bewegwijzering wordt nog toegepast in bestaande situaties en herstel na schade;
- De nieuwe toeristische bewegwijzering is gebaseerd op de regionale standaard. Deze is te vinden in het handboek toeristische bewegwijzering van de Metropoolregio;
- Nieuwe toeristische bewegwijzering is in ontwikkeling; toepassing in overleg met de beheerder.



Foto: Voorbeeld nieuwe Toeristische bewegwijzering

3.5 Straatnaamborden



Foto: Straatnaambord met bevestiging aan muur

Foto: Straatnaambord met onderbord

- 3.5.1 Bij bouwplannen dienen voordat de woningen zijn bewoond, de straten van straatnaamborden te zijn voorzien en de woningen van huisnummers.
- 3.5.2 Bij nieuwe straten wordt de straatnaam vastgesteld door de gemeente Zaanstad, Straatnamencommissie. De tekst op de straatnaamborden dient overeen te komen met het in het besluit vermelde naam. Bij bestaande straten dient op het straatnaambord de naam te worden weergegeven zoals deze is opgenomen in de officiële gemeentelijke straatnamenlijst.
- 3.5.3 Bij herinrichtingen van de openbare ruimte dienen de oude borden te worden verwijderd, tenzij het om borden op gevels gaat die nog in goede staat verkeren.
- 3.5.4 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 gevels wordt gemeld bij de bewoner. Toestemming van eigenaar is niet nodig. In overige gebieden is combinatie met aanwezige masten gewenst.
- 3.5.5 Bij bevestiging aan muren dient de achterzijde van het bord vlak tegen de muur te worden bevestigd bij voorkeur d.m.v. muuroren.
- 3.5.6 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.
- 3.5.7 Straatnaamborden moeten als volgt worden uitgevoerd;
- 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, toepassing van inleg-isolatieband 80302 PVC (grijs) of gelijkwaardig;
- 3.5.8 De straatnaamborden worden op een hoogte onder kant bord ten opzichte van het maaiveld geplaatst waarbij;
- 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.
- 3.5.9 Straatnaamborden dienen voor weggebruikers leesbaar geplaatst te zijn op ieder kruispunt of splitsing, komend vanuit iedere mogelijke richting. Bij kleine kruispunten of splitsingen worden de straatnaamborden bij voorkeur gebundeld en aan één mast of paal bevestigd. Bij grote kruisingen met middengeleiders kunnen meerdere palen nodig zijn.
- 3.5.10 Bij plaatsing op lichtmasten zodanig bevestigen dat lichtuitstraling van lichtmasten niet wordt gehinderd.
- 3.5.11 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.
- 3.5.12 Na vasthechting aan paal of mast dienen de klembanden te worden afgeknipt.

3.6 Vaste en uitneembare palen



Foto: Uitneembare paal in combinatie met vaste paal.



Foto: Diamantkoppaal.

- 3.6.1 Vaste palen worden toegepast:
- In intensief gebruikte gebieden als winkelcentra;
 - Niet in woonerven of gebieden met erfachtige inrichting;
 - 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.

3.6.2 Uitneembare palen worden toegepast;

- Om te voorkomen dat met voertuigen over paden wordt gereden waar dit verboden en niet gewenst is;
- Met enige terughoudendheid toepassen;
- Indien andere maatregelen onvoldoende effectief blijken, palen op het begin van fietspaden of voetpaden toepassen die rechtstreeks op de rijweg uitkomen;
- Uitneembare palen worden voorzien van een standaardkroonslot te openen door hulpverleningsdiensten;
- In bijzondere gevallen wordt een europaafsluiterslot toegepast. Dit in gevallen van grote kans op schade en misbruik als paal door onbevoegden verwijderd kan worden;
- Driehoeksleutelslot wordt soms nog toegepast in overleg met bewoners.

3.6.3 De vaste palen die worden toegepast zijn:

- 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;
- Waar een wanneer deze palen worden toegepast is afhankelijk van omgeving en respectievelijk doel van de te plaatsen paal.

3.6.4 De uitneembare palen die toegepast worden zijn rode met witte reflectiestrepen, reflectieklasse III, voorzien van kroonslot, op betonnen funderingsblokken, toepasbaar als:

- 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. De toepassing van deze paal is experimenteel. Bij geen beheer-technische nadelen wordt deze paal de standaard;
- 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.

3.6.5 Doorgangruimte tussen vaste en uitneembare palen bedraagt circa 1,40 m. Ontwerp en plaatsing in overleg met de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.

3.6.6 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.

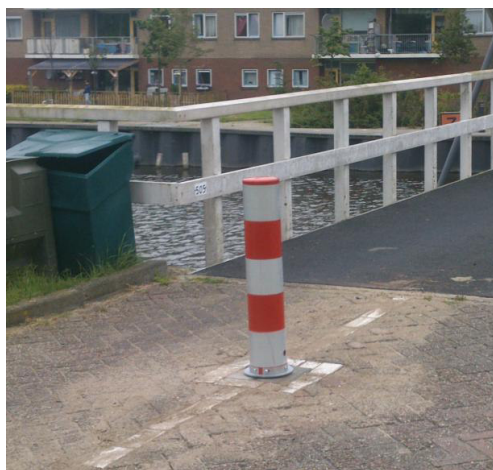


Foto: Uitneembare vergevingsgezinde paal in combinatie met markering.



Foto: Uitneembare paal met ledlicht in combinatie met markering.

3.7 Plantsoenhekken



Foto: Plantsoenhek

- 3.7.1 Plantsoenhekken worden toegepast in gebieden waar voetgangers en fietsers door plantsoen lopen of fietsen omdat dit hier toe uitnodigt.
- 3.7.2 Plaatsing van plantsoenhek alleen na overleg met de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.
- 3.7.3 Plantsoenhek bestaat uit buizen, Ø40 mm , kleur dennengroen RAL 6009 of zwart RAL 9005 met molestvrije bajonetkop. Bovenbuis wordt 400 mm boven maaiveld geplaatst.



ZNSTD

Handboek WIORZ

Wegwijzer Inrichting Openbare ruimte Zaanstad

Onderdeel:

Straatmeubilair

versie: november 2013

Inhoudsopgave

1. Zitbanken.....	2
2. Afvalbakken.....	3
3. Hondenpoepbakken.....	4

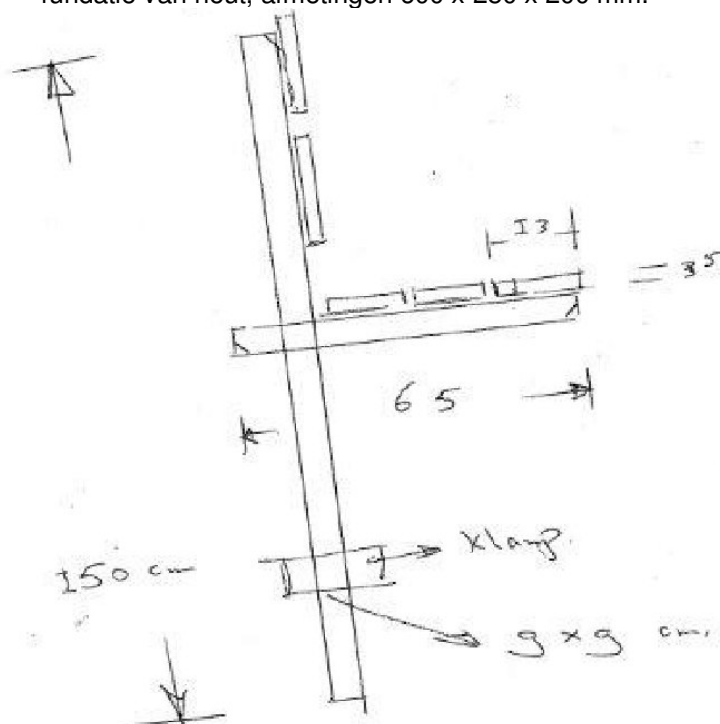
1. Zitbanken



Foto: Zitbank model Uitvoering Bouwkunde Zaanstad of gelijkwaardig

1.1 Zitbanken staan op een verharde ondergrond. Indien zitbanken niet op verharding worden geplaatst, wordt onder de zitbank een ondergrond aangebracht van trottoirtegels 300 x 300 x 60 mm met een opsluitband van 100 x 200 x 1000 mm, gesteld in een zandbed van 0,25 meter. Oppervlakte van de ondergrond voor 1 bank bedraagt 3300 x 1800 mm.

1.2 Voor zitbanken wordt model Uitvoering Bouwkunde Zaanstad toegepast, of gelijkwaardig. Model is een houten, geschaafde bank, duurzaamheidsklasse 1, afmetingen 2200 x 670 x 745 mm op een fundatie van hout, afmetingen 600 x 250 x 200 mm.



Per Bank. 5 x Zit en Leuning Dele
 35×13 cm 5/200 cm.
 9×9 cm = 2/65 2/150.

2. Afvalbakken



Foto: Afvalbak Capitole van Bammens of gelijkwaardig

2.1 Voor de afvalbakken worden de volgende modellen toegepast:

- Bammens, type Capitole, 50 liter, kleur vuurrood RAL 3000, met betonvoet en ophangbeugel verzinkt, of gelijkwaardig.
- Grijsen, type Column, 120 liter, model Zaanstad, kleur zwartgijs RAL 7021 met stalen rolcontainer en betonvoet, of gelijkwaardig.
- Stedon blikmikker, kleur dennengroen RAL 6009 met verzinkte kap met 120 liter rolcontainer en betonnen voet of gelijkwaardig.

2.2 Het bepalen van de locatie van een afvalbak geschiedt in overleg met de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.

2.3 Afvalbak Stedon blikmikker wordt alleen toegepast bij jongerenplekken, sportplekken en knooppunten van fietspaden.

3. Hondenpoepbakken

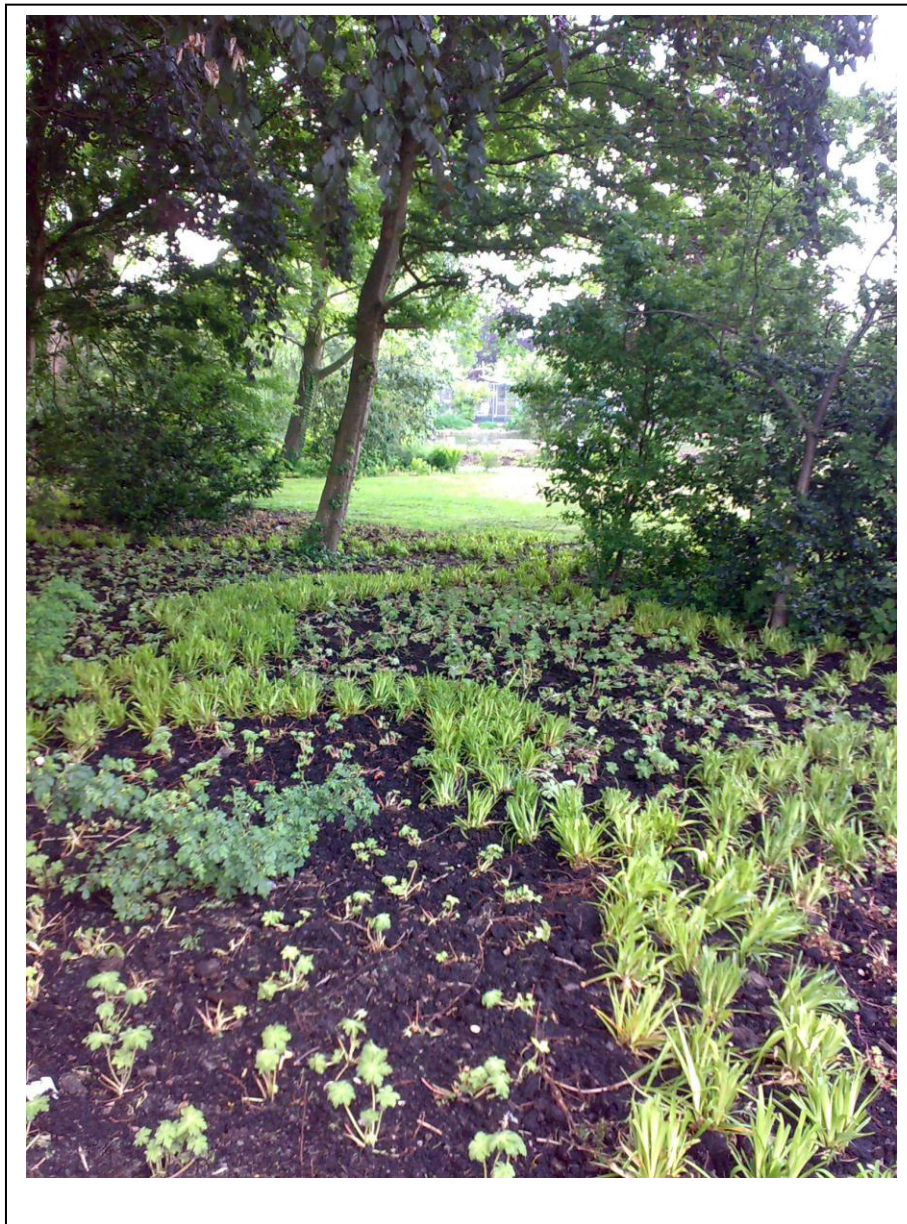


Foto: Hondenpoepbak model Mondriaan

3.1 Voor hondenpoepbakken wordt toegepast:

- de bak, model Mondriaan van leverancier Erdi bv, gemaakt van Sendzimir verzinkt plaatstaal, 1,5 mm dik, afmetingen 290 x 400 x 815 mm,
- inhoud 50 liter,
- gepoedercoat, kleur turkooisblauw RAL 5018,
- voorzien van losse binnenbak, met een inhoud van 40 liter,
- voorzien van een afbeelding van een poepende hond, kleur vuurrood, RAL 3000,
- voorzien van een afsluitdeksel met stevige handgreep, kleur vuurrood,
- voorzien van een evenementenslot t.b.v. afsluiten inwerpopening, afsluitbaar met een met een driehoek 8 mm slot,
- geplaatst op een thermisch verzinkte buis Ø 48 mm, inclusief montage strip en hoeklijn met een betonfundatie, afmetingen 295 x 295 x 300 mm,
- of gelijkwaardig.

3.2 Het bepalen voor een locatie voor plaatsen hondenpoepbak geschiedt in overleg met de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.



ZNSTD

Handboek WIORZ
Wegwijzer Inrichting Openbare ruimte Zaanstad

Onderdeel:
Groen
versie: november 2013

Inhoudsopgave

1	Algemeen	3
2	Kaders	4
3	Randvoorwaarden en/of eisen	6
3.1	Ontwerp	6
3.2	Uitvoering.....	7
3.3	Materiaal	7
3.4	Uitgangspunten	9
3.5	Ontwerpen	9
3.6	Uitvoering.....	12
3.7	Bomen	13
3.8	Heesters.....	15
3.9	Hagen	15
3.10	Natuurlijk bosplantsoen	16
3.11	Vaste planten	16
3.12	Bollen en knollen.....	17
3.13	Gras	17
4	Bijlagen	18

1 Algemeen

De Wegwijzer Inrichting Openbare Ruimte Zaanstad (WIORZ) heeft tot doel de inrichting van de openbare ruimte, zowel boven- als ondergronds te 'standaardiseren, uniformeren' en om deze 'duurzaam en leefbaar' te houden. Om daarmee de kwaliteit te verhogen, helderheid te scheppen voor de gebruiker, en de openbare ruimte beheersbaar te houden.

De standaardinrichting is het leidende uitgangspunt bij (her) inrichting van bestaande of nieuwe gebieden (areaaluitbreidingen). Afwijken van deze standaard is niet toegestaan zonder bestuurlijke accordering en beheerparagraaf. Dit geldt ook voor (her)ontwikkelingen op grondgebied van derden, met een openbaar karakter en in beheer bij Zaanstad. Indien wordt afgeweken van de standaard, mogen alleen de reeds in Zaanstad toegepaste bijzondere materialen / constructies e.d. worden gebruikt.

Het handboek WIORZ is niet uitputtend. Indien er nieuwe voorwaarden zijn, dan komen deze bij de bespreking van het contract, de opdracht en/of voor aanvang van start van het project aan de orde en moeten (financieel-tijd-juridisch) worden afgekaderd.

Het uitgangspunt voor de ontwikkeling / inrichting van de openbare ruimte vormt de opdracht / de overeenkomst tussen de partijen. Op basis daarvan moet het WIORZ worden ingezet om de inrichting te concretiseren. Doorloop daarbij de volgende stappen:

1. Betreft het een herinrichting / areaaluitbreiding. Ja, dan toepassen standaard details. Nee, dan hergebruik bestaande materialen binnen projectgebied;
2. Valt de herinrichting in een reeds met bijzondere materialen ingericht gebied, dan overleg opdrachtgever (gemeente Zaanstad) wel/niet toepassen handboek WIORZ;
3. Indien wens om af te wijken van het handboek WIORZ dan: opstellen beheerparagraaf + bestuurlijk vaststellen;
4. Indien akkoord afwijken handboek dan: alleen gebruiken reeds in Zaanstad toegepaste bijzondere materialen;
5. Beoordeel welke gegevens van de diverse domeinen van de gemeente Zaanstad voor het project van belang zijn en pas deze toe;
6. Betrek de 'richtlijn inrichting openbare ruimte (externe partijen)' in het ontwerptraject en tijdens de uitvoering.

2 Kaders

In dit document zijn de standaarddetails en/of basisuitgangspunten opgenomen zoals de gemeente Zaanstad die hanteert. Deze details zijn tot stand gekomen op basis van voorgeschreven wetgeving, vigerend beleid, ontwerp, normen, materialen en uitvoeringswerkwijze.

2.1 Kader voor ontwerp en bestek

Beleid en visies

- de Groenstructuurvisie Zaanstad 1991
 - Geeft de hoofdgroenstructuur weer van Zaanstad. Waar toepassen 'cultuurlijk groen en waar natuurlijk groen'. En waar toepassen bomen van de 1^e orde (grootste bomen);
 - Indeling groen in 'cultuurlijk en natuurlijk'. Cultuurlijk groen: sierheesters, gazon, vaste planten, bollen, oevers met schoeiingen enz. Natuurlijk groen, als onderdeel ecologische (hoofd) structuur: bosplantsoen, ruig/bloemrijk gras, natuurlijke oevers.
- de Groenstructuurvisies per wijk, 2012-2013
 - Een verdere verfijning van de hoofdgroenstructuur per wijk naar cultuurlijk en natuurlijk groen; bomen 1^e, 2^e of 3^e orde; plantafstanden bomen en voorstel soortkeuze.
- het Bomenbeleidsplan, april 2009
 - Verbeteren plantcondities bij bestaande en nieuwe bomen;
 - Toepassen van voldoende bodemverbetering, zie verderop in document;
 - Lijst behoudenswaardige bomen.
- Plantlijsten bomen en heesters, afgestemd op Zaanse situatie
 - Daarin aangegeven de boom- en heestersoorten die zijn afgestemd op de Zaanse bodemsituatie.
- Boomkwaliteitsgegevens VTA(+) Bomenwacht
 - Inzage in de conditie en levensverwachting van de bomen, waaruit beheermaatregelen te destilleren zijn, zoals snoei, wondbehandeling, groeiplaatsverbetering of voorbereiding op kap.
- Kapvergunning en lijst behoudenswaardige bomen
 - Houd rekening met de toestemmings- en weigeringsgronden voor kap, en met de lijst van behoudenswaardige bomen.
 - Behoudenswaardige bomen mogen niet worden gekapt, tenzij de VTA uitwijst dat de bomen een matige tot slechte conditie hebben en een restlevensduur van max 10 jaar;
 - De lijst met behoudenswaardige bomen is bij de afdeling Beheer van de gemeente Zaanstad op te vragen.

Groenonderzoeken

- Conform wettelijke regelgeving dienen de noodzakelijke onderzoeken plaats te vinden, waaronder het flora en fauna onderzoek (Flora en Fauna wet). Zaanstad heeft nog geen eigen gedragscode. Eind 2013 zal deze gereed zijn;
- Raadpleeg voor de inventarisatie van het groen de kwaliteitsgegevens van de beplanting. Op te vragen bij de afdeling Beheer;
- In aanvulling op de bestaande kwaliteitsgegevens van groen en bodem, kan het wenselijk zijn aanvullend onderzoek uit te voeren waaronder:
 - Kwaliteit/samenstelling ondergrond in relatie tot plantkeuze, bemestings-, grondbewerkingsadvies;
 - Onderzoek homogeniteit / waterdoorlatendheid.

Renovatie bestaand groen

- Rond bestaande bomen en heestervakken kan maar beperkt worden opgehoogd. Voor de maximale ophoging rond bomen, zie bijlage 4. Indien meer moet worden opgehoogd, overleggen met de afdeling Beheer, domein Openbare ruimte, om te bepalen welke maatregelen kunnen worden getroffen.

Soortkeuze en kwaliteit beplanting

- Voor grootte en 'habitus' = verschijningsvorm, zie groenstructuurvisie 1991 of de groenstructuurvisie per wijk. Van daaruit soortkeuze te bepalen;
- Voor de soortkeuze van beplanting wordt verwezen naar bijlage 2;
- Voorkeur gaat uit naar Nederlands of gebiedeigen plantmateriaal;
- De kwaliteit van al het plantmateriaal moet voldoen aan de NAK = Nederlandse Algemene Kwaliteitsdienst (Tuinbouw). Het plantmateriaal moet voorzien zijn van het NAK-b label.

Uitvoeringsaspecten

- Voor uitvoeringsaspecten zie het Moederbestek RAW, deel 3, hoofdstukken 01, 22, 23 en 51, gemeente Zaanstad, in aanvulling op de Standaard RAW bepalingen 2010. In bijlage 5 zijn deze hoofdstukken opgenomen.

Onderhoud en inboet

Houdt rekening met tijdelijk onderhoud van het groen na aanplant tot aan oplevering. Onderhoudsperiode 1 jaar, inboet 10%.

De onderwerpen die in dit document worden omschreven zijn:

- Standaard voor bomen
- Standaard voor heesters
- Standaard voor hagen
- Standaard voor natuurlijk bosplantsoen
- Standaard voor vaste planten
- Standaard voor bollen en knollen
- Standaard voor gras

Niet opgenomen in dit document zijn verdere bepalingen mbt nazorg en onderhoud van groen.

3 Randvoorwaarden en/of eisen

3.1 Ontwerp

3.1.1 Ontwerp algemeen

Het ontwerp moet efficiënt en doelmatig beheer van groenvoorzieningen mogelijk maken. Bij het ontwerp wordt de keus aangegeven voor het beplantingstype, het zaadmengsel, de bemesting en/of het beheertype.

Bij het beplantingstype wordt de soort, de plantmaat, de kwaliteit, het aantal, het plantschema en de plantafstand aangegeven.

Bij het zaadmengsel wordt het type en de dosering aangegeven. Bij bemesting de hoeveelheid en de samenstelling. Onder bemesting wordt tevens verstaan bekalking en enten van boomgaten.

Indien er van de standaardbeheertypen wordt afgeweken moet dit vooraf worden onderbouwd. Het beheer is gericht op het gewenste eindbeeld.

Onderdeel van het ontwerp is ook het beheerplan (of bestek), waarin staat waaruit het onderhoud in het eerste jaar bestaat. Tevens wordt hierin een globale beschrijving van het gewenste (eind)beeld en het hiermee samenhangend onderhoud op langere termijn beschreven.

Wanneer dit onderhoud afwijkt van het toegepaste standaard beheer in de gemeente Zaanstad het onderhoud uitwerken in een meerjaren onderhoudsplan. Een heldere scheiding tussen openbaar gebied en uitgegeven, particulier gebied is uitgangspunt bij het ontwerp. De gemeente Zaanstad voorkomt versnippering van de ruimte om efficiënt beheer en onderhoud van de openbare ruimte mogelijk te maken. De inrichting moet veilig zijn en geschikt voor beoogd gebruik.

3.1.2 Relatie met beheer

Om efficiënt beheer en onderhoud te kunnen garanderen, moet bij het ontwerp rekening worden gehouden met de vereiste maatvoering, vormgeving en indeling van de openbare ruimte. De bereikbaarheid en toegankelijkheid van het openbaar gebied door onderhoudsmaterieel, zoals veegmachines, maaimachines en de diverse hulpdiensten moet altijd zijn gewaarborgd.

3.1.3 Ecologie

De groenvoorzieningen/groenvakken zodanig ontwerpen dat voor het onderhoud een minimum aan chemische onkruidbestrijdingsmiddelen nodig is.

Bij de toepassing van ecologische onderdelen moet rekening gehouden worden met:

- Aansluiting bij de natuurlijke ondergrond en respectering van natuurwaarden en ecologische functies.
- Maatvoering en afstand tot woningen.
- Goede voorlichting aan de buurt en gebruikers.
- In het ontwerp moeten de doelsoorten en het eindbeeld beschreven worden.
- De vegetatie moet worden aangepast aan de bodemeigenschappen, in relatie tot de omgeving en ecologische doelstelling van ecologische hoofd- en nevenstructuren (nog in beeld te brengen).

Er moet bij voorkeur gebruik worden gemaakt van autochtoon genenmateriaal. Stichting Bronnen beschikt over een lijst met provinciale inheemse beplanting.

3.1.4 Illegaal grondgebruik

Altijd geldt dat groenstroken geen aanleiding mogen geven tot illegaal grondgebruik, tot snippergroen of tot ontoegankelijkheid van de openbare ruimte voor de burger. Illegaal grondgebruik treedt vooral op bij aansluiting van de groenstrook op de tuinen, vaak bij de beheercategorieën bosplantsoen en heesters & botanische rozen. Dit is op te lossen door de aanleg van een voetpad tussen de groenstrook en de tuin. Ook de toepassing van een zogenaamde schanskorf is een goede en duurzame oplossing.

3.1.5 Snippergroen

Onder snippergroen wordt een stukje plantsoen verstaan dat eigenlijk te klein is om door de gemeente te worden onderhouden; dus geen groen dat onderdeel is van een groter groenvak

of -strook, of van een reeks beplantingen die samen één geheel vormen. Per beheergroep zijn er minimale oppervlakten vastgesteld. Deze minimale eisen zijn opgenomen in bijlage 6.

3.2 Uitvoering

3.2.1. Bouw of aanleg bij bomen

Indien de aannemer geen voorzorgsmaatregelen treft zoals genoemd in bijlage 3: Tien geboden voor bouw of aanleg bij bomen, dient de aannemer een schadevergoeding te betalen van € 1000,- per boom per werkdag dat de bomen binnen de werkgrens niet voldoen aan de bepalingen.

Dit bedrag komt bovenop eventuele schade die de aannemer daarnaast aan de bomen heeft toegebracht. De schade wordt in mindering gebracht bij betaling van de laatste termijn van de aanneemsom door de opdrachtgever.

De tien geboden zijn tevens verwerkt in de aanvullende uitvoeringsaspecten in het Moederbestek RAW, deel 3 hoofdstuk 01 18 Bescherming te handhaven vegetatie. (opgenomen in bijlage 5)

3.2.2 Boomdeskundige toezichthouder

Indien bij uitvoering van werkzaamheden waardevolle bomen beschadigd kunnen raken, is (speciale) toezicht hierop noodzakelijk. Het gaat om situaties waarbij de normale maatregelen geen zekerheid bieden voor een onbeschadigd voortbestaan van de bomen. Bijvoorbeeld bij ondergrondse werkzaamheden nabij bomen, waardoor ernstige schade aan het wortelgestel kan ontstaan.

De taak van deze boomdeskundige toezichthouder is:

- Toezien op naleving van de voorschriften.
- Aansturen op herstel van eventuele schade.
- Aanwijzingen geven.

De boomdeskundige toezichthouder wordt ingesteld op aanwijzing van de groenbeheerder, in samenspraak met de opdrachtgever.

3.2.3 Graven bij bomen

De aanleg, reparaties of opruiming van kabels en leidingen moet zo worden uitgevoerd dat bomen en andere beplanting optimaal worden beschermd. Er moeten maatregelen worden getroffen om:

- de groei onbelemmerd te kunnen laten doorgaan
- doodgaan te voorkomen

3.2.4 Plantplaats afwerken

De volgende werkzaamheden horen bij het afwerken van de plantplaats:

- puin, snoeiresten, labels en touwtjes uit boom en plantplaats opruimen en afvoeren.
- aanleggen van gietgoot (bij planten in open grond).
- aanharken van de boomspiegel met opbolling van 5 cm. t.o.v. verharding (bij planten in verharding).
- aanharken/aanvegen van de straat/omgeving.

3.3 Materiaal

Plantmateriaal moet voldoen aan verschillende kwaliteitseisen die gelden voor beplanting. Toezicht en controle hierop is daarbij erg belangrijk.

In bijlage 2 staan voor alle beplantingsvormen die de gemeente toepast de eisen beschreven. Er is een verplichte standaardisatie van toepassing op:

- straatbomen,
- heesters,
- (natuurlijk)bosplantsoen,
- hagen,
- vaste planten,
- grasmengsels.

Zie voor definitie en verklaring paragraaf 4.1.1. In de straatbomentabel zijn speciaal de smalle/ opgaande selecties genoemd.

Door bovenstaande lijsten te hanteren is voor het merendeel van de Zaanse beplantingen gewaarborgd dat er soorten worden toegepast die voor Zaanstad omstandigheden geschikt zijn.

Er gelden een beperkt aantal aanvullingen uitzondering die hieronder worden opgenoemd:

- Waar voldoende ruimte beschikbaar is mag ook de oorspronkelijke soort aangeplant worden;
- In bestaande rijbeplanting mag worden ingeboet met de reeds aanwezige soort, ook als deze niet op de standaard straatbomenlijst voorkomt;
- In parken en grote plantsoenen mogen boom en heestersoorten buiten de standaardlijsten worden geplant, mits de structurerende beplanting wel uit standaardsoorten bestaat.

Bij het opstellen van een beplantingsplan dient het Wijkgroenstructuurplan te worden geraadpleegd. Het is mogelijk dat het Wijkgroenstructuurplan aanwijzingen bevat om voorlopig niet meer in te boeten of aan te vullen of dit te doen met een afwijkende soort in een overgang naar een nieuwe gewenste situatie.

De indeling in 1e grootte 2de grootte en 3de grootte is vatbaar voor interpretatie. De Zaanse ervaring wat betreft de groei is bepalend. Hierdoor kan het zijn dat een aantal bomen die landelijk als 1^e grootte boom zijn gedefinieerd in Zaanstad toch als bomen van de 2^{de} grootte worden aangemerkt. Bijvoorbeeld verschillende selecties van *Tilia cordata* en *Acer platanoides* zijn ingedeeld bij bomen 2de grootte door hun smalle jeugdvorm en of langzame jeugdgroei. Zij zullen naar verwachting geplaatst in verharding in de Zaanse omstandigheden niet de omvang van een boom 1^{ste} grootte bereiken. Het zelfde geldt voor de *Carpinus betulus* Frans Fontaine. Deze heeft in een aantal straten in Zaanstad wel de omvang en hoogte bereikt van een 1e grootte boom, met klachten en extra snoeiactie tot gevolg, maar het is de vraag of het hier gaat om de echte "Frans Fontaine" of om een kwekers selectie die hier sprekend op lijkt maar qua groeikracht en vorm toch verschilt. Een aantal veel toegepaste selecties met smal opgaande vorm is minder dan 20 jaar op de markt, zodat nog niet bekend is wat de definitieve volwassen vorm zal zijn.

Het toestaan van opgaande selecties/ selecties met een geringe groeikracht van bomen die van nature groter of breder zijn vraagt extra zorg en aandacht bij de aanlevering en keuring van het plantmateriaal. Plantmateriaal dat niet op de juiste cultivarnaam wordt aangeleverd kan in de toekomst tot grote beheerproblemen leiden.

Het standaard sortiment voor Zaanstad is mede beperkt door een selectie op windvastheid. Ook hier is weer sprake van interpretatie. Zo staat de Amerikaanse es (*Fraxinus angustifolia* "Raywood") hoewel een goed groeiende en prachtige straatboom niet op de straatbomen lijst vanwege de in het verleden in Zaanstad opgetreden takbreuk. Bij soorten als de treurwilg treedt bij een zware storm, gemiddeld 1x per 6-7 jaar forse schade op en het is de vraag of deze soorten ook als park en plantsoen afgeraden moeten worden. Deze bomen zijn echter zo ingeburgerd in het Zaanse beeld dat zij in parken en plantsoenen niet mogen ontbreken.

In het buitengebied wordt voor zover beschikbaar de natuurlijke vorm toegepast. Speciale kwekersselecties zijn in principe niet toegestaan. In de regel is er voldoende plantruimte en is het niet noodzakelijk om speciale opgaande/ uniforme selecties toe te passen. Een zekere genetische variatie is uit oogpunt van bestendigheid tegen ziekten en plagen juist een positief punt. Hetzelfde geldt voor grotere plantsingels in stedelijk gebied. Voor sommige boomsoorten is juist een kweekvorm/selectie algemeen ingeburgerd. De Hollandse iep is door de iepziekte uit het landschap verdwenen en wordt vervangen door meer iepziekte resistente selecties. De oude Hollandse iep is qua vorm veel sierlijker dan de nieuwe selecties. De iepenkeuze voor het buitengebied is een compromis tussen vorm en resistentie.

Naast in dit document staande eisen is ook de Standaard RAW bepalingen 2010 van toepassing. Deze bevat eisen op de volgende aspecten:

- De planttijden in maanden
- De omstandigheden van de grond waarin geplant wordt
- De weersomstandigheden tijdens het planten
- Hoe de maten van de gewassen gemeten moeten worden.

3.4 Uitgangspunten

- 3.4.1 Uitgangspunten voor projecten waarin groen betrokken is, zijn:
- Zie hoofdstuk 2 *Kaders*.
- 3.4.2 Voor projecten waarbij groen betrokken is, kunnen de volgende onderzoeken noodzakelijk zijn:
- flora- en faunaonderzoek (Flora- en Fauna wet, incl. laatste wijzingen 2014). Naar verwachting beschikt Zaanstad eind 2014 over een vastgestelde Gedragscode en bijbehorende Leidraad Flora en Fauna.
 - inventarisatie van het groen (soort en kwaliteit). Informatie is te verkrijgen bij de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.
 - bodemonderzoek waarbij gekeken wordt naar;
 - kwaliteit/samenstelling ondergrond in relatie tot plantkeuze ten behoeve van het bepalen van de noodzakelijke bemesting en grondbewerking.
 - onderzoek bodemopbouw (homogeniteit en waterdoorlatendheid).

3.5 Ontwerpen

- 3.5.1 De inrichting moet veilig zijn en geschikt voor beoogd gebruik op een zodanige wijze dat dit logisch is voor de gebruiker.
- 3.5.2 Bij het opstellen van een beplantingsplan dient het Wijkgroenstructuurplan te worden geraadpleegd. Het is mogelijk dat het Wijkgroenstructuurplan aanwijzingen bevat om voorlopig niet meer in te boeten of aan te vullen of dit te doen met een afwijkende soort in een overgang naar een nieuwe gewenste situatie.
- 3.5.3 Het ontwerp moet efficiënt en doelmatig beheer van groenvoorzieningen mogelijk maken. Om efficiënt beheer en onderhoud te kunnen garanderen, moet bij het ontwerp rekening worden gehouden met de vereiste maatvoering, vormgeving en indeling van de openbare ruimte. De bereikbaarheid en toegankelijkheid van het openbaar gebied door onderhoudsmaterieel, zoals veegmachines, maaimachines en de diverse hulpdiensten moet altijd zijn gewaarborgd. Dit ter beoordeling van de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.
- 3.5.4 Bij het ontwerp wordt de keus aangegeven voor het beplantingstype, het zaadmengsel, de bemesting en/of het beheertype. Bij het beplantingstype wordt de soort, de plantmaat, de kwaliteit, het aantal, het plantschema en de plantafstand aangegeven. Bij het zaadmengsel wordt het type en de dosering aangegeven. Bij bemesting de hoeveelheid en de samenstelling. Onder bemesting wordt tevens verstaan bekalking en toevoegen van extra bodemschimmels in boomgaten. enten van boomgaten.
- 3.5.5 Ten aanzien van natuurlijk bosplantsoen moet worden aangegeven of het een vak met of zonder boomvormers betreft.
- 3.5.6 Indien er van de standaardbeheertypen wordt afgeweken moet dit vooraf worden onderbouwd middels een beheerplan. In dit beheerplan wordt

omschreven wat het te bereiken eindbeeld is en hoe dit middels een meerjaren onderhoudscyclus kan worden bereikt.

- 3.5.7 Een heldere scheiding tussen openbaar gebied en uitgegeven, particulier gebied is uitgangspunt bij het ontwerp.
- 3.5.8 De gemeente Zaanstad voorkomt versnippering van de ruimte om efficiënt beheer en onderhoud van de openbare ruimte mogelijk te maken.
- 3.5.9 De groenvoorzieningen/groenvakken zodanig ontwerpen dat voor het onderhoud een minimum aan chemische bestrijdingsmiddelen nodig is.
- 3.5.10 Pas onder voorbehoud van ruimtelijke haalbaarheid de volgende hellingpercentages bij gras of heestervakken in taluds toe:
- Tot 1 meter hoog, helling max 1:2;
 - Van 1 tot 2 meter hoog, helling 1:3;
 - Vanaf 2 meter, helling 1:5 of meer.
- 3.5.11 Bij de toepassing van ecologische onderdelen in het ontwerp, dient rekening te worden gehouden met;
- De natuurlijke omstandigheden, bodem en grondwater;
 - Worden extra ontwikkelmogelijkheden geboden voor de van nature in Zaanstad voorkomende vegetatie en fauna. Doelsoorten en eindbeeld dienen in het plan te worden omschreven;
 - Ecologische beplantingen worden niet toegepast in de directe nabijheid van woningen;
 - Voorlichting aan de buurt en gebruikers;
 - Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van plantmateriaal met autochtoon genemateriaal. Kwekers moeten aantonen dat zij plantmateriaal leveren dat is vermeerderd vanuit beplanting opgenomen in de database van de Genenbank Inheemse Bomen en struikenonderdeel van Wageningen University.
 - Het Eko-keurmerk is optioneel. Dit keurmerk garandeert dat plantmateriaal duurzaam, zonder gebruik van bestrijdingsmiddelen is geteeld. Het groenontwerp dient geen aanleiding te bieden tot illegaal grondgebruik, van de openbare ruimte voor de burger. Illegaal grondgebruik treedt vooral op bij aansluiting van de groenstrook op de tuinen, vaak bij de beheercategorieën bosplantsoen en heesters & botanische rozen. Dit is op te lossen door bijvoorbeeld de aanleg van een voetpad tussen de groenstrook en de tuin of door in een bouwplan een standaard erfafscheiding aan te leveren met bijbehorende afspraken over instandhouding.
- 3.5.12 In het ontwerp dient rekening worden gehouden met de veelal beperkte mogelijkheden tot ophoging rond bomen en van heestervakken. Bijlage 4 van de uitgebreide interne WIORZ geeft een tabel met de gevoeligheid voor ophoging van de meeste toegepaste boomsoorten. Bij de beoordeling van de maximaal toepasbare ophoging speelt de conditie van de boom een belangrijke rol. De nadelige effecten van ophoging kunnen grotendeels gecompenseerd worden door vormen van standplaatsverbetering zoals TFI en voedingskokers. Het wordt aangeraden om bij een voorgenomen ophoging tijdig te overleggen met de gemeente Zaanstad, afd. Beheer.
- 3.5.13 Het groenontwerp mag geen snippergroen tot gevolg hebben. Onder snippergroen wordt een stukje plantsoen verstaan dat te klein is om doelmatig te worden onderhouden. In bijlage 6 worden per groentype de minimale afmetingen weergegeven.

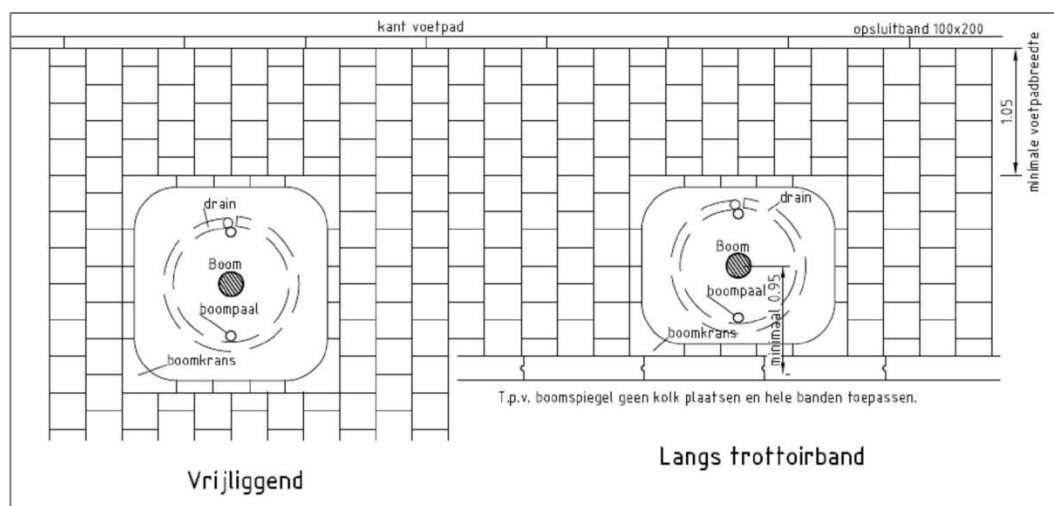
Bomen in verharding minimaal op 0,95 m uit voorkant trottoirband. Rondom bomen een boomspiegel van ca. 1,50 x 1,50 m aanbrengen. In de eerste ca. 5 jaren na aanplant beperkt

de wortelkruit zich tot de boomspiegel en is het van groot belang dat de opvulling van de boomkrans lucht doorlatend is. Uit oogpunt van onderhoud mag de opvulling niet leiden tot extra onkruidgroei. De opvulling van de boomkrans bestaat daarom standaard uit een laag van 10 cm brekerzand. Boompalen worden haaks op de rijrichting geplaatst wanneer het een boom nabij/tussen parkeerplaatsen betreft. In alle andere gevallen evenwijdig aan de rijrichting.

- 3.5.14 Indien er sprake is van (groen)adoptie van de boomspiegels dan mag laagblijvende heesterbeplanting worden aangebracht. Maar geen omheining en/of ophoging van de boomspiegel.



Foto: Boomspiegel 1800 x 1800 mm met aanplant



Overzichtstekening boomspiegels in verharding

- 3.5.15 Boompalen worden haaks op de rijrichting geplaatst wanneer het een boom nabij/tussen parkeerplaatsen betreft.
- 3.5.16 Indien naast de boomspiegel een voetpad resteert dat smaller is dan 1,05 m dan binnen de boomkrans een 'granulaatachtige halfverharding gradatie 8-16 mm toepassen dus zonder 0-fractie. Bij oudere bomen die het merendeel van hun wortel buiten de boomspiegel hebben gevormd, kunnen in overleg mengsels met nul fractie worden toegepast ter verbetering va de

beloopbaarheid. Luchttoetreding via de boomspiegel is bij deze bomen nog van ondergeschikt belang. Veel toegepast is dolomiet split, merknaam Jaumont- Gravier d'Or 6-15.

- 3.5.17 Mochten rond de groeiplaats van bomen andere maatregelen gewenst zijn dan in deze standaard omschreven, dan afstemmen met de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.

3.6 Uitvoering

- 3.6.1 Voor uitvoeringseisen wordt verwezen naar het Moederbestek RAW, deel 3, hoofdstukken 01, 22, 23 en 51, gemeente Zaanstad, in aanvulling op de Standaard RAW bepalingen 2010. In bijlage 5 zijn deze hoofdstukken opgenomen.
- 3.6.2 Bij projecten waarbij groen betrokken is dient rekening te worden gehouden met:
- Tijdelijk onderhoud van het groen na aanplant tot aan oplevering;
 - Onderhoud door de aannemer van aanleg gedurende één jaar, vanaf bij oplevering;
 - Inboet van het afgestorven plantmateriaal en herstel van overige gebreken tot het moment van overdracht van het onderhoud.
- 3.6.3 Indien de aannemer geen voorzorgsmaatregelen treft zoals genoemd in bijlage 3: 'Tien geboden voor bouw of aanleg bij bomen', dient de aannemer een schadevergoeding te betalen van € 500 per boom per werkdag dat de bomen binnen de werkgrens niet voldoen aan de bepalingen. Dit bedrag komt bovenop eventuele schade die de aannemer daarnaast aan de bomen heeft toegebracht. De schade wordt in mindering gebracht bij betaling van de laatste termijn van de aanneemsom door de opdrachtgever. De tien geboden zijn verwerkt in de aanvullende uitvoeringsaspecten in het Moederbestek RAW, deel 3 hoofdstuk 01 18 Bescherming te handhaven vegetatie. (opgenomen in bijlage 5). Deze bepalingen worden van toepassing verklaard op het project.
- 3.6.4 Indien bij uitvoering van werkzaamheden waardevolle bomen beschadigd kunnen raken, dient een boomdeskundig toezichthouder te worden ingeschakeld. Het gaat om situaties waarbij de normale maatregelen geen zekerheid bieden voor een onbeschadigd voortbestaan van de bomen, bijvoorbeeld bij ondergrondse werkzaamheden nabij bomen waardoor ernstige schade aan het wortelgestel kan ontstaan. De taak van deze boomdeskundig toezichthouder is:
- toezien op naleving van de voorschriften
 - aansturen op herstel van eventuele schade
 - aanwijzingen geven
- De boomdeskundige toezichthouder wordt aangesteld op aanwijzing van de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.
- 3.6.5 De aanleg, reparatie of opruiming van kabels en leidingen moet zo worden uitgevoerd dat bomen en andere beplanting worden beschermd. Er moeten maatregelen worden getroffen om:
- de groei onbelemmerd te kunnen laten doorgaan
 - doodgaan te voorkomen
- 3.6.6 Bij oplevering dient de plantplaats te zijn afgewerkt. De volgende werkzaamheden horen bij het afwerken van de plantplaats:
- puin, snoeiresten, labels en touwtjes uit boom en plantplaats opruimen en afvoeren

- aanleggen van gietgoot (bij planten in open grond)
- aanharken van de boomspiegel met opbolling van 5 cm. t.o.v. verharding (bij planten van bomen in verharding)
- aanharken/aanvegen van de straat/omgeving

3.6.7 Naast in dit document staande eisen is ook de Standaard RAW bepalingen 2010 van toepassing. Deze bevat eisen op de volgende aspecten;

- de planttijden in maanden
- de omstandigheden van de grond waarin geplant wordt
- de weersomstandigheden tijdens het planten
- hoe de maten van de gewassen gemeten moeten worden

3.7 Bomen

3.7.1 Bij de sortimentskeuze zijn de eisen van toepassing zoals beschreven in bijlage 2. Uitzonderingen ten aanzien van de toepassing van sortimentskeuze zijn:

- waar voldoende ruimte beschikbaar is mag ook de oorspronkelijke soort aangeplant worden
- in bestaande boomstructuren mag in overleg worden ingeboet met de al aanwezige soort, ook als deze naar de huidige inzichten niet de meest geschikte soort op de plek is. niet op de standaard straatbomenlijst voorkomt
- in parken en grote plantsoenen mogen boom en heestersoorten buiten de standaardlijsten worden geplant, mits de structurerende beplanting wel uit standaardsoorten bestaat

3.7.2 Ten aanzien van de bomen wordt onderscheid gemaakt tussen:

- straatboom; groeit goed in verharding, veroorzaakt geen/beperkte wortelopdruk en is eenvoudig op te kronen tot de gewenste takvrije stamhoogte
- plantsoenboom; die in open grond met een onderbeplanting van heesters of gras (incidenteel vaste planten) wordt toegepast
- voor bomen in bermen tot 5 m breed gelden dezelfde criteria als voor straatbomen.

3.7.3 Indien mogelijk heeft het de voorkeur om Nederlands of gebiedseigen plantmateriaal toe te passen. plantmateriaal dient te voldoen aan het NAK-keurmerk (Nederlandse Algemene Keuringsdienst).

3.7.4 De indeling in 1e, 2e en 3e grootte is vatbaar voor interpretatie. De Zaanse ervaring wat betreft de groei is bepalend. Hierdoor kan het zijn dat een aantal bomen die landelijk als 1e grootte boom zijn gedefinieerd in Zaanstad toch als bomen van de 2de grootte worden aangemerkt. Het standaard sortiment voor bomen in Zaanstad is mede beperkt door een selectie op windvastheid.

3.7.5 Het plantmateriaal moet voorzien zijn van het NAK- label. Plantmateriaal bomen dient aan de eisen te voldoen zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Tabel: Maatvoering en kwaliteit aanplant nieuwe bomen			
<i>Grootte</i>	<i>Stamomtrek *</i>	<i>Kwaliteit</i>	<i>Kluit</i>
1 ^e grootte	18/20 tot 20/25 cm	4 keer verplant	Bij voorkeur draadkluit
2 ^e grootte	16/18 tot 20/25 cm	4 keer verplant	Bij voorkeur draadkluit
3 ^e grootte	16/18 cm	4 keer verplant	Bij voorkeur draadkluit
* Mede afhankelijk van de soort. Aangegeven maten zijn streefmatten			
1 ^e grootte = groter dan 12 m; 2 ^e grootte: tussen de 6 en 12 m; 3 ^e grootte: kleiner dan 6 m			

3.7.6 Bij de aanplant van bomen wordt de plantafstand gehanteerd zoals weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel: Plantafstand bomen tot andere objecten (in meters)									
<i>Grootte</i>	<i>Bomen</i>	<i>Gevels</i>	<i>Licht- mast</i>	<i>VRI</i>	<i>Inrit</i>	<i>OAC</i>	<i>Kolk</i>	<i>K&L</i>	<i>Trottoir</i>
1 ^e grootte	12-15	7	6	15	5	7	2	1	0,95
2 ^e grootte	8-12	5	4	15	5	5	2	1	0,95
3 ^e grootte	6-8	4	3	15	5	4	2	1	0,95
* bij minder ruimte zuilvormige bomen of speciale vormsnoei toepassen									
** geen bomen planten binnen 5 meter uit hoofdtransportleidingen									
VRI= Verkeersregelininstallatie; OAC= Ondergrondse afvalcontainer; K&L= kabels en leidingen									

- 3.7.7 Onder hoogspanning tracés dient voldaan te worden aan de eisen van de netbeheerder. In de regel houdt dit in dat alleen bomen in de 3^e grootte categorie kunnen worden toegepast onder en in de nabijheid van de draden.
- 3.7.8 Bij behoudenswaardige bomen binnen de projectgrenzen, dient onderzocht te worden welke standplaatsverbeteringsmaatregelen genomen dienen te worden om het voortbestaan van de boom te bewerkstelligen. Een advies daartoe dient te worden opgesteld door een erkend bomenspecialist en/of medewerker van de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.
- 3.7.9 Voor groeiplaatsverbetering van bomen gelden de eisen zoals gesteld in onderstaande tabel. Deze eisen gelden bij nieuwe aanplant, maar ook bij inboet, in het geval dat de vereiste bodemverbetering niet eerder is aangebracht.
- 3.7.10 Afhankelijk van visuele inspectie / grondonderzoek, bodemgrond, teelaarde of een langzaam werkende meststof, bijvoorbeeld Osmocote toedienen.

Tabel: Boomgrootte in relatie tot volume groeiplaatsverbetering				
<i>Boom</i>	<i>Ruimte</i>	<i>Parkeerplaats / rijbaan</i>	<i>Trottoir</i>	<i>Groen</i>
1 ^e grootte	≥ 20 m ³	Bomenzand	Bomenzand	Bomengrond / teelaarde / meststof
2 ^e grootte	≥ 15 m ³	Bomenzand	Bomenzand	Bomengrond / teelaarde / meststof
3 ^e grootte	≥ 10 m ³	Bomenzand	Bomenzand	Bomengrond / teelaarde / meststof

- 3.7.11 Bij bestaande bomen wordt bij projecten de boomkrans aangepast op breedte wortelvoet. Verwijderen van te hoog liggende wortels mag alleen na overleg met de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.
- 3.7.12 Ter voorkoming van stamschade bij bomen in gras wordt stamvoetbescherming ArborGard van leverancier GreenMax of gelijkwaardig geleverd en aangebracht dat voldoet aan de volgende eisen:
- hoogte: 225 mm
 - breedte 295 mm
 - Ø 90 mm
 - materiaal: recyclebaar polyethyleen, 1,52 mm dik

3.8 Heesters

- 3.8.1 Houd met ontwerp van heesters langs wegen rekening met:
- beheersbaarheid (bereikbaarheid en mogelijkheid tot onderhoud met reguliere middelen)
 - verkeersveiligheid (zicht, nodige afzettingen t.b.v. onderhoud)
 - invloed van strooizout / uitlaatgassen
 - geen gebruik rond speelplaatsen van giftige of gedoornde beplanting
 - sociale veiligheid
 - voorkom onveilige situaties
 - voldoende doorloop langs gevels of parkeervakken
 - doorsteek in (element)verharding bij parkeren langs groen om de 20-25 meter
- 3.8.2 Ten aanzien van de maatvoering worden de afmetingen bij bijlage 6 gehanteerd.
- 3.8.3 Bij gebruik van heesters op taluds groter dan 1:3, wordt in overleg met de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer bepaald:
- de soortkeuze
 - plantdichtheid
 - product om uitspoeling van de grond te voorkomen
- 3.8.4 Plantvakken voor heesters dienen voor het planten vrij te zijn van (wortel)-onkruiden. Bij aanwezigheid van wortelonkruiden kan advies over het verwijderen ervan worden gevraagd bij de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.

3.9 Hagen

- 3.9.1 Houd met ontwerp van heesters langs wegen rekening met:
- beheersbaarheid (bereikbaarheid en mogelijkheid tot onderhoud met reguliere middelen)
 - verkeersveiligheid (zicht, nodige afzettingen t.b.v. onderhoud)
 - invloed van strooizout / uitlaatgassen
 - voldoende doorloop langs gevels of parkeervakken
 - doorsteek in (element)verharding bij parkeren langs groen om de 20-25 meter
- 3.9.2 Ten aanzien van de maatvoering worden de afmetingen bij bijlage 6 gehanteerd.
- 3.9.3 Bij gebruik van hagen op taluds groter dan 1:3, wordt in overleg met de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer bepaald:
- de soortkeuze
 - plantdichtheid
 - product om uitspoeling van de grond te voorkomen
- 3.9.4 Plantvakken voor hagen dienen voor het planten vrij te zijn van (wortel)onkruiden. Bij aanwezigheid van wortelonkruiden kan advies over het verwijderen ervan worden gevraagd bij de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.

3.10 Natuurlijk bosplantsoen

- 3.10.1 Natuurlijk bosplantsoen wordt toegepast in:
- Grotere groenvakken die niet direct aansluiten op woonbebouwing
 - Het buitengebied
- 3.10.2 Assortimentskeuze wordt afgestemd op de aanwezige grondsoort en grondwatersituatie.
- 3.10.3 In vakken met natuurlijk bosplantsoen wordt zo min mogelijk opgehoogd en of bodemverbetering toegepast.
- 3.10.4 Ten aanzien van de maatvoering worden de afmetingen bij bijlage 6 gehanteerd.
- 3.10.5 Ten aanzien van de menging van assortiment in natuurlijk bosplantsoenvakken, zijn de volgende mogelijkheden:
- Beplanting bestaande uit één of enkele soorten;
Dit kan worden toegepast in het buitengebied waarbij het gaat om wilgenstruweel (*Salix*) elzenhakhout (*Alnus*) of essenhakhout (*Fraxinus*). Dit zijn landschapselementen die bij uitstek kenmerkend zijn voor het veenweidegebied;
 - In stedelijk gebied kan het bosplantsoen bestaan uit een menging van meerdere soorten, waarbij ook doormenging met sierheesters mogelijk is. De sierheesterlijst bevat een aantal soorten die zich qua concurrentiekracht kunnen handhaven in een gemengd natuurlijk bosplantsoen. Argumenten voor doormenging extra sierheesters kunnen zijn: bijzonder winterbeeld (opvallende takkleur) of uitbundige bloeiwijze.

3.11 Vaste planten

- 3.11.1 Vaste planten alleen toepassen op representatieve locaties zoals rotondes, middenbermen, entrees van buurten en wijken en langs hoofdverkeersroutes.
- 3.11.2 Ten aanzien van de maatvoering worden de afmetingen bij bijlage 6 gehanteerd.
- 3.11.3 Vaste planten alleen kleinschalig toepassen, met een maximale vak grootte van 100 m².
- 3.11.4 Bij gebruik van vaste planten op taluds groter dan 1:3, wordt in overleg met de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer bepaald:
- de soortkeuze
 - plantdichtheid
 - product om uitspoeling van de grond te voorkomen
- 3.11.5 Plantvakken voor vaste planten dienen voor het planten vrij te zijn van (wortel-)onkruiden. Bij aanwezigheid van wortelonkruiden kan advies over het verwijderen ervan worden gevraagd bij de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.
- 3.11.6 Vaste planten worden geplant in losse doorlatende grond met een hoog gehalte aan organische stof. Hiertoe tot 20 cm champost, dan wel een mengsel van champost en compost (50/50) opbrengen. champost/compost ter plaatse doormengen met bestaande grondlagen. Hoeveelheid in overleg met afdeling Beheer van de gemeente Zaanstad. Aanvullend wordt nog een algemene mengmeststof toegediend met een laag stikstof en een hoog

fosfaat en kali gehalte zoals NPK 6-10-18. Dit gebeurt in een lage dosering van 2 kg per 100 m².

3.12 Bollen en knollen

- 3.12.1 Bollen en knollen alleen toepassen op representatieve locaties.
- 3.12.2 Bollen en knollen moeten geschikt zijn voor verwildering.
- 3.12.3 In gazons bij voorkeur toepassen mengsel 'Maastricht'. (leverancier Jac. Uittenbogaard & Zonen BV o.g.) of vergelijkbaar. Voor een langere bloeitijd kan het mengsel 'Zaanstad' worden geplant (leverancier Lubbe Lisse o.g.) of vergelijkbaar. Toepassing van andere mengsels is mogelijk in overleg met de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.
- 3.12.4 Als bollen in gazon worden geplant is het minimale oppervlak 10 m² aaneengesloten. Langs gevels of parkeervakken zal rekening worden gehouden met gewenste doorloop.
- 3.12.5 Bij gebruik van bollen of knollen op taluds groter dan 1:3, wordt in overleg met de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer bepaald:
- de soortkeuze
 - plantdichtheid
 - product om uitspoeling van de grond te voorkomen
- 3.12.6 Plantvakken voor bollen of knollen dienen voor planten vrij te zijn van (wortel-)onkruiden. Bij aanwezigheid van wortelonkruiden kan advies over het verwijderen ervan worden gevraagd bij de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.

3.13 Gras

- 3.13.1 Voor grasvelden worden de minimale afmetingen gehanteerd zoals in onderstaand overzicht staat weergegeven..

	<i>Minimale breedte</i>	<i>Minimale oppervlakte</i>
Gazon	2,00 m	10 m ²
Trapveld	10,00 m	100 m ²
Ruigte	2,00 m	100 m ²
Ruw gras intensief	2,00 m	100 m ²
Ruw gras extensief	2,00 m	100 m ²
Hooigras	20-30 m	5.000 m ²

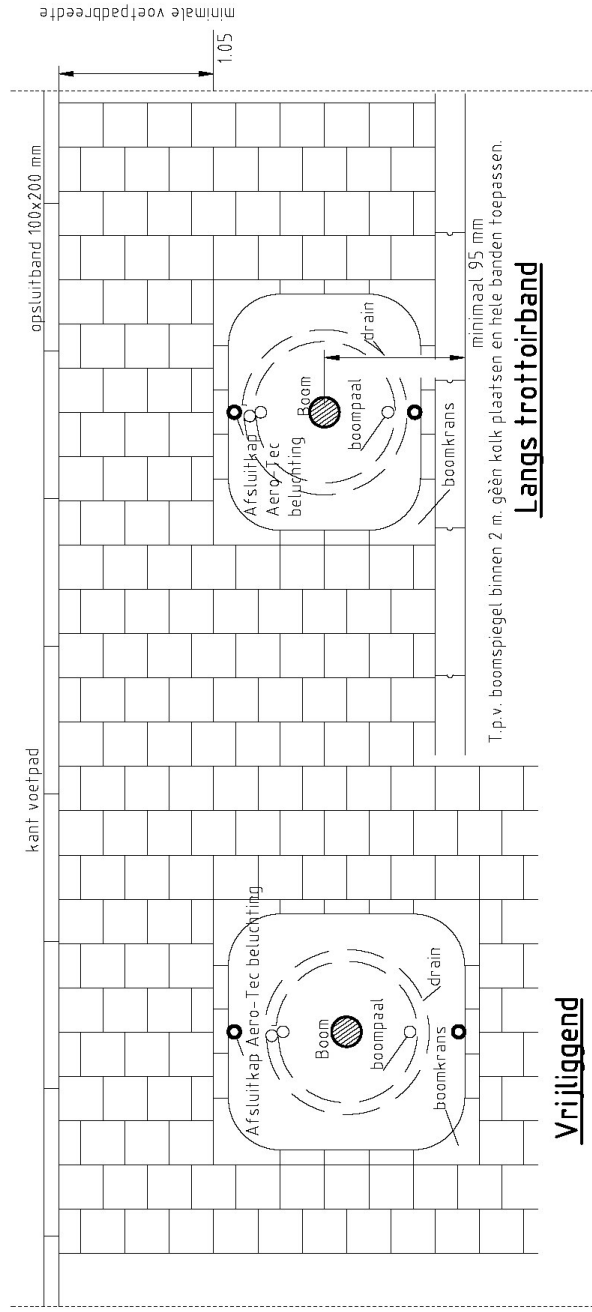
- 3.13.2 Alle grasvegetaties zijn toegankelijk voor machines met een breedte van minimaal 2,00 m.
- 3.13.3 Er moeten zo min mogelijk obstakels op grasvakken worden aangebracht. De doorrijdbare ruimte tussen obstakels op het grasveld dient minimaal 2,50 m te bedragen.
- 3.13.4 Doorsteken in gras bij parkeren langs groen om de 20-25 meter.
- 3.13.5 Grasvakken dienen voor inzaaien vrij te zijn van (wortel-)onkruiden. Bij aanwezigheid van wortelonkruiden kan advies over het verwijderen ervan worden gevraagd bij de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.

4 Bijlagen

- 1) Details bomen, 9 stuks
- 2) Plantlijsten van bomen, heesters, hagen, vaste planten en gras
- 3) Tien geboden voor bouw of aanleg bij bomen
- 4) Maximale ophoging rond bomen
- 5) Besteksbepalingen groen, 'moederbestek Zaanstad'
- 6) Maatvoering beplanting

Detail: bomen in trottoir

schaal 1:50



TEKENING
Groen, principedetail 1
ONDERWERP
Bomen in trottoir

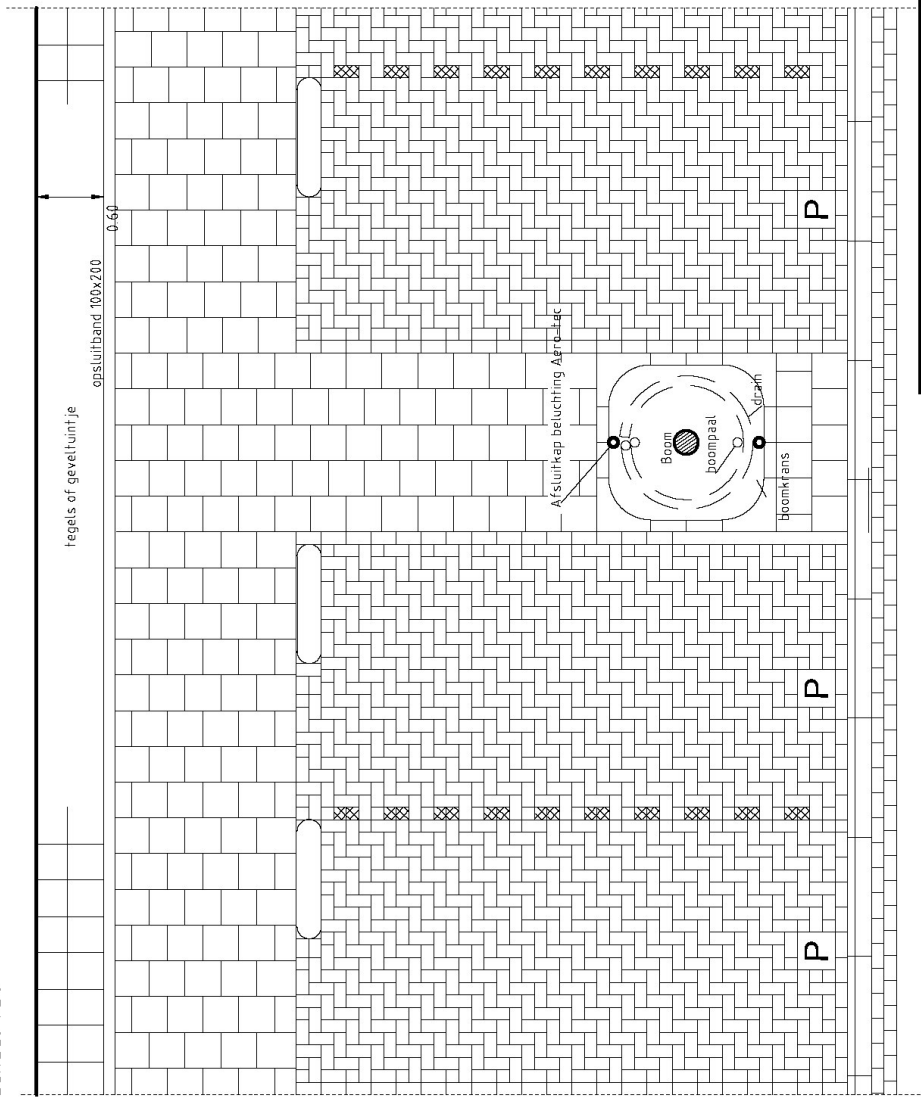
TEKENAAR
P. de Neef
LAATSTE
WIJZIGING
08-11-2013

gemeente Zaanstad
ZNSTD

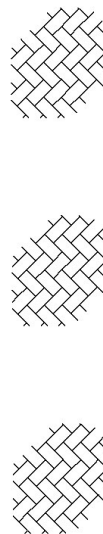
Standard Details Groen versie november 2013.dwg

Detail: bomen in haakspaarkeervakken

schaal 1:50



rijweg in kepersverband



TEKENING
Groen, principedetail 3
ONDERWERP
Bomen in haakspaarkeervakken

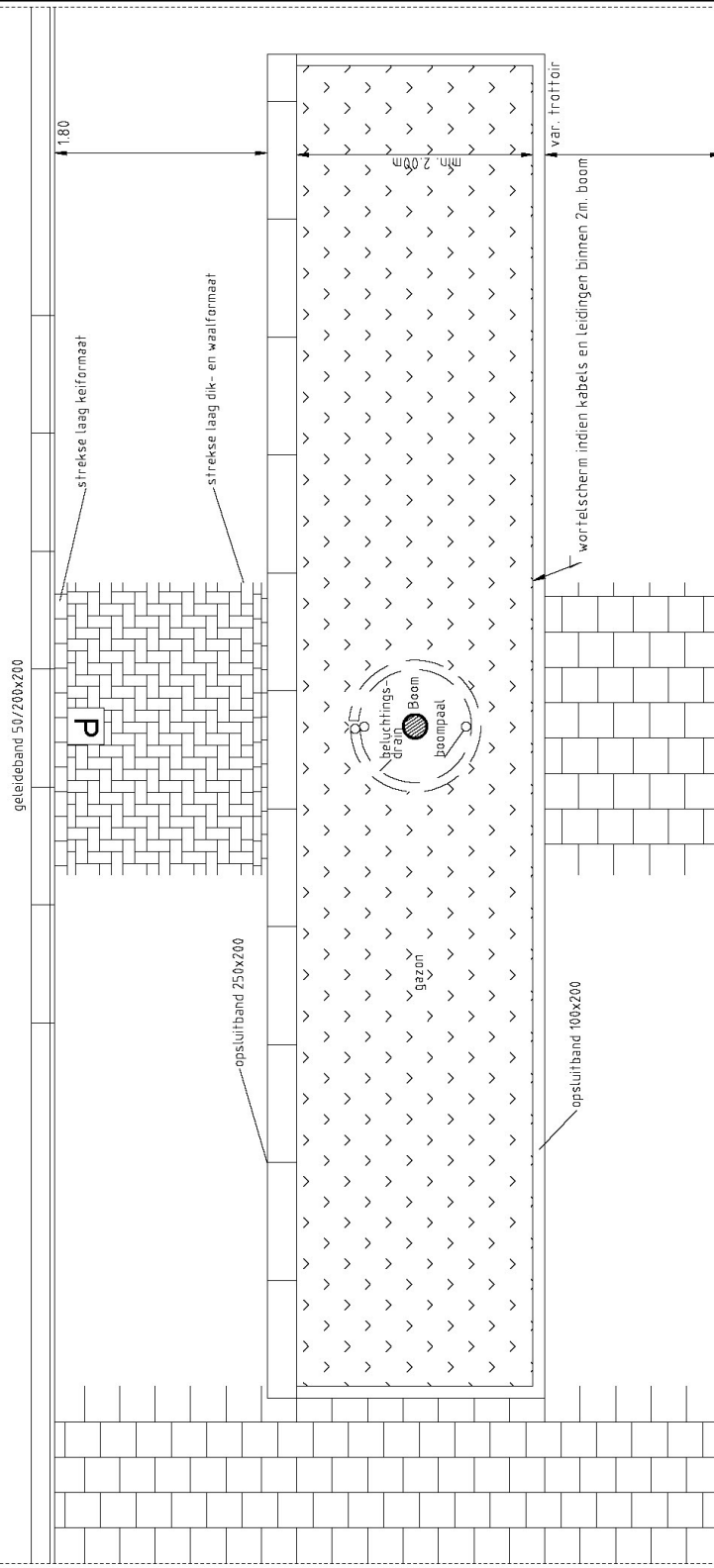
TEKENAAR
P. de Neef
LAATSTE
WIJZIGING
08-11-2013

gemeente Zaanstad
ZNSTD

Standard Details Groen versie november 2013.dwg

Detail: bomen in groenvak

schaal 1:50



TEKENING

Groen, principedetail 4
ONDERWERP
Bomen in groenvak

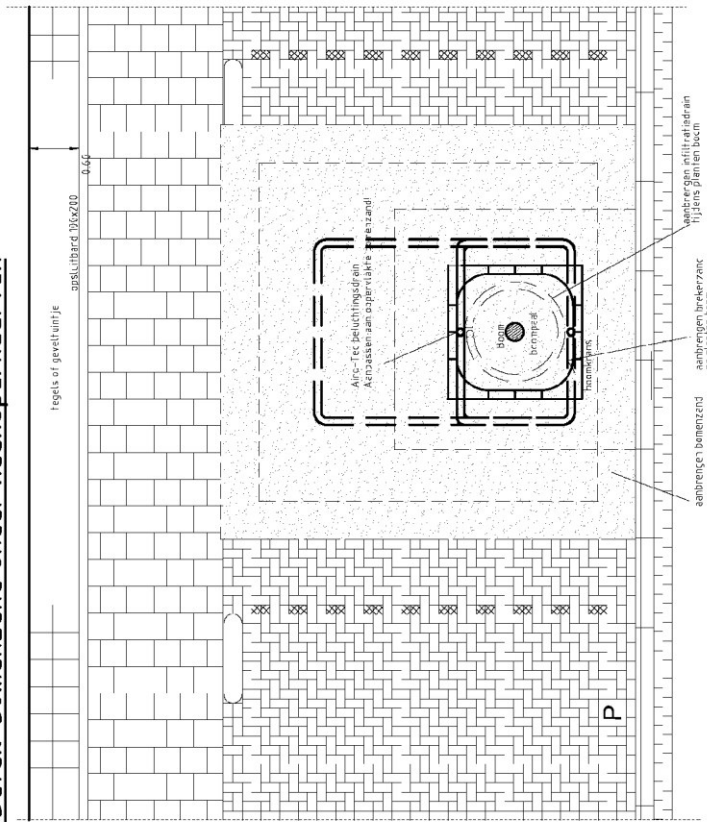
TEKENAAR

P. de Neef
LAATSTE
WIJZIGING
08-11-2013

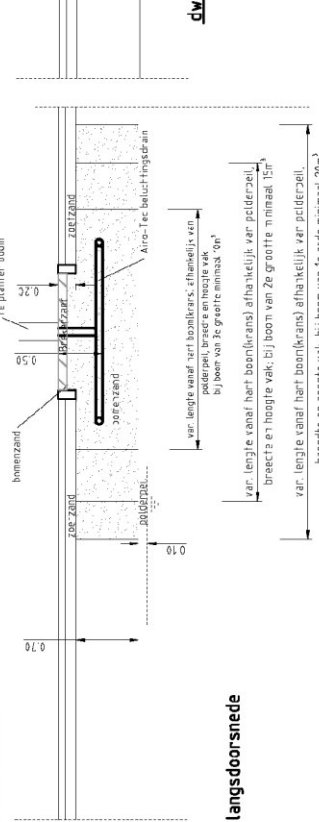
gemeente Zaanstad
ZNSTD

Standaard Details Groen versie november 2013.dwg

Detail: bomenzand onder haakspaarvak



bovenaanzicht



langsdoorsnede

var. lengte vanaf hart boomkruis, afhankelijk van potdiepte, breedte en hoogte vak
bij boom van 2e grootte minimaal 0m

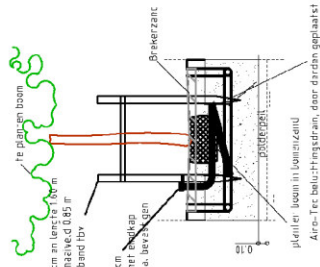
var. lengte vanaf hart boomkruis, afhankelijk van potdiepte, breedte en hoogte vak, bij boom van 2e grootte minimaal 15m

var. lengte vanaf hart boomkruis, afhankelijk van potdiepte, breedte en hoogte vak, bij boom van 1e orde minimaal 20m

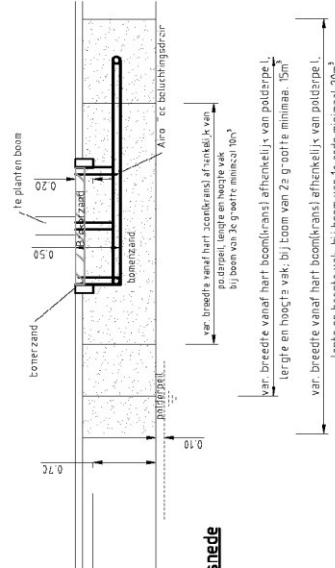
schaal 1:50

Indien er onvoldoende ruimte onder de parkeervakken is voor het aan te brengen m³ bomenzand, dan bomenzand onder trottoir toepassen tot de minimaal benodigde m³ groeiplaats is verkregen.

- 1e grootte = minimaal 20 m³ groeiplaats
- 2e grootte = minimaal 15 m³ groeiplaats
- 3e grootte = minimaal 10 m³ groeiplaats



dwarsdoorsnede na planten boom



dwarsdoorsnede

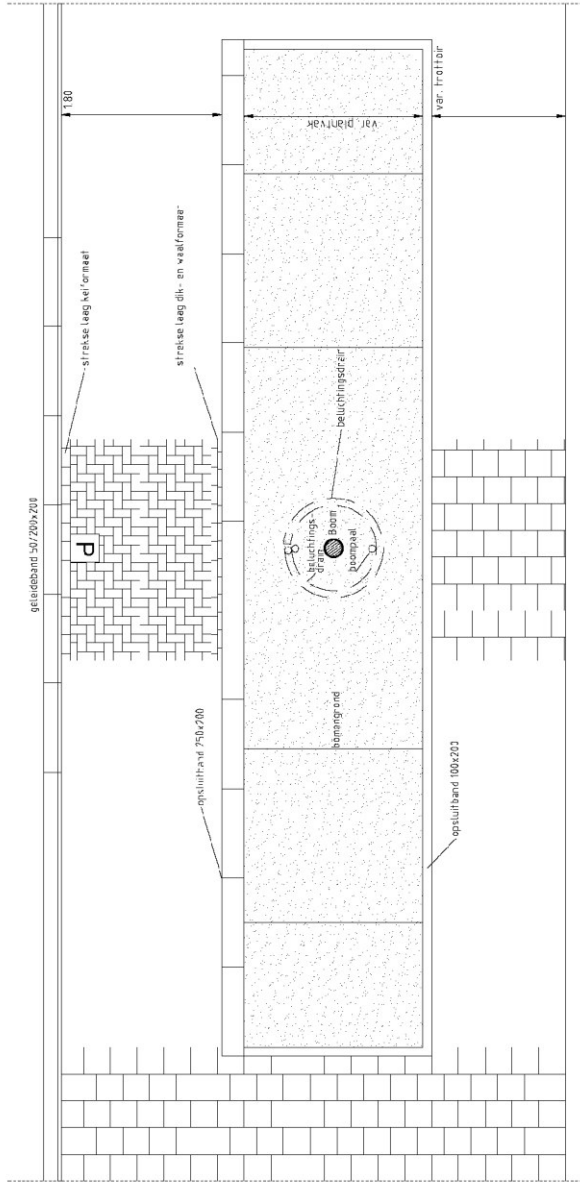
var. breedte vanaf hart boomkruis, afhankelijk van potdiepte, lengte en hoogte vak
bij boom van 2e grootte minimaal 0m

var. breedte vanaf hart boomkruis, afhankelijk van potdiepte, lengte en hoogte vak, bij boom van 2e grootte minimaal 15m

var. breedte vanaf hart boomkruis, afhankelijk van potdiepte, lengte en hoogte vak, bij boom van 1e orde minimaal 20m

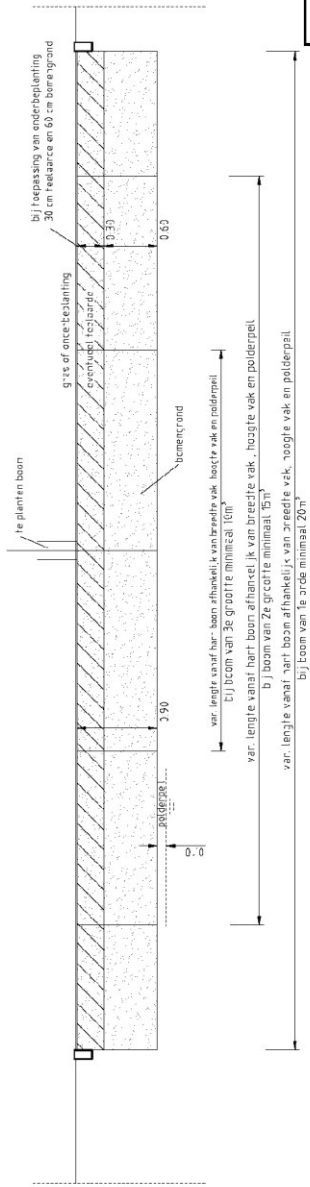
Detail: bomengrond in groenvak

Schaal 1:50



- var. lengte vanaf hart boom afhankelijk van breedte vak, hoogte vak en polderpeil
Bij boom van 3e grootte minimaal 10m
- var. lengte vanaf hart boom afhankelijk van breedte vak, hoogte vak en polderpeil
Bij boom van 2e grootte minimaal 7,5m
- var. lengte vanaf hart boom afhankelijk van breedte vak, hoogte vak en polderpeil
Bij boom van 1e grootte minimaal 5m

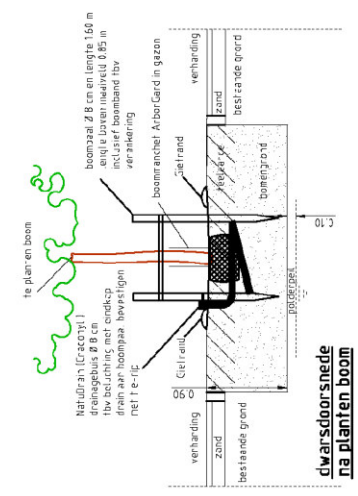
bovenaanzicht



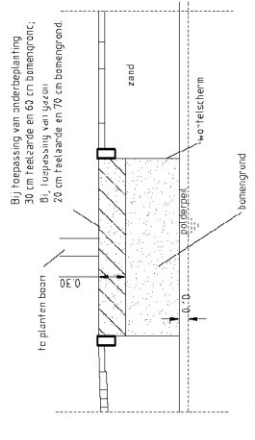
landsdoorsnede

Indien er onvoldoende ruimte onder de parkeervakken is voor het aan te brengen m' bomenzand, dan bomenzand onder trottoir toepassen tot de minimaal benodigde m' groeiplaats is verkregen.

- 1e grootte = minimaal 20 m² groeiplaats
- 2e grootte = minimaal 15 m² groeiplaats
- 3e grootte = minimaal 10 m² groeiplaats



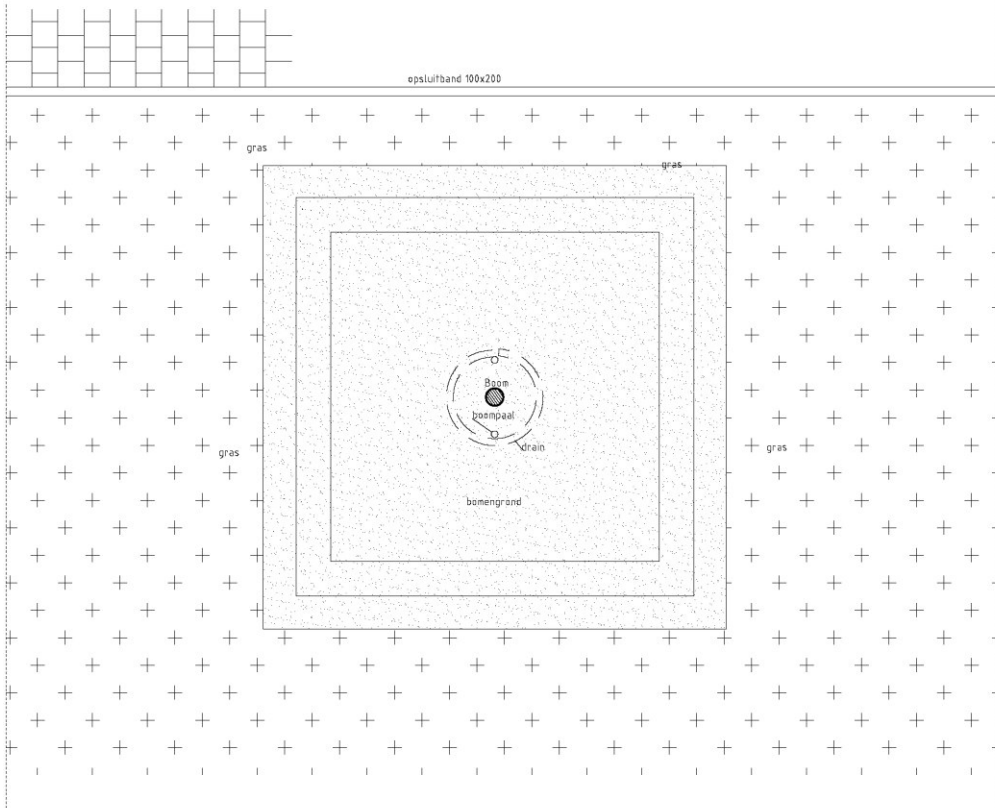
dwarsdoorsnede na planten boom



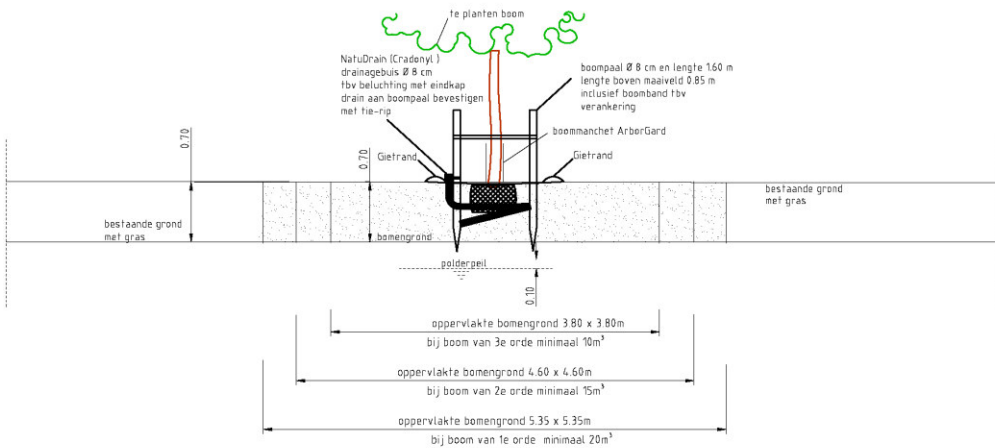
dwarsdoorsnede

Detail: bomengrond in gazon

schaal 1:50



bovenaanzicht



Standaard Detail Groen versie november 2013 kw

TEKENING
Groen, principedetail 9
ONDERWERP
Bomengrond in gazon of talud

TEKENAAR
P. de Neef
LAATSTE
WIJZIGING
08-11-2013
gemeente Zaanstad
ZNSTD

Bijlage 2: Standaardlijsten toe te passen beplanting, gemeente Zaanstad

Zie voor een toelichting paragraaf 3.3. Materiaal

Voorkeurslijst toe te passen straatbomen, Gemeente Zaanstad bebouwde kom							
	Gesl	Soort	Variëteit cultivar	Boomvorm	Verharding	Vocht situatie	Min. maat
1e groot te > 12 m							
	Acer	pseudoplatanus	'Atropurpureum'	ovaal	ja	droog/vochtig	18-20
	Acer	pseudoplatanus	'Erectum'	eivormig tot ovaal	ja*	droog/vochtig	18-20
	Alnus	spaethii	'Spaeth'	pyramidaal	ja*	droog/nat	18-20
	Betula	nigra			nee	alleen inboet	18-20
	Betula	pubescens		ovaal	nee	vocht/nat	18-20
	Betula	pendula		ovaal	nee	droog/(vochtig)	18-20
	Betula	utilis	'Doorenbos'	ovaal	nee	droog/(vochtig)	18-20
	Fraxinus	excelsior	'Westhof's Glorie' of "Eureka"	ovaal tot rond	ja*	vochtig/nat	18-20
	Metasequoia	glyptostroboides		pyramidaal	nee	vochtig/nat	18-20
	Platanus	X acerifolia syn.P. hispanica	'Tremonia'	pyramidaal in jeugdfase later uitzakkend	(ja**) nee	droog/(vochtig)	18-20
	Populus	alba	'Raket'	pyramidaal	ja	droog/(vochtig)	18-20
	Populus	berolinensis		pyramidaal tot eivorm	nee	vochtig	18-20
	Populus	X canescens	'Witte van Haamstede'	ovaal /breed pyramidaal	nee	(droog/)vochtig	18-20
	Quercus	robur	'Fastigiata Koster'	zuilvormig	ja	droog/vochtig	18-20
	Salix	alba	'Vitellina'	eirond	nee	vochtig/nat	18-20
	Salix	alba	'Chermesina	eirond	nee	vochtig/nat	18-20
	Salix	X sepulcralis	'Chrysocoma'	breed treurend	nee	vochtig	18-20
	Tilia	tomentosa	'Nijmegen' of 'Brabant'	eivormig	ja*	droog/vochtig	18-20
	Tilia	tomentosa	'Varsaviensis'	pyramidaal	ja*	droog/vochtig	18-20
	Ulmus	carpinifolia x parvifolia	'Frontier'	pyramidaal	ja	droog/vochtig	18-20
	Ulmus		'Lobel'	pyramidaal	ja	droog/vochtig	18-20
	Ulmus	resista	'New Horizon' of 'Rebona'	ovaal tot breed pyramidaal	ja*	(droog/)vochtig	18-20

	Geslacht	Soort	Variëteit/cultivar	Boomvorm	Verharding	Vochtsituatie	Min. maat
2e grootte 6-12 m							
	Acer	campestre	'Elsrijk'		ja	vochtig	18-20
	Acer	campestre	'Red Shine'	eivormig tot piramidaal	ja	vochtig	18-20
	Acer	platanoides	'Cleveland'	ovaal	ja	(droog/vochtig)	18-20
	Acer	platanoides	'Columnare'	zuilvormig	ja	(droog/vochtig)	18-20
	Acer	platanoides	'Faassen's Black'	rond	ja	(droog/vochtig)	18-20
	Acer	rubrum	'Red Sunset'	eivormig tot ovaal	nee	vochtig	18-20
	Acer	rubrum	'Scanlon'	zuil tot eivormig	nee	vochtig	18-20
	Alnus	glutinosa	'Laciniata'	pyramidaal	ja	vochtig/nat	18-20
	Alnus	incana	'Laciniata' naamgeving op kwekerij loopt door elkaar	pyramidaal	ja	vochtig/nat	18-20
	Alnus		'Sipkes'	pyramidaal	ja	droog/ nat	18-20
	Betula	pendula		ovaal	nee	droog/nat	18-20
	Betula	utilis	'Doorenbos'	eivormig	ja*	droog	18-20
	Carpinus	betulus	'Fastigiata'	eivormig tot piramidaal	ja	droog/vochtig	18-20
	Carpinus	betulus	'Frans Fontaine'	zuil tot eivormig	ja	droog/vochtig	18-20
	Cercidiphyllum	japonicum		pyramidaal later eirond	nee	vochtig	18-20
	Corylus	colurna		pyramidaal	ja	droog/vochtig	18-20
	Fraxinus	ornus	'Obelisk'	eivormig tot piramidaal	ja	droog/vochtig	18-20
	Ginkgo	biloba	'Tremonia' / 'Aurora'	zuilvormig	ja	droog/vochtig	18-20
	Gleditsia	tricanthos			ja	droog/vochtig	18-20
	Liquidambar	styraciflua	'Worpleston'	pyramidaal	ja	(droog/vochtig)	18-20
	Magnolia	grandiflora	'Galisonière'	pyramidaal	ja	droog/vochtig	18-20
	Prunus	avium	'Plena'	rond/ovaal	ja	droog/vochtig	18-20
	Prunus	sargentii	'Rancho'	zuil tot vaasvormig	ja	droog (vochtig)	18-20
	Sorbus	aria	'Magnifica'	eivormig	ja	droog	18-20
	Sorbus	thuringiaca	'Fastigiata'	eivormig	ja	droog	18-20
	Tilia	cordata	'Böhle' ('Erecta')	pyramidaal tot eivormig	ja*	droog/vochtig	18-20
	Tilia	cordata	'Greenspire'	eivormig tot ovaal	ja*	droog/vochtig	18-20
	Tilia	cordata	'Rancho' "	eivormig tot ovaal	ja*	droog/vochtig	18-20
	Tilia	cordata	'Corzam' "	eivormig tot ovaal	ja*	droog/vochtig	18-20
bovengenoemde Tilia's zijn goeddeels onderling uitwisselbaar							
	Ulmus	Columella		Zuilvorm	ja	droog/vochtig	18-20

3e grootte < 6 m							
	Geslacht	Soort	Variëteit/cultivar	Boomvorm	Verharding	Vochtsituatie	Min. maat
	Acer	platanoides	'Globosum'	plat bolvormig	ja	droog/vochtig	18-20
	Amelanchier	arborea	'Robin Hill'	Ovaal	ja	droog/vochtig	18-20
	Crataegus	lavallei		Scherms	ja	droog/vochtig	18-20
	Crataegus	laevigata	'Paul's Scarlet'	ovaal tot rond	ja	droog/vochtig	18-20
	Crataegus	monogyna	'Stricta'	Zuil	ja	droog/vochtig	18-20
	Koelreuteria	paniculata		Rond	nee	droog/vochtig	18-20
	Magnolia	kobus		Rond	ja	droog/vochtig	18-20
	Malus		'Liset'	Rond	ja	(droog/)vochtig	18-20
	Malus	toringo	'Sargentii'	Rond	ja	(droog/)vochtig	18-20
	Malus		'Prof. Sprenger'	Rond	ja	(droog/)vochtig	18-20
	Malus		'Red Sentinel'	ovaal tot rond	nee	(droog/)vochtig	18-20
	Malus	toringo	'Brouwers Beauty'	vaas tot schermvormig	ja	(droog/)vochtig	18-20
	Prunus	gondounii	'Schnee'	vaasvormig	ja	(droog/)vochtig	18-20
	Prunus	sargentii	'Rancho'	vaasvormig	ja	(droog/)vochtig	18-20
	Prunus	X eminens	'Umbraculifera'	rond	ja	(droog/)vochtig	18-20
	Prunus	serrulata	'Amanogawa'	zuil	ja	(droog/)vochtig	18-20
	Prunus	serrulata	'Kanzan'	breed vaasvormig	ja	vochtig	18-20
	Pyrus	calleryana	'Chanticleer'	Pyramidaal tot eirond	ja	(droog/)vochtig	18-20
	Robinia	pseudoacacia	'Umbraculifera'	rond	ja	droog	18-20
	Salix (knot)	alba		eivormig tot rond	nee	vochtig	18-20
	Sorbus	intermedia	'Brouwers'	eivormig tot rond	ja	droog/vochtig	18-20
	Sorbus	commixta	'Belmonte'	eivormig tot rond	ja	droog/vochtig	18-20
	Tilia	X europaea		als leiboom/ scherm	ja	droog/vochtig	18-20
Bij inboet van rijbeplantingen kan worden ingeboet met de aanwezige soort, ook als deze niet op de Voorkeurslijst voorkomt.							

Voorkeurslijst: Bomen in landschappelijke beplantingen, Gemeente Zaanstad							
grootte	Geslacht	Soort	Variëteit/cultivar	Boomvorm	Verharding	Vochtsituatie	Min.mMaat
	Alnus	glutinosa			nee	vochtig (nat)	veer 175-200
	Acer	pseudoplatanus			nee	(droog)/vochtig	veer 175-200
	Betula	pubescens			nee	vochtig/(nat)	veer 175-200
	Fraxinus	excelsior			nee	vochtig	veer 175-200
	Populus	canadensis	'Koster' / 'Robusta'		nee	(droog)/vochtig	veer 175-200
	Populus	tremula	'Astria'		nee	(droog)/vochtig	veer 175-200
	Quercus	robur			nee	droog/vochtig	veer 175-200
	Ulmus	glabra			nee	droog/vochtig	veer 175-200
	Ulmus		'Dodoens'		ja	droog/vochtig	veer 175-200

Voorkeurslijst: Toe te passen heesters voor vakbeplanting, gemeente Zaanstad				
Type	Soorten	maat	kwaliteit	aantal p/m2
Vakbeplanting gemengd / eensoortig	Berberis frikartii 'Amstelveen'	30-40, Co		3-4 st/m2
	Berberis thunbergii 'Green Carpet'	30-40, C2	2-3 tak.	3-4 st/m2
	Cornus alba 'Sibirica'	80-100	2-3 tak	1 st/m2
	Cornus alba 'Kesselringii'	80-100	2-3 tak.	1 st/m2
	Cornus sanguinea 'Midwinter Fire'	80-100	2-3 tak.	1 st/m2
	Cornus stolonifera 'Flaviramea'	80-100	2-3 tak.	1 st/m2
	Cotoneaster damneri 'Skogholm'	25-30, C1,5	2-3 tak	4-5st/m2
	Cotoneaster 'Coral Beauty'	25-30, C1,5	2-3 tak	4-5st/m2
	Cotoneaster suecicus 'Royal Beauty'	40-50 Co	3-5 tak	3-4st/m2
	Cotoneaster radicans 'Rami'			
	Cornus stolonifera 'Kelsey'	30-40, C1,5	2-3 tak.	4-5st/m2
	Elaeagnus ebbingei 'Albert Doorenbos'	40-50 mkl.		3st/m2
	Euonymus fortunei 'Dart's Blanket'	30-40, Co	2-3 tak.	5 st/m2
	Hedera arborescens 'Group'	30-40, Co		3-4 st/m2
	Hedera helix 'Arbory Purple'	30-40, Co		4-5 st/m2
	Hedera helix 'Woerner'	30-50, P11		4-5 st/m2
	Hydrangea macrophylla 'Dart's Songbird'	C2	3-5 tak.	3-4 st/m2
	Hydrangea paniculata 'Dart's Little Dot'	30-40, C1,5	3-5 tak.	3-4 st/m2
	Hypericum androsaemum 'Cornflakes'	30-40, Co	2-3 tak.	4-5 st/m2
	Hypericum inodorum 'Rheingold'	30-40, Co	2-3 tak.	4-5 st/m2
	Hypericum 'Peter Dummer'	30-40, Co	2-3 tak.	4-5 st/m2
	Kolkwitzia amabilis	80-100	5-7 tak.	1 st/m2
	Ligustrum obtusifolium 'Dart's Spreader'	30-40, Co	2-3 tak.	3-4 st/m2
	Lonicera nitida 'Elegant'	30-40, C1,5	2-3 tak.	3-4 st/m2
	Lonicera nitida 'Maigrun'	30-40, C1,5	2-3 tak.	3-4 st/m2
	Mahonia aquifolium 'Vicary of Apollo'	30-40, C1,5	2-3 tak.	4-5 st/m2
	Philadelphus 'Manteau d'Hermine'	40-50, C5	3-5 tak.	2-3 st/m2
	Potentilla fruticosa 'Var'	25-30, C1,5	3-5 tak	4-5 st/m2
	Prunus laurocerasus 'Ilona Darzalo'	40-50, C5	3-5 tak.	2-3 st/m2
	Prunus laurocerasus 'Otto Luyken'	40-50, C5	3-5 tak.	3-4 st/m2
	Pyracantha 'Red Cushion'	30-40, C1,5	2-3 tak.	3-4 st/m2
	Rubus 'Betty Ashburner'	30-40, C1,5	2-3 tak.	4-5st/m2
	Spiraea japonica 'Goldflame'	30-40, Co	2-3 tak.	3-4 st/m2
Spiraea japonica 'Genpei'	25-30, C1,5	2-3 tak.	3-4 st/m2	
Spiraea japonica 'Darts Red'	30-40, C1,5	2-3 tak.	3-4 st/m2	
Spiraea japonica 'Anthony Waterer'	30-40, C1,5	2-3 tak.	3-4 st/m2	
Spiraea nipponica 'Snowmound'	40-50 C1,5	2-3 tak.	2-3 st/m2	
Stephanandra incisa 'Crispa'	30-40, C1,5	2-3 tak.	4-5st/m2	
Symphoricarpos chenaultii 'Hancock Low'	30-40, C1,5	2-3 tak.	3-4 st/m2	
Rozen	Rosa Fortuna	wortelgoed	AA-kwaliteit	4-5 st/m2
	Rosa Neon	wortelgoed	AA-kwaliteit	4-5 st/m2

Voorkeurslijst heesters aanplant alleen in kleine groepen of solitair, Gemeente Zaanstad				
Solitair	Amelanchier lamarckii	80-100	5-7 tak.	1 st/m2
kleine groepen	Aronia arbutifolia 'Brijlant'	80-100	5-7 tak.	3 st/m2
	Buddleja davidii 'Sunkissed'	60-80 Co	5-7 tak.	1 st/m2
	Buddleja davidii 'Dark Night'	60-80 Co	5-7 tak.	1 st/m2
	Ceanothus 'Concha'	60-80 Co	3-5 tak.	1-2 st/m2
	Cornus mas	80-100	5-7 tak.	1 st/m2
	Elaeagnus ebbingei 'Albert Doorenbos'	80-100, mkl.	3-5 tak.	1 st/m2
	Euonymus alatus	60-80 Co	3-5 tak.	1-2 st/m2
	Euonymus europaea 'Red Cascade'	60-80 Co	3-5 tak.	1-2 st/m2
	Forsythia intermedia 'Weekend'	40-50 Co	3-5 tak.	1-3 st/m2
	Hamamelis mollis	60-80 Co	3-5 tak.	1-2 st/m2
	Ilex aquifolium 'J.C. van Tol'	80-100	3-5 tak.	1 st/m2
	Ligustrum ovalifolium	60-80	3-5 tak.	5 st m1
	Lonicera tatarica 'Arnold Red'	40-60 Co	3-5 tak.	1 st/m2
	Mahonia media X	40-50 Co	3-5 tak.	1 st/m2
	Magnolia loebneri 'Leonard Messel'	80-100, mkl.	3-5 tak.	1 st/m2
	Photinia fraseri 'Red Robin'	60-80 Co	3-5 tak.	1-2 st/m2
	Syringa vulgaris var.	80-100, mkl.	3-5 tak.	1 st/m2
	Viburnum bodnantense 'Charles Lamont'	80-100, mkl.	3-5 tak.	1 st/m2
	Viburnum burkwoodii 'Anne Russell'	40-50 Co	3-5 tak.	1-3 st/m2
	Voorkeurslijst: Heesters aanplant in kleine groepen of solitair, Gemeente Zaanstad			
Vervolg				
	Viburnum opulus	80-100, mkl.	3-5 tak	1 st/m2
	Viburnum plicatum	80-100, mkl.	3-5 tak	1 st/m2
	Viburnum rhytidophyllum	80-100, mkl.	3-5 tak	1 st/m2
	Weigelia div cultivars	80-100, mkl.	3-5 tak	1 st/m2

Voorkeurslijst: Toe te passen hagen, Gemeente Zaanstad				
Geslacht	Soort	Variëteit/cultivar	maat	aantal p/m1
Acer	campestre		80-100	5/m1
Carpinus	Betulus		80-100	4/m1
Ilex	meserveae	'Blue Prince'	80-100	2,5/m1
Fagus	sylvatica		80-100	5/m1
Ligustrum	ovalifolium		80-100	5/m1
Prunus	laurocerasus	'Herbergii'	80-100	1,5/m1
Taxus	baccata		80-100	2,5/m1

Voorkeurslijst: Toe te passen natuurlijk bosplantsoen, Gemeente Zaanstad
 Maat altijd 80-100cm aantal 1 st / m2 menging van tenminste 7 soorten duidelijke keuze maken in wel of niet toepassen boomvormers.

Geslacht	Soort		boomvormer	Schaduw verdragend	Standplaats
Acer	campestre	spaanse aak	ja		Droog/ vochtig
Acer	pseudoplatanus	Gewone esdoorn	ja	ja	Droog/ vochtig
Alnus	glutinosa	zwarte els	ja		Vochtig / nat
Aronia	melanocarpa	Appelbes			Droog / nat
Aronia	prunifolia	Appelbes			Vochtig / nat
Betula	pendula	ruwe berk	ja		Droog/ vochtig
Betula	pubescens	zachte berk	ja		Vochtig / nat
Cornus	mas	gele kornoelje			Droog/ vochtig
Cornus	sanguinea	rode kornoelje		Ja	Droog / nat
Corylus	avellana	Hazelaar		Ja	Droog/ vochtig
Crataegus	laevigata	Tweestijlige meidoorn		Ja	Droog/ vochtig
Crataegus	monogyna	Meidoorn			Droog/ vochtig
Euonymus	europaeus	kardinaalsmuts			Droog/ vochtig
Fraxinus	excelsior	Es	ja		Droog / nat
Ilex	aquifolium	Hulst		Ja	Droog/ vochtig
Ligustrum	vulgare	wilde liguster		Ja	Droog/ vochtig
Populus	tremula	Ratelpopulier	ja		Droog/ vochtig
Prunus	avium	zoete kers	ja	Ja	Droog / nat
Prunus	padus	Vogelkers		Ja	Droog / nat
Prunus	spinosa	Sleedoorn			Droog/ vochtig
Quercus	petraea	Wintereik	ja	Ja	Droog/ vochtig
Quercus	robur	Zomereik	ja	Ja	Droog/ vochtig
Rhamnus	frangula	Vuilboom		Ja	Droog / nat
Ribes	nigrum	zwarte bes		Ja	Droog / nat
Ribes	rubrum	Bosaalbes		Ja	Droog / nat
Rosa	arvensis	Bosroos			Droog/ vochtig
Rosa	canina	Hondsroos			Droog/ vochtig

Voorkeurslijst: Toe te passen natuurlijk bosplantsoen, Gemeente Zaanstad

Maat altijd 80-100cm aantal 1 st / m2 menging van tenminste 7 soorten duidelijke keuze maken in wel of niet toepassen boomvormers

Geslacht	Soort		boomvormer	Schaduw verdragend	Standplaats
Rosa	rubiginosa	Egelantier			Droog/ vochtig
Rosa	rugosa	jap.bottelroos			Droog/ vochtig
Rubus	fruticosus	wilde braam		Ja	Droog / nat
Rubus	idaeus	Framboos		Ja	Droog/ vochtig
Rubus	tricolor	Wintergroene braam		Ja	Droog/ vochtig
Salix	alba	Schietwilg	ja		Vochtig / nat
Salix	aurita	geoorde wilg			Vochtig / nat
Salix	caprea	boswilg			Vochtig / nat
Salix	cinerea	grauwe wilg			Vochtig / nat
Salix	fragilis	kraakwilg	ja		Vochtig / nat
Salix	pentandra	laurierwilg			Vochtig / nat
Salix	purpurea	bittere wilg			Vochtig / nat
Salix	triandra	amandelwilg			Vochtig / nat
Salix	viminans	katwilg			Vochtig / nat
Sambucus	nigra	viler		Ja	Droog / nat
Sorbus	aucuparia	lijsterbes	ja	Ja	Droog / nat
Ulmus	glabra	ruwe iep	ja		Droog/ vochtig
Viburnum	opulus	gelderse roos		Ja	Droog/ vochtig

Voorkeurslijst: Toe te passen vaste planten, Gemeente Zaanstad

Type	Soorten	maat	aantal p/m2
	Alchemilla mollis	P11	9
	Agastache-Hybride 'Blue Fortune'	P11	15
	Anaphallis triplinervis	P11	15
	Anemone hybrida 'Honorine Jobert'	P11	9
	Artemisia smithiana 'Nana'	P11	15
	Aster ageratoides 'Asran'	P11	9
	Aster divaricatus	P11	9
	Aster dumosus Hybride 'Prof. Anton Kippenberg'	P11	9
	Brunnera macrophylla	P11	9
	Carex morrowii 'Variegata'	P11	9
	Carex pendula	P11	9
	Carex test. 'Prairie Fire'	P11	9
	Cimifuga ramosa 'Atropurpurea'	P11	9
	Coreopsis verticillata 'Moonbeam'	P11	9
	Deschampsia caespitosa 'Goldschleier'	P11	9
	Eupatorium purpureum 'Little Joe'	P11	9
	Geranium endressii	P11	9
	Geranium macrorrhizum	P11	9
	Geranium macrorrhizum 'Spessart'	P11	9
	Geranium nodosum	P11	15
	Geranium sanguineum	P11	9
	Geranium sanguineum 'Max Frei'	P11	9
	Hemerocallis-Hybride 'Frans Hals'	P11	9
	Hemerocallis-Hybride 'Stella de Oro'	P11	9

Voorkeurslijst: Toe te passen vaste planten, Gemeente Zaanstad			
Type	Soorten	maat	aantal p/m2
vervolg	Hemerocallis 'Pink Damask'	P11	9
	Heuchera regina	P11	9
	Imperata cylindrica 'Red Baron'	P11	9
	Kniphofia Hybride 'Royal standard'*	P11	1
	Kniphofia Hybride 'Wrexham Buttercup'*	P11	1
	Lamium galeobdolon 'Florentinum'	P11	9
	Lamium maculatum 'Roseum'	P11	9
	Lytrum salicaria 'Robert'	P11	9
	Luzula sylvatica	P11	9
	Molinia arundinacea 'Transparent'	P11	9
	Molinia arundinacea 'Fontane'	P11	9
	Lavandula angustifolia 'Munstead'	P11	9
	Nepeta faassenii 'Six Hill's Giant'	P11	9
	Nepeta faassenii 'Walkers Low'	P11	9
	Phlomis russelliana	P11	7
	Polygonum amplexicaule	P11	9
	Polygonum amplexicaule 'Atropurpureum'	P11	9
	Polygonum amplexicaule 'Roseum'	P11	9
	Rudbeckia fulgida sullivantii "Goldsturm"	P11	9
	Salvia sylvestris 'Meinacht'	P11	9
	Sedum Hybride 'Herbstfreude'	P11	9
	Stachys byzantina 'Silver Carpet'	P11	9
	Verbascum Cotswold Queen*	P11	1
	Verbascum Gainsborough*	P11	1
	Verbena bonariensis	P11	9
	Vernonia crinita	P11	9
	Vinca major	P11	9
	Vinca major 'Variegata'	P11	9
	Vinca minor	P11	9
	Waldsteinia ternata	P11	9

Voorkeurslijst: Toe te passen grassoorten, gemeente Zaanstad				
Type	Soorten	percentage	merknaam	aantal
Gazon				
	Fakkelgras	40	Barenbrug Low Maintenance o.g.	20-25
	Engels raaigras – fijnbladig	10		gram
	Roodzwenkgras	15		per
	Gewoon roodzwenkgras	15		m2
	Veldbeemdgras	20		
Speelweide				
	Engels raaigras	20	Barenbrug R1 o.g.	20-25
	Veldbeemdgras	25		gram
	Gewoon zwenkgras	10		per
	Roodzwenkgras	20		m2
	Hardzwenkgras	20		
	Struisgras	5		
Ruw gras				
	Fakkelgras	40	Barenbrug Low Maintenance o.g.	20-25
	Engels raaigras - fijnbladig	10		gram
	Roodzwenkgras	15		per
	Gewoon roodzwenkgras	15		m2
	Veldbeemdgras	20		
Hooigras				
	In overleg groenbeheerder			
Bloemrijk gras				
	In overleg groenbeheerder			

Bijlage 3: 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.



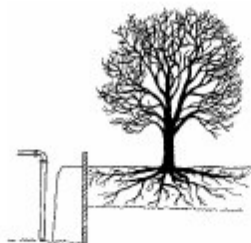
4. Verstoor de bovengrond niet
Handhaaf de bestaande maaiveldhoogte. Binnen de kroonprojectie niets ontgraven. Ophoging alleen onder de strikte voorwaarde van voldoende beluchting van de wortels.



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 grondwater niveau 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!

Bijlage 4: maximale ophoging rond bomen (vertalen naar hoogte in volgende versie)

Boomsoort	Eindscore	Boomsoort	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 lavallei	1-2	Quercus rubra	1-2
Crataegus monogyna	2-3	Robinia pseudoacacia	1-2
Fagus sylvatica	1	Salix alba	4-5
Fraxinus 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.

Bijlage 5: besteksbepalingen groen, 'moederbestek Zaanstad'

Op uit te voeren groene 'werken' zijn van toepassing de Standaard RAW Bepalingen, zoals laatstelijk vastgesteld in december 2010, hierna te noemen 'Standaard 2010' uitgegeven door de Stichting CROW. Tot deze Standaard behoort mede, als ware zij er letterlijk in opgenomen, de door de Stichting CROW uitgegeven Errata op deze Standaard, zoals deze op de dag van aanbesteding luidt.

De algemene en administratieve bepalingen zijn opgenomen in hoofdstuk 01. Deze bepalingen zijn voor alle werkzaamheden binnen het kader van het RAW-bestek van toepassing.

In hoofdstuk 22 zijn de technische bepalingen opgenomen rondom Grondwerken.

In hoofdstuk 52 zijn de technische bepalingen opgenomen rondom Groenvoorzieningen.

In aanvulling op de Standaard RAW bepalingen 2010 gelden aanvullende uitvoeringsaspecten opgenomen in het Moederbestek RAW, deel 3, hoofdstukken 01, 22 en 51, van de gemeente Zaanstad. In deze bijlage zijn betreffende paragrafen uit deel 01, 22 en 23 alsmede hoofdstuk 51 ter informatie opgenomen.

Bij het opstellen van bestekken voor nieuwe uit te voeren groenvoorzieningen werken dient te allen tijde de laatste versie van het moederbestek te worden opgevraagd bij afdeling Realisatie.

HFD PAR ART LID

01 18 01 UITVOERING VAN WERKZAAMHEDEN

03 In aanvulling van artikel 01.18.01 lid 03 van de Standaard 2010 stelt de aannemer de directie onmiddellijk op de hoogte indien de aannemer constateert dat wortels met een dikte van 50 mm of meer verwijderd moeten worden voor de uitvoering van de werkzaamheden.

01 18 02 MAATREGELEN I.V.M. BESCHERMING TE HANDHAVEN VEGETATIE

01 In aanvulling op artikel 01.18.02 lid 01 van de Standaard 2010 moeten bomen of boomgroepen te worden beschermd, hiervoor zijn tien geboden opgesteld.

[L E T O P: INDIEN RESULTAATVERPLICHTINGEN ZIJN TE VERWACHTEN; NEEM VOOR TE TREFFEN MAATREGELEN DESBETREFFENDE BESTEKSPPOSTEN OP IN DEEL 2.2 HOOFDSTUK 8!]

- Bescherm de stam en de wortels

Met behulp van vaste bouwhekken, aangebracht buiten de wortelzone, maar tenminste ter grootte van de kroonprojectie van de boom. Bescherm bij beperkte werkruimte op zijn minst de boomspiegel. Doe dit in nauw overleg met de aangestelde (groen) boomdeskundige toezichthouder.

- Plaats geen bouwmaterialen en geen bouwkeet onder de boom

Opslag van grond en materialen moet buiten de kroonprojectie van de bomen plaatsvinden. Bouwketen en/ of voertuigen mogen nooit (tijdelijk) op het wortelpakket geplaatst worden. Dit leidt tot het verdichten van de bodem en beschadiging van wortels die kunnen afsterven.

- Houd bouwverkeer buiten de kroonprojectie

Geen bouwverkeer ter plaatse van de kroonprojectie van bomen om bodemverdichting te voorkomen. Indien dit onvermijdelijk is: plaats rijplaten, doe dit in nauw overleg met de aangestelde (groen) boomdeskundige toezichthouder.

- Verstoor de bovengrond niet

Bij ophogingen met zand binnen een gebied tot een meter buiten de kroonprojectie van een boom uitsluitend zoet zand gebruiken.

- Voorkom beschadiging van de boomwortels

Zie bepaling 01.18.01 lid 03

De aannemer stelt de directie onmiddellijk op de hoogte indien de aannemer constateert dat wortels met een dikte van 50 mm of meer verwijderd moeten worden voor de uitvoering van de werkzaamheden.

Graaf nooit machinaal binnen de kroonprojectie van de bomen, maar werk handmatig.

- Houd de grondwaterstand bij de boom gelijk

Houdt de grondwaterstand bij te handhaven bomen gelijk.

Indien (tijdelijk) grondwater wordt onttrokken, dan op gezette tijden te handhaven beplanting en bomen bevoeien. Als er bladeren aan de bomen zitten, de bomen beregenen met leidingwater of op te pompen water uit open water (nooit met zuurstof-arm water uit de bronbemaling of brak water!). Bevoeiing of beregening toepassen in overleg met de directie. (zie besteksposten deel 2.2. hfdstuk 8.2)

Bij continue bemaling, pas retourbemaling toe van het grondwater buiten de rioolsleuf rondom de kroon[projectie van de boom.

- Houd schadelijke stoffen uit de buurt van bomen

Plaatsing, (tijdelijke) opslag van schadelijke stoffen, zoals olie, cementwater, zout, zuren, kalk of chemische stoffen mag nooit binnen de wortelzone van bomen plaatsvinden.

- Laat noodzakelijk snoeiwerk door vakkundige boomverzorgers uitvoeren

Indien de aannemer tijdens de uitvoering van het werk constateert dat dit noodzakelijk is voor uitvoering van de werkzaamheden, stelt de aannemer de directie onmiddellijk op de hoogte.

Lid 21

Indien de aannemer zich niet houdt aan de afspraken in lid 20, kan de directie een boete opleggen van € 250,- per dag van de overtreding. Dit bedrag komt bovenop eventuele schade die de aannemer daarnaast aan de bomen heeft toegebracht. De bepaling van de eventuele schade en schadevergoeding wordt bepaald conform artikel 01 18 05 schadevergoeding bomen.

01 18 06 SCHADEVERGOEDING HOUTACHTIGE VEGETATIE, NIET ZIJNDE BOMEN

02 In aanvulling en afwijking van artikel 01.18.06 lid 02 sub a van de Standaard 2010 bedraagt de schadevergoeding voor herstelbare beschadiging toegebracht aan struiken, vaste planten of grassen:

€ 13,50 per struik of vaste plant;

€ 45,00 per m² gras.

01 18 07 SCHADEVERGOEDING KRUIDACHTIGE VEGETATIE

02 In aanvulling en afwijking van artikel 01.18.07 lid 02 sub a van de Standaard 2010 bedraagt de schadevergoeding voor herstelbare beschadiging toegebracht aan kruidachtige vegetatie:

€ 45,00 per m² kruidenvegetatie.

22 TECHNISCHE BEPALINGEN GRONDWERKEN

22 06 BOUWSTOFFEN

22 06 01 ZAND IN AANVULLING. STRAATLAGEN EN OPHOGING

20 Het door de aannemer te leveren zand voor aanvulling in cunet, straatlagen en ophogingen moet minimaal voldoen aan de eisen voor "zand in zandbed" volgens artikel 22.06.03 van de Standaard 2010. Het zoutgehalte mag niet meer dan 200 mg per kilogram droge stof bedragen.

22 06 09 TOPLAAGZAND VOOR KUNSTGRAS

20 Toplaagzand betreft ovengedroogd kwartszand (hockeyzand).

21 Toplaagzand moet een grootte hebben tussen 500 en 1000 µm.

22 Meer dan 80% van de zandkorrels moet rond zijn. De korrels mogen geen hoekige structuur hebben, maar dienen een gepolijst karakter te hebben.

23 De verbrijzelingsindex moet kleiner dan 75% zijn.

22 06 10 ZOET ZAND VOOR VERWERKING IN BOOMPOT OF PLANTVAK

20 Zoet zand voor verwerking in plantvakken moet voldoen aan de eisen voor "zand voor dressen of bezanden" volgens artikel 51.06.04 van de Standaard 2010.

21 Zoet zand voor verwerking in boompotten, c.q. groeiplaatsinrichtingen van bomen in verharding moet voldoen aan de eisen voor straatzand volgens artikel 22.06.03 van de Standaard 2010, het zoetzand dient vrij te zijn van verontreinigingen zoals zout..

22 07 MEET EN VERREKENMETHODEN

22 07 04 METING IN MIDDELEN VAN VERVOER

20 De aannemer dient per geleverde vracht grond, zand en menggranulaat een originele leverantiebon aan de directie te overhandigen. Het is niet toegestaan om meerdere vrachten middels één leverantiebon aan te voeren. Op de leverantiebon moet de projectnaam of straatnaam worden vermeld. Onvolledige bonnen komen niet voor verrekening in aanmerking.

23 TECHNISCHE BEPALINGEN DRAINAGE

23 12 EISEN EN UITVOERING HORIZONTALE DRAINAGE

23 12 10 HOOGTELIKKING DRAINAGEREEKSEN

20 De bovenkant van de drainageleiding moet onder het polderpeil liggen. <<uitgezonderd de drainage bovenop het bergbezinkbassin)>>.

21 De aannemer stelt de directie tijdig voor het dichten van de sleuven in de gelegenheid de hoogteligging van de drainage te controleren. De hiervoor benodigde hulpmiddelen worden door de aannemer ter beschikking gesteld.

51 TECHNISCHE BEPALINGEN GROENVOORZIENINGEN

51 02 11 BEHANDELEN PLANTMATERIAAL OP HET WERK

20 De beplanting moet rechtstreeks van de kwekerij naar het werk vervoerd worden. Beplanting die op het werk is geleverd moet binnen één week na levering in de in dit bestek beschreven plantvakken geplant zijn.

51 02 14 TAK- EN WORTELSNOEI

20 De bomen voor het planten, indien noodzakelijk, volgens onderstaande wijze snoeien en behandelen:

- overbodige topscheuten verwijderen
- takken welke in aanraking komen met de boomband verwijderen;
- behoudens het N.A.K.T-waarmerkstrookje alle ijzerdraadjes en plastic bandjes van de boomstam en -takken verwijderen.

21 Het bladverliezend bosplantsoen voor het planten, indien noodzakelijk voor maximaal 1/3 deel terug snoeien.

51 02 15 AANBRENGEN BEPLANTING

05 In afwijking van het bepaalde in artikel 51.02.15 lid 05 dient bij bomen waarbij een boompaal is voorgeschreven de aanzet van de bovenste wortels zich net onder het maaiveld te bevinden. De aanzet van de bovenste wortels moet zich bij de bomen op eigen wortel minstens 0,10 m onder maaiveld bevinden.

20 Bij het planten van wortelgoed dient de wortelhals zich na het aanvullen en stevig aandrukken net onder het maaiveld te bevinden.

21 De kluit van de verplante boom moet na het vastzetten onbeweegelijk in de grond te staan, zodat nieuwe wortels niet afbreken.

22 Plantmateriaal, behoudens containerplanten, dat in verband met het inboeten moet worden aangebracht, na 15 oktober en voor 31 december verwerken.

51 02 16 BOOMPALLEN EN BOOMBANDEN

02 In aanvulling op het bepaalde in artikel 51.02.16 lid 02 van de Standaard 2010 mag het boorgat maximaal 90% van de doorsnede van de te plaatsen boompaal bedragen.

03 In aanvulling op het bepaalde in artikel 51.02.16 lid 03 van de Standaard 2010 dient de boompaal afhankelijk van de ter plaatse meest voorkomende windrichting in de lengte of haaks op de bomenrij geplaatst worden.

51 02 26 WONDBEHANDELING

02 Lid 02 van artikel 51.02.26 van de Standaard 2010 komt te vervallen, omdat wondbehandeling met wondbeschermingsmiddel niet meer wordt toegepast en volgens de inzichten van de laatste jaren ook niet meer is aan te bevelen.

51 03 INFORMATIE-OVERDRACHT

51 03 04 PLANTMATERIAAL

20 De aannemer dient de directie binnen een nader overeen te komen termijn, doch uiterlijk twee (werk)dagen voor aanvoer van het plantmateriaal op het werk, op de hoogte te stellen van de datum en het tijdstip waarop het plantmateriaal wordt aangevoerd. Niet gekeurd materiaal mag niet verwerkt worden.

51 03 11 REVISIE-GEGEVENS

20 Indien de plaats van aan te brengen boom of boompot afwijkt van de op tekening aangegeven plaats vanwege ligging van kabels- en leidingen e.d., dan dient de aannemer de plaats van de boompot vast te leggen t.o.v. omliggende bebouwing of elementen op een copy van een bestekstekening. Deze gegevens voor het tijdstip van opname verstrekken aan de directie.

51 04 RISICOVERDELING EN GARANTIES

51 04 02 GRONDWERK TEN BEHOEVE VAN GROENVOORZIENINGEN, ALGEMEEN

20 De insporingsdiepte van materieel ten behoeve van het bemesten/zaaien/ bezoden/ planten/ bezanden mag ten hoogste 5 mm bedragen.

51 04 04 NAZORG OF ONDERHOUD

20 Onderhoudsmaatregelen mogen alleen worden uitgevoerd als deze geen schade toebrengen aan de ecologische waarde van het gebied. Het tijdstip v/d onderhoudsmaatregelen moet zijn afgestemd op het aanwezige- en/of te creëren ecosysteem. De aannemer dient minimaal een week van te voren aan te geven waar en wanneer de werkzaamheden gaan plaatsvinden.

51 05 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN

51 05 04 NAZORG OF ONDERHOUD

20 De nazorg zoals omschreven in artikel 51.05.04, gedurende een jaar verzorgen voor de volgens dit bestek te planten bomen, inclusief het geven van voldoende water.

[L E T O P: VERGEET NIET IN DEEL 1 par.06 en POSTEN HIERVOOR OP TE NEMEN IN DEEL 2.2 !]

21 Tot het onkruidvrij maken van beplanting wordt tevens gerekend het verwijderen van ongewenste begroeiing als hop, haagwinde, braam, zaailingen, wortelopslag en dergelijke.

22 Tot het onkruidvrij maken van beplantingen wordt tevens gerekend het verwijderen van afgestorven loof van bolgewassen.

23 Op plaatsen waar geen grondbewerking kan worden uitgevoerd, zoals direct rondom de wortelhals en in het hart van de struiken, wordt onder het onkruidvrij maken tevens gerekend het wieden.

24 Bomen, veren en struiken die na het planten scheef zijn komen te staan, rechtzetten. Bij het rechtzetten de ontstane ruimte aanvullen en de aanvulling aanstampen. Tevens scheef en losstaande palen rechtzetten. Teneinde een vaste stand te verkrijgen palen zo nodig dieper inslaan.

51 06 BOUWSTOFFEN

51 06 01 TEELGROND

01 In aanvulling en afwijking op bepaling 51.06.01 lid 01 t/m lid 05 dient de teelgrond, die wordt verwerkt in boomputten in open grond of in beplantingsvakken te voldoen aan de volgende eisen: in boomput in beplantingsvak

- het organische-stofgehalte: $\pm 4\%$ - 8%
- M50-cijfer : $> 210 \mu\text{m}$ - $> 210 \mu\text{m}$
- het lutum-gehalte : $< 7\%$ - $< 7\%$
- het leem-gehalte : 3% - 4%

51 06 02 BOMENZAND/ BOMENGROND

01 In aanvulling en afwijking op bepaling 51.06.02 lid 01 t/m lid 11 dient bomenzand, dat wordt verwerkt in boomputten onder verharding te voldoen aan de volgende eisen:

Samenstelling eentoppig bomenzand:

Ph-H₂O: 6.0 - 7.5

Organische stofgehalte: 3.5 - 5%

Zoutgehalte: max. 150 mg. Cl-/kg droge grond

M50 cijfer: min. 500 μ

Afslibbaar gehalte: max. 3%

Afslibbaar en organisch: samen max. 8%

Organische stof gemaakt uit houtcompost
Het gebruikte zand: eentoppig
Delen kleiner dan 250 µ: max. 20%
U-getal kleiner dan 25.

20 Bomengrond: voor bomen in de bermen en groenstroken
Samenstelling:
Organische stofgehalte: 8 - 10%.
M50 cijfer: 200 - 300 µ.
U-getal: 50 - 60
Stikstof: min. 100 mg/100gr droge stof
Fosfaat (als PaL) min. 50 mg/ 100 gr droge stof.
Kali: min. 25 mg/ 100 gr droge stof
Zuurstofgehalte op 60 cm diepte, 48 uur na aanbrenging: min. 16%.

51 06 05 GRASZAADMENGSEL EN ZAADMENGSELS

20 Graszaadmengsel(s) moet(en) zijn voorzien van een NAK-plombe.

21 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.

51 06 07 PLANTMATERIAAL

20 Plantmateriaal moet NAKB (Naktuinbouw) gecertificeerd aangeleverd worden.

51 06 11 COMPOST

20 Het GFT-compost moet zijn van rijpheidsklasse 4 en moet voldoen aan de eisen uit de BRL 256/02.

Deze eisen zijn gebaseerd op de milieuhygiënische eisen op grond van het Besluit kwaliteit en gebruik Overige Organisch Meststoffen van het ministerie van VROM en het ministerie van LNV.

21 Afkeuringsnorm voor compost is indien:

- PH: hoger dan 6,5
- stabiliteitsklasse kleiner dan 4
- org. stof: kleiner of gelijk aan 20% van de droge stof
- EC: kleiner of gelijk aan 5,5 mS/cm
- Chloor-gehalte: kleiner of gelijk aan 5g/kg d.s.
- Watergehalte: kleiner of gelijk aan 475 g/kg
- Verontreiniging > 2mm kl. of gelijk aan 0,2 gew. % d.s
- steen > 5 mm: kleiner of gelijk aan 2,0 gew. % d.s.
- glas > 2 mm: kleiner of gelijk aan 0.2 gew. % d.s.
- Cadmium: kleiner of gelijk aan 1 mg/kg d.s.
- Chroom: kleiner of gelijk aan 50 mg/kg d.s
- Koper: kleiner of gelijk aan 60 mg/kg d.s
- Kwik: kleiner of gelijk aan 0,3 mg/kg d.s
- Nikkel: kleiner of gelijk aan 20 mg/kg d.s
- Lood: kleiner of gelijk aan 100 mg/kg d.s
- Zink: kleiner of gelijk aan 200 mg/kg d.s
- Arseen: kleiner of gelijk aan 15 mg/kg d.s

22 Organische meststof; champignonmest (champost), samenstelling:

- Op basis van stro, paarden- en kippenmest
- 35% droge stof
- 20% organische stof
- 0.40% fosfaat (P2O5)

- 0.25% magnesium (MgO)
- 0.90% kalium (K₂O)
- 4.50% kalk CaO)
- 0.60% stikstof (N)
- Champost dient vrij te zijn van zware metalen, zoals lood, kwik, koper, arseen, cadmium, chroom, nikkel, zink, etcetera.
- Champost dient vrij te zijn van verontreinigingen zoals glas, metaal, plastic, etcetera.

51 61 BEGRIPPEN BOMEN IN INFRASTRUCTUUR

51 61 01 ALGEMEEN

01 Te verstaan is onder:

- a. dragende-en drukspreidende constructie: ondergrondse constructie voor het opvangen en spreiden van verticale en horizontale krachten;
- b. groeiplaatsconstructie: dragende en drukspreidende constructie voor het bieden van een geconditioneerde groeiplaats;
- c. sandwichconstructie: open dragende en drukspreidende constructie van geprefabriceerde elementen en doek voor het bieden van een geconditioneerde groeiplaats die onder een verharding is aangebracht;
- d. voedingspijler: verticale uit bodemverbeteraar, bomenzand of teelgrond bestaande kolom in de bodem;
- e. grond zuigen: verwijderen van grond rondom te handhaven wortels met behulp van onderdruk;
- f. pneumatisch losmaken van de bodem: losmaken van de bodem met behulp van luchtdruk, al dan niet onder het gelijktijdig inbrengen van vaste of vloeibare bodemverbeteraar;
- g. scheidingsdoek: materiaal met waterdoorlatende, luchtdoorlatende en drukverdelende eigenschappen voor het scheiden van lagen.
- h. bomengranulaat: gebroken natuurlijk gesteente dat na het aanbrengen zware verkeersbelastingen kan dragen, waarin wortels van bomen kunnen groeien en waaraan al dan niet voedingsstoffen zijn toegevoegd;

51 62 EISEN EN UITVOERING BOMEN IN INFRASTRUCTUUR

51 62 01 PNEUMATISCH LOSMAKEN VAN DE BODEM

01 In te brengen bodemverbeteraar gelijkmatig onder de kroonprojectie verdelen.

02 De hoogteligging van te handhaven verharding mag na het pneumatisch losmaken van de bodem niet meer dan 0,01 m afwijken van de oorspronkelijke hoogteligging.

51 62 02 ONDERGRONDS VERANKEREN VAN EEN BOOM

01 Een ondergrondse verankering van een boom over de kluit aanbrengen.

02 Aan of om de stam van een boom geen verankering aanbrengen.

51 62 03 GROND ZUIGEN

01 Bij grond zuigen mag van een bestaand wortelpakket niet meer dan 20% worden verwijderd of worden beschadigd.

(*** TOELICHTING: Bij het voorschrijven van grond zuigen in het bestek wordt aanbevolen om voorafgaand aan de werkzaamheden te laten onderzoeken waar en hoe veilig kan worden gewerkt en waar en hoeveel wortels kunnen worden verwijderd. Tevens wordt aanbevolen om het verwijderen van wortels te faseren over twee groeiseizoenen met een tussenperiode van ten minste 1 jaar. ***)

51 62 04 AANBRENGEN VAN VOEDINGSPIJLERS

01 Voedingspijlers gelijkmatig onder de kroonprojectie verdelen.

02 Voedingspijlers niet dieper dan tot aan de volcapillaire of de gereduceerde zone aanbrengen.

51 65 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN BOMEN IN INFRASTRUCTUUR

51 65 01 Pneumatisch losmaken van de bodem onder een verharding

01 Tot het pneumatisch losmaken van de bodem onder een verharding behoort tevens het zonodig verwijderen en weer aanbrengen van de verharding, voor zover hiervoor geen resultaatsverplichtingen zijn vermeld in het bestek.

51 65 02 Aanbrengen van een voedingspijler onder een verharding

01 Tot het aanbrengen van een voedingspijler onder een verharding behoort tevens het zonodig verwijderen en weer aanbrengen van de verharding, voor zover hiervoor geen resultaatsverplichtingen zijn vermeld in het bestek.

51 66 BOUWSTOFFEN BOMEN IN INFRASTRUCTUUR

51 66 01 TEELGROND

01 In aanvulling en afwijking op bepaling 51.06.01 lid 01 t/m lid 05 dient de teelgrond, die wordt verwerkt in boomputten in open grond of in beplantingsvakken te voldoen aan de volgende eisen:

	in boomput	in beplantingsvak
- het organische-stofgehalte:	± 4%	4 - 8 %
- M50-cijfer :	> 210 µm	> 210 µm
- het lutum-gehalte :	< 7 %	< 7 %
- het leem-gehalte :	3 %	± 4 %

51 66 02 BOMENZAND/ BOMENGROND

01 In aanvulling en afwijking op bepaling 51.06.02 lid 01 t/m lid 11 dient bomenzand, dat wordt verwerkt in boomputten onder verharding te voldoen aan de volgende eisen:

Samenstelling eentoppig bomenzand:

Ph-H₂O: 6.0 - 7.5

Organische stofgehalte: 3.5 - 5%

Zoutgehalte: max. 150 mg. Cl-/kg droge grond

M50 cijfer: min. 500 µ

Afslibbaar gehalte: max. 3%

Afslibbaar en organisch: samen max. 8%

Organische stof gemaakt uit houtcompost

Het gebruikte zand: eentoppig

Delen kleiner dan 250 µ: max. 20%

U-getal kleiner dan 25.

20 Bomengrond: voor bomen in de berm en groenstroken

Samenstelling:

Organische stofgehalte: 8 - 10%.

M50 cijfer: 200 - 300 µ.

U-getal: 50 - 60

Stikstof: min. 100 mg/100gr droge stof

Fosfaat (als PaL) min. 50 mg/ 100 gr droge stof.

Kali: min. 25 mg/ 100 gr droge stof

Zuurstofgehalte op 60 cm diepte, 48 uur na aanbrenging: min. 16%

51 67 MEET-EN VERREKENMETHODEN BOMEN IN INFRASTRUCTUUR

51 67 01 HOEVEELHEIDSBEPALING GRONDZUIGEN

01 Tenzij het bestek anders vermeldt, geschiedt de bepaling van de hoeveelheid opgezogen grond door meting in middelen van vervoer.

Bijlage 6: Maatvoering beplanting

Maatvoering	Minimale breedte	Minimale oppervlakte	Minimale afstand tot verharding	Plantverband *	Plantafstand	Minimale maat plant-materiaal	Grond-dekking
Heesters en botanische rozen	2,50m.	10m ²	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.	5m ²	0m.	Driehoeksverband	Soortafhankelijk zodanig dat binnen 1 jaar na aanplant tenminste 85% van het vak bedekt is.	P11	0,80m.
Struikrozen	2,50m.	10m ²	0,5m.	Driehoeksverband	0,40 x 0,40	40/60	0,80m.
Vaste planten	1,00m.	1m ²	0m.	Driehoeksverband	7-15 st/m ² 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.	1m ²	nvt	Driehoeksverband	idem	P11	divers
(Natuurvriendelijk) bosplantsoen	8,00m.	200m ²	2m.	Driehoeksverband	1,50x1,50	80/100	0,80m.
Stadsbos	20	5000m ²	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** Logsgroei 2.00	nvt	0m.	rij	4-7st/m ¹ , afhankelijk van de soort	60/80	0.50m.
Bodembedekkende beplanting	2,00m.	5m ²	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 is de randafstand minimaal de halve plantafstand							
** = werkbreedte snoeimachine							



ZNSTD

Handboek WIORZ

Wegwijzer Inrichting Openbare ruimte Zaanstad

Onderdeel:

Speelplaatsen

versie: november 2013

Inhoudsopgave

- 1) Algemeen**
- 2) Valveilige ondergronden**
 - a) kunstgras**
 - b) rubber tegels of gietrubber**
 - c) zand**
 - d) gras**
- 3) Kengetallen**
- 4) Hekwerken speelplaatsen en openbare sportvoorzieningen**

1. Algemeen

Speelplaatsen zijn alle openbare speelplekken, speelveldjes voorzien van speel-sportelementen, openbare sportplekken (basketbal, voetbal, korfbal, enz.) en openbare jongerenplekken. Alle speelplaatsen moeten voldoen aan de NEN 1176 en 1177, zoals beschreven in het Attractiebesluit veiligheid speeltoestellen en ondergronden. Speeltoestellen worden geplaatst volgens algemeen geldende instellingen en voorschriften. Het beleidsplan Spelen 2006-2011 is het uitgangspunt van alle vormen van spelen en sporten in de openbare ruimte.

- 1.1 Ondergrond van speelplaatsen gras, zand, kunstgras of rubber, afhankelijk van locatie
- 1.2 De keuze van de te plaatsen toestellen aanpassen aan de leeftijdsgroep, waarvoor de speelplaats wordt aangelegd en toepassen uit standaard assortiment catalogi.
- 1.3 De beplanting rond de speelplaats moet bestaan uit soorten die voor kinderen geen vergiftigingsgevaar opleveren bij consumptie van bladeren, vruchten en dergelijke
- 1.4 Vandalismebestendige en onderhoudsarme toestellen toepassen
- 1.5 Toestellen voorzien van een transponder t.b.v. onderhoudsbeheersysteem
- 1.6 Locaties zie afstandbepaling beleidsplan Spelen 2006-2011
- 1.7 Binnen speelplaatslocaties geen klinkerverharding toepassen

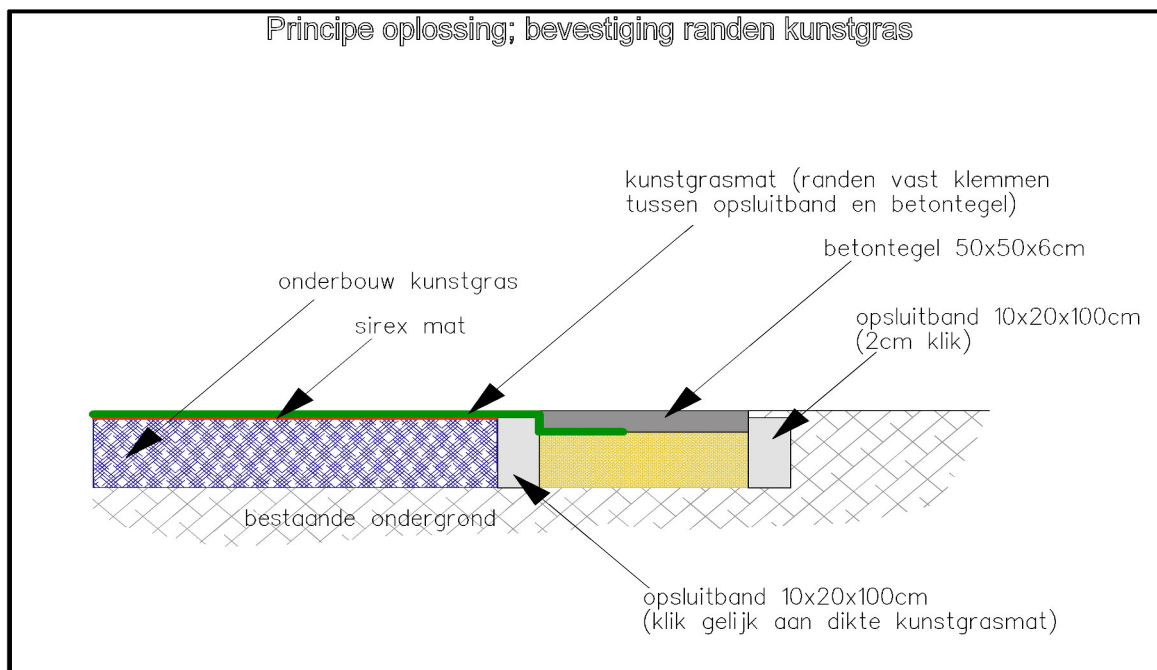
2. Valveilige ondergronden

A Kunstgras

Kunstgras bij speelplekken hebben rondom een maaitegel van 30x30x5 met een opsluitband van 100x20x10. Bij ronde vormen geen opsluitband en gebruik van straattegels

Kunstgras bij sportvelden hebben rondom een maaitegel van 50x50x6 met een opsluitband van 100x20x10

Kunstgras wordt volgens de geldende installatievoorschriften aangelegd





Toestellen in kunstgras

B Rubber ondergrond

Rubber tegels en gietrubber worden volgens de geldende installatievoorschriften aangelegd, dikte afhankelijk van valhoogte.

Gietrubber met een ondergrond, dikte afhankelijk van valhoogte, van mengrubber en toplaag van minimaal 1,5cm EPDM rubber in kleur.



Toestel in gietrubber

C Zand

Gebruik alleen onder speciale omstandigheden en na toestemming speelplekbeheerder

Valzand met een dikte van minimaal 35cm. Valzand heeft een korrelgrootte van 0,8 tot 2 mm. Valzand niet verwarren van zandbakkenzand in zandbakken. De korrelgrootte is kleiner en kan niet als valbrekende ondergrond gebruikt worden.



Toestel in valzand

D Gras

Gebruik alleen onder speciale omstandigheden en na toestemming speelplekbeheerder.

Gras als ondergrond voor statische speeltoestellen voor een maximale valhoogte van 1,5 meter. Voor dynamische speeltoestellen A of B gebruiken.

3. Kengetallen

Hoofdindelingen:

- A - jeugd, leeftijd 0 t/m 6 jaar
- B - jeugd, leeftijd 7 t/m 12 jaar
- C - jeugd, leeftijd 13 tot 19 jaar

Oppervlaktebeslag speelvoorzieningen

- A-jeugd 10 meter x 10 meter
- B-jeugd 15 meter x 15 meter
- C-jeugd 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

Elke leeftijdsgroep mag een maximale afstand afleggen naar de volgende speelplek

- A - jeugd 300 meter
- B - jeugd 600 meter
- C - jeugd 1.500 meter

Aantal kinderen per speelplek

Het aantal kinderen mag niet meer zijn dan 100 kinderen per speelplek. Bij een gecombineerde A/B plek mag dat 200 kinderen zijn. deze situatie vanwege de demografische gegevens gaat vóór op onderlinge afstanden. Indien er meer dan 200 kinderen binnen een straal van 300 meter zijn, dan worden 2 speelplekken aangelegd.

Elke leeftijdsgroep heeft een bepaald aantal speeltoestellen per speelplek

- A-jeugd 3 speeltoestellen met minimaal 6 spelaanleidsmogelijkheden
- B-jeugd 3 speeltoestellen met minimaal 6 spelaanleidsmogelijkheden
- Gecombineerde A en B jeugd 5 speeltoestellen of meer
- C jeugd 3 sporttoestellen en 1 onderkomen van minimaal 30 m², liefst gecombineerd met sportveld

Informeel spelen

Zaanstad hanteert de norm van 3% van de openbare ruimte voor informeel spelen en formeel spelen. Dat kunnen ook grote grasvelden en brede stoepen zijn waarvan de ruimte als speelruimte geldt. Combinaties van natuurlijk materiaal met traditionele toestellen zijn daarbij mogelijk.

Elke speelplek is voorzien van:

- Bankje type sector Uitvoering, FSC-hardhout

- Afvalbak Bammens capitol rood
- Bordje op flessenpaal 2,20m boven maaiveld, verboden voor honden

Inrichtingseisen van een JAP (Jongeren Activiteiten Plek)

Voor de inrichting van een JAP zijn er verschillende mogelijkheden of combinaties daarvan:

- Basketbalveld of korfbalveld met 1 of 2 palen of 1 paal in midden met 3 zijdig basket of palen geschikt voor (voet) volleybal
- Voetbalveld met 2 hoge doelen en balenvangers of kooi, mogelijk verhard met tegels of kunstgras voor gebruik gedurende het hele jaar
- Fitnesstoestel(len) met zitgelegenheid.
- Parkeergelegenheid fietsen en scooters
- Afvalbak van het type Blikmikker (Stedon BV)

Een combinatie met bovenstaande 5 elementen verdient de voorkeur. Eventueel kan een JAP worden aangevuld met;

- volleybalveld met stalen net
- tafeltennistafel, eventueel uitgebreid met schaak-damtafel
- half-pipe in combinatie met een skateparcours

Skateparcours

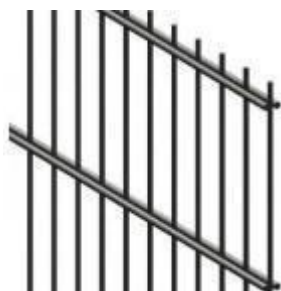
De laatste plek bestaat meestal op zichzelf en bereikt een specifieke groep jongeren en kan daarbij zó ingericht worden, dat de groep jongeren van 10 tot 20 jaar bereikt wordt. Vereist is de toestellen zó te kiezen, dat zowel borders als skaters daar gebruik van kunnen maken.

De plekken van verlichting voorzien. Die verlichting om 21.00 uur uit om overlast voor de omgeving te beperken. Verlichting mag niet in woningen schijnen.

De plekken voorzien van afvalbakken en banken met leuning. Per plek wordt bezien of inpassing van graffitiborden mogelijk is. Hiermee wordt de expressie van jongeren aangemoedigd.

4. Hekwerken bij speelplaatsen en openbare sportvoorzieningen

- 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 kinderveilig sluiting.
- De spijlfstand van spijlhekwerken is 9,8cm (hoh) en dubbel staafmat hekwerken conform de standaard van de leveranciers.
- Een hekwerk rondom een openbare sportvoorziening altijd in overleg met de speelplekbeheerder en aanpassen naar de situatie. Afmetingen en hoogtes worden achteraf bepaald door de situatie. Deze hekwerken zijn in het algemeen van dubbelstaafmat en groen (RAL 6009) of zwart (Ral 9005) gecoat.
- Hekwerken zijn vandalismebestendig.
- Hekwerken staan in midden tegels 40 x 40cm. Palen worden door tegels geboord of met klinkers aangesloten.
- Hekwerken nabij woningen zijn altijd geluidloos.



Dubbel staafmat hekwerk



Spijlen hekwerk



Handboek WIORZ

Wegwijzer Inrichting Openbare ruimte Zaanstad

Onderdeel:
Civiele Kunstwerken
versie: november 2013

Inhoudsopgave

1	Kaders	2
2	Ontwerpeisen algemeen voor Civiele Kunstwerken	3
3	Uitvoeringseisen algemeen voor Civiele Kunstwerken	4
4	Materialen voor kunstwerken	5
5	Fiets- en voetgangersbruggen	6
6	Oeverbescherming	6
7	Duikerbruggen.....	8
8	Vis- en kanosteigers	8
9	Bijlagen:.....	9

Bijlage 1: Indien constructiegegevens naar aanleiding van wijziging bouwbesluit per 1 april 2012;

Bijlage 2: Tekening Standaard details constructies, Voetgangersbrug;

Bijlage 3: Tekening Standaard details constructies, Details Voetgangersbrug;

Bijlage 4: Tekening Standaard details constructies, Voetgangers- en Fietsbrug;

Bijlage 5: Tekening Standaard details constructies, Details Voetgangers- en Fietsbrug.

Bijlage 6: Tekening Standaard details constructies, Vissteiger

Bijlage 7: Tabellen producteigenschappen kunststof

1 Kaders

In dit document zijn de standaard details opgenomen van de civiele kunstwerken. Het betreft hierbij voorgeschreven wetgeving, beleid, ontwerp, normen, materialen en uitvoeringswijze.

De civiele objecten die in dit documenten worden omschreven zijn:

- Standaard voor voetgangersbruggen (hoofdstuk 5 en bijlage 2 + 3)
- Standaard voor voet- fietsbrug (hoofdstuk 5 en bijlage 4 + 5)
- Standaard voor vissteigers (hoofdstuk 8 en bijlage 6)
- Oeverconstructies (kademuren en damwanden), zie hoofdstuk 3
- Duikerbruggen, zie hoofdstuk 4

In dit document zijn geen uitgewerkte bijlagen opgenomen van "grote zware vaste bruggen" voor zwaar verkeer (vaak beton en staal) en beweegbare bruggen. Deze bruggen hebben namelijk een dusdanige diversiteit dat het in detail uitwerken niet zinvol is. Wel als het gaat om bijvoorbeeld normeringen. Dit geldt ook voor tunnels, geluidschermen en sluisen.

Er is in dit document niets opgenomen voor de elektrotechnische, werktuigbouwkundige en ICT systemen van de centrale bediening, brug installaties en enkele overige installaties. Voor informatie en normering hierover wordt verwezen naar het document "Beheerplan E/W/ICT installaties".

2 Ontwerpeisen algemeen voor Civiele Kunstwerken

- 2.1 De materiaalkeuze, de berekeningen, de tekeningen en de wijze van uitvoeren van civiele kunstwerken ter acceptatie indienen bij de beheerder civiel. Bij het ontwerpen en uitvoeren van de civiele kunstwerken dient worden voldaan aan de bouwvoorschriften en dient in dat kader de benodigde omgevingsvergunningen worden verkregen (zie ook bijlage 1 - Indienen constructiegegevens naar aanleiding van wijziging bouwbesluit per 1 april 2012) en een watervergunning bij het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.
- 2.2 Voor het ontwerp van een geotechnische constructie gebruik maken van de NEN-EN 1997-1 (Eurocode 7).
- 2.3 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. Het brugdek van een voetgangersbrug mag wel uit afzonderlijke dekplanken bestaan.
- 2.4 Bruggen breder dan 2 meter en dus bereikbaar voor een strooiwagen/onderhoudsvoertuig dan rekening houden met de volgende belasting: 2 assen met een wielbasis van 3 meter, karakteristieke waarde van de aslast is 25 kN, voor elke as twee wielen met een spoorbreedte van 1,75 meter, 0,25 bij 0,25 m contactvlak voor elk wiel.
- 2.5 Bruggen voor fiets en voetgangers minimaal 4,80 meter breed ontwerpen zoals bijlage 4 - Tekening Voetgangers- en fietsbrug. Voor voetgangersbruggen dient deze maat minimaal 1,80 m te bedragen zoals bijlage 2 - Tekening Voetgangersbrug. Afhankelijk van de situatie kunnen aanvullende eisen worden gesteld of na goedkeuring door de beheerder civiel van deze regel worden afgeweken.
- 2.6 De hoogte van een leuning van een brug dient 1,10 meter te zijn ten opzichte van de bovenzijde van het brugdek.
- 2.7 Bij bruggen dient de doorvaartbreedte in het midden minimaal 4,00 m te zijn behalve in het Guisveld daar rekening houden met 5,50 meter.
- 2.8 Bij een brug een minimale doorvaarthoogte aanhouden van 1,25 meter ten opzichte van het polderpeil ter plaatse. De doorvaarthoogte van een brug in een schaatsroute dient minimaal 1,50 meter te zijn. De doorvaarthoogte is ook afhankelijk van de gebruikers van de watergang, bijvoorbeeld bedrijven welke gebruik maken van deze, en dit dient ter plaatse geïnventariseerd te worden.
- 2.9 Het slootprofiel onder bruggen doorzetten en voorzien van een deugdelijke oevervoorziening.
- 2.10 Bij het ontwerpen van civiele kunstwerken rekening houden met de aanbevelingen in de nota 'Over Gebruiksvermindering Tropisch Hardhout', van de gemeente Zaanstad.
- 2.11 Er dienen geen kabels, leidingen en mantelbuizen in de brug te worden opgenomen.
- 2.12 Een hellingbaan in een kunstwerk voor openbaar gebruik, o.a. in bruggen, laten toetsen door de WAGOR van de gemeente Zaanstad, afdeling Beheer.

- 2.13 Bij een brug breder dan 2 meter en meerdere overspanningen over de watergang dan een wrijfgording toepassen ter plaatse van de vaargeul. Eventueel in combinatie met een remmingswerk indien het een druk bevaarbare vaarweg is.
- 2.14 Bij het toepassen van een wrijfgording dient deze uit te steken ten opzichte van het kunstwerk zodoende dat het kunstwerk niet beschadigd kan worden door vaartuigen.
- 2.15 Maatregelen nemen tegen onderloopsheid bij nieuw te realiseren kunstwerken direct gelegen aan een watergang.
- 2.16 In het ontwerp rekening houden dat dekdelen worden aangebracht op hele lengtes, dus niet in het werk op maat zagen.
- 2.17 Eventueel toepassen van een taludversteving bij kunstwerken in overleg met de beheerder civiel.
- 2.18 Toepassen van een grijplijn of –steen in overleg met de beheerder civiel.
- 2.19 Bij voet en/of fietsgangersbruggen dienen paaltjes te worden geplaatst om zwaarder verkeer te weren. De paaltjes dienen uitneembaar te zijn voor hulp- en onderhoudsdiensten.
- 2.20 In het ontwerp rekening houden dat de composiet dekdelen worden aangebracht volgens opgave van de leverancier.

3 Uitvoeringseisen algemeen voor Civiele Kunstwerken

- 3.1 Het rijvlak van betonbruggen of duikers afdekken met een waterdichte asfaltconstructie.
- 3.3 Ter plaatse van de beëindiging van het brugdek een overgangconstructie aanbrengen. Overgangconstructie door middel van een stalen hoeklijn en om de 25 cm een chemische anker. Indien het asfaltdek doorloopt de overgang brug/weg inzagen, ca. 3 x 2,5 cm, en daarna afvullen met bitumen.
- 3.3 Grondtaluds onder bruggen afdekken met een elementenverharding.
- 3.4 In de uitvoering de composiet dekdelen aanbrengen in overleg met de leverancier.
- 3.5 Dekdelen niet op maat zagen. Rekening houden in de uitvoering met de verdeling van de dekdelen.
- 3.6 Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient rekening worden gehouden met de belendingen ten aanzien van trillingshinder. De maximale trillingshinder is vastgesteld in de SBR richtlijn A. De keuze voor en het gebruik van het materiaal moet zodanig zijn dat tijdens de uitvoering van de werkzaamheden voldaan wordt aan deze richtlijn.

4 Materialen voor kunstwerken

Het streven is om zoveel mogelijk over te gaan naar kunststof producten, als vervanging van hout.

Voor fietsbruggen (incl. voetgangersdeel) dienen composiet dekplanken gebruikt te worden, samengesteld uit glasvezels en een matrix van polyester (ofwel glasvezelversterkt kunststof). De componenten dienen d.m.v. pultrusie tot een plank gevormd te worden. In bijlage 7 zijn de voorgeschreven minimale kwaliteitseisen voor composiet dekplanken opgenomen. Bovenop de Europese eisen uit bijlage 7 dient de minimale buigstijfheid (E^*I) $4,9 \times 10^4 \times E10$ (N*mm²) per m te bedragen.

Overige eisen dekplank fietsbrug

- een geprofileerde plank
- dikte van minimaal 4,5 mm,
- aan de onderzijde voorzien van 11 ribben, met een lijfplaat (dikte min 3,5 mm) en gording (min 22,5 mm breed)
- breedte plank 500 mm;
- totale hoogte plank 40 mm;
- voorzien van een groef (2 x 5 mm) en mes 30 mm

Voor voetgangersbruggen dienen de dekdelen te bestaan uit polyolefinen materialen (zoals PP of PE). De voorgeschreven eigenschappen van het kunststof zijn weergegeven in bijlage 7. In verband met de kleurvastheid dient voldoende koolstof aan het product te worden toegevoegd. De grondstof voor het kunststof product dient voor 100% uit gerecyclede kunststoffen te bestaan. De gerecyclede kunststoffen dienen voor minimaal 90% uit LDPE te bestaan.

4.1 Bruggen, steigers en vlonders vervaardigen van:

- Funderingspalen van beton of van hout met een kunststof opzetter;
- Kespens van beton en liggers van staal of versterkt kunststof (zie bijlage 7);
- Composiet dekdelen toepassen voor een fietsbrug;
- Kunststof dekdelen voor een voetgangersbrug.
- Dekdelen afwerken met een slijtlaag;
- Leuning van kunststof.

In overleg met de beheerder civiel is het mogelijk andere duurzame materialen toe te passen.

4.2 Bevestigingsmateriaal uitvoeren in RVS A4.

4.3 Constructiestaal thermisch verzinken volgens NEN-ISO-1461 en eventueel nabehandelen volgens punt 3.5

4.4 Daarvoor in aanmerking komend staalwerk na het verzinken voorzien van een 3-laags verfsysteem (dus geen poedercoating) volgens een door de beheerder civiel goed te keuren systeem en kleurstelling (voor kleurstelling zie bijlage 'RAL kleuren bruggen gemeente Zaanstad'). De kleurcoating in de werkplaats aanbrengen, onder garantie van de applicateur.

4.5 Bij het toepassen van een slijtlaag op een kunststof dek (composiet en PE & PP producten), dan deze als volgt toepassen:

- Voorbehandelen conform leverancier (bv opschuren)
- Slijtlaag Triflex Preco Cryl Rollplastik, verbruik ca. 2,5 kg/m²
- Vol en zat instrooien met Dorsilit 1,8 – 2,6 mm split, ca. 7 kg/m²
- Seallaag van Triflex Finish 202, verbruik ca. 0,7 kg/m²

Bij het toepassen van een slijtlaag op houten dekdelen, dan deze als volgt toepassen:

- verwijderen/reinigen/schuren
- Primerlaag Triflex Cryl 287, ca. 0,5 kg/m²
- Slijtlaag Triflex Preco Cryl Rollplastik, verbruik ca. 2,5 kg/m²
- Vol en zat instrooien met Dorsilit 1,8-2,6 mm, ca. 7 kg/m²
- Seallaag van Triflex Finish 202, ca. 0,7 kg/m²

4.6 Stalen damwand toepassen met een coating (zie 3.5) 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 worden bijgewerkt met overeenkomend product. De stalen deksloven dienen ook inwendig gecoat te worden. Ook de lasnaden dienen gecoat te worden. Dit ivm roestsporen.

4.7 De kleurstelling van een brug in landelijk gebied is:
- leuning, balusters en het dek in het zwart;
- kespen en palen in het grijs.

De kleurstelling van een brug in stedelijk gebied is:
- leuning en balusters in het wit;
- dek, kespen en palen in het zwart.

4.8 Indien een grijplijn wordt toegepast deze uitvoeren in RVS (A4). De grijplijn opbouwen uit maximale lengtes van 5 meter.

4.9 Bij gemetselde kademuren en landhoofden dienen te aller tijde bij het toepassen van uitklimbeveiligingen een grijpgoot te worden toegepast. Een grijpgoot altijd uitvoeren in kunststof.

4.10 Maatregelen treffen ter voorkoming van graffiti bijvoorbeeld het toepassen van een anti-graffiticoating.

5 Fiets- en voetgangersbruggen

De fiets en voetgangersbruggen worden zoveel mogelijk uitgevoerd in kunststof materialen. In bijlage 2 en 3 zijn de eisen van de voetgangersbruggen opgenomen. In bijlage 4 en 5 zijn de eisen van de fiets-voetgangersbruggen opgenomen.

6 Oeverbescherming

De Zaanse beschoeiing maakt onderdeel uit van het beheerareaal "Waterhuishouding" en is zodoende opgenomen in de standaarddetails "Water- en oevervoorzieningen". De Zaanse beschoeiing heeft standaard een kerende hoogte van 40 cm waarvan 20 cm onder water en 20 cm boven water. Soms is de kerende hoogte wat meer. Deze Zaanse beschoeiing (incl een groentalud) wordt in alle gevallen als standaard oeverbescherming voorgeschreven, tenzij door ruimtegebrek (water en land) de kerende hoogte niet met de Zaanse beschoeiing en groentalud kan worden opgevangen. In dat geval zijn zwaardere kerende constructies nodig. Deze zwaardere constructies vallen onder het beheerareaal van Civiel.

Kunststof damwand

Alle damwandconstructies worden standaard in kunststof uitgevoerd, tenzij dit constructief niet mogelijk is. Ook is het toegestaan om zogenaamde lolly's (houten plank met aan de bovenkant omgoten kunststof) toe te passen.

Om esthetische redenen kan hooguit in overleg met de beheerder civiel worden afgeweken. De constructie wordt altijd opgebouwd uit uitwisselbare damwandplanken/ gordingen. Kuststof damwandplaten en systemen met speciale bevestiging zijn om die reden niet toegestaan. Constructie en berekening dienen te voldoen aan het bouwbesluit. Alleen kunststof producten die aan de voorgeschreven materiaaleigenschappen (zie bijlage 7) voldoen mogen worden toegepast.

Damwand hout

Indien bij uitzondering damwanden in hout worden uitgevoerd, geldt dat de toepassing van hardhout wordt beperkt tot het bovenwaterdeel (incl. 10 cm onder het water). Het hout dient FSC gekeurd te zijn. Het ontwerp en de berekeningen dienen conform de geldige normeringen en in overleg met de beheerder civiel.

Kademuur op funderingspalen/ stalendamwand

Op verschillende plaatsen komen stalen damwanden voor. Met name langs de hoofdvaarwegen zoals de Zaan, de Nauernasche vaart en in de Havens, maar ook op oude bedrijfslocaties in de woonwijken. Ook wordt een damwandconstructie incidenteel toegepast om op plaatsen met een zeer slappe grondslag het wegcunet op zijn plaats te houden. Hierbij hoeft de damwand geen oevervoorziening te zijn en hoeft de constructie niet in het zicht te zijn. Kademuuren en damwandconstructies vallen onder de beheerder Civiele Kunstwerken.

Waar de oude kademuur geen functie meer heeft dient bij renovatie eerst gekeken te worden of ze vervangen kan worden door een lichter type oeverbescherming.

Er zijn 3 standaard typen kademuur:

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.

Een mogelijk alternatief is een stalen damwand met een gemetseld schort.

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.

7 Duikerbruggen

Een duikerbrug dient altijd doorvaarbaar te zijn. De minimale doorvaarhoogte is 1,25 m tov het waterpeil. Ivm de benodigde breedte (4m) van de onderhoudsboot kan niet altijd een duikerbrug worden toegepast. Een duikerbrug dient standaard een rechthoekige doorsnede te hebben en in beton te worden uitgevoerd. Tevens dient een duikerbrug onderheid te zijn.

8 Vis- en kanosteigers

Vis en kanosteigers dienen in kunststof te worden uitgevoerd. Het dek van een kanosteiger dient tussen de 15-20 cm boven het waterpeil te staan. In bijlage 6 is een standaard vissteiger opgenomen.

9 Bijlagen:

Bijlage 1: Indienen constructiegegevens naar aanleiding van wijziging bouwbesluit per 1 april 2012;

Bijlage 2-5: Tekeningen Standaard details constructies, Voetgangers/fietsbrug;

Bijlage 6: Tekening Standaard details constructies, Vissteiger

Bijlage 7: Tabellen producteigenschappen kunststof

Bijlage 1 Indienen constructiegegevens naar aanleiding van wijziging bouwbesluit per 1 april 2012

Geachte relatie,

Op 1 april 2012 vervangt het nieuwe Bouwbesluit 2012 het vigerende Bouwbesluit 2003. In dit bouwbesluit worden in hoofdstuk 2 de normen voor constructieve veiligheid aangestuurd. Deze normen zijn de NEN-EN's, de zgn. Eurocodes. Met de overkoepelende organisatie voor constructeurs bouw- en woningtoezicht in Nederland, het COBc, hebben we afgesteld om deze formele aansturing te handhaven. De co-existentie periode NEN versus NEN-EN komt hiermee te vervallen.

Dat betekent voor u dat we voor aanvragen vanaf 1 april 2012 constructieve bescheiden op basis van de Eurocode verlangen. U mag gebruik maken van gelijkwaardigheid maar deze moet dan wel worden aangetoond. U dient aan te tonen dat de gebruikte norm of rekenmethode tenminste een gelijk veiligheidsniveau biedt als verkregen door de Eurocode. De tot nu toe gebruikte TGB-normen (NEN 6700 t/m 6790) zijn vanaf 31 maart 2010 ingetrokken en worden dus niet meer onderhouden. Gelijkwaardigheid kan niet worden aangetoond door naar een norm te verwijzen die niet meer van kracht is. Dus door enkel te verwijzen naar de oude NEN normen wordt de gelijkwaardigheid van deze normen met de eurocodes niet aangetoond.

Voor verbouw moet men voldoen aan artikel 2.5 van het Bouwbesluit 2012. Dit artikel stuurt de NEN 8700 aan. Er is in het Bouwbesluit 2012 geen mogelijkheid meer voor het bevoegd gezag om ontheffing te verlenen. Er wordt uit gegaan van een minimaal specifiek niveau uit de NEN 8700. In deze norm wordt verwezen naar de Eurocodes.

Voor bestaande bouw moet men voldoen aan artikel 2.6 van het Bouwbesluit 2012. Dit artikel verwijst naar artikel 2.7 dat weer verwijst naar NEN 8700.

De verplichting van het gebruik van de Eurocodes gaat uiteraard pas in op het moment dat het Bouwbesluit 2012 van kracht is.

Bijlage 2-5: Tekeningen Standaard details constructies, Voetgangers/fietsbrug

Zie voor digitale bijlagen handboek WIORZ

Bijlage 6: Tekening Standaard details constructies, Vissteiger

Zie voor digitale bijlage handboek WIORZ

Bijlage 7 Materiaaleigenschappen kunststof

Eigenschappen voor gepultrudeerde composiet profielen

Standaard dekplanken voor fietsbruggen (incl voetgangersdeel)

Europese norm: EN 13706.

Deze standaard omschrijft de minimaal te leveren kwaliteit en specificeert de technische eigenschappen en rekenwaarden voor 2 kwaliteitscategoriën: de serie E23 met een buigmodulus van 23 GPa en de serie E17 met een buigingsmodulus van 17 GPa. De gemeente Zaanstad heeft als minimale eis E23

Characteristic properties			Minimum requirements	
Property	Unit	Test method	E23	E17
Modulus of elasticity (elastiteitsmodule)	GPa	Annex D, EN 13706-2:2002	23	17
Tensile modulus (elasticiteitsmodule axiaal) - longitudinal	GPa	EN ISO 527-4	23	17
Tensile modulus (elasticiteitsmodule transversaal) - transverse	GPa	EN ISO 527-4	7	5
Tensile strength (treksterkte axiaal) - longitudinal	MPa	EN ISO 527-4	240	170
Tensile strength (treksterkte transversaal) - transverse	MPa	EN ISO 527-4	50	30
Pin-bearing strength (gatsterkte axiaal) - longitudinal	MPa	Annex E, EN 13706-2:2002	150	90
Pin-bearing strength (gatsterkte transversaal) - transverse	MPa	Annex E, EN 13706-2:2002	70	50
Bending strength (buigsterkte axiaal) - longitudinal	MPa	EN ISO 14125	240	170
Bending strength (buigsterkte transversaal) - transverse	MPa	EN ISO 14125	100	70
Shear strength (interlaminaire afschuifsterkte axiaal) - longitudinal	MPa	EN ISO 14130	25	15

Eigenschappen compound

Standaard dekplanken voor voetgangersbruggen en steigers

Samenstelling:

- Polyolefine samenstelling
- UV-gestabiliseerd

Fysische en mechanische eigenschappen*

	Norm	Eenheid**	KLP [®] compound
Dichtheid	DIN 53479	g/cm ³	0,8
Treksterkte	DIN 53455	MPa	15
1% rekgrens	DIN 53455	MPa	10
E-modulus	DIN 53455	MPa	850
Rek bij treksterkte	DIN 53455	%	6
Rek bij breuk	DIN 53455	%	6
Buigsterkte	DIN 53452	MPa	28
1% rekgrens	DIN 53452	MPa	23
Buig modulus	DIN 53452	MPa	1000
Rek bij buigsterkte	DIN 53452	%	5
Rek bij breuk	DIN 53452	%	5
Kritische rek > 10 jaar		%	2,5
Kruipmodulus 10+ jaar		MPa	250
Kerfslagvastheid bij kamertemperatuur	DIN 53453***	kJ/m ²	4.2
Leroux (droog)	NEN 2873		88
Leroux (nat)	NEN 2873		66
Taber Abraser CS17	ASTM 5060	M afname (g)	0.037
Taber Abraser H22	ASTM 5060	M afname (g)	0.354
Brandklasse	NEN 6065		3
Lin. uitzettingscoëfficiënt		x 10 ⁻⁴ /°C	1 – 1,5
Waterabsorptie		mg/ 4 dagen	< 0,02
Gebruikstemperaturen		°C	-20 / +70
Zelfontbrandings-temperatuur		°C	+/- 350
Thermische ontleding		°C	boven 300

* Genoemde waarden zijn indicatief

** 1 MPa = 1 N/mm² = 0,1 kN/cm²

*** Kerfslagvastheid volgens Charpy, geconditioneerd volgens DIN 50014 23/50, hamertype 0,5 J

Chemische resistentie

- Organische zuren
- Anorganische zuren
- Oxiderende zuren
- Basen
- Alcoholen
- Ketonen
- Alifaten
- Aromaten
- Trichlooretheen



- ▲ = geen aantasting
— = geringe aantasting
▼ = aantasting

Eigenschappen PE compound

Standaard voor (wrijf) gordingen

Samenstelling:

- Polyolefine samenstelling
- Kleur: zwart
- UV-gestabiliseerd

Fysische en mechanische eigenschappen*

	Norm	Eenheid	KLP® PE compound
Dichtheid	ISO 1183	g/cm ³	0,82
Treksterkte	ISO 527	MPa	9
1% rekgrens	ISO 527	MPa	2,4
E-modulus	ISO 527	MPa	250
Rek bij treksterkte	ISO 527	%	120
Rek bij breuk	ISO 527	%	>250
Buigsterkte	ISO 178	MPa	8
1% rekgrens	ISO 178	MPa	5
Buig modulus	ISO 178	MPa	250
Rek bij buigsterkte	ISO 178	%	7
Rek bij breuk	ISO 178	%	-
Druksterkte	ISO 604	MPa	15
Drukmodules	ISO 604	MPa	155
Rek bij druksterkte	ISO 604	%	20
Toelaatbare drukspanning, Lange duur		MPa	5
Kruipmodulus 10+ jaar		MPa	50
Kerfslagvastheid bij 20° C	ISO180***	kJ/m ²	niet gebroken
Kerfslagvastheid bij -20° C	ISO180***	kJ/m ²	0,5
Lin. uitzettingscoëfficiënt		x 10 ⁻⁴ /°C	2
Waterabsorptie		mg/4 dagen	< 0,01
Gebruikstemperaturen		°C	-50 / +70
Zelfontbrandings- temperatuur		°C	350
Thermische ontleding		°C	boven 300

* Genoemde waarden zijn indicatief

** 1 MPa = 1 N/mm² = 0,1 kN/cm²

*** Kerfslagvastheid volgens Izod, hamertype 450 J

Chemische resistentie

- Organische zuren
- Anorganische zuren
- Oxiderende zuren
- Basen
- Alcoholen
- Ketonen
- Alifaten
- Aromaten
- Trichlooretheen



▲ = geen aantasting
— = geringe aantasting
▼ = aantasting

Eigenschappen glasvezelversterkt kunststof

Standaard voor leuning bruggen en steigers (materiaal ppcv)
en versterkte damwandplanken.

Composition:

- PE/PP/Glass fibers reinforced

Physical and mechanical properties*

	Standard	Unit	
Density	ISO 1183	kg/m ³	870
Hardness	ISO 868	Shore D	68
Melt Flow Rate (190 °C/2.16 kg)	ISO 1133	dg/min	-
Tensile Strength	ISO 527	MPa	24
Tensile Modulus (1 mm/min)**	ISO 527	MPa	1500
Strain at Yield	ISO 527	%	3
Strain at Break	ISO 527	%	4.5
Flexural modulus	ISO 178	MPa	2000
Flexural strength	ISO 178	MPa	30
Creep modulus 10 yrs		MPa	-
Charpy Impact Unnotched at +23 °C	ISO 180***	kJ/m ²	-
Charpy Impact Unnotched at -20 °C	ISO 180***	kJ/m ²	-
Water uptake	ISO 1817	%	0.03
Flammability	UL 94		HB
Flashpoint		°C	350
Thermal decomposition		°C	> 300
Linear Thermal Expansion	ISO 11359	10 ⁻⁶ /K	70
Vicat at 10N	ISO 306	°C	-
DSC melting point	ISO 11357	°C	130-170

* All values are indicative, ** Young's modulus, ***Hammer type: 450J

Chemical resistance

- Organic acids
- Inorganic acids
- Oxidizing acids
- Alkalis
- Alcohols
- Ketones
- Aliphatics
- Aromatics
- Trichloroethylene



▲ = resistant
- = slight
▼ = attacked

Eigenschappen staalversterkt kunststof

Standaard voor liggers van bruggen en steigers

Fysische en mechanische eigenschappen

	Norm	Eenheid**	KLP [®] - S	KLP [®] - S	KLP [®] - S	KLP [®] - S	KLP [®] - S	KLP [®] - S	KLP [®] - S	KLP [®] - S
			15 x 7 S8	15 x 7 S12	16 x 8 S8	16 x 8 S12	16 x 8 S16	18 x 8 S8	18 x 8 S12	18 x 8 S16
Dichtheid	DIN 53479	g/cm ³	0,99	1,17	0,96	1,10	1,29	0,95	1,07	1,24
Buigsterkte	NEN-EN 408	MPa	21,1	44,3	16,6	35,1	58,5	15,1	32,2	54,2
Rek grens	NEN-EN 408	MPa	18,0	37,7	14,1	29,8	49,8	12,9	27,4	46,1
Buig modulus	NEN-EN 408	MPa	9150	19050	7250	15250	25450	6700	14200	23850
Rek bij breuk	NEN-EN 408	%	niet gebr.	niet gebr.	niet gebr.	niet gebr.	niet gebr.	niet gebr.	niet gebr.	niet gebr.
Kruipmodulus 10-jaar	DIN 53444	MPa	4550	9500	3600	7600	12700	3350	7100	11900
E-modulus (trek/druk)	-	MPa	4560	9940	3540	7650	13420	3190	6840	11960
Treksterkte	-	MPa	10,3	23,1	7,9	17,7	31,4	7,0	15,7	27,9
Max. drukspanning ⊥ balk	-	MPa	18	18	18	18	18	18	18	18
Max. afschuifspanning balk	-	MPa	14,9	23,9	13,2	20,1	29,7	12,6	18,7	27,2
Kerfslagvastheid bij 20 ° C.	DIN 53453	kJ/m ²	niet gebr.	niet gebr.	niet gebr.	niet gebr.	niet gebr.	niet gebr.	niet gebr.	niet gebr.
Kerfslagvastheid bij -20 ° C.	DIN 53453	kJ/m ²	8,5-11	8,5-11	8,5-11	8,5-11	8,5-11	8,5-11	8,5-11	8,5-11
Lin. Uitzettingscoëf.		x 10 ⁻⁷ / °C	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Waterabsorptie		mg/ 4 dagen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Gebruikstemperaturen		°C	-50 / +70	50 / +70	-50 / +70	50 / +70	-50 / +70	50 / +70	-50 / +70	50 / +70
Ontbrandings-temperatuur		°C	+/- 350	+/- 350	+/- 350	+/- 350	+/- 350	+/- 350	+/- 350	+/- 350
Thermische ontleding		°C	> 300	> 300	> 300	> 300	> 300	> 300	> 300	> 300

* Genoemde waarden zijn indicatief

** 1 MPa = 1 N/mm² = 0,1 kN/cm²

*** Kerfslagvastheid volgens Charpy, geconditioneerd volgens DIN 50014 23/50, hamertype 0,5 J

Samenstelling:

- Polyolefine samenstelling
- UV-gestabiliseerd
- Inwendig voorzien van stalen wapeningsstaven

Chemische resistentie

- Strooizout
- Organische zuren
- Anorganische zuren
- Oxiderende zuren
- Basen
- Alcoholen
- Ketonen
- Alifaten
- Aromaten



- ▲ = geen aantasting
— = geringe aantasting
▼ = aantasting



ZNSTD

Handboek WIORZ

Wegwijzer Inrichting Openbare ruimte Zaanstad

Onderdeel:

Water-, en oevervoorzieningen

versie: november 2013

Inhoudsopgave

1	Algemeen.....	3
2	Beschrijving details per onderdeel.....	4
2.1	<i>Lichte Zaanse beschoeiing uitvoering in hout.....</i>	<i>4</i>
2.2	<i>Lichte Zaanse beschoeiing uitvoering in gerecycled kunststof.....</i>	<i>6</i>
2.3	<i>Ecologische oever.....</i>	<i>6</i>
2.4	<i>Specials palenrij, talud bekleding met zetsteen of steen bestorting.....</i>	<i>8</i>
2.5	<i>Speciale voorzieningen aan het water.....</i>	<i>9</i>
2.5.1	<i>Verzamelaarsplaats slootvuil.....</i>	<i>9</i>
2.5.2	<i>Te waterlaadplaats onderhoudboot.....</i>	<i>9</i>
2.5.3	<i>Duikers en instroombakken.....</i>	<i>10</i>
2.5.4	<i>Kanosteiger.....</i>	<i>11</i>
2.5.5	<i>Visoever.....</i>	<i>12</i>
2.5.6	<i>Vissteiger.....</i>	<i>12</i>
2.5.7	<i>Zwemoever.....</i>	<i>12</i>
	Bijlage 1 Standaard maatvoering en normen.....	13
1	<i>Zaans normprofiel stedelijk water.....</i>	<i>13</i>
2	<i>Polderpeilenkaart.....</i>	<i>14</i>
3	<i>Kanoroutes, schaatsroutes vaarroutes.....</i>	<i>14</i>
	Bijlage 2 Cyclisch en klachten onderhoud.....	15
	Bijlage 3 Procedures.....	16
1	<i>Algemeen.....</i>	<i>16</i>
2	<i>Procedure Botulisme.....</i>	<i>16</i>
3	<i>Procedure Vissterfte.....</i>	<i>16</i>
4	<i>Procedure Blauwalg.....</i>	<i>17</i>
5	<i>Melding schadelijke exotische waterplanten.....</i>	<i>17</i>

1. Algemeen

De Wegwijzer Inrichting Openbare Ruimte Zaanstad (WIORZ) heeft tot doel de inrichting van de openbare ruimte, zowel boven- als ondergronds te 'standaardiseren, uniformeren' en om deze 'duurzaam en leefbaar' te houden. Om daarmee de kwaliteit te verhogen, helderheid te scheppen voor de gebruiker, en de openbare ruimte beheersbaar te houden.

De standaardinrichting is het leidende uitgangspunt bij (her) inrichting van bestaande of nieuwe gebieden (areaaluitbreidingen). Afwijken van deze standaard is niet toegestaan zonder bestuurlijke accordering en beheerparagraaf. Dit geldt ook voor (her)ontwikkelingen op grondgebied van derden, met een openbaar karakter en in beheer bij Zaanstad. Indien wordt afgeweken van de standaard, mogen alleen de al in Zaanstad toegepaste bijzondere materialen / constructies e.d. worden gebruikt.

Het handboek WIORZ is niet uitputtend. Indien er nieuwe voorwaarden zijn, dan komen deze bij de bespreking van het contract, de opdracht en/of voor aanvang van start van het project aan de orde en moeten (financieel-tijd-juridisch) worden afgekaderd.

Het uitgangspunt voor de ontwikkeling / inrichting van de openbare ruimte vormt de opdracht / de overeenkomst tussen de partijen. Op basis daarvan moet het WIORZ worden ingezet om de inrichting te concretiseren. Doorloop daarbij de volgende stappen:

1. Betreft het een herinrichting / areaaluitbreiding. Ja, dan toepassen standaard details. Nee, dan hergebruik bestaande materialen binnen projectgebied;
2. Valt de herinrichting in een al met bijzondere materialen ingericht gebied, dan overleg opdrachtgever (gemeente Zaanstad) wel/niet toepassen handboek WIORZ;
3. Indien wens om af te wijken van het handboek WIORZ dan: opstellen beheerparagraaf + bestuurlijk vaststellen;
4. Indien akkoord afwijken handboek dan: alleen gebruiken al in Zaanstad toegepaste bijzondere materialen;
5. Beoordeel welke gegevens van de diverse domeinen van de gemeente Zaanstad voor het project van belang zijn en pas deze toe;
6. Betrek de 'richtlijn inrichting openbare ruimte (externe partijen)' in het ontwerptraject en tijdens de uitvoering.

In dit document zijn de standaard details en/of basis uitgangspunten opgenomen zoals de gemeente Zaanstad die hanteert. Deze details zijn tot stand gekomen op basis van voorgeschreven wetgeving, vigerend beleid, ontwerp, normen, materialen en uitvoeringswerkwijze.

De onderwerpen die in dit documenten worden omschreven zijn:

- Standaard voor lichte Zaanse beschoeiing)
- Standaard voor eco -oevers
- Standaard voor aanvullende voorzieningen aan het water)
- Standaard profielen.
- Specials
- Bijlagen Standaard maatvoering slootprofiel, Onderhoud en Procedures

Onderhoud van de oeverbescherming is altijd de verantwoordelijkheid van de eigenaar van het aangrenzend terrein en zal dus niet vallen onder de komende overdracht van waterbeheertaken aan het Hoogheemraadschap. Een groot deel van de Zaanse oeverbescherming valt onder verantwoordelijkheid van particulieren en woningbouwcorporaties. Gemeente Zaanstad heeft alleen de openbare oevers in beheer en onderhoud.

Bij toetsing van bouwplannen is er een taakverdeling tussen Zaanstad en HHNK.

Zaanstad stelt als overnemend beheerder eisen aan de oeverbescherming van de openbare oevers. HHNK toetst het functioneren van het watersysteem en kijkt hierbij vooral naar de doorstroming en het waterbergend vermogen. Het is daarom niet toegestaan om een nieuwe beschoeiing voor de oude te plaatsen, omdat hiermee het wateroppervlak en daarmee het waterbergend vermogen afneemt.

OP dit moment is er nog een discussie gaande of een oever gelegen op hoogte van het plaatselijk gelden slootpeil (polderpeil) nog meetelt bij het bepalend van het waterbergend vermogen.

Waterbergend vermogend is bedoeld om piek belastingen na zware regenval etc te bergen zonder dat er overlast optreed. Een laaggelegen eco-oever voldoet hiertoe, maar HHNK stelt dat er onvoldoende waarborg is dat de over ook zo laag blijft en vindt het tevens te lastig om te controleren / handhaven.

Op dit moment wordt dus bij het bereken van de bergingscapaciteit alen gerekend met de oppervlakte sloot.

Noot: Bij toename van het verhard oppervlak; lees bebouwing en verharding; dient zelfs extra water te worden aangelegd.

Algeheel totaal oevers		140.372 m1
	percentage tov algeheel totaal	
waarvan gemeente	73%	102.639 m1
waarvan particulier	27%	37.733 m1
	percentage tov gemeente totaal	
gemeente opgesplitst in:		
Zaanse schoeiing 1.1	46%	47.182 m1
Houten damwand 1.2	1%	783 m1
Kunststof schoeiing 1.3	0,1%	148 m1
Kademuur/ Stalen damwand 1.4	1%	670 m1
Eco oever 1.5	5%	4.802 m1
Rietkraag 1.5	12%	12.328 m1
geen oeverbescherming	36%	36.682 m1

Bron: inspectie Cicom 2011

2 Beschrijving details per onderdeel

2.1 Lichte "Zaanse" beschoeiing uitvoering in hout

De meest voorkomende en daarmee standaard Zaanse oeversoorsiening is de Zaanse beschoeiing in combinatie met een groene berm uitgevoerd in gras en een standaard onderwatertalud. In het ontwerp voor de openbare ruimte moet voldoende ruimte gereserveerd worden om toepassing van de Zaanse schoeiing mogelijk maken.

Het kan zijn dat de benodigde ruimte fysiek ontbreekt. In die gevallen wordt noodgedwongen gekozen voor een zwaardere en hiermee duurdere oeversoorsiening.

De zwaardere types oeverbescherming, veelal damwand of kademuur zijn in beheer bij de beheerder civiele kunstwerken. Verwezen wordt daarom naar de WIORZ Civiele kunstwerken.

De uitwerking van deze zwaardere types oeverbescherming is veelal maatwerk

De Zaanse beschoeiing is een lichte constructie met een beperkte kerende hoogte. De kerende hoogte onderwater is standaard 20 cm. De kerende hoogte bovenwater is minmaal 20 cm maar kan in geval van ruimtegebrek oplopen. Gekoppeld aan de Zaanse beschoeiing is de toepassing van een standaard taludhelling zowel boven als onder water.

De taludhelling is verplicht niet steiler dan 1:3. Dit betekent in de praktijk dat er langs watergangen een oeverstrook gereserveerd moet worden van minimaal 3 m1 breed.

De maten in onderstaande bestekstekening zijn binnen aangegeven marges variabel

De schothoogte varieert tussen 50 en 70 cm en is standaard 10 cm groter dan de kerende hoogte, omdat het schot standaard 10 cm doorloopt in de slootbodem. Is er een verhoogd risico op onderspoeling bijvoorbeeld in brede sloten en sloten waarin veel wordt gevaren dan loopt het schot 20 cm door in de slootbodem. Plaatselijk mogen schotten van 70 tot 90 cm worden toegepast om aan te sluiten op bijvoorbeeld bruggenhoofden of om plaatselijke afwijkingen in de taluds op te vangen

De paallengte kan variëren van 4 tot 6 meter. Afhankelijk van de stabiliteit van de ondergrond de kerende hoogte en het risico

Zie bestand standaard normprofiel Stedelijk baggerwerk moederbestand bekend bij REA.



Degelijkheid en levensduur van de constructie worden bepaald door de kleine details, zoals het RVS bevestigingsmateriaal. Iedere ook kleine afwijking wordt bij opname/ overdracht afgekeurd met mogelijk ingrijpende gevolgen voor de aannemer. Alternatieven in houtsoort, houtdikte, bevestiging worden niet op prijs gesteld.

Zaanstad kent een beleid, waarin grote beperkingen worden opgelegd aan het gebruik van tropisch hardhout. In diverse pilotprojecten is in plaats van hout gerecycled kunststof toegepast, dat in de praktijk niet gelijkwaardig bleek aan hout. Kunststof beschoeiingen staan op termijn niet voldoende strak en gaan buigen en kieren. Om de zelfde reden zijn ook niet alle houtsoorten die op zich voldoen aan duurzaamheidsklasse 1 geschikt omdat zij te veel buigen/vervormen.

De productontwikkeling van recycle materialen gaat door en bij de bouw van bruggen in Zaanstad is hout al standaard vervangen door "KLP" (zie 1.3). KLP wordt mogelijk ook bij beschoeiing de standaard vervanger als het qua prijs en leverbaarheid aantrekkelijker wordt. Toepassing van kunststof beschoeiing zal op basis van de prijsontwikkeling regelmatig tegen het licht worden gehouden.

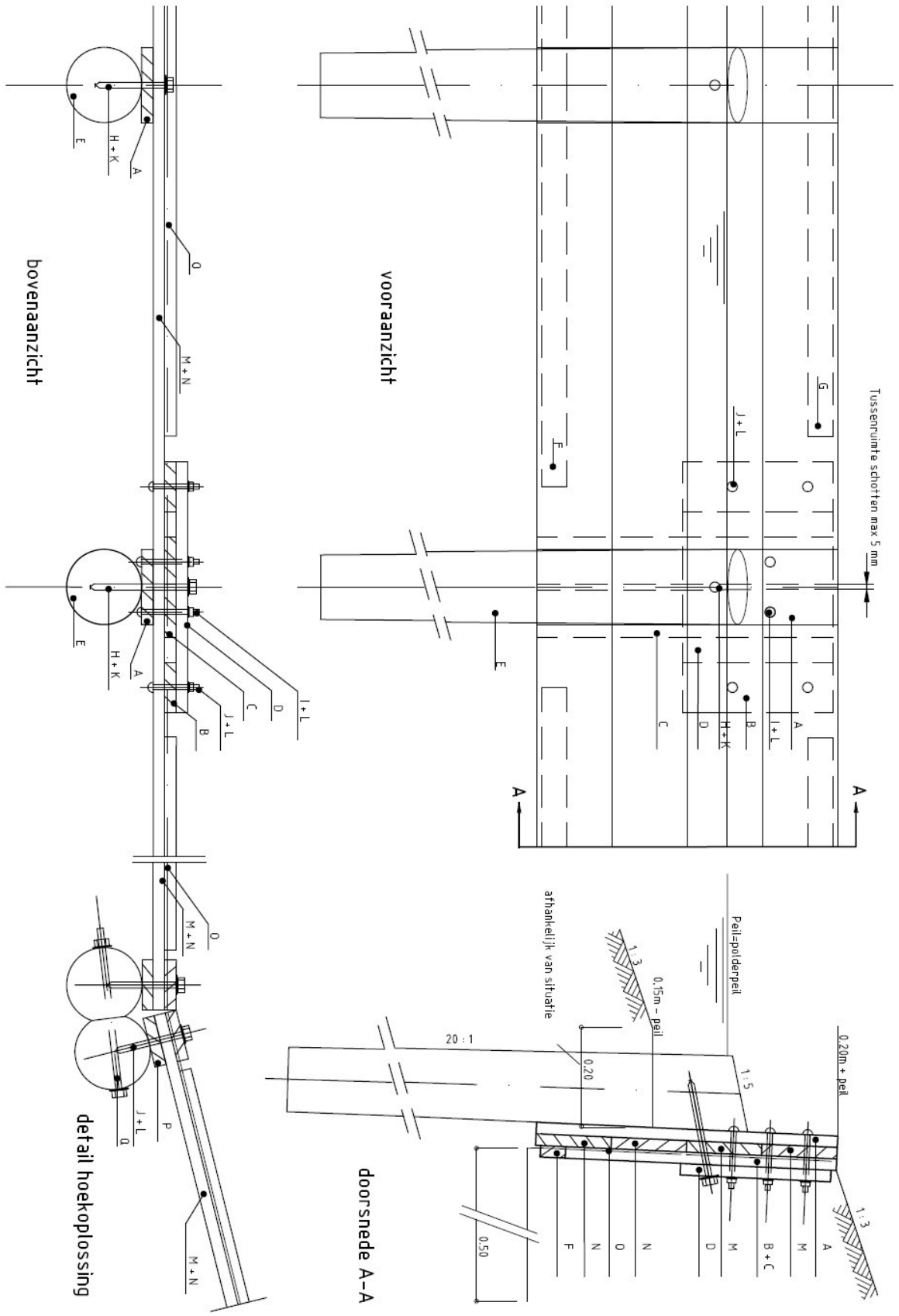
Verklaring van in tekening genoemde letters.

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 houtdraadbout therm.verz.staal M12x160 mm 4 st 3
 I slotbout en moer therm.verz.staal M10x120 mm 2 st 3
 J slotbout en moer therm.verz.staal M10x90 mm 4 st 3
 K sluitring therm.verz.staal M12 4 st 3
 L sluitring therm.verz.staal M10 6 st 3
 M schotdeel hout, duurzaamheidsklasse 1 4,00x0,15x0,023 m 2 st 1, 2
 N schotdeel naaldhout 4,00x0,15x0,023 m 2 st 1, 2
 O kunststofvlies typar nr 3857 breedte 1,00 m 4 m 1, 4
 P klamp hout, duurzaamheidsklasse 1 0,60x0,10x0,023 m n.v.t. 1
 Q bout en sluitring therm.verz.staal M12x300 mm n.v.t. 3

Opmerkingen:

- 1: 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.
- 2: schotafmetingen eventueel 5,00x0,60x0,023 m.
- 3: alle staaldelen thermisch verzinkt volgens NEN 1275.
- 4: aanbrengen tussen schot en latten, 0,25 m extra t.b.v. overlap.
- 5: paallengte per werk bepalen, maximaal toepasbare lengte 6,00 m.
- 6: hout voorzien van FSC-keurmerk.



2.2 Lichte Zaanse beschoeiing uitvoering in kunststof

Momenteel is de houten Zaanse beschoeiing nog de goedkoopste oplossing, maar naar mate er meer aanbieders van gerecyclede kunststof producten op de markt komen zal wellicht de prijs van kunststof beschoeiingonderdelen dalen. Regelmatig worden alternatieve prijzen opgevraagd voor uitvoering van de Zaanse schoeiing in kunststof.

De enige reden om over te gaan op toepassing van kunststof is de prijs. Kunststof fabrikanten voorspellen een levensduur van minimaal 50 jaar. Er is inmiddels 15 jaar ervaring met toepassing van gerecyclede kunststof in de weg en waterbouw en er is (nog) geen reden om aan te nemen dat deze schatting bijgesteld moet worden. De houten Zaanse beschoeiing gaat naar schatting ca 35 jaar mee. Gegeven de langere levensduur zou kunststof beschoeiing tot 30% duurder mogen zijn.

De producten, die op de markt worden aangeboden zijn te herleiden op ten minste 3 leveranciers, die losse kunststof onderdelen leveren in de vereiste maatvoering. We kiezen bewust niet voor kant en klare voor gevormde systemen, zodat we bij vervanging en reparatie niet afhankelijk zijn van één leverancier. We blijven dus werken met de constructie van een opgeklampt schot samengesteld uit losse onderdelen. Zo nodig kan hout en kunststof bij reparatie door elkaar gebruikt worden.

Het standaard detail voor een gerecyclede kunststof schoeiing is nog in ontwikkeling.

Omdat de zelfde stijfheidseisen gesteld blijven worden aan de constructie zal er een grotere schotdikte en / of een kortere afstand tussen de palen gekozen moeten worden.

Ook is bij toepassing van kunststof een ander type bevestigingsmateriaal nodig

De toegepaste paallengte en afmetingen van het schot blijven gelijk.

Het is mogelijk om extra stijfheid te verkrijgen door toepassing van 1 of meer gordingen.

Hier wordt niet voor gekozen omdat het moeilijker wordt pleksgewijze schades te repareren.

Het totaal aanzicht van de beschoeiing zal op het oog niet wijzigen.

2.3 Ecologische oever

Ca 30% van de Zaanse oevers is niet voorzien van een oeverbescherming, een natuurlijke rietkraag, volstaat om bijvoorbeeld oeverafslag te voorkomen. In de oude en brede vaarsloten is op veel plaatsen deze natuurlijke oeverbescherming aanwezig. De vorm van de oevers is onregelmatig en een kunstmatige beschoeiing past niet in het gewenste beeld. De betreffende sloten zijn herkenbaar aan de historische benamingen Watering, Gouw of Weer. Deze namen worden meermalen gebruikt. Voorst is er de beleidsdoelstelling om de natuur de stad in te halen en leeft en schuilgelegenheid te bieden voor vogels vissen amfibieën en enkele voor Zaanstad karakteristieke zoogdieren (noordse woelmuis). In voorkomende gevallen wordt dan een ecologische oever aangelegd. Een ecologische oever heeft een flauw onderwater en bovenwatertalud niet steiler dan 1:5 en een plas-dras zone van wisselende breedte.

Op plekken waar het risico op oeverafslag te verwaarlozen is of op plekken waar dit juist is gewenst wordt geen oeverbescherming aangelegd en is de natuurlijke vegetatie de enige oeverbescherming. De beoordeling is aan de betreffende beheerder van Afdeling Beheer. In de praktijk wordt vaak een vorm van harde oeverbescherming aangelegd. Maar dan op een wijze dat constructie geen obstakel vormt voor flora en fauna.



Er zijn 2 types van "harde" ecologische oever.

- verlaagde standaard Zaanse beschoeiing met bovenzijde schot en palen op de waterlijn.

Maatvoering en uitvoering, zie verder 1.1

- golfbreker bestaande uit een dubbele palen rij met takkenbossen

De takkenbossen worden met gegalvaniseerd draad omwikkeld en verbonden aan de palenrij.

Paallengte variërend als bij Standaard Zaanse beschoeiing. Paaldiameter op de kop 10-12 cm.

Afhankelijk van de waterdiepte worden 1 tot 3 takkenbos lagen toegepast



Is er sprake van een eiland/ vooroever, dan wordt eventueel ook doek toegepast in combinatie met baggerstort afkomstig uit de sloot zelf.

2.4 Specials palenrij, talud bekleding met zetsteen of steen bestorting

Perkoenenrij (special uitsluitend toepasbaar in parken)

De toepassing is bedoeld als vervanging van de Zaanse schoeiing op die plaatsen waar gewenst is om vloeiende ronde oeverlijnen te maken.

Materiaal:

inlands of Europees naaldhout (lariks)

paallengte 3-4 meter diameter op de kop ca 120mm.

Waarvan deel boven water 0 tot max 100mm, dit vanwege het in rotten van de paalkoppen

Steenbestorting

Met steen beklede oevers zijn in Zaanstad een vreemd element dat alleen als uitzondering wordt toegepast. Toepassing beperkt zich verder tot de hoofdvaarwegen: Zaan, Voorzaan, Tapsloot, Havens, Zijkanalen, Noordzeekanaal en Nauernasche vaart.

Er zijn 3 varianten:

Losse bestorting

Een losse bestorting mag worden toegepast bij oevers die niet strak hoeven te zijn en waarbij ingroeiende vegetatie, houtopslag geen probleem vormt. Steenbestorting kan toegepast worden als oeverbescherming en of als bodembescherming.

In stedelijk gebied is een strakker aanzien gewenst en wordt in plaats van stortsteen zetsteen toegepast. Er zijn 2 varianten: bekleding met basalt, betonsteen en bekleding met basalt, natuursteen.

Basalton

Basalton is een betonproduct dat verwerkt moet worden volgens instructies van de leverancier Voor leginstructie: kijk op www.holcim.nl Er zijn geen leveranciers bekend van gelijkwaardige alternatieven.

Afhankelijk van de stroomsnelheid en of golfslag kunnen meerdere afmetingen gekozen worden en dient ook de onderliggende fundering te worden aangepast.

Basalton mag alleen toegepast worden in situaties waar andere oplossingen niet voldoen



Basalt

Basalt is een natuurproduct en kent dus vormafwijkingen.

Basalt zetten is een ambacht en kan alleen in handkracht plaatsvinden.

Het zetten van de stenen kan daarom alleen worden uitgevoerd door een beperkt aantal specifiek deskundige aannemers. Basalt zetsteen is alleen toegestaan n aansluiting op of ter reparatie van bestaande basalt oeverbekleding.



Zetten van de stenen is vakwerk, waarvoor slechts weinig aannemers toegerust zijn

2.5 Speciale voorzieningen op of aan het water

2.5.1 Verzamelplaats slootvuil.

Bij de voor en najaarsschouw kunnen grote hoeveelheden slootvuil en plantenresten vrijkomen, die in de boot of voor de boot middels een schuif worden getransporteerd naar verzamelplaatsen.

Deze verzamelplaatsen bestaan uit een obstakelvrije strook gazon tussen de openbare weg en het water. Om de 500m1 slootlengte dient een dergelijke obstakelvrije plek te worden opgenomen.

Op deze plek zet de maai/vuilboot het materiaal op de kant waarna het na kortere of langere tijd wordt verwijderd middels een 10-15m3's vrachtwagen met knijper.

De tekening met verzamelplaatsen dient aan de waterbeheerder van afdeling Beheer te worden aangeboden ter beoordeling.

Inrichtingseisen verzamelplaats: Van af de weg is een strook ter breedte van 5 m1 obstakel en ook takvrij. De taludhelling naar het water is niet steiler dan 1:3. Het gazon beschikt over 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.

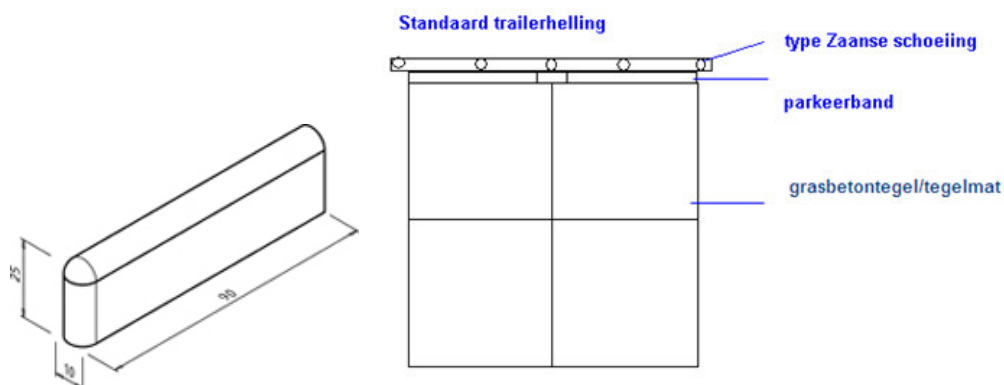
In principe worden geen losse tegels verlegd, maar alleen grastegels geleverd op een "aangelijmde" geotextiel onderlaag. In de handel is de @Rona taludplaat afmeting 122 x 82 x 12 cm. Gelijkaardige alternatieven zijn toegestaan Betonkwaliteit B35, gewicht 185 kg openruimte 30% rondom holen dol, bovenzijde nokkenprofiel Geotextiel HP 46/46.



Leverancier: Altena groep
 Filiaal Zwaag
 de Factorij 59, 1689 AK Zwaag
 Tel.nr. 022-9269213

2.5.2 Te waterlaat plaats onderhoudboot

Het slootonderhoud wordt in principe varend gedaan, vanuit de thuisbasis van de watergangenploeg in Kogerveld. Voor inspectie naar aanleiding van klachten is het varend vanuit een vast vertrekpunt te tijdrovend, ook zijn er sloten die noodgedwongen door dammen, duikers, obstakels zijn afgesneden van een doorgaande vaarroute. Deze sloten dienen bereikbaar te zijn voor een klein type maai/inspectieboot die met een trailer wordt aangevoerd en te water gelaten. Ieder geïsoleerd gelegen slootgedeelte dient te beschikken over een te waterlaat plaats zoals hieronder getoond en getekend, met die aanpassing dat de dichte betonplaat wordt vervangen door een grasbetontegel.



In een beperkt aantal sloten is het niet mogelijk om het slootonderhoud varend uit te voeren en moet er aan de kant een schouwpad zijn om een kraan met maaikorf te laten rijden. Het bereik van het onderhoudsmaterieel is hierbij ca 3m1.

2.5.3 Duikers en instroombakken

Duikers bestaande uit een simpele buis al of niet onderheid worden in principe beheerd door de

groen- en waterbeheerder. Vaarduikers worden gezien als civiel object en vallen onder de beheerder Civiele kunstwerken.

Voor een simpele duiker niet zijnde een vaarduiker is geen omgevingsvergunning vereist. Wel is een melding bij het Hoogheemraadschap verplicht, waarna HHNK de duiker toetst op een voldoende mate van doorstroming, middels de afgifte van een Watervergunning.

De beheerder watergangen van de gemeente toetst alle plannen met betrekking tot water en dus ook duikers op gevolgen voor het dagelijks onderhoud.

Materiaal keuze:

Duikers onder openbare wegen worden in principe altijd uitgevoerd in beton. Duikers in toegangsdammen naar overige gemeente terreinen 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 dient een voldoende stevig zandfunderingsbed te worden aangebracht. Spirosolduikers zijn in de slappe Zaanse bodem tamelijk gevoelig voor vervorming. Eveneens vanwege vervorming vraagt Spirosol een minimale bovenafdekking van 50 cm. Bij de keuze speelt tot slot een rol dat Spirosol duikers door de inwendige ribbel meer last van vervuiling kan hebben.

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:

- Binnenonderkantbuis minimaal 10 cm boven de slootbodem.
- Duiker uitmondend in het midden van het kopeinde van de sloot.
- 1/3 van de doorsnede van de buis is lucht en 2/3 water.
- Buis steekt minimaal 30 cm en maximaal 50cm buiten het talud.
- Het uiteinde van kunststof buizen dient doormiddel van 2 palen te worden gemarkeerd.
- Bij lengtes groter dan 20m1 dient een inspectieput met mangat te worden ingevoegd.
- Bij een berekende stroomsnelheid groter dan 0,6 m1 per seconde dient de aansluitende Slootbodem te worden beschermd door een stortbed dan wel een bekleding van grasbeton.

Instroombakken worden niet standaard toegepast. Op plaatsen met extra risico op vervuiling verstopping van de duiker kan eventueel een rooster (krooshek) worden toegepast. In geval van twijfel hierover contact opnemen met de waterbeheerder van de gemeente. Hij kent de plekken met verhoogd risico op vervuiling/ verstopping. Tussen het rooster en de duiker dient een opening (onder water) te zijn voor vispassage.

Op plekken waar geen beschoeiing aanwezig is dient de duiker te worden aangesloten op een Zaanse beschoeiing. Het betreft in principe het gehele kopeinde van de sloot.

Incidenteel kan sprake zijn van grotere stroomsnelheden waardoor de slootbodem kan uitslijten. Dit kan worden opgelost met een uitstroombak of een talud of bodembekleding, waarvoor een technische maatwerk oplossing moet worden gezocht. Risicoplekken voor uitslijting van de slootbodem stuwem gemalen of sluisen. Het betreft kunstwerken die meestal in beheer zijn bij HHNK.

2.5.4 Kanosteiger

Zaanstad heeft een aantal kleine recreatieve steigers in beheer die meestal door derden zijn aangelegd. Steigers worden in principe alleen geplaatst als er externe financiering beschikbaar is. Zaanstad heeft zelf geen programma om actief kanosteigers te bouwen maar heeft wel diverse steigers in beheer die vooral door de provincie zijn aangelegd in het kader van Landinrichtingsprojecten. Nieuwe kanosteigers dienen gekoppeld te zijn aan bestaande kanoroutes.

Om te voorkomen dat er onnodig veel varianten in beheer komen, is de meest voorkomende variant uitgeroepen tot standaard kano steiger. Langere steigers zijn mogelijk door 2 of meer standaard modules naast elkaar te plaatsen. Uitvoering is altijd in kunststof (KLP).

In principe worden de Zaanse kanosteigers altijd op palen gefundeerd en niet op drijvers. Kanosteigers zijn vergunningsplichtig als bouwwerk (Omgevingsvergunning) en als te toetsen object in een waterloop (Watervergunning HHNK).

Als voorbeeld wordt verwezen naar: Tekening steiger Belt Willis, recent uitgevoerd in KLP Bij de standaard details Civiele Kunstwerken is een constructie voorbeeld opgenomen, zoals toegepast in het project Belt Willis Krommenie.

2.5.5 Visoever

De Hengelsport vereniging Zaanstreek Waterland (HVZ) heeft in Zaanstad pachtrechten op visgebieden, geeft vergunningen uit en organiseert op een aantal vaste goed bereikbare oevers viswedstrijden. Op deze plaatsen wordt geen speciale voorzieningenaangelegd, maar worden wel eisen gesteld aan de draagkracht van de oever en het maai-beheer van zowel droge als natte oever. Er dient gebruik te worden gemaakt van de aanwezige parkeervoorzieningen in de buurt.

Lijst van HHNK wedstrijdlocaties:

Zuidervaart tussen Straat Poelenburg en ML Kingweg

Gouw Zuidoost oever tussen J Eydenberghstraat en Troelstralaan

Gouw Noord: Zwanenbloemkade

Westernwatering langs de zuidelijke oprit naar de Binding

Prins Hendrikkade tussen Skagerrak en de Hanenpadsluis

Sluissloot Rooswijk ter Hoogte van de Triangelhof

De Grote Vijver in het Noordsterpark

Veenpolderdijk nabij de Communicatieweg

Een visoever legt beperken op aan het te voeren beheer. Zo mag slechts 5-10% van de oever ingenomen worden door een oevertvegetatie in het water en dient de wallekant te bestaan uit een vlakke kortgemaaide berm ter breedte van 2-3 meter

Beheermatig moet een harde beschoeiing aanwezig zijn omdat anders het gewenste maaiwerk niet kan worden uitgevoerd

Als het past in een inrichtingsplan kan een oever als wedstrijd visoever worden aangewezen.

In geen geval worden echter extra voorzieningen aangelegd.

Gebruik van als wedstrijd-oever zal altijd moeten plaats vinden in samenspraak met de overige gebruikers.

2.5.6 Vissteiger

Vissteigers worden alleen beheerd als zij vanuit externe financiering zijn aangeboden. Mits duurzaam gebouwd kunnen steigers in beheer worden genomen. Zaanstad is uiterst terughoudend in het accepteren van nieuwe steigers en ziet zich zelf niet verplicht om vissteigers einde levensduur te vervangen. Vissteigers in Zaanstad dienen zoveel mogelijk rolstoel geschikt te worden aangelegd.

Vissteigers zijn onderworpen aan een Omgevingsvergunning en een Watervergunning (HHNK).

De uitwerking is altijd maatwerk. Materiaalgebruik en duurzaamheid worden dezelfde eisen gesteld als bij bruggen. Een voorbeeld is te vinden in de standaard details van de Vakgroep Civiele Kunstwerken.

2.5.7 Zwemoever

In de praktijk wordt op een groot aantal plaatsen in Zaanstad gezwommen.

Wanneer dit gebruik met extra voorzieningen wordt gefaciliteerd, dan wordt de zwemplek door de provincie Noord Holland gezien als een "openbare zweminrichting", waaraan specifieke regels zijn verbonden met betrekking tot hygiëne, veiligheid en toezicht. Zie: Wet hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden dd 2 juli 1969. <http://wetten.overheid.nl/>

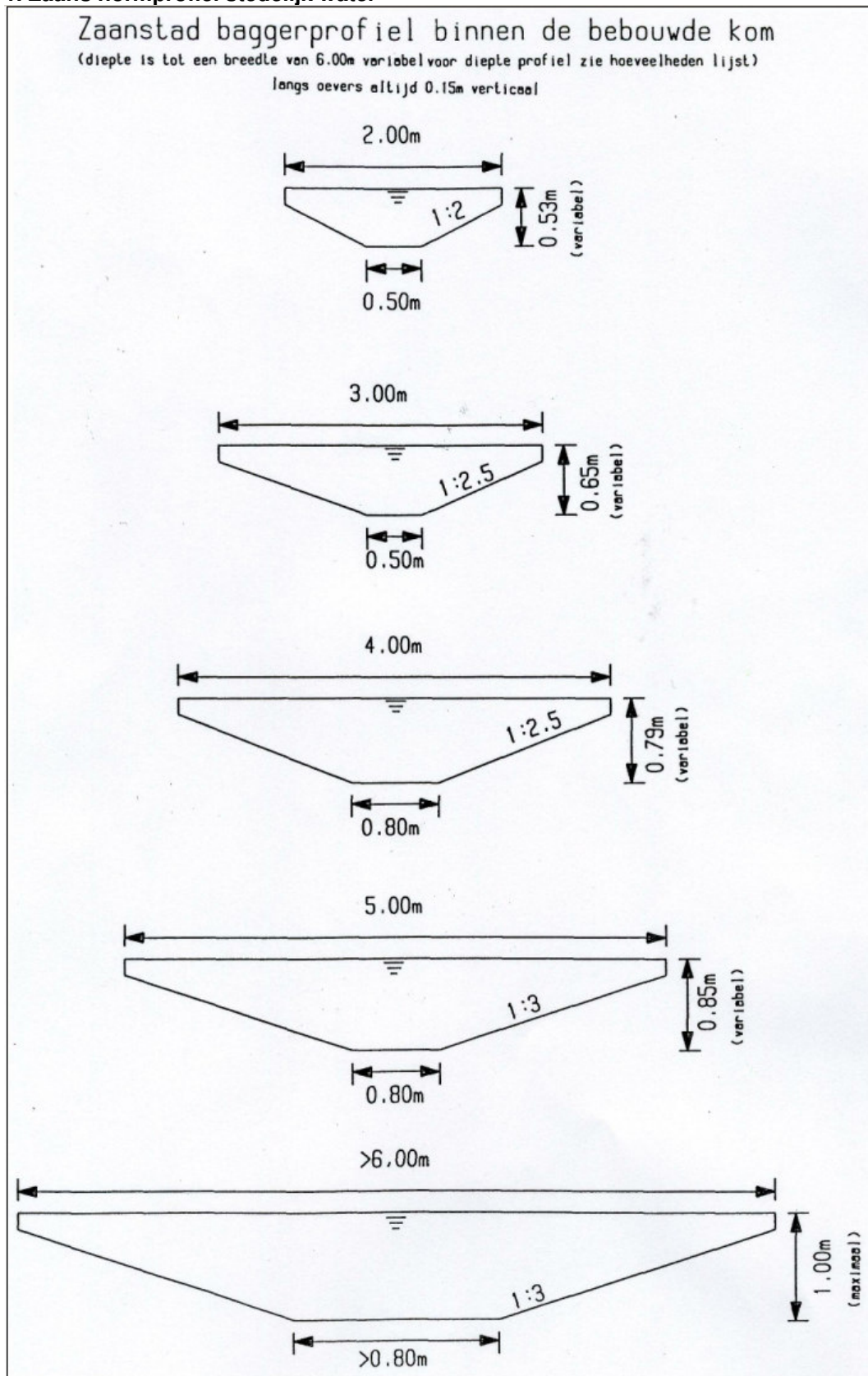
Per 1 januari 2013 is zijn de regels voor de 4 zwemplekken in het Jagersveld, die officieel als zweminrichting zijn aangemerkt versoepeld van Categorie C naar Categorie D.

Inlichtingen bij onze beheerder Jagersveld of bij de provincie 023 – 5143426 email bergc@noord-holland.nl

Als op een nieuwe locatie een zwemstrand ingericht wordt is dit onderhevig aan een provinciale ontheffing. Door inrichting en beheer moet voorkomen worden dat er oevertgedeelten onbedoeld op een zwemstrand lijken, bijvoorbeeld omdat een zandige oever aanwezig is.

Bijlage 1 Standaard maatvoering slootprofiel

1. Zaans normprofiel stedelijk water



5 Bijlage 2 Cyclisch en klachtenonderhoud

De Waterschapswet bepaalt dat de onderhoudsverplichtingen van dijken en watergangen wordt vastgelegd in een Keur en een Legger. De Keur beschrijft de onderhoudsverplichtingen en de Legger geeft hiervan een ruimtelijke vertaling op kaart. Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) stelt zowel de Keur als de Legger vast en is toezichthouder/ handhaver over de technische staat van dijken en watergangen. Tevens is HHNK ook waterkwaliteitsbeheerder. Vanuit de handhavende rol kan HHNK (dwang) aanschrijvingen afgeven. Nieuwe werkzaamheden in of om watergangen en waterkeringen zijn vergunningplichtig middels een door HHNK te verlenen watervergunning. Afgifte van een watervergunning staat geheel los van eventueel benodigde andere gemeentelijke vergunningen zoals een aanleg- of een bouwvergunning.

HHNK hanteert aparte leggers: de “Legger Wateren” en de “Legger Waterkeringen”

De legger Waterkeringen is gesplitst in Primaire waterkeringen en Regionale waterkeringen.

In Zaanstad komen de volgende primaire keringen voor: Assendelver Zeedijk, Hogendijk, Zuiddijk en Noorder IJ - en Zeedijk. Regionale waterkeringen zijn de oevers van Zaan, Nauernasche Vaart, Braakdijk, Ringdijk Wijde Wormer en de dijken direct langs het Noordzeekanaal. In de Zaanatlas is een waterkaart beschikbaar met een selectie van gegevens uit de legger Wateren. Op de website www.hhnk.nl is onder zoekwoord “legger wateren” de laatste originele kaartversie in te zien.

In de legger wordt onderscheid gemaakt in:

- 1 Buitengewoon onderhoud (speciaal onderhoud bij kunstwerken en ecologisch beheer)
- 2 Gewoon nat onderhoud verwijderen waterplanten diep en drijfvuil uit het water 1 of meermalen per jaar
- 3 Gewoon droog onderhoud maaien oevers 1 of meer malen per jaar
- 4 Baggeren afhankelijk van de baggeraanwas 1x per 6 tot 15 jaar

Gewoon droog en nat onderhoud (punt 2 en 3)

HHNK eist van alle onderhoudsplichtigen dat zij tussen 1 september en de derde maandag in oktober een reguliere onderhoudsronde uitvoeren. Dit heet de Najaarsschouw. Tijdens deze najaarsschouw dient alle beplanting uit het zogenaamde “doorstroomprofiel” te worden verwijderd. Het werk wordt op na door schouwmeesters van HHNK gecontroleerd. In de vroege zomer voert HHNK een 2^{de} inspectieronde uit de zogenaamde “Knelpuntenschouw” . Op basis van deze inspectie kan HHNK voor specifieke sloten een aanschrijving doen om een extra onderhoudsbeurt uit te voeren.

Najaarsschouw en knelpunten schouw betreffen uitsluitend het verwijderen van begroeiing, diep en drijfvuil en niet het verwijderen van bagger.

De verschillende soorten onderhoud kunnen bij 1 of meerdere onderhoudsplichtigen liggen: rijk, provincie, NS, HHNK, gemeente, woningbouwcorporaties of overige particuliere eigenaren.

De onderverdeling is per sloot verschillend.

In principe is de eigenaar van het aangrenzend land onderhoudsplichtig. In Stedelijk gebied neemt Zaanstad deze onderhoudsplicht over van derden.

Baggeren (punt 4)

Hoofdwaterlopen baggert HHNK zelf ongeacht de eigendomssituatie.

Overige sloten worden gebaggerd door de eigenaar van de aangrenzende oever ook als de sloot eigendom van HHNK is. De legger Wateren geeft voor iedere sloot specifieke maten, waarop gebaggerd moet worden. HHNK heeft een meerjaren planning opgesteld die loopt tot 2023. Zij maken een onderscheid in Baggerlandelijk gebied en baggeren Stedelijk gebied. Beiden hebben een eigen planning die waar mogelijk onderling is afgestemd.

Ook op het gebied van baggeren kan HHNK dwangmatig aanschrijven.

In 2007 hebben Zaanstad en HHNK een gemeenschappelijk Baggerplan Zaanstad vastgesteld.

Dit plan is officieel nog geldig maar de planning is ondertussen grotendeels overruled door de recente meerjarenplanningen van HHNK.

Naar verwachting zal vanaf 1 januari 2016 HHNK alle baggerwerk en een deels van het overige slootonderhoud van Zaanstad overnemen.

Bijlage 3 Procedures: Plagen, ziekten, volksgezondheid

1 Algemeen

Werkzaamheden in of langs watergangen op dijken en in de invloedzone van dijken zijn vergunningplichtig op grond van de Waterwet 2009.

Het gaat om de volgende handelingen:

- dempen, graven en verbreden van een waterloop
- aanleg van een natuurvriendelijke oever
- maken en/of aanleggen van een beschoeiing, damwand, steiger, brug, dam, duiker, stuw, keerschot, uitstroomvoorziening voor de afvoer van hemelwater, onderbemaling
- bouwen in, op, onder of in de nabijheid van een waterstaatswerk zoals een dijk, kademuur, een waterloop, een gemaal
- leggen van kabels en leidingen in, op, onder of in de nabijheid van een waterloop, een waterkering
- aanleg onderbemaling

Download aanvraagformulier voor werkzaamheden op of nabij watergangen/keringen.

www.hhnk.nl zoekwoord vergunning

2 Botulisme bestrijding

Botulisme is een ziekte die normaal gesproken in het watermilieu voorkomt en niet bestreden kan worden. Als er zich gunstige omstandigheden voordoen voor een extra vermenigvuldiging/ verspreiding van de veroorzakende bacterie kan er een gezondheidsrisico ontstaan voor huisdieren, vooral honden, maar ook voor personen in risico groepen. De veroorzaker is de bacterie *Clostridium botulinum*. Deze bacterie is normaal in schadelijke hoeveelheden aanwezig, maar kan zich bij temperaturen tussen de 20°C en de 25° Celsius en in een zuurstofarme, eiwitrijke omgeving snel vermenigvuldigen. Vooral in kadavers kan de bacterie zich snel vermeerderen. De voornaamste maatregel is dan ook het (op)ruimen van dode dieren.



In het contract Onderhoud Watergangen wordt een jaarlijks bijgewerkte Draaiboek Botulismebestrijding toegevoegd. Dit draaiboek is vindbaar in de map <L:\Realisatie Beh\4 Proj en beh\Beheerprod\1 Contracten\Watergangen\Jaaropdrachten watergangen 2013\10 Onderhoud watergangen\Bijlagen> of op te vragen bij de beheerder watergangen Johan Zorg.

Bij de uitbraak van het H5N1 virus, of te wel het vogelgriepvirus, zijn extra maatregelen genomen in de vorm van het dagelijks varen om vogelkadavers te verzamelen. Het betreft een uitzonderlijke situatie waarin veelal door het Ministerie of de GGD speciale richtlijnen worden afgegeven.

3 Procedure Vissterfte

Incidentele vissterfte dient gemeld te worden bij de watergangenploeg via klachtenmeldpunt 14-075/ digitaal loket www.zaanstad.nl

Vissterfte een groter aantal dieren omvattend wordt meestal veroorzaakt door een te laag zuurstofgehalte in het water. Een te laag zuurstofgehalte gaat meestal samen met hogere watertemperaturen. Extra vissterfte treedt ook regelmatig op in mei-juni ten gevolge van de paaitijd. Bij sterfte van een groter aantal vissen tegelijk kan er ook sprake zijn van een niet natuurlijke oorzaak in de vorm van een milieudelict of storing van een riool gemaal. In dat geval dient zsm contact

opgenomen te worden met respectievelijk Handhaving dan wel de rioolbeheerder en vervolgens ook met de coördinator van HHNK als zijnde de feitelijke waterkwaliteitsbeheerder. HHNK kan besluiten om een slootvak juist af te zetten en leeg te pompen dan wel juist extra door te spoelen.

4 Procedure Blauwalg

Blauwalg ook wel bekend als Blauwwier vormt een blauw groene en in enkele gevallen rood-bruine drijf laag. Blauwalg drijft als een soort olie op het water. Wanneer deze laag dikker wordt en het wier dichter op elkaar drijft, sterven de blauwwieren af. Bij het afsterven produceren sommige blauwwieren giftige stoffen die schadelijk kunnen zijn voor mens en dier



Blauwalg kan maagdarms toornissen veroorzaken die 5 dagen aanhouden. De provincie geeft dagelijks actuele informatie over de kwaliteit en veiligheid van zwemlocaties in Noord-Holland via een gratis App voor de mobiel: <http://maps.noord-holland.nl/extern/mobiel/zwemwater.html> via de website www.noord-holland.nl zoekwoord zwemkwaliteit, of via de zwemwatertelefoon (0800-9986734). Blauwalg treedt over het algemeen pas op bij watertemperaturen >20 gr. Celsius. Helaas is blauwalg niet goed op het oog te onderscheiden van andere algen, waardoor signalering een probleem is. Alleen bij een officiële zwemgelegenheid zoals de stranden in het Jagersveld is periodieke inspectie en bemonstering verplicht en dienen zonodig waarschuwingsborden geplaatst te worden.

5 Melding schadelijke exotische waterplanten

Met schadelijke exotische waterplanten worden een beperkt aantal planten bedoeld die hier van nature niet thuishoren en die zich zonder natuurlijke vijanden explosief kunnen vermeerderen en spreiden.



In Zaanstad gaat het bijna uitsluitend om de Grote waternavel. zie foto. Bestrijding dient uiterst zorgvuldig plaats te vinden. Een verkeerd uitgevoerde bestrijding heeft slechts een kortdurend effect en onzorgvuldigheid bij het reinigen van materieel en transport kan er zelfs toe leiden dat de planten zich versneld verspreiden naar andere slootvakken. Aan deze snelle verspreiding kleven 2 gevaren, de doorstroming van het water kan in een periode van slechts enkele weken ernstig belemmerd worden. Het 2^{de} gevaar is dat water soms niet meer als zodanig

herkenbaar is en met name kinderen het risico lopen ongezien onder het vegetatiedek te verdwijnen en te verdrinken.

In het contract Onderhoud Watergangen en op de site van het Hoogheemraadschap www.hhnk.nl is te vinden, hoe deze schadelijke waterplanten te herkennen en hoe hier verder mee om te gaan.

<L:\Realisatie Beh\4 Proj en beh\Beheerprod\1 Contracten\Watergangen\Jaaropdrachten watergangen 2013\10 Onderhoud watergangen\Bijlagen>



ZNSTD

Handboek WIORZ

Wegwijzer Inrichting Openbare ruimte Zaanstad

Onderdeel:

Afvalinzameling

versie: november 2013

Inhoudsopgave

1	Algemeen	2
2	Kaders	2
3	Randvoorwaarden en/of eisen.....	3
4	Beschrijving details per onderdeel	5
5	Bijlagen.....	5

1 Algemeen

De Wegwijzer Inrichting Openbare Ruimte Zaanstad (WIORZ) heeft tot doel de inrichting van de openbare ruimte, zowel boven- als ondergronds te 'standaardiseren, uniformeren' en om deze 'duurzaam en leefbaar' te houden. Om daarmee de kwaliteit te verhogen, helderheid te scheppen voor de gebruiker, en de openbare ruimte beheersbaar te houden.

De standaardinrichting is het leidende uitgangspunt bij (her) inrichting van bestaande of nieuwe gebieden (areaaluitbreidingen). Afwijken van deze standaard is niet toegestaan zonder bestuurlijke accordering en beheerparagraaf. Dit geldt ook voor (her)ontwikkelingen op grondgebied van derden, met een openbaar karakter en in beheer bij Zaanstad. Indien wordt afgeweken van de standaard, mogen alleen de reeds in Zaanstad toegepaste bijzondere materialen / constructies e.d. worden gebruikt.

Het handboek WIORZ is niet uitputtend. Indien er nieuwe voorwaarden zijn, dan komen deze bij de bespreking van het contract, de opdracht en/of voor aanvang van start van het project aan de orde en moeten (financieel-tijd-juridisch) worden afgekaderd.

Het uitgangspunt voor de ontwikkeling / inrichting van de openbare ruimte vormt de opdracht / de overeenkomst tussen de partijen. Op basis daarvan moet het WIORZ worden ingezet om de inrichting te concretiseren. Doorloop daarbij de volgende stappen:

1. Betreft het een herinrichting / areaaluitbreiding. Ja, dan toepassen standaard details. Nee, dan hergebruik bestaande materialen binnen projectgebied;
2. Valt de herinrichting in een reeds met bijzondere materialen ingericht gebied, dan overleg opdrachtgever (gemeente Zaanstad) wel/niet toepassen handboek WIORZ;
3. Indien wens om af te wijken van het handboek WIORZ dan: opstellen beheerparagraaf + bestuurlijk vaststellen;
4. Indien akkoord afwijken handboek dan: alleen gebruiken reeds in Zaanstad toegepaste bijzondere materialen;
5. Beoordeel welke gegevens van de diverse domeinen van de gemeente Zaanstad voor het project van belang zijn en pas deze toe;
6. Betrek de 'richtlijn inrichting openbare ruimte (externe partijen)' in het ontwerptraject en tijdens de uitvoering.

2 Kaders

In dit document zijn de standaard details en/of basis uitgangspunten opgenomen zoals de gemeente Zaanstad die hanteert. Deze details zijn tot stand gekomen op basis van voorgeschreven wetgeving, vigerend beleid, ontwerp, normen, materialen en uitvoeringswerkwijze.

De onderwerpen die in dit documenten worden omschreven zijn:

- Standaard voor afvalinzameling (ondergrondse en bovengrondse containers).

3 Randvoorwaarden en/of eisen

3.1 Gemeentelijk afvalbeleid en afvalinzameling

Het afvalbeleid gemeente Zaanstad is vastgelegd in het Gemeentelijk Afvalstoffen 2009-2012, vastgesteld door de raad in april 2009, Z/2009/20665 dd. 18-03-2009. Zodra het nieuwe beleidsplan van de gemeente (Grondstoffenplan 2013-2016) is vastgesteld, zijn de beleidsvoorwaarden van dat plan van kracht.

-Appartementencomplex:

In eerste instantie dient conform bouwbesluit een in pandige voorziening te worden getroffen (aandachtspunten zijn juiste afmetingen en containers dienen op een voor het inzamelvoertuig bereikbare plaats te worden aangeboden door bijv. huismeester en na lediging weer binnen worden gehaald).

Indien dit niet de keuze is, dan moet een ondergrondse voorziening worden aangebracht die voldoet aan de voorwaarden in het gemeentelijk beleidsplan. In het kort komt dit erop neer dat de ondergrondse container geplaatst wordt door tussenkomst van de gemeente voor **rekening van de projectontwikkelaar**. Eerste belangrijke uitgangspunten: maximale loopafstand van voordeur appartementencomplex/openbare straat naar oac is 75 meter, uitzondering tot 100m. Eén ondergrondse container voor restafval is voldoende voor gemiddeld 35 woningen. Voor minder dan 10 woningen wordt apart overleg gevoerd hoe de inzamelvoorzieningen eruit moeten zien (toch in pandig, half ondergronds etc.).

Voor het leveren en plaatsen van een ondergrondse container wordt een offerte uitgebracht door de gemeente; de gemeente bepaalt (i.o.m. de projectontwikkelaar) de juiste locatie en zorgt voor de technische tekeningen, zodat de locatie voldoet aan de technische randvoorwaarden. **De projectontwikkelaar levert de tekeningen van het gebouw en de openbare ruimte en zorgt voor een tijdige planning van de oplevering (ivm leveren pasjes etc.).**

Bij herinrichtingen geldt dat:

1. Indien er sprake is van een noodzakelijke verplaatsing er een voorstel voor de nieuwe locatie aan de inzamelaar wordt voorgelegd;
2. De inzamelaar toetst de locatie en stuurt de tekening voorzien van akkoord retour aan de gemeente;
3. De verplaatsing van de ondergrondse container is aan voorwaarden gebonden die de inzamelaar stelt met betrekking tot garanties op verzakking na plaatsing; de aannemer zal zich aan deze voorwaarden dienen te confirmeren;
4. De verplaatsing geschiedt in overleg met de (aannemer van de) inzamelaar; deze heeft zich aan deze voorwaarden verbonden.

- Grondgebonden woningen: voorwaarde is dat er ruimte op eigen grond is om mini-containers te plaatsen. Deze woningen krijgen een mini voor restafval, één voor gft en één voor oud papier/karton. Voor de levering van deze containers zijn geen kosten verbonden voor de projectontwikkelaar. Wel dient (zeker voor de toekomstige bewoners) de opleveringsplanning minimaal 3-4 weken tevoren bekend te zijn bij de gemeente (afd. B&O) zodat tijdig een verhuiscontainer (grote container voor verhuisafval, blijft ca. 2 weken tijdens opleveringen staan) en de mini-containers geleverd kunnen worden. De projectontwikkelaar dient zorg te dragen voor de tijdige aanlevering van de op te leveren woningen inclusief de daarbij behorende adresgegevens.

- Grondgebonden woningen direct aan de openbare ruimte grenzend (vanuit de voordeur direct op de openbare straat/trottoir) en geen achterom: deze woningen worden –waar mogelijk – aangesloten op een ondergrondse container (zie 'appartementencomplex'); is geen ondergrondse

container mogelijk (bijv. te weinig woningen) dan wordt in overleg met de inzamelaar een oplossing gezocht.

- Grondgebonden woningen direct aan de openbare ruimte grenzend (vanuit de voordeur direct op de openbare straat/trottoir) met een achterom: deze woningen krijgen mini-containers en worden niet aangesloten op een ondergrondse container.

-Aanbiedplaatsen voor mini-containers:

Extra aandachtspunt: wordt nader uitgewerkt ivm toekomstige ontwikkelingen in de inzamelmethodiek: altijd overleg met B&O, R&B.

Bij herinrichtingen geldt dat:

1. Gemeente levert de bestaande tekening aan de inzamelaar
2. De inzamelaar tekent de bestaande aanbodlocaties op de tekening en retourneert de tekening aan de gemeente
3. De gemeente beoordeelt of de bestaande locaties overgenomen kunnen worden in de herinrichting of dat een aanpassing dient plaats te vinden
4. De nieuwe tekening met (nieuwe) aanbodplaatsen gaat ter toetsing naar de inzamelaar
5. De inzamelaar retourneert de tekening met een schriftelijk akkoord voor de nieuwe locaties
6. De gemeente neemt het voorstel definitief over in de herinrichting en communiceert met de bewoners op de inloopavond
7. De gemeente informeert alle betrokken bewoners tevens schriftelijk over de gewijzigde situatie

-Herinrichtingen

Bij herinrichtingen dienen voorzieningen getroffen te worden inzake afvalvoorzieningen (voorbereiding, uitvoering en communicatie); deze zaken worden afgestemd met de inzamelaar. Een stappenplan is in bijlage 5.2 opgenomen.

Papier

Voor appartementencomplexen geldt dat ten behoeve van papier een openbare voorziening moet zijn binnen 250 meter en indien er sprake is van een inpassende voorzieningen wordt naast een restafval container ook een container voor papier geleverd.

Glas

Voor laagbouwoningen moet ten behoeve van glas een openbare voorziening zijn binnen 250 meter.

Voor appartementencomplexen geldt dat ten behoeve van glas een openbare voorziening moet zijn binnen 250 meter.

Kunststof

Voor kunststof worden openbare voorzieningen aangebracht bij de winkelcentra en zo mogelijk bij uitgangen van de wijken.

Groente-, fruit- en tuinafval

Bewoners van een grondgebonden woning krijgen de beschikking over een mini-container voor gft. Bewoners van een grondgebonden woning (direct aan de openbare ruimte grenzend en zonder achterom) kunnen ook de beschikking krijgen over een biocom. Met deze container kan de bewoner zelf compost maken, deze container wordt niet aan de inzameldienst aangeboden.

Grofvuil

Bewoners kunnen na telefonische afspraak grofvuil aanbieden aan de inzameldienst; zij bieden dit voor hun woning/appartementencomplex aan. Het is mogelijk om een grofvuilaanbiedplaats aan te brengen (tegel); deze locatie moet op een voor de inzameldienst bereikbare plek worden aangebracht.

Om dumpingen tegen te gaan moet een terughoudend beleid worden toegepast.

4 Beschrijving details per onderdeel

Ondergronds (oac)

- Restafval (huidige randvoorwaarden GAP -2009/2012 en randvoorwaarden oac- nov-2012)
- Glas (huidige randvoorwaarden GAP -2009/2012)
- Oud papier en karton (huidige randvoorwaarden GAP -2009/2012)
- Kunststof (huidige randvoorwaarden GAP -2009/2012)

Bovengronds (huidige randvoorwaarden GAP -2009/2012)


- Inpandige voorziening
- Inpandig voor restafval
- Inpandig voor oud papier en karton
- Verzamelcontainers
- Verzamelcontainer voor restafval
- Verzamelcontainer voor kunststof
- Verzamelcontainer voor textiel
- Mini-containers
- Mini-container voor restafval
- Mini-container voor groente-, fruit- en tuinafval
- Mini-container voor oud papier en karton
- Grofvuil
- Blijpvert (Inzamelstation voor o.a. batterijen/kleine apparatuur)

5 Bijlagen

- 5.1. Technische randvoorwaarden ondergrondse containers (7 tekeningen)
- 5.2. Stappenplan HVC bij herinrichtingen

Voor bijlage 5.1 zie digitaal handboek WIORZ, hoofdstuk 13.

Bijlage 5.2 Stappenplan HVC bij herinrichtingen

STAPPENPLAN HVC				
Coördinatie 'NV Huisvuilcentrale N-H' kortweg 'HVC' juni 2013				
Stappen	Actie	Door	Bestanden / Links	
Voorbereiding	1 Inventarisatie bestaande aanbestedingsplaatsen restafval. Minicontainers en/of DAC	Buiten bestaande locatie DAC inventariseren en opvragen aanbestedingsplaatsen minicontainers bij HVC	Werkvoorbereider	Pepijn Koops voor DAC m.post@hvcgroep.nl én Martin Post voor minicontainers m.post@hvcgroep.nl
	2 Bij DAC inmeten bestaande hoogte DAC		Landmeten in opdracht van werkvoorbereider	
	3 Indien DAC in toekomstige situatie te laag komt te liggen, bepalen of ontwerp aangepast kan worden of dat de DAC opgehoogd dient te worden.		Werkvoorbereider	
	4 Melden werkzaamheden HVC	Voordat het bestek definitief is, het DO en voorlopige planning mailen naar Martin en Pepijn van HVC. Zij kunnen dan bepalen of een persoonlijk overleg wenselijk is.	Projectteam	m.post@hvcgroep.nl én p.koops@hvcgroep.nl
Uitvoering	5 Communicatie naar HVC	Team directievoering stuurt 3 - 5 dagen van te voren per mail een overzicht welk deel van de straat opgebroken is en wat de aanrijroute is. Dit is de mail naar nood- en hulpdiensten waar HVC in opgenomen is. Naar Martin én Pepijn mailen.	Directievoerder/ toezichhouder	m.post@hvcgroep.nl , p.koops@hvcgroep.nl én planningzdm@hvcgroep.nl HVC zorgt ervoor dat de contactgegevens van de directievoerder/toezichhouder bekend is bij de chauffeur op de wagen.
	6 Afstemmen legen - bereikbaarheid ondergrondse afvalcontainers (DAC) (Keuze uit optie 1, 2 of 3(zie standaardbrief voor verschillende opties)	5 - 10 dagen voordat de DAC niet meer bereikbaar is contact opnemen met Pepijn Koops* van HVC. p.koops@hvcgroep.nl of 06-51000419 én	Directievoerder/ toezichhouder	
	7 Communicatie bewoners	Minimaal 5 dagen voor opbreken van de straat bewonersbrief rondbrengen. Keuze tussen brief voor minicontainers of DAC	Aannemer	Link naar standaard brief mini Link naar standaard brief DAC
	8 Kortsluiten dat de ondergrondse afvalcontainers (DAC) niet meer bereikbaar is	3 - 5 dagen voordat de DAC niet meer bereikbaar is contact opnemen met Pepijn Koops* van HVC. p.koops@hvcgroep.nl of 06-51000419	Directievoerder/ toezichhouder	
	9 Kortsluiten dat de ondergrondse afvalcontainers (DAC) weer bereikbaar is	Als de DAC weer gewoon bereikbaar is, dit kortsluiten met Pepijn Koops van HVC. p.koops@hvcgroep.nl of 06-51000419. Anders weet de chauffeur niet dat hij er weer bij kan komen	Directievoerder/ toezichhouder	
Calamiteit, onbekend	Er vinden illegale dumpingen plaats, ondanks alle communicatie. Losse zakken, troep nabij volle of afgesloten containers	Stuur een mailtje naar MailboxPlanbureauWijkonderhoud@zaanstad.nl met het verzoek om 'toezichthoudende inzet bij een dumping' met vermelding van de locatie waar het om gaat. Het planbureau regelt dan de juiste inzet, zodat de 'boosdoener' indien mogelijk beboet kan worden	directievoerder/ toezichhouder	
	Na herinrichting blijkt dat de DAC te laag ligt.	De firma De Boer Infra te Joure plaatst de containers voor de HVC en kan een offerte opstellen voor het opspuiten van de binnebak. GP groot is ook bekend met deze werkwijze.	Projectleider/ projectteam	Link naar voorbeeldofferte De Boer Infra
	DAC wordt niet geleegd ondanks dat de DAC bereikbaar is.	Contact opnemen met Pepijn Koops* van HVC. p.koops@hvcgroep.nl of 06-51000419 Hij kan de melding doorgeven aan de chauffeur en Martin.	directievoerder/ toezichhouder	