



LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE

GEMEENTE BERGEN OP ZOOM

Versie 23-1- 2024 (Gewijzigd door Rob de Zwart)

Opgesteld door:
Carlo Nooijen (Grasveld CT)

Datum:
6 februari 2023

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	- 3 -
2.	Proces	- 4 -
3.	Duurzaamheid	- 10 -
4.	Riolering en water	- 12 -
5.	Verkeerstechniek	- 21 -
6.	Wegverhardingen	- 25 -
7.	Groenvoorzieningen	- 33 -
8.	Openbare verlichting	- 39 -
9.	Verkeersregelininstallaties	- 46 -
10.	Kabels & leidingen	- 47 -
11.	Straatmeubilair	- 50 -
12.	Bebording	- 52 -
13.	Speeltoestellen	- 53 -
14.	Waterpartijen en kunstwerken	- 56 -
15.	Grondwerken	- 59 -
16.	Binnenstad	- 63 -

1. Inleiding

In deze Leidraad Inrichting Openbare Ruimte (LIOR) zijn de inrichtingseisen voor de openbare ruimte van gemeente Bergen op Zoom opgenomen.

De inrichtingseisen in de LIOR worden gebruikt bij het ontwerpen en voorbereiden van een project, de LIOR wordt niet rechtstreeks aan aannemers verstrekt voor de uitvoering van een werk.

De LIOR is een dynamisch document en wordt periodiek actueel gehouden. Bij start van een nieuw project dient de meest actuele versie van de LIOR te worden opgevraagd en gebruikt.

Per beheerdiscipline is een opsomming gemaakt van de verschillende inrichtingselementen die voor (kunnen) komen. Bij de voorwaarden die bij ieder element worden beschreven is aangegeven in welke mate kan worden afgeweken (status). Dit wordt weergegeven door een letter in de kolom achter de voorwaarden. Er zijn drie mogelijkheden:

- E** De genoemde voorwaarde is een eis, er kan niet van worden afgeweken.
- R** Het betreft een richtlijn, waarvan in principe niet kan worden afgeweken. Afwijken kan alleen in overleg met en na goedkeuring van de betreffende beheerder.
- A** Het betreft een aanbeveling en ingegeven door het streven om een bepaald doel te behalen. Van een aanbeveling kan in overleg met de opdrachtgever worden afgeweken. Dat kan bijvoorbeeld als het doel met een andere maatregel kan worden bereikt.

2. Proces

Bij een projectmatige aanpak bestaat een project uit de volgende fasen:

- Aanloophase (idee);
- Initiatieffase (behoefte);
- Uitvoeringsfase, bestaande uit:
 - Voorlopig ontwerp;
 - Definitief ontwerp;
 - Bestek;
 - Realisatie;
 - Beheer;
- Eindfase.

2.1 Aanloophase

In de aanloophase ontstaat de behoefte om een plan te realiseren waarbij de globale doelstellingen voor het project worden opgesteld. Het initiatief kan zowel bij de gemeente als een particuliere organisatie liggen. In deze fase wordt het projectvoorstel geschreven op basis waarvan een projectvoorstel wordt gedefinieerd. Bij het goedkeuren van het projectvoorstel door de opdrachtgever/management wordt bezien of het projectvoorstel past binnen de gemeentelijke voorgenomen strategie en doelstellingen en of het haalbaar is. Daarnaast wordt bezien in welke organisatievorm en op welke plek in de organisatie het initiatief het best kan worden ondergebracht.

2.2 Initiatieffase

In deze fase van het project worden behoeften aan voorzieningen geanalyseerd door de projectleider. Hierbij wordt overlegd met o.a. het beleidsatelier, de afdeling vastgoed, het grondbedrijf, de beheerder van de openbare ruimte (afdeling Beheer & Onderhoud) en/of een particuliere organisatie. De oriëntatie vindt plaats met betrekking tot onder andere locatie, gewenste kwaliteit, budget, planning en data van ingebruikneming. Aan het eind van deze fase wordt besloten het project te starten, te stoppen of te wijzigen.

Aan het einde van deze fase wordt door de projectleider een projectplan voorgelegd op basis waarvan wordt besloten een project door te starten (Go of No-Go). Bij de beslissing Go wordt een conceptovereenkomst opgesteld (indien sprake is van een externe partij), waarbij betrokken partijen zich vastleggen. In het projectplan is de huidige situatie vastgelegd, plan van aanpak met doelstellingen opgesteld, kwaliteitstoetsing omgeving verricht en eventuele financiële regeling als er sprake is van uitbreiding van het areaal. “Het projectplan vormt “het” projectdocument, het hart van het project”.

2.3 Uitvoeringsfase

In de uitvoeringsfase zijn verschillende processtappen te onderscheiden afhankelijk van de grootte van het project.

Voorlopig ontwerp (VO)

In deze fase wordt het schetsontwerp uitgewerkt naar een Voorlopig Ontwerp (VO).

Diverse mogelijkheden worden opgezet en onderzocht. Aanvankelijk geschiedt dit aan de hand van de vertaling van het programma van eisen (algemeen en eventueel projectgebonden) in presentatie- en overzichtstekeningen. Het VO bevat een overzicht van het gehele plangebied inclusief de directe omgeving.

Ook wordt een overeenkomst getekend door de initiatiefnemer en de gemeente (door of namens het gemeente bestuur). In deze overeenkomst zijn de doelstellingen van het initiatief en de verplichtingen van alle partijen vastgelegd. In de overeenkomst is ook vastgelegd welke gronden aan de openbaarheid worden onttrokken of worden toegevoegd. In de contracten moet tevens een beheerparagraaf zijn opgenomen. Ter voorbereiding van de financiële gevolgen van de beheertaak, moet de initiatiefnemer een beheerplan opstellen. De afdeling Beheer & Onderhoud toetst het beheerplan van de initiatiefnemer, inclusief kosten voor toekomstig beheer en onderhoud.

Afwegingen van het belang van de inrichting van de openbare ruimte enerzijds en het beheerbelang anderzijds dienen in het beheerplan expliciet gemotiveerd te worden.

Indien de financiële gevolgen van de uitbreiding of wijziging van het beheerareaal niet kunnen worden opgevangen uit de vergoeding per woning of m², of als bijzondere voorzieningen worden voorgesteld, treedt de initiatiefnemer in overleg met de afdeling Beheer & Onderhoud tot een akkoord is bereikt. Gezamenlijk wordt gezocht naar financiële dekking of mogelijke planaanpassingen. De initiatiefnemer kan pas starten met de volgende fase als het plan goedgekeurd is door de afdeling Beheer & Onderhoud.

De VO-fase wordt afgesloten als het volgende is vastgelegd (voor zover van toepassing):

- Exploitatieovereenkomst getekend door partijen;
- Een goedgekeurd Voorlopig Ontwerp door afdeling Beheer & Onderhoud;
- Een beheerplan met dekkingsvoorstel;
- Inzicht en start procedures in de benodigde vergunningen;
- Inzicht in de noodzakelijk milieuzaken;
- Geotechnisch advies;
- Inzicht in de mogelijk te nemen archeologische maatregelen;
- Controle op de waterhuishouding (watertoets).

Definitief ontwerp (DO)

In de DO-fase wordt het Voorlopig Ontwerp (VO) uitgewerkt naar een Definitief Ontwerp (DO). Het DO wordt getoetst aan de gemaakte afspraken met de beheerder.

Voordat het VO wordt uitgewerkt naar een DO worden belanghebbenden (omwonenden, nutsbedrijven, vervoersbedrijven etc.) door de initiatiefnemer geïnformeerd over de plannen. Aan het eind van deze fase kent het plan geen ontwerp vrijheid meer; alles wat moest worden vastgelegd is vastgelegd.

Het DO moet voldoen aan:

- Het VO, verder uitgewerkt met detailtekeningen, maatvoering en dwarsprofielen;
- Aangegeven moet worden hoe wordt aangesloten op bestaand werk, uitwerking van de materiaalkeuze, hoogteligging, plaats van kolken of goten, het straatmeubilair; banken, afvalbakken, abri's reclamezuilen e.d., verkeersborden, belijning, verlichting etc.;
- Een bewegwijzeringsplan kan deel uitmaken van het ontwerp.

Tevens wordt in deze fase, voor zover dit nog niet in de definitiefase is gebeurd, het beheerplan verder uitgewerkt. Voor het plaatsen of aanbrengen van verkeersborden of verkeerstekens op het wegdek is in principe een verkeersbesluit nodig.

De DO-fase wordt afgesloten als het volgende is vastgelegd:

- Een goedgekeurd Definitief Ontwerp door afdeling Beheer & Onderhoud;
- Zijn de vergunningen afgerond?; (verantwoordelijkheid projectleider/initiatiefnemer);
- Wensen en eisen van de nutsbedrijven verwerkt incl. afspraken en financiën;
- Verkeersmaatregelen zijn op papier vastgelegd en geaccordeerd door OBR.

Bestek

Voor de aanvang van de besteksfase is overeenstemming en goedkeuring nodig van de opdrachtgevers voor de werkgrenzen en het Definitief Ontwerp (DO).

In de besteksfase wordt het DO vertaald naar activiteiten en toe te passen resultaatsverplichtingen. De diverse activiteiten worden uitgesplitst en de bouwstoffen gekwantificeerd en voorzien van kwaliteitseisen. Aan de uitvoering zullen randvoorwaarden worden gesteld. Met de aldus verzamelde gegevens wordt het bestek samengesteld.

Eisen:

- Het bestek dient te zijn opgesteld volgens de RAW systematiek en het moederbestek van de gemeente Bergen op Zoom;
- De meest recente Standaard RAW Bepalingen, uitgegeven door de Stichting CROW zijn van toepassing;
- Alternatieve methodes zoals innovatieve vormen zoals design en construct, design, built, finance, maintenance zijn mogelijk;
- Alle goederen dienen te voldoen aan de normbladen en voorschriften van de Stichting Nederlands Normalisatie Instituut (CE-NEN en NEN normen), zoals deze luiden drie maanden voor de dag waarop de aanbesteding zal plaatsvinden.

De besteksfase wordt afgesloten als het volgende is vastgelegd:

- Een aanbestedingsgereed bestek met tekeningen, inclusief het V&G-plan ontwerpfase;
- De vergunningen zijn geregeld of vastgesteld is welke door de aannemer worden geregeld;
- Verkeersplan met omleidingsroutes zijn goedgekeurd door de afdeling Beheer & Onderhoud (indien van toepassing);
- Overeenstemming met nutsbedrijven;
- Hulpdiensten zijn op de hoogte van het plan;
- Betrokken bewoners en bedrijven zijn geïnformeerd;
- In verband met het beheerproces 1 volledige set van bestek en tekening naar afdeling Beheer & Onderhoud.

Realisatie

Gegevens uit het bestek inclusief bijhorende tekeningen nota van inlichtingen en mogelijke rapporten vormen het uitgangspunt voor de realisatiefase.

De initiatiefnemer vertaalt de eisen en wensen in het bestek. Na het opstellen van een goedgekeurd definitief bestek is hij gereed een gegadigde te zoeken die het werk voor hem kan uitvoeren. Hij kan dit doen door gegadigde per brief uit te nodigen of per advertentie op te roepen. Na de aanbesteding wordt het werk gegund aan een uitvoerende partij, een en ander conform het geldende gemeentelijk aanbestedingsbeleid. In de realisatiefase zal het werk gerealiseerd worden.

Binnen de realisatiefase kunnen de volgende deelfasen worden onderkend:

- Inlichtingen;
- Aanbesteding;
- Uitvoering;
- Oplevering.

De oplevering die een onderdeel uitmaakt van de realisatiefase vormt het sluitstuk van de uitvoering. Het gaat hierbij om een formeel moment waarbij de aannemer van de uit te voeren werken het werk oplevert aan de opdrachtgever.

Dit moment, de oplevering, staat los van de feitelijke overdracht van de gereedgekomen openbare ruimte aan de afdeling Beheer & Onderhoud. Mede in verband met de gewenste overdracht in een latere fase van het project is het aan te bevelen om voor het moment van oplevering (aannemer versus opdrachtgever) de afdeling Beheer & Onderhoud advies te vragen betreffende het op te leveren werk. Juist op het moment voor formele oplevering bestaat er nog ruimte eventuele gebreken of ongewenste situaties te verhelpen, wat na formele oplevering veelal niet meer mogelijk is.

Te leveren producten:

- Datgene wat het bestek heeft voorgeschreven;
- Revisietekeningen van opgeleverde openbare ruimte en riolen (digitaal en analoog);
- Tevens dient de aannemer het inspectierapport van de rioolcamera-inspectie conform besteksbepalingen te leveren;
- Van eventuele gebreken tijdens de rioolcamera-inspectie dient na herstel de streng opnieuw te worden geïnspecteerd. Ook van deze controle-inspectie wordt een inspectierapport opgesteld.

Beheer

De beheerfase volgt als een logische stap na de realisatiefase en vormt het sluitstuk van een project. Een werk is pas gereed nadat ook alle werkzaamheden op een juiste manier in de organisatie zijn verwerkt. Alleen met een goede verankering van de aangelegde infrastructuur kan de afdeling Beheer & Onderhoud zorg dragen voor een duurzame instandhouding van de stad.

In de beheerfase zijn een aantal activiteiten te benoemen met als doel deze fase geheel en correct te doorlopen:

- Overdracht aan afdeling Beheer & Onderhoud;
- Proces-verbaal oplevering(en);
- Overdracht revisie riolering (digitaal);
- Overdracht revisie openbare ruimte (analoog);
- Implementatie in beheersystemen;
- Wegbeheer, rioolbeheer, groenbeheer, OV-beheer, etc.

Vooropname

Voorafgaand aan de opname en oplevering in de richting van de externe opdrachtnemer, zal een vooropname door afdeling Beheer & Onderhoud en de projectleider worden gehouden en zal worden nagegaan of het project voldoet aan eerder gestelde doelstellingen. Een en ander zoals ook verwoord in de realisatiefase.

De vooropname van het werk geschiedt na een schriftelijke, tot de afdeling Beheer & Onderhoud gerichte, aanvraag van de initiatiefnemer. Hierin geeft de initiatiefnemer aan op welke dag het werk naar zijn oordeel zal zijn voltooid. De vooropname geschiedt binnen acht dagen na de in het eerste lid bedoelde dag. De dag en het tijdstip van opname worden ten minste drie dagen tevoren schriftelijk medegedeeld. Het werk wordt gezamenlijk door de initiatiefnemer en een vertegenwoordiger van de afdeling Beheer & Onderhoud opgenomen. De initiatiefnemer stelt een vooropnamestaat/overdrachtsdocument op en overhandigt dit aan de afdeling Beheer & Onderhoud. Nadat het werk is opgenomen, wordt aan de initiatiefnemer binnen acht dagen schriftelijk medegedeeld, of het werk al dan niet is goedgekeurd. In het laatste geval met opgaaf van de gebreken, die de redenen voor de onthouding van de goedkeuring zijn.

Geschiedt de vooropname niet binnen vijftien dagen na de in de aanvraag voor vooropname bedoelde dag, of heeft de initiatiefnemer dan nog geen (voor akkoord) ondertekend opnamerapport ontvangen, dan kan de initiatiefnemer bij aangetekende brief een nieuwe aanvraag indienen, met het verzoek het werk binnen acht dagen op te nemen c.q. een (voor akkoord) getekend opnamerapport/overdrachtsdocument toe te zenden. Voldoet afdeling Beheer & Onderhoud niet aan dit verzoek, dan wordt het werk geacht op de achtste dag na ontvangst van de brief te zijn goedgekeurd. Kleine gebreken, die gevoeglijk op heel korte termijn kunnen worden hersteld, zullen geen reden tot onthouding van goedkeuring zijn, mits zij een eventuele ingebruikname niet in de weg staan. De initiatiefnemer is gehouden de gebreken zo spoedig mogelijk te herstellen.

Overdracht

Het werk wordt in beheer aan de afdeling Beheer & Onderhoud overgedragen indien het gestelde in “vooropname” is of geacht wordt te zijn goedgekeurd.

Afdeling Beheer & Onderhoud kan mogelijk het werk, voordat het is voltooid, of een al dan niet voltooid onderdeel daarvan, in gebruik nemen of doen nemen mits de in gebruikneming een voldoende voortgang van de overige werkzaamheden niet in gevaar brengt. Afdeling Beheer & Onderhoud communiceert dit schriftelijk nadat een opname heeft plaatsgevonden van het in gebruik te nemen werk of onderdeel daarvan. Indien door de in gebruikneming schade aan het in gebruikgenomen deel van het werk ontstaat, komt deze schade niet voor rekening van de initiatiefnemer.

Bij de juridische overdracht van de openbare ruimte aan de gemeente Bergen op Zoom dienen de volgende gegevens van het werk, indien van toepassing, te worden aangeleverd aan de afdeling Beheer & Onderhoud:

- Bestek, bijbehorende bestekstekeningen en nota van inlichtingen;
- Bouw- en constructietekeningen van in het werk gerealiseerde bruggen, duikers of dergelijke;
- Revisie (digitaal in RD-stelsel, DGN-formaat) en tekeningen in tweevoud van maatvoering riolering (incl. huis- en kolkaansluitingen), ligging mantelbuizen, afmetingen van de inspectieputten, bijzondere constructies (overstort, uitstroomvoorzieningen e.d.);
- Installatiemappen van pompputten en gemalen in tweevoud;
- Revisie (digitaal in RD-stelsel, DGN-formaat) en tekeningen in tweevoud van wegen, groenvoorzieningen, openbare verlichting en dergelijke. (N.B. Alleen revisie te maken als het gerealiseerde product afwijkt van de bestekstekening, anders volstaat een digitale aanlegtekening);
- Lijst van in het werk toegepaste materialen en leveranciers, inclusief contactgegevens;
- Vergunningen van derden;
- Verplichtingen aan derden;

- Proces verbaal van oplevering;
- Overdracht van eigendom.

2.4 Eindfase

Als een nieuw werk is gerealiseerd, zal het in gebruik worden genomen. Het bouwproces is daarmee doorlopen, waar het de aanleg betreft. Na de ingebruikneming wordt van de aanleg overgegaan naar het onderhoud. De afdeling Beheer & Onderhoud draagt zorg voor het actualiseren van de beheersgegevens op basis van de aangeleverde revisies.

Voor het onderhoud van afwijkende constructies en of materialen dient de initiatiefnemer in overleg met de afdeling Beheer & Onderhoud een plan op te stellen. Indien van toepassing zal dit vooraf uiterlijk bij de besteksfase worden aangegeven door de afdeling Beheer & Onderhoud.

Onderhoudstermijn

De onderhoudstermijn voor het gemaakte werk is een vastgestelde tijdsperiode en gaat de eerstvolgende dag in na overdracht in beheer. Deze vastgestelde periode bedraagt 6 maanden voor civiele werken, 2 jaar voor de aanleg openbaar groen en 3 jaar voor verplante bomen vanaf maat 30/40. Gedurende de onderhoudstermijn is de initiatiefnemer gehouden gebreken te herstellen als gevolg van een niet goed functioneren van het geleverde product(en). Herstelwerkzaamheden vinden plaats in overleg met de afdeling Beheer & Onderhoud. Kosten voor het herstel zijn voor rekening van de initiatiefnemer.

Het project is ten einde gekomen en de (nieuwe) openbare ruimte kan worden open gesteld.

3. Duurzaamheid

Het klimaat verandert wereldwijd en ook in Bergen op Zoom. De gemiddelde temperatuur over de afgelopen eeuw is gestegen, de hoeveelheid en intensiteit van neerslag zijn toegenomen en zeer warme dagen komen vaker voor. In het Klimaatakkoord van Parijs zijn afspraken gemaakt om de opwarming van de aarde af te remmen door de uitstoot van broeikasgassen (met CO₂ als belangrijkste gas) terug te dringen. Nederland wil ervoor zorgen dat er in 2030 49% minder CO₂ wordt uitgestoten dan in 1990. In 2050 stoten we 95% tot 100% minder CO₂ uit.

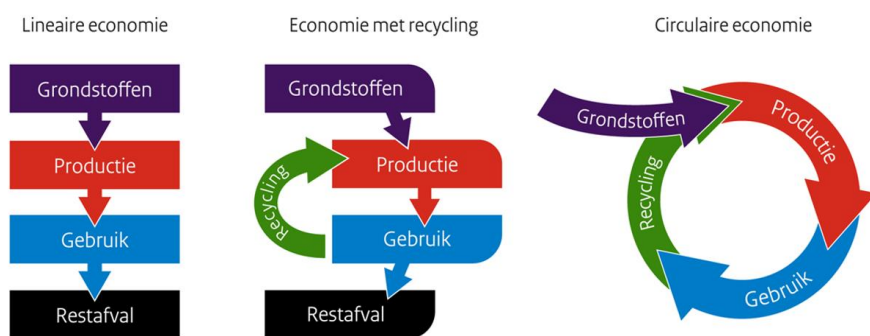
Het doel is om de opwarming tot 1,5 °C te beperken. Dit alles om de impact van het al veranderende klimaat te minimaliseren. Hierdoor zullen we anders met onze leefomgeving om moeten gaan.



Duurzaamheid in de openbare ruimte omvat onderstaande speerpunten.

3.1 Circulaire economie

Het doel van het klimaatakkoord is een klimaat neutrale industrie met hergebruik van grondstoffen en producten in 2050. Dit om de uitputting van de aarde en klimaatverandering tegen te gaan. De circulaire economie is een systeem dat bedoeld is om herbruikbaarheid van producten en grondstoffen te maximaliseren en waarde vernietiging te minimaliseren. Hiermee krijgen we producten met een langere levensduur die beter repareerbaar zijn en maken we producten uit hernieuwbare- en niet vervuilende bronnen. De circulaire economie luidt het afscheid in van de wegwerpeconomie.



De gemeente Bergen op Zoom neemt de circulariteit op in haar koopbeleid om als goed voorbeeld te dienen. Ook zetten we in om partners te stimuleren om met de principes van de circulaire economie te werken. Op dit moment zijn de projecten nog niet gestructureerd van aard, maar incidenteel. Bij kansen in de openbare ruimte gaan we in gesprek met elkaar.

3.2 Energietransitie

Om aan de afspraken van Parijs te voldoen moet Nederland overstappen van fossiele brandstoffen op duurzame energiebronnen zoals zon en wind. Het doel van de energietransitie is om volledig onafhankelijk te zijn van fossiele brandstoffen. De gebouwde omgeving moet met duurzame warmte worden verwarmd en gebruikmaken van duurzaam opgewekte elektriciteit. Bergen op Zoom heeft daarom de warmtetransitievisie vastgesteld die aansluit bij de Regionale energiestrategie (RES). De visie warmtevoorziening definieert kansrijke gebieden met warmtenetten voor hogere, midden en lage temperatuur. De mobiliteit is zonder schadelijke uitlaatgassen in 2050. In 2050 hebben we een volledig CO₂-vrij elektriciteitssysteem.



De energietransitie heeft en gaat zijn impact hebben op onze leefomgeving, zowel onder- als bovengronds. De transitie is niet uitgekristalliseerd, volop in ontwikkeling en gaat koppelkansen met zich meebrengen voor de openbare ruimte. Belangrijk is daarom om met elkaar in gesprek te blijven over de ontwikkelingen op dit vlak. Halfjaarlijks praten de afdeling Beheer & Onderhoud en de vakafdeling duurzaamheid elkaar bij op dit vlak. Aan de hand hiervan worden de koppelkansen bepaald.

3.3 Klimaatadaptatie

Ondanks het Klimaatakkoord zal het klimaat verder veranderen en krijgen we te maken met meer wateroverlast, hitte, droogte en overstromingen. Hierdoor zullen we onze leefomgeving moeten aanpassen aan de effecten om fijn te kunnen blijven wonen en leven. De klimaateffecten raken alle sectoren, dus ook de openbare ruimte. Bergen op Zoom heeft de Bergse Adaptatiestrategie (BAS) met als doel om in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust te zijn. We zetten in op water vasthouden, vergroenen en gezond, veilig en aantrekkelijke leefomgeving. De uitvoeringsagenda bestaande uit uitvoerings- en procesmatige activiteiten, omschrijft de stappen die de gemeente de komende jaren zet om het doel te halen.



Voor de openbare ruimte betekent dit het verminderen van onnodige bodemafdekking en vergroenen waar het kan als ontmoetingsplek. Klimaatadaptatie hoeft niet per definitie meer te kosten. De ruimte richten we in op water en bodem als sturend element. Zo houden we publieke kosten voor risicomitigatie en schadelijke neveneffecten beperkt. Bij de herinrichting van de openbare ruimte bekijken we of er een opgave ligt vanuit klimaatadaptatie en geven hier invulling aan waar mogelijk. Vanuit de BAS hanteren we de volgende uitgangspunten:

- Inheems/klimaatbestendig groen aanplanten;
- Overall groen op een bereikbare (loop)afstand (3-30-300 regel);
- Groen inrichten als ontmoetingsplek en uitnodiging tot bewegen;
- Norm voor groene parkeerplaatsen (waar mogelijk);
- Standaard een groene geveltuin wanneer er sprake is van breed trottoir.

4. Riolering en water

4.1 Beleid

De volgende beleidstukken, normen en richtlijnen zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline:

- Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP);
- Watertoets;
- SWW / Basisrioleringsplan kern Bergen op Zoom, Halsteren en Lepelstraat;
- Masterplannen riolering van betreffende gebied;
- Keur (en Legger) Waterschap Brabantse Delta.

4.2 Details

De volgende standaarddetails zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline:

- Kruisingsput;
- Ontvangstput pers/drukriool;
- Ontstoppingsstuk (incl. K&L profiel);
- Bovengrondse afwatering woningen (afkoppelen);
- Gemaal.

4.3 Eisen

1	Ontwerp		
Voor het ontwerpproces van het rioolstelsel worden de richtlijnen van Stichting RIONED en de Keur van Waterschap Brabantse Delta gevolgd, waarbij de uitgangspunten van de gemeente Bergen op Zoom leidend zijn			
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
1.1	Algemeen		
01	Situering riolering	Bij voorkeur in de as van de weg, houd rekening met de plaats van de inspectieputten bij bochtstralen Gemeentelijke riolering uitsluitend in (toekomstig) openbaar gebied	R
02	Afstand tussen bomen en hoofdriolering	Minimaal ½ maal de kroondiameter in volgroeide toestand met een minimale afstand van 3 meter. Rekening houden met bijzondere situaties zoals zuilvormige bomen (wortelt breder dan kroon) in overleg met afdeling Beheer & Onderhoud	R
03	Slootkruisingen	Minimale gronddekking 1,00 m, anders een beschermingsconstructie toepassen (doorlopende betonplaten of mantelbuis)	E
04	Bestaand riool	Aansluithoogtes en diameters controleren. Als de gemeente tekeningen aanlevert van de bestaande situatie, kunnen geen rechten worden ontleend aan de hoogtegegevens die op deze tekeningen vermeld zijn	A
05	Stelselonderdelen	Minimaliseer het aantal type stelselonderdelen en stelselonderdelen met zowel DWA- als HWA-stromen Hierbij te denken aan overstortmuren, terugslagkleppen, gemalen, kruisingsputten etc.	A
06	Gronddekking boven op leiding	Nieuwe situaties: minimale dekking 1,20 m, maximale dekking 3,00 m Bestaande situaties: maatwerk in overleg met rioolbeheerder, uitgangspunt minimale dekking 1,20 m	R

07	H.o.h. afstand tussen leidingen	Minimaal 1,00 m, waarbij de laagste gelegen buis kan worden vrij gegraven zonder aanvullende voorzieningen aan het hoger gelegen riool	R
08	Afstand tussen kruisende leidingen	Minimaal 0,15 m Zinkerconstructies in DWA-stelsel niet toegestaan, in HWA alleen indien niet anders mogelijk en in overleg met de rioolbeheerder	E
09	Buisdiameter	DWA: minimaal Ø 315 mm HWA: minimaal Ø 400 mm	E
10	Putafstand	Maximaal 85 m	R
11	Materiaal	PVC dient te voldoen aan klasse SN8 en KOMO-keur Beton dient minimaal te voldoen aan NEN 7126 en KOMO-keur	E
12	Renoveren	Door de snelle ontwikkelingen qua renoveren (kousmethode/relining/injecteren etc.) in overleg met de rioolbeheerder en leverancier de beste methode afstemmen	R
1.2 Dimensionering algemeen			
01	Berekening	Conform Stichting RIONED, 3 stappen met telkens terugkoppeling met rioolbeheerder voor goedkeuring: 1. Schetsontwerp, inrichting systeem met min. oppervlakte tekening* en rioleringsschets (met aandachtspunten) 2. Functioneel ontwerp, dimensionering systeem met min. rioleringstekening + hydraulische/ statische berekening, onderbouwning en bovengrondse afstroming 3. Detailontwerp, dimensionering onderdeel *per streng dient achterhaald te kunnen worden waarmee gerekend is	E
02	Oude niet meer in gebruik zijnde riolering	Milieuverantwoorde wijze reinigen, verwijderen en afvoeren Indien het riool niet kan worden verwijderd, enkel in overleg met de rioolbeheerder en na goedkeuring dichtschuimen met schuimbeton 1.200 kg/m ³ (i.v.m. wegdrukken water) drukvastheid 600 ton/m ² (specifiek revisie onderdeel)	E
1.3 Dimensionering HWA			
01	Rioolstructuur	Vermaasde structuur, bij risicovolle verhardingen (bijv. bedrijventerrein) stelsel zo ontwerpen dat deze omgebouwd kan worden naar VGS (verbeterd gescheiden stelsel) indien benodigd	A
02	Bodemverhang rioolbuis	HWA 1:1000, infiltratie of drainage riool: vlak of 1:1000 In hellend gebied: < Ø 400 mm maximaal 1:100, anders valputten toepassen in overleg met de rioolbeheerder	E
03	Materiaal buis	< Ø 400 mm: PVC kleur groen ≥ Ø 400 mm: beton of PVC kleur groen Infiltratie of drainage riool: PVC of PP kleur groen (doek type: PP450 en PP700 bij ijzerhoudende gronden)	E
04	Rioolbuis hydraulisch te voldoen	L09 & 70 l/s/ha (min. 4 uur)	E
05	Minimale waking rioolstelsel	L09 = 30 cm 70 l/s/ha = 30 cm	E
06	Rioolbuis + rijbaan hydraulisch te voldoen	L10, water moet binnen de banden van de rijbaan blijven en oppervlakkig kunnen afstromen naar een bergingsvoorziening. Bij de bovengrondse inrichting rekening houden met verhoogde banden, drempels, bouwpeilen, etc.	E
07	Bovengrondse afstroom	Wegprofiel op één oor of omgekeerd dakprofiel in lengterichting verhang 3‰ en dwarsverhang 2,5‰ Dakprofiel langs rijbaan geleideband +5 cm i.v.m. extra afvoercapaciteit	R

1.4 Dimensionering DWA			
01	Rioolstructuur	Vertakte structuur, hoogteverschil aanbrengen inkomende leidingen +0,10 m t.o.v. hoofdstroom	A
02	Bodemverhang rioolbuis	Eerste 150 m: 1:300, daarna: 1:500 In hellend gebied: < Ø 400 mm maximaal 1:100, anders valputten (max. hoogteverschil 0,80 m) toepassen in overleg met de rioolbeheerder	E
03	Materiaal buis	< Ø 400 mm: PVC kleur roodbruin ≥ Ø 400 mm: beton of PVC kleur roodbruin	E
04	Woningbezetting	Gemiddeld 2,5 inwoner per woning	E
05	Vuilwaterproductie woningen	120 l/inwoner/dag, DWA-stroom 12 l/inwoner/uur	E
06	Kolken beginstrengen	Indien verharding 100% is afgekoppeld, op de beginstreng van het DWA-stelsel twee kolken aansluiten i.v.m. spoeling stelsel en voorkomen afzetting in riool Duidelijk en apart vermelden op revisie	E
1.5 Dimensionering GEM			
01	Rioolstructuur	Vermaasde structuur	A
02	Bodemverhang rioolbuis	Eerste 150 m: 1:300, daarna: 1:500 In hellend gebied: < Ø 400 mm maximaal 1:100, anders valputten toepassen in overleg met de rioolbeheerder	E
03	Materiaal buis	< Ø 400 mm: PVC kleur grijs ≥ Ø 400 mm: beton of PVC kleur grijs	E

2 Inspectieputten			
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
2.1 Algemeen			
01	Minimale maatvoering	Betonputten: - Diepte < 2,00 m: inwendige doorsnede 800 x 800 mm - Diepte > 2,00 m: inwendige doorsnede 1000 x 1000 mm Kunststof putten: PP Ø 800 mm Drainageputten: PVC Ø 315 mm	E
02	Materiaal	Prefab betonelementen PP putten voor het hoofdriool alleen als de ruimte beperkt is en in overleg met rioolbeheerder	E
03	Stroomprofiel	Alle inspectieputten voorzien van stroomprofiel met uitzondering kruisingsputten en putten bij IT-riolering Minimale helling banket DWA-stelsel: 45°, HWA-stelsel 15°	E
04	Hoekverdraaiingen	Vanuit inspectieschacht ligging hoek rioolstreng/inspectieput zichtbaar, geen hoekverdraaiingsblokken groter dan 25° Onderkant hoekverdraaiingsblok gelijk met putbodem i.v.m. bodemverdichting	R
05	Type putafdekking	Fabrikant TBS-SVA, type 313/17 of 313/24 met codering Geschikt voor verkeersklasse D400, maat putdeksel 520 mm Stelruimte tussen bovenkant inspectieput en bovenkant verharding dient circa 0,40 m te zijn Ophogen m.b.v. betonnen stelringen	E

		In asfalt ronde putrand toepassen middels centrische boren na aanbrengen van asfalt deklaag, type 3223 RM-240 VEPROMAX CROSS GRIP van TBS-SVA Alternatieven zijn niet toegestaan, omwille van eenheid, uitwisselbaarheid en uniformiteit voor beheer en onderhoud	
06	Codering putafdekking	DWA-stelsel: VW, zowel in de rand als op deksel HWA-stelsel: RW, zowel in de rand als op deksel Infiltratie-riool: IW, zowel in de rand als op deksel GEM-stelsel: GW, zowel in de rand als op deksel Drainage: DRAIN, alleen op deksel Brandput: BRANDPUT, alleen op deksel	E
07	Putnummers	Worden door de rioolbeheerder verstrekt na aanlevering schetsontwerp	E
08	Situering	Plaatsing inspectieputten: - Op alle kruisingen, knikken en bijzondere voorzieningen in het rioolstelsel - Alle aansluitingen > Ø 160 mm - Bij wijzigingen in het verhang en van diameter - Dienen altijd toegankelijk te zijn - Buiten tracés voor kabels en leidingen	R
09	Niet toegestaan	- Klimijzers - Verdekte inspectieputten (blinde putten)	E
2.2	Bijzonderheden (in overleg met rioolbeheerder)		
01	Kruisingsputten	Zie standaarddetail - Kruisingsput inwendige maat minimaal 750 mm vrije ruimte om een inspectiecamera tussen wand en buis door te laten - Stroomprofiel aanbrengen als onderste stelsel een DWA of GEM betreft, bij HWA geen stroomprofiel - Doorstroomopening tussen onderkant vaste doorvoer en de bodem min. 200 mm en doorstroomoppervlakte min. gelijk aan laagst aangesloten buis	E
02	Ontvangstput pers/drukriool	Zie standaarddetail - PP putten inwendige doorsnede min. Ø 800 mm - Bodem PP put 0,40 m lager dan de uitgaande b.o.b. - Onderzijde van de buis van het vrij verval riool 0,20 m boven uitstroom van de persleiding aan te sluiten - Persleiding min. 0,20 m onderwater verticaal uitstromen - Uitstroom persleiding middels flens met RVS bouten haaks op putbodemp richten - Voorkeur eerste 75 m vrij verval riool uitvoeren in PVC i.v.m. H₂S gas - Locatie ontvangstput in overleg met rioolbeheerder i.v.m. voldoende flow	E
03	Inspectieputten IT-riolering	Voorzien van zandvang 500 mm (t.o.v. b.o.b.)	E
04	Drainageputten	- I.v.m. onderhoud een tweetal doorspuitleidingen onder 45° toepassen - Toepassen op kruisingen van drainageleidingen of om de 100 m - Voorzien van zandvang 250 mm	E
05	Verdronken / gevulde stelsels	Uitstroomvoorzieningen voorzien van schotbalkspinningen tot boven de waterlijn zodat stelsel voor inspectie droog gepompt kan worden Indien nodig voorzien van overstortmuur, hoogte minimaal 0,40 m boven slootbodemp, in overleg met rioolbeheerder	R

06	Overige randvoorzieningen	- Uitstroomvoorziening betonnen prefab uitstroombak, afschuining afhankelijk van taludhelling, voorzien van vuilrooster en min. 0,20 m zichtbaar boven streefpeil - Tussenruimte overstortdrempel en afdekplaat min 0,20 m - Put met overstortdrempel afmetingen inwendig min. 1,00 x 1,00 m - Overige randvoorzieningen (terugslagklep, knijpvoorzieningen, etc.) in overleg met rioolbeheerder	R
----	---------------------------	---	---

3	Kolken		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
3.1	Algemeen		
01	Onderlinge afstand	Bij een straat met verdiept niveau: maximaal 17 m Bij een straat á niveau: maximaal 17 m	R
02	Afwaterend oppervlak	Asfaltverharding: maximaal 100 m ² Elementenverharding: maximaal 120 m ²	R
03	Kolken leiding	Maximaal twee kolken per leiding	R
04	Betonnen kolken	Ter plaatse van alle rijwegen en parkeerplaatsen	E
05	PVC-kolken en lijngoten	Mogen worden toegepast ter plaatse van winkelstraten of overige straten voor voetgangers, in overleg met de rioolbeheerder	E
06	Straatkolk	Toegepast met een strekse laag of molgoot	E
07	Type kolken	Fabrikant TBS-SVA: - Combinatiekolk type Q-line Max STC 120/90 GB1 - Straatkolk type Q-line Classic STR 7030/90 of Q-Line Max STR 9737/85 GB1 Z7 - Trottoirkolk type Q-line Classic TRK 2000/90 RWS GB1 of Q-line Max TRK-4717/90 - Gootelement type STRGOOT 2-delig STR-890 Alternatieven zijn niet toegestaan, omwille van eenheid, uitwisselbaarheid en uniformiteit voor beheer en onderhoud	E
08	Situering	- Minimaal 1,00 m uit de tangentialpunt van de bocht - Bij drempels de kolken 1,00 m vanaf de voet van de drempels plaatsen - Bij parkeervakken de kolken op de kruising molgoot en de scheiding tussen de parkeervakken, tussen parkeervak en kolk strek toepassen - Voorkom zoveel mogelijk het plaatsen van kolken onder bomen of in het fietspad - Kolken moeten bereikbaar zijn voor machinale ontstopping- en reinigingswerkzaamheden - Kolken niet tussen parkeervakken en trottoir positioneren	R
09	Kolken beginstrengen	Op de beginstreng van het DWA-stelsel twee kolken aansluiten volgens eis in paragraaf 2.3.4.	E

4	Perceelaansluitingen en tijdelijke aansluitingen		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
4.1	Algemeen		
01	Woonperceel	Elk perceel ongeacht of op betreffende perceel een gescheiden stelsel aanwezig is, krijgt één DWA- en HWA-aansluiting (behalve bij volledige infiltratie op eigen terrein), indien de woning grenst aan oppervlakte water dient het HWA te lozen op het oppervlakte water	E
02	Perceel- en kolkaansluitingen	Zo haaks mogelijk boven op hoofdriool en kortste afstand	R
03	Gestapelde bouw	Begaande grondlaag voorzien van apart aansluiting t.o.v. bovenliggende bouwlagen	E
04	Zettingsgevoelige gebieden	Inlaat op hoofdriool voorzien van zettingsconstructie, nadere informatie opvragen bij rioolbeheerder	E
05	Ontstopningsstuk	Tussen perceelsgrens en CAI-kabel (Synfra-profiel, ↔ 0,45 m), ontstopningsstuk of T-stuk met schroefdeksel tot ca. 400 mm onder het maaiveld. DWA: roodbruin, HWA: groen	E
06	Diameter	Huisaansluitingen: Ø 125 mm pvc Bedrijfsaansluiting: Ø 125/160 mm pvc of groter indien benodigd en in overleg met gemeente	E
07	Hulpstukken	Geen hoeken groter dan 45° toepassen	E
08	Kleur	DWA: roodbruin GEM: grijs HWA: groen	E
09	Aansluit hoogte	B.o.b. 0,75 m, i.v.m. kruisen Synfra-profiel. Woningen waarvan het aansluitpeil te laag is worden niet onder vrijverval aangesloten. De lozer is zelf verantwoordelijk voor het oppompen van het (afval)water. Oude situaties in overleg rioolbeheerder	R
10	Max. lengte perceelaansluiting op hoofdriool	15 m	R
11	Renovatieprojecten	Perceelaansluitingen t/m ontstopningsstuk vervangen en voorzien van DWA- en HWA-aansluiting, alle bestaande aansluitingen dienen te kunnen blijven afwateren	R
12	Sifons	Bij verwijderen sifon in bestaande situatie alleen bij schriftelijke toestemming van de eigenaar i.v.m. mogelijke stankoverlast	E
13	Pluvia dakafvoer	Aansluiten middels ontlafput op eigen terrein	E
14	Bovengrondse afwatering woningen	Zie standaarddetail - HWA en DWA naast elkaar h.o.h. 0,20 m vanaf achtergevel middels rioolbuis ondergronds naar erfgrens - Regenpijpen voorzien van bladvang - Op erfgrens staat spuwer in de vorm van een infiltratiekolk met waaierdeksel voor HWA - Spuwer loost het regenwater woning richting trottoir - Spuwer opnemen in bestrating (pad of oprit) en niet in het onverharde in verband met vervuiling Let op: goed hoogteplan vereist zowel openbaar als particulier terrein (afwatering schrobputje)	E
3.4.2	Tijdelijke aansluitingen		
01	Keetaansluitingen	Op DWA-stelsel in overleg met de rioolbeheerder	E

02	Bodemsanering*	Op DWA-stelsel in overleg met de rioolbeheerder Niveauregeling plaatsen in inspectieput waarop wordt geloosd. Als de inspectieput voor 75% is gevuld, moet de pomp automatisch afslaan.	E
03	Drainage/bronnering*	Op DWA-, HWA-stelsel of oppervlakte water in overleg met de rioolbeheerder	E

* Aansluiting afhankelijk van kwaliteit vrijkomend water en locatie i.v.m. grondwaterbeschermingsgebieden. Na analyse door initiatiefnemer in overleg met de rioolbeheerder, waterschap Brabantse Delta en de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant de aansluiting bepalen

5	Drainage		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
5.1	Algemeen		
01	Particulier terrein	Drainage laten afwateren richting het oppervlakte water of de HWA-perceelaansluiting	R
02	Openbaar gebied	- Niet aansluiten op DWA-stelsel - Moet kunnen worden gereinigd middels hogedruk-reinigingsapparatuur - In cunetten van wegen min. dekking 1,00 m - Ontwerp volgens een maasstructuur met meerdere uitmondingen - Uitmondingen richting oppervlakte water voorzien van uitstroombak en laatste 2 meter dikwandige pvc - Breng waar mogelijk drainage onder het laagste grondwaterpeil aan i.v.m. mogelijke vervuiling door ijzer - In risicogevoelige gebieden bij rioolvervanging altijd drainage toepassen ter voorkoming wijzigingen in de grondwaterstand, gebieden op te vragen bij rioolbeheerder - Specificatie drainageputten zie eisen inspectieputten 2.4 - PE-buis min. Ø 80 mm - Omhuiling PP450 m.u.v. ijzerhoudende gronden (roest) dan PP700 - Sleuf aanvullen met drainagezand en niet afdekken met slecht doorlatende bovengrond i.v.m. infiltratie hemelwater - Bij passage boom gesloten leiding zonder koppelingen toepassen of mantelbuis, lengte volgroeide kroonprojectie + 2*2 meter	E

6	Infiltratie- en bergingsvoorzieningen		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
6.1	Algemeen		
01	Afkoppelen	- In het streven naar hydrologisch neutraal, wordt per project bekeken of en hoeveel verhard oppervlak afgekoppeld kan worden i.o.m. de rioolbeheerder - Voorkom dat het systeem te ingewikkeld wordt, bij voorkeur max drie leidingen ondergronds (afval-, hemel- en grondwater). Bij voorkeur geen verschillende soorten infiltratie- en bergingsvoorzieningen in één wijk - Type voorziening altijd afstemmen met de rioolbeheerder - Toetsing functioneren systeem conform kennisbank Rioned, hierbij te denken aan: ledigingstijd, bergings- en afvoercapaciteit en overbelasting	E

		▪ Ondergrondse voorzieningen zijn altijd toegankelijk en reinigbaar ▪ Bij verkeersbelasting min. verkeersklasse D400	
02	Infiltratievoorzieningen	▪ Bij infiltratie een doorlatendheidsonderzoek uitvoeren middels directe bepaling op de diepte waar geïnfilteerd gaat worden conform kennisbank Rioned. Aandacht voor de aanwezige lemlagen in de ondergrond van Bergen op Zoom en grondwaterbeschermingsgebieden ▪ Bij infiltratie kunnen de lemlagen benedenstroom leiden tot wateroverlast waardoor infiltratie niet gewenst is ▪ In infiltratievoorzieningen zijn zakputten toegepast met een slijbberging van 5% van de inhoud van de aanvoerende leiding ▪ Gehele leegloop binnen 24 uur, aangetoond middels gemeten k-waarde ▪ De statische berging bedraagt ten minste 30 mm/m²	E
03	Wadi's	▪ Talud gemiddeld 1:3 i.v.m. onderhoud ▪ Wadiverbindingen middels klimaattunnel ACO KT500-520/640 met klimaatopeningen, vleugelwand en klimaatbodemplaat	R

7	Gemalen en pompputten		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
7.1	Algemeen		
01	Technische specificaties	▪ Afhankelijk van de functie van het gemaal en dient in overleg met de gemaalbeheerder te worden bepaald ▪ Verdere detaillering moederbestek deel 3 (A.T.B.) ▪ Altijd een voorlopig ontwerp afstemmen met gemaalbeheerder	E
02	Situering	▪ Locatie dient toegankelijk te zijn voor zwaar materieel (reinigingsvoertuig) en op gemeentelijk grondgebied ▪ Schakelkasten/ gemalen/ pompputten moeten goed bereikbaar zijn voor medewerkers en op een veilige locatie buiten de rijbaan ▪ Rondom gemalen en pompputten tegelverharding met puinfundering van min. 1 m breed ▪ Afstand tussen gemaal en woonbebouwing 50 m en min. 20 m mede afhankelijk van geuremissie en trillings- en geluidscontouren ▪ Minimale afstand tot andere objecten is 5 meter ▪ Hoogtepeilen aangeven in m N.A.P.	E
03	Pompen	▪ Realiseer een zo hoog mogelijk energierendement voor elk bedrijfspunt bij de voorgeschreven opvoerhoogte meterwaterkolom (mwk). ▪ Per uur maximaal 8 schakelingen per pomp, dus in totaal 16 schakelingen per uur bij een 2-pompsgemaal ▪ Schakelberging is minimaal 1/30 van de uur afvoer van de pomp ▪ Geen samenloop van pompen	E
04	Pompkelder en pomput	Zie standaarddetail ▪ Oppervlakte put afgestemd op noodzakelijke berging ▪ Hoofdgemaal (2 pompen) beton geprefabriceerde elementen min. inw. afm. 1500 x 1500 mm ▪ Minigemaal prefab PE pomput (min. inw. afm. Ø 800 x 1350 mm) of beton (1000 x 1000 mm) in overleg met gemaalbeheerder ▪ Bodem voorzien van stroomprofiel	E

05	Persleiding	▪ Diameter HDPE-persleiding (SDR11, PN16) moet worden bepaald in samenspraak leverancier van het gemaal en gemaalbeheerder, hiervan dient een leidingberekening meegeleverd te worden ▪ De minimumsnelheid in de persleidingen is 0,70 m/sec en maximaal 1,50 m/sec ▪ Minimale gronddekking op persleiding 1,20 m ▪ Verbindingen middels elektrolasmoffen of flens ▪ Getrokken bochten of leiding op rol	E
06	Elektrische installatie	▪ Gemeente Bergen op Zoom beschikt over een eigen layout van besturingskasten incl. software op te vragen bij de gemaalbeheerder, volgens de aanleg NEN1010/inspectie NEN3140 ▪ In overleg met gemaalbeheerder afstemmen of de objecten gekoppeld dienen te worden met de hoofdpst van de gemeente	E

8	Inspectie en revisie		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
8.1	Algemeen		
01	Moederbestek	Eisen m.b.t. inspectie en revisie zijn opgenomen in het moederbestek van gemeente Bergen op Zoom	E

5. Verkeerstechniek

Een duidelijke scheiding tussen het openbaar gebied en uitgegeven gebied dient als uitgangspunt voor het ontwerp. Voorkomen moet worden dat er “versnipperde” ruimten ontstaan, zodat een efficiënt beheer en onderhoud van de openbare ruimte mogelijk wordt. De inrichting moet (duurzaam) veilig zijn. Dit houdt in dat de inrichting geschikt moet zijn voor het bedoelde gebruik en voldoen aan de geldende regelgeving.

De bereikbaarheid en toegankelijkheid van het openbaar gebied door onderhoudsmaterieel, zoals veegmachines, maaimachines, materieel t.b.v. gladheidbestrijding en de diverse hulpdiensten moeten te allen tijde zijn gewaarborgd.

5.1 Beleid

De volgende beleidstukken, normen en richtlijnen zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline:

- Bestemmingsplan(nen);
- Visie Verkeer en Parkeren 2012;
- Beleidsnota Parkeren 2013;
- Verkeersplan 2014;
- Nota Parkeernormering 2015;
- Hoofdroutekaart hulpdiensten/openbaar vervoer;
- Overzicht routes ten behoeve van evenementen;
- ASVV 2021 Aanbevelingen verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom (CROW).

5.2 Details

Niet van toepassing op het betreffende beheerdiscipline.

5.3 Eisen

1	Ontwerp		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
1.1	Hoofdwegen		
01	Ontwerpsnelheid	50 km/h	E
02	Ruimte voor autoverkeer	Rijstrook voor autoverkeer 2,75-3,00 m Rijstrook voor gemengd verkeer (auto + fiets) 4,25-4,50 m Rijstrook voor autoverkeer bij gescheiden 1+1 op doorgaande uitrukroutes voor hulpdiensten, minimaal 4,50 m Rijstrook met langsparkeren 3,00 m Opstelstrook bij kruispunten 3,00 m	E
03	Ruimte voor busverkeer	Rijstrook voor busverkeer (in één richting), minimaal 3,15 m Rijstrook voor busverkeer (in twee richtingen), minimaal 6,30 m Breedte bushalte in haven 2,60 m Lengte bushalte bij één lijndienst (excl. in- en uitrijden) 20,00 m hoek t.b.v. inrijden 1 : 4 hoek t.b.v. uitrijden 1 : 2 Breedte bushalte, minimaal 2,75 m Breedte laad- en loshaven 2,50-2,75 m	E

04	Ruimte voor fietsverkeer	Vrij liggend fietspad met eenrichtingsverkeer min 2,00 m Vrij liggend fietspad met tweerichtingsverkeer 3,00-3,50 m Fietsstrook, minimaal 1,50 m	E
05	Ruimte voor voetgangers	Trottoirbreedte 1,50 m Vrije doorgang bij puntobstakels (b.v. lichtmasten), min. 1,20 m Vrije doorgang bij terrassen/uitstallingen, min. 1,50 m	E
1.2	Erftoegangswegen		
01	Ontwerpsnelheid	30 km/h	E
02	Bebording	Door middel van verkeersborden moet worden aangegeven dat het hier een “30 km weg” betreft	E
03	Snelheidsremmende maatregelen	Bij voorkeur aanbrengen op kruispunten, plaatsen waar overstekende fietsers en/of voetgangers kunnen worden verwacht en waar achterpaden op de straat uitkomen	R
04	Rijbaan voor gemengd verkeer (zonder parkeren)	Eenrichtingsverkeer auto + fiets 3,40-3,60 m Eenrichtingsverkeer auto + tweerichtingsverkeer fiets 4,40-4,60 m Tweerichtingsverkeer auto 4,60-4,80 m Tweerichtingsverkeer vrachtverkeer 5,50-6,00 m	E
05	Rijbaan voor gemengd verkeer (met langsparkeren)	Eenzijdig parkeren, extra ruimte 1,80-2,00 m Tweezijdig parkeren, extra ruimte 3,60-4,00 m	E
06	Ruimte voor fietsverkeer	Opgenomen in rijbaanbreedten	E
07	Ruimte voor voetgangers	Idem als bij hoofdwegen	E
08	Aansluitingen	De aansluiting van de 30 km/h weg op een 50 km/h weg geschiedt door middel van een uitritconstructie	E
1.3	Woonstraten		
01	Ontwerpsnelheid	30 km/h Indien deze straten deel uitmaken van de route voor hulpdiensten en/of openbaar vervoer geldt een ontwerpsnelheid van 50 km/h	E
02	Bebording	Door middel van verkeersborden moet worden aangegeven dat het hier een “30 km weg” betreft	E
03	Snelheidsremmende maatregelen	Op wegvakken met een relatief grote lengte (>75 m), kan worden verwacht dat er harder wordt gereden dan de ontwerpsnelheid. Snelheidsremmende maatregelen zijn dan noodzakelijk, bij voorkeur in de vorm van plateaus op de kruispunten. Indien geen betere alternatieven in de vormgeving aanwezig zijn, mogen drempels, asverspringingen, versmallingen en dergelijke worden aangebracht	E
1.4	Rotondes		
01	Uitgangspunten	Volgens de visie Duurzaam Veilig behartigt door de CROW worden alle onderlinge aansluitingen van hoofdwegen bij voorkeur uitgevoerd als rotonde. Rotondes kunnen ook worden toegepast op accentpunten, zoals komgrenzen, of voor het markeren van een overgang tussen wegcategorieën. Een vereiste is dat het de weggebruiker duidelijk moet zijn met welke situatie hij te doen heeft. Bij de aanleg van rotondes zal gekeken worden naar de gebruiksgroepen. Zowel vracht- als busverkeer kent problemen met betrekking tot zichtbeperkingen, terwijl het openbaar vervoer dan ook nog gebaat is bij het minimaliseren van verliestijden. Alternatieven behoren dus in overleg met de openbaarvervoersorganisatie tot stand te komen. Ontwerp uitgangspunten zijn:	R

		- Fietzers hebben voorrang voor overig verkeer - Dit moet eenduidig worden aangegeven door markering van thermoplastisch materiaal 3mm dikte	
1.5	Oversteekvoorzieningen		
01	Uitgangspunten	Oversteekvoorzieningen worden aangelegd bij kruispunten. De wachttijden en oversteeklengte voor overstekend verkeer dient zo kort mogelijk te zijn. De aanleg van een voetgangersoversteekplaats is gebonden aan wettelijke bepalingen. Afwijken van de standaard (minimum) maat van 3,0 tot 4,0m is alleen toegestaan in wegen met weinig verkeer, zoals winkelgebieden. Een middengeleider kan snelheidsremmend werken en de wachttijden verkorten. De afmetingen zijn afhankelijk van de locatie en wegcategorie. Geen zebra's toepassen in 30 km gebieden wel in 50km gebied (indien noodzakelijk)	R
1.6	Toegankelijkheid voor mindervaliden		
01	Hoogteverschil	Tussen trottoirs en rijbaan bij oversteekplaatsen overbruggen door een afrit met een helling van minimaal 1:10	E
02	Hellingen	In voetgangersroutes niet steiler dan 1:10	E
03	Hoogteverschil	Maximaal 1,50 m, in eenmaal te overbruggen	E
04	Breedte	Minimaal 1,20 m	E
05	Gidslijnen	Gebruik maken van 'natuurlijke' gidslijnen, zoals gevels, voor blinden en slechtzienden Indien geen gidslijn voorhanden, gebruikmaken van geleidelijnen, eventueel door ribbeltegels, maar bij voorkeur door meer 'natuurlijke' gidslijnen zoals roosters voor regenafvoer of opsluitbanden	R
06	Maatregelen	In het algemeen geldt dat bij alle soorten maatregelen in het openbare gebied steeds moet worden bedacht of deze voor bepaalde groepen mensen problemen kunnen opleveren. De aanleg van fietssluisen is hier een voorbeeld van. Hierbij is de minimale maat van 1,20 m van toepassing om voor mindervalide mensen met een rolstoel een doorgang te bieden	R
1.7	Fietsenstalling		
01	Uitgangspunten	Het is niet gewenst dat fietsen ongeordend in de openbare ruimte worden gestald. Om dit te voorkomen zullen er voorzieningen worden getroffen. Hieraan zijn de volgende randvoorwaarden verbonden: - De fietsenstalling dient goed bereikbaar te zijn vanuit de woning/kantoor of vanaf de openbare straat - Openbare fietsenstallingen (bijvoorbeeld in de nabijheid van winkels en voorzieningen) moeten in de ontwerpfase worden meegenomen. Ze moeten goed bereikbaar zijn vanaf de weg, goed in het zicht staan (sociale controle) en de fiets op adequate wijze beschermen tegen zowel diefstal als vandalisme	R
1.8	Redvoertuigen		
01	Ruimte voor redvoertuigen	Ten behoeve van redvoertuigen van de brandweer gelden de volgende aanvullende eisen: - Binnenbochtstraal: 10 m - Buitenbochtstraal: 14 m - In afwijking van een eerder genoemde rijbaanbreedte bij tweerichtingsverkeer van 6,50 m - De afstand van het redvoertuig tot de gevel bij bebouwingen hoger dan 6,00 m mag maximaal 9,00 m bedragen	E

		Voor toetsing van het ontwerp op doorrijdbaarheid van brandweervoertuigen is het redvoertuig maatgevend Deze maten zijn van toepassing indien de rijweg onderdeel is van de vastgestelde route voor redvoertuigen	
02	Uitvoeringsfase	Ook tijdens de uitvoering van werkzaamheden is het van essentieel belang dat locaties zo goed als mogelijk bereikbaar zijn en blijven. Bij uitvoering van werken zal de bereikbaarheid zoveel als mogelijk worden gewaarborgd. Wegen zullen daartoe niet aan twee zijden gelijktijdig fysiek worden afgesloten waardoor panden onbereikbaar worden	E
1.9	Afwatering		
01	Afshot	De waterafvoer van de wegverharding wordt verkregen door toepassing van een (gewijzigd) tonrond profiel of op één oor. Het hierbij aan te houden afshot is: - Asfaltverharding: minimaal 2% maximaal 3% - Bestrating: minimaal 2% maximaal 3% - Trottoir: minimaal 1,5% maximaal 2,5% Ten aanzien van bermen geldt dat deze 2 cm lager worden aangelegd t.o.v. de bovenkant verharding rijweg, waarbij een maximum geldt van 5 cm	E
1.10	Routes evenementen en gladheidbestrijding		
01	Optochten	Rekening houden met een profiel van vrije ruimte waarbij een maximale hoogte van 10 m en een breedte van 5,0 m geldt. Dit vereist aanpassing van de armaturen van de VRI's en Openbare Verlichting (geen lange uithouders), deze moeten dan verdraaibaar zijn	E
02	Gladheidbestrijding	Er dient een minimale breedte van 2,50 m beschikbaar te zijn en de fietspaden dienen gefundeerd te worden uitgevoerd i.v.m. strooimaterieel, dit geldt vooral voor (vrijliggende) fietspaden	E

6. Wegverhardingen

Vanuit ecologisch belang zal bij de bepaling van materialen, waar mogelijk, gekozen worden voor gebruikte materialen en/of duurzame materialen. Bij de indeling van wegen is een verband gezocht tussen de functie van de weg en de belastingsgraad (gebruiksintensiteiten). Dit heeft tot de volgende indeling geleid:

- Gebiedsontsluitingswegen;
- Erftoegangswegen (wijkontsluitingswegen, woonstraten, centrumstraten);
- Fietspaden (vrijliggende).

6.1 Beleid

De volgende beleidstukken, normen en richtlijnen zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline:

- Nota "Uitgangspunten aanleg en onderhoud van wegen voor de ecologisch verantwoorde stad", maart 1996;
- Leidraad voor gemeenten en nutsbedrijven inzake (her)straatwerkzaamheden, uitgave 1990;
- "Werken met secundaire grondstoffen", IPO-nota mei 1995;
- Nationale beoordelingsrichtlijn nr. 2506 voor BSA-granulaat of de CUR-aanbevelingen 4 of 5;
- Standaard RAW Bepalingen 2020 (CROW);
- CROW-publicatie 324 "Verantwoord aanbrengen elementenverharding – afweging tussen handmatig en mechanisch straatwerk".

6.2 Details

De volgende standaarddetails zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline:

- Bochtconstructie;
- Details afwatering.

6.3 Eisen

1	Algemeen		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
1.1	Algemeen		
01	Ontwerpperiode/ levensduur	Bij deklagen en elementenverhardingen moeten de volgende ontwerpperioden worden aangehouden: ▪ Gebiedsontsluitingswegen 15 jaar ▪ Erftoegangswegen 30 jaar ▪ Industrierterreinen 40 jaar	E
02	Hergebruik	Binnen het plangebied wordt er vanuit het oogpunt van duurzaamheid en financiële overwegingen gestreefd naar een maximaal hergebruik van materialen. Natuursteen en gebakken materialen altijd hergebruiken. Bruikbare materialen blijven eigendom van de gemeente en moeten aan de afdeling Beheer & Onderhoud worden aangeboden. Speciale aandacht voor put-, kolkdeksels en stankschermen, dit is geen oud ijzer maar reserve materiaal bij schade	R

2 Asfaltverharding			
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
2.1 Hoofdwegen			
01	Omschrijving	Een hoofdweg bestaat uit 1 rijbaan van asfalt tussen de kantopsluitingen met aan 1 of 2 zijden van de weg de mogelijkheid om langspaarkeervakken te realiseren	E
02	Constructieve opbouw	- Als fundering een zandcunet met een minimale dikte van 0,50 m of zoveel meer als uit grondmechanisch onderzoek noodzakelijk blijkt - Een fundering bestaande uit menggranulaat 0/40 met een dikte van 0,30 m - Een asfaltconstructie bestaande uit een funderingslaag en een profileerlaag volgens het verhardingsadvies en ten slotte een deklaag bestaande uit een laag SMA-NL 11 A of een alternatief met een dikte van 30 mm of zoveel meer als uit het asfaltadvies noodzakelijk blijkt	E
03	Bouwweg	Het is mogelijk om deze weg eerst als bouwweg te gebruiken en in een latere fase af te werken tot definitieve weg. Mocht dit het geval zijn dan dienen de profileerlaag, de deklaag, de kantopsluitingen en mogelijk ook de afwateringsvoorzieningen pas in de afwerkfase aangebracht te worden	R
04	Bijzondere asfaltconstructies	In bijzondere gevallen blijkt het economisch verantwoord om voor hoofden verzamelwegen een aparte dimensioneringsberekening te maken. Hierbij wordt gedacht aan doorgaande wegen voor het vrachtverkeer (meer dan 1200 vrachtwagens per etmaal), busbanen en/of wegen met een hoog percentage (>10%) aan vrachtwagens	A
2.2 Fietspaden			
01	Omschrijving	Fietspaden worden bij voorkeur aangelegd met een asfaltverharding	E
02	Constructieve opbouw	- Als fundering een zandcunet met een minimale dikte van 0,50 m of zoveel meer als uit grondmechanisch onderzoek noodzakelijk blijkt - Indien het fietspad onderdeel vormt van de strooiroete dient de ondergrond bestand te zijn tegen de belasting als gevolg van de onderhoudsmachines. Er dient dan een funderingslaag worden aangebracht van menggranulaat met een laagdikte van 250 mm. Om de fundering wordt een anti-worteldoek aangebracht om ondergraven door mollen te voorkomen - Een asfaltconstructie bestaande uit een funderingslaag overeenkomstig met het verhardingsadvies en een deklaag bestaande uit een laag DAB 0/8 (tilred) of een alternatief met een dikte van 30 mm of zoveel meer als uit het asfaltadvies noodzakelijk blijkt - Na het aanbrengen van de deklaag AC 8 surf D4 (tilred) dient te worden afgewalst met tilred toeslagmateriaal. Ten aanzien van de profileerlaag wordt geen onderscheid gemaakt tussen binnen en buiten het centrum, alle fietspaden worden aangelegd met een profileerlaag van (standaard) zwarte bitumen - Het toepassen van blanke/kleurloze bitumen is enkel toegestaan na toestemming afdeling Beheer & Onderhoud	E
2.3 Rotondes			
01	Constructieve opbouw	Ten aanzien van de asfaltverharding geldt dat het mengsel wringing op moet kunnen vangen. De constructieve opbouw van deze weg is als volgt: Als fundering een zandcunet met een minimale dikte van 0,50 m of zoveel meer als uit grondmechanisch onderzoek noodzakelijk blijkt	E

		▪ Een fundering bestaande uit menggranulaat 0/40 met een dikte van 0,30 m ▪ Een asfaltconstructie bestaande uit een funderingslaag en een profileerlaag volgens het verhardingsadvies en ten slotte een deklaag bestaande uit een laag SMA-NL 11A of een alternatief met een dikte van 30 mm of zoveel meer als uit het asfaltadvies noodzakelijk blijkt	
2.4	Technische eisen		
01	Hergebruik	Bij de aanleg van asfaltverhardingen moet minimaal 30% van het materiaal afkomstig zijn van hergebruik. Gestreefd dient te worden naar 50%	E
02	Zandcunet	Onder de puinfundering dient minimaal 0,50 m schoon zand aanwezig te zijn of uit onderzoek blijkt dat de draagkracht van de huidige ondergrond voldoende is, bij voorkeur gebruik gemaakt van de bestaande zandgrond al dan niet verbeterd voor meer draagkracht	E
03	Kleeflaag	Bij het aanbrengen van een asfaltlaag op een asfalt onderlaag, die koud is, dient een kleeflaag te worden aangebracht	E
04	Kantopsluiting	Opsluitingen langs asfalt dienen op een stelspecie fundering te worden gesteld, voorzien van een steunrug van grindbeton C20/25 en aan de waterafvoerende zijde voorzien van rollaag van klinkers of goottegels gesteld in stelspecie	E
05	Mantelbuizen	Mantelbuizen van PVC (klasse SN 8) met een diameter van Ø 160 mm (groter dan Ø 160 mm toepassen in overleg met afdeling Beheer & Onderhoud) zullen worden aangebracht ter plaatse van kruisingen op een diepte van 1,0m vanaf bovenkant asfalt (andere diepte in overleg met afdeling Beheer & Onderhoud)	E
06	Kruispunten	Bij kruispunten wordt onderscheid gemaakt tussen het kruisingsvlak en de opstelstroken. Afhankelijk van de situatie, wordt door de afdeling Beheer & Onderhoud bepaald om ter plaatse van de opstelstroken een ZOAB deklaag toe te passen welke na afkoeling wordt gevuld met een gemodificeerde cementslurrie. Mogelijk op het kruisingsvlak kunnen hoogstabiele asfaltmengsels worden gedraaid, een en ander volgens het asfaltadvies	E
07	Geluidhinder	In verband met problematiek rond geluidhinder en de mogelijke verplichte vermindering hiervan dient bij reconstructies eerst de lijst met “aandachtlocaties geluidhinder” te worden geraadpleegd. Deze lijst wordt beheerd door het team Milieu. In het startdocument dient deze extra eis nadrukkelijk te zijn opgenomen zodat bij de keuze van de verhardingsconstructie hier rekening mee gehouden kan worden	E

3	Elementenverharding		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
3.1	Buurtontsluitingswegen		
01	Omschrijving	Onder een buurtontsluitingsweg verstaan we wegen bedoeld voor zowel auto's als fietsers	E
02	Constructieve opbouw	- Als fundering een zandcunet met een minimale dikte van 0,50 m of zoveel meer als uit grondmechanisch onderzoek noodzakelijk blijkt - Een fundering bestaande uit menggranulaat 0/40 met een dikte van 0,25 m - Een straatlaag bestaande uit straatzand of brekerzand met een dikte van 50 mm - Een verharding bestaande uit betonstraatstenen van 80 mm dik of straatbaksteen in keperverband	E
3.2	Parkeervoorzieningen		
01	Omschrijving	Onder parkeervoorzieningen verstaan we langspaarvakken direct langs de hoofdwegen en erftoegangswegen waar evenwijdig aan de rijrichting geparkeerd kan worden, parkeerplaatsen langs erftoegangswegen waar haaks op de rijrichting geparkeerd kan worden, of parkeerterreinen. Maatvoering van de parkeervakken conform de standaarddetails	E
02	Constructieve opbouw	Haakse en langspaarvakken: - Als fundering een zandcunet met een minimale dikte van 0,50 m of zoveel meer als uit grondmechanisch onderzoek noodzakelijk blijkt - Een straatlaag bestaande uit straatzand met een dikte van 50 mm - Een verharding bestaande uit betonstraatstenen of straatbakstenen, keiformaat of dikformaat in elleboogverband Parkeren nabij hagen/heesters: - Achter de opsluiting voor de haag een verharding aanbrengen van minimaal 60 cm Parkeren nabij bomen: - Toepassen doorgroeistenen in parkeerplaatsen in overleg met groenbeheerder In verband met veegwerkzaamheden een hoekblok met $R = 0,25m$ toepassen, zowel voor de in- als de uitwendige bochten Tussen de parkeervakken een witte markering aanbrengen, bij asfalt van thermoplastisch materiaal of wegenvverf, bij bestrating door middel van witte verkeersklinkers	E
3.3	Drempels		
01	Omschrijving	Drempels worden aangelegd met als maatregel om de snelheid van het verkeer te verminderen en worden in het profiel van de weg mee bestraat	E
02	Constructieve opbouw	- Als fundering onder de drempel wordt 0,25 m zandcementstabilisatie (150kg/m³) toegepast - Hellingen uitvoeren in sinusvormige drempels volgens CROW-publicatie 344 (prefab beton elementen) - Profiel afhankelijk van de ontwerpsnelheid - Hoogte afhankelijk van trottoir: 80 of 100 mm	E

		- Indien het trottoir lager is dan 80 mm zal d.m.v. interpolatie de juiste afmetingen van het hellende vlak worden bepaald - Maatvoering conform standaarddetails - Ten aanzien van plaatsing kolken geldt dat deze niet in de drempel worden geplaatst. In verband met het op en af rijden van drempels moeten de (straat)kolken 1,0 m buiten de helling van de drempel worden geplaatst - Lichtmasten afstemmen met drempels waarbij bepalend is dat de drempel goed verlicht is	
3.4	Inritten		
01	Omschrijving	Inritconstructies worden toegepast vanaf de rijweg tot aan de perceelsgrens of bij een kruispunt tussen een erftoegangsweg en een gebiedsontsluitingsweg vanaf de erftoegangsweg	E
02	Constructieve opbouw	- Als fundering voor licht verkeer geldt een zandcunet met een minimale dikte van 0,50 m of zoveel meer als uit grondmechanisch onderzoek noodzakelijk blijkt - Indien er sprake is van veel/zwaar vrachtverkeer een fundering bestaande uit betongranulaat 0/40 met een dikte van 0,30 m - In-/uitritten uitvoeren in grijze betonstraatsteen keiformaat (elleboogverband) - Inrithellingen uitvoeren in inritblokken en mindervalidentoegangen uitvoeren in grijze betonstraatstenen keiformaat (elleboogverband) - Inritconstructies van zijwegen en op bedrijventerreinen in een trottoir/fietspad uitvoeren in grijze of rode betonstraatstenen keiformaat (elleboogverband) - In alle andere inritten (naar woningen) dikke tegels toepassen van 70 mm dik in stroomlagen in halfsteensverband - Straatverband haaks op de rijrichting - Bij ongelijkvloerse inritten een overgangsconstructie bestaande uit inritelementen 600x300x200mm aangelegd op de fundering gesteld in specie - Maatvoering conform standaarddetails - Voor woningen 3,50 meter, maximaal 1 inrit - Maximaal 6 meter voor bedrijven, maximaal 2 inritten	E
3.5	Voetpaden/trottoirs		
01	Omschrijving	Onder voetpaden verstaan we vrijliggende tegelpaden, en onder trottoirs verstaan we tegelpaden welke aan 1 of 2 kanten aansluiten op andere verhardingen	E
02	Constructieve opbouw	- Als fundering een zandcunet met een minimale dikte van 0,30 m of zoveel meer als uit grondmechanisch onderzoek noodzakelijk blijkt - Een verharding bestaande uit betontegels 300x300x45mm kleur grijs in halfsteensverband	E
3.6	Fietspaden		
01	Materiaal	Fietspaden worden bij voorkeur aangelegd met een asfaltverharding	R
02	Constructieve opbouw fietspaden elementenverharding	- Als fundering een zandcunet met een minimale dikte van 0,50 m of zoveel meer als uit grondmechanisch onderzoek noodzakelijk blijkt - Een verharding bestaande uit betontegels 300x300x70mm kleur rood in halfsteensverband	E
3.7	Onderhoudsvoorzieningen		

01	Omschrijving	Doordat o.a. het ladderbesluit van kracht is gegaan mag er bij een hoogte van 2,50 m en hoger niet meer met ladders worden gewerkt. Hierdoor wordt vooral gebruikt gemaakt van hoogwerkers. Doordat de gemeente verantwoordelijk is voor de openbare ruimte moeten er voorzieningen worden getroffen om voor dergelijke onderhoudsmachines ruimte te bieden waarin deze hun werk efficiënt kunnen uitvoeren en geen schade aan de openbare ruimte veroorzaken b.v. hoogwerkers bij OV. Houdt ook rekening met toegankelijkheid voertuigen gladheidbestrijding	R
02	Voorzieningen	Voorzieningen zijn o.a. toepassing van dikkere tegels (70/80mm) t.p.v. voetpaden, doorgroeistenen t.p.v. grasvelden, eventueel grotere maat trottoirband (tot 180/200x250 mm) met steunrug en gesteld in specie en vrije ruimte naast kantopsluiting. De voorzieningen dienen te zijn afgestemd met het bomenplan op de desbetreffende locatie en dienen in overleg met de afdeling Beheer & Onderhoud worden bepaald	R
03	Overige voorzieningen	Overige voorzieningen worden aangelegd in overleg met de afdeling Beheer & Onderhoud: ▪ Helling t.b.v. veegboten ▪ Toegang naar rioolgemalen ▪ Schouwpaden langs watergangen (breedte 4m)	R
3.8 Technische eisen			
01	Fundering	Bij toepassing van een fundering dient minimaal 0,50m (schoon) zand aanwezig te zijn of zoveel meer als uit grondmechanisch onderzoek noodzakelijk blijkt	E
02	Materialen	▪ Rijbanen uitvoeren in betonstraatstenen of gebakken straatstenen kei- of dikformaat in keperverband ▪ Parkeerhavens uitvoeren in betonstraatstenen of gebakken straatstenen kei- of dikformaat in elleboogverband	E
03	Hergebruik	Zoveel mogelijk (gebakken) materiaal hergebruiken op dezelfde locatie. Anders afvoeren naar een door de afdeling Beheer & Onderhoud aangewezen locatie	E
04	Afwatering	▪ Bij langs- en gestoken parkeren moet voor de afvoer van het hemelwater een rollaag voorzien aan de rijwegzijde van een streklaag worden geplaatst volgens standaarddetail ▪ Molgoten in hart rijbaan uitvoeren als vlakke goot met breekpunten in straatwerk mee laten lopen (geen getrapte molgoten toepassen i.v.m. struikelgevaar en verantwoordelijkheid gemeente) ▪ Gootlagen tegen kant rijbaan uitvoeren in rollaag voorzien aan de rijwegzijde van een streklaag ▪ Kolken moeten minimaal 2,0 m uit een boom worden geplaatst	E
05	Kantopsluiting	▪ Langs rijwegen en parkeerhavens dienen trottoirbanden met afmetingen 130/150x250x1000 mm te worden aangebracht ▪ Langs rijwegen voor bepaalde zwaar verkeer routes dienen trottoirbanden met afmetingen 180/200x250x1000 mm inclusief gootlaag te worden aangebracht op de fundering gesteld in specie en voorzien met een steunrug van grindbeton C20/25, dit geldt in het bijzonder voor industrieterreinen en ontsluitingswegen ▪ Alle betonbanden met hol en dol ▪ Langs trottoirs, fietspaden en erfafscheidingen dienen opsluitbanden met afmetingen 100x200x1000 mm te worden aangebracht	E
06	Bochtbescherming	▪ In trottoirs van betontegels in de bochten strook van 0,60 m uitvoeren in grijze betonstraatstenen i.p.v. betontegels volgens standaarddetail. Indien het trottoir in klinkers of natuursteen keien wordt uitgevoerd, is dat niet nodig	E

		Ter plaatse van industrieterreinen of wegen buiten bebouwde kom kunnen ook schampblokken worden toegepast om te voorkomen dat vrachtverkeer deels over het trottoir of berm rijdt	
07	Maatvoering	Volgens standaarddetails	E

4	Diversen		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
4.1	Bushaltes		
01	Algemeen	Bushaltes worden aangelegd overeenkomstig de verharding van de rijweg	R
02	Fundering	Ten aanzien van de onderbaan geldt een fundering bestaande uit betongranulaat 0/40 met een dikte van 0,40 m	E
03	Markering	Tevens dient er een markering te worden aangebracht van betontegels zwart en wit (1-1) achter de band t.p.v. van de bushalte in het trottoir	E
04	Perron	Ten aanzien van de trottoirband als scheiding tussen de rijbaan en het perrongedeelte wordt gebruik gemaakt van de verhoogde opstelling conform de geldende richtlijn	E
4.2	Middengeleiders		
01	Algemeen	Middengeleiders werken snelheidsremmend en worden aangelegd in fietspaden en rijwegen bij kruisingen en oversteekvoorzieningen Vanwege het tegengaan van onkruidgroei en de daarmee samenhangende ARBO-eisen voor het beheer geldt dat voor de aanleg van middengeleiders gebruik dient te worden gemaakt van straatprints De constructieve opbouw en afmetingen zijn afhankelijk van het type verkeer	E
02	Constructieve opbouw straatprint	- Een fundering bestaande uit gestabiliseerd zand (150kg/m³) met een laagdikte van minimaal 0,25 m - Een betonverharding met straatprintmotief betonstraatstenen in blokverband, de betonstraatstenen van het motief zwart en wit verven t.p.v. VRI installaties - De trottoirbanden aan de kops kant wit verven - Verdrijvingsvlak is van thermoplastisch materiaal - Maatvoering en verbanden conform standaarddetails	E
03	Verkeersborden en lichtmasten	Verkeersborden in betonnen middengeleiders plaatsen in Pipe-lock systeem, zonder poer 76-600 mm voorzien van: - Koker middengeleider: aluminium klasse 3 fluor geel BB22/D02-40cm/flespaal 48-76-2000mm (HR groep) - Koker middengeleider: aluminium zwart/wit, klasse 3, flespaal 48-76-1500mm (HR groep) - Koker middengeleider flexibel type Lollypop, BB22/D02-40cm, speciale adapter plaat voor pipelock 76-600mm is te verkrijgen via gemeentewerf (Pol Heteren) Lichtmasten in betonnen middengeleiders ook in speciaal Pipe-lock systeem plaatsen	
4.3	Halfverhardingen		
01	Algemeen	Een halfverharding wordt aangelegd voor fietsers en voetgangers in veelal recreatie gebieden als parken en buitengebieden	R

02	Constructieve opbouw	De constructieve opbouw is afhankelijk van de ondergrond, indien de ondergrond niet uit zand bestaat dient een funderingslaag van zand c.q. puin in het cunet te worden aangebracht met een dikte van 10 á 15 cm (afhankelijk van de plaatselijke situatie)	E
03	Laagdiktes	▪ (Klei)schelpen: ca. 0,15 m ▪ Gralux; ca. 0,15 m ▪ Houtsnippers: ca. 0,30 m ▪ Stabilizer: inclusief onderbouw en indien nodig drainage	E
04	Opsluiting	Halfverharding dient opgesloten te worden met opsluitband 100x200 mm Uitzonderingen zijn mogelijk in overleg met wegbeheerder, bijvoorbeeld voor struipaden in natuurgebieden	R
4.4	Kwaliteit materialen		
01	Gebakken materialen	Alle gebakken materiaal dienen te voldoen aan de eisen genoemd in de meest recente Standaard RAW Bepalingen van de CROW	E
02	Betonstraatstenen	Kwaliteit volgens NEN-EN 1338	E
03	Betontegels	Kwaliteit volgens NEN-EN 1339	E
04	Betonbanden	Kwaliteit volgens NEN-EN 1340	E
05	Puingranulaat	Kwaliteit volgens Nationale beoordelingsrichtlijn nr. 2506 voor BSA-granulaat of de CUR-aanbevelingen 4 of 5	E
4.5	Standplaatsen		
01	Algemeen	Ter plaatse van standplaatsen dient de fundering en bestrating geschikt te zijn voor zwaar verkeer	E

7. Groenvoorzieningen

7.1 Beleid

De volgende beleidstukken, normen en richtlijnen zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline:

- Handboek Bomen 2022;
- NEN 7412, bos- en haagplantsoen, 1995;
- Keuringsreglement Nederlandse Algemene Keuringsdienst Tuinbouw (als bedoeld in art. 20 van de zaai- en plantgoedwet 2005);
- Standaard RAW Bepalingen 2020, hoofdstuk 51 (CROW).

7.2 Details

Niet van toepassing op het betreffende beheerdiscipline.

7.3 Eisen

1	Bomen		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
1.1	Algemeen		
01	Beschermingsmaatregelen	Volgens hoofdstuk 2 van Handboek Bomen 2022 inclusief bomenposters 'Werken rond bomen' en 'Kwetsbare boomzone'	E
02	Keuringsreglement	Volgens hoofdstuk 5 van Handboek Bomen 2022	E
03	Bodemeisen- en bewerkingen	Volgens hoofdstuk 4 van Handboek Bomen 2022 Omvang groeiruimte volgens boommonitor, optimalisaties mogelijk in overleg met groenbeheerder	E
04	Boomgrootte	1e grootte: 15 m en hoger 2e grootte: 8-15 m hoog 3e grootte: < 8 m hoog	E
05	Boomkeuze	Toekomstige boomkroon afstemmen op ruimte, rekening houden met woningen inclusief zonnepanelen, lichtmasten, riolering e.d.	E
06	Zonnepanelen	Bestaande bomen worden niet gekapt voor zonnepanelen, bij nieuwe aanplant dient wel rekening te worden gehouden met zonnepanelen	E
1.2	Technische voorwaarden		
01	Onderlinge afstanden	▪ Voor bomen van de eerste grootte geldt een minimale tussenliggende afstand van 15m ▪ Voor bomen van de tweede grootte geldt een minimale tussenliggende afstand van 10m ▪ Voor bomen van de derde grootte geldt een minimale tussenliggende afstand van 5m	R
02	Afstand t.o.v. lichtmasten	Het doel is dat er geen lichtmast in de boomkroon staat: ▪ Bomen van de eerste en tweede grootte dienen op minimaal 5 m afstand van de lichtmasten te worden geplaatst ▪ Bomen van de derde grootte dienen op minimaal 3 m afstand van de lichtmasten te worden geplaatst	R

03	Afstand t.o.v gevels	Dichtbij (< 6m) de woningen of in woonstraten, alleen bomen van de derde grootte of zuilvormige bomen, of anders bomen die minimaal tot 4,50 m opkroonbaar zijn	R
04	Afstand t.o.v. ondergronds kabels & leidingen	Bomen moeten minimaal 2m vanaf een kabel, leiding of huisaansluiting gesitueerd worden, indien de afstand tot kabels kleiner is dan 2m dient er ter bescherming van de kabels en leidingen een kunststof wortelbarrière of een wortelweringswand worden aangelegd	R
05	Plaatsing bomen in verharding	Bomen bij voorkeur plaatsen in oren tussen parkeervakken en niet in het trottoir	R
06	Bermen	Bij plaatsing van bomen in bermen worden de bomen op 1,50 m uit de kant van de weg geplaatst	R
07	Steunmaterialen	▪ Bovengrondse verankering heeft de voorkeur mits toepasbaar in beschikbaar plantvak ▪ Bomen vastzetten met 2 steunpalen per boom (onverduurzaam, gepunt en gekroond) inclusief boomband van het type autogordel, boompalen hart op hart 1,00 m plaatsen ▪ Lengte boompalen afhankelijk van kluit: bij bomen met draadkluit de boompalen 0,70 m boven maaiveld plaatsen en bij bomen zonder draadkluit (wortelgoed) de boompalen 1,50 m boven maaiveld plaatsen ▪ In geval van beide kluitsoorten op één locatie, is de lengte van 1,50 m boven maaiveld leidend	R
08	Gietranden	▪ Gietranden van Greenmax (dikte 3 mm) inclusief bijbehorende koppelprofielen toepassen ▪ Bevestigen aan binnenzijde van de boompalen, 0,20 m boven maaiveld en 0,10 m onder maaiveld	R
09	Boombeschermers	▪ Bij boomvakken die niet met een verhoogde band zijn voorzien dient een boombeschermer van het type VelopA Corona model E te worden geplaatst, kleur volgens hoofdstuk Straatmeubilair	R
10	Bijzonderheden	▪ In verhardingen mogen geen wortelopdrukkende boomsoorten geplant worden. Hieronder vallen alle soorten wilgen (Salix), essen (Fraxinus), acacia (Robinia pseudoacacia), populieren (Populus), elzen (Alnus) en valse Christusdoorn (Gleditsia) ▪ Waar mogelijk bestaande bomen, die toekomstperspectief hebben, inpassen in plannen of verplanten en te zijner tijd in het plangebied terugplaatsen. Dit dient in de definitiefase van het werk te worden vastgesteld. Afdeling Beheer & Onderhoud bepaalt welke bomen toekomstperspectief hebben. Tevens moet rekening gehouden worden met het huidige maaiveld en in het bijzonder met de hoogte van het wortelpakket van de bomen. Hierbij is de maaiveldhoogte van bestaande bomen bepalend ▪ Bij voorkeur de bomen niet in verharding planten in verband met wortelopdruk ▪ Bij ontwerp moet de toekomstige groei worden meegenomen in het ontwerp. In de definitiefase moet in het ontwerp de bomen op schaal worden getekend waarbij zowel de nieuwe of de te verwachte kroonomsvang als bestaande bomen en huidige kroonomsvang is weergegeven ▪ Boomspiegels bomen 1e grootte minimaal 1,50 x 1,50 m ▪ Boomspiegels inplanten of afwerken met overrijdbare water- en luchtdoorlatende halfverharding ▪ Doorsnede binnenwerk boomspiegels 2e en 3e grootte bomen minimaal 0,80 m	R

		- Boomspiegels bestaande bomen aanpassen aan de bestaande grootte - Lei- en vormbomen eerste etage op 2,50 m hoogte - Vruchtdragende bomen alleen gebruiken in plantvakken en dus niet in bestrating, parkeerplaatsen en speelplaatsen	
1.3	Wortelschermen		
01	Wortelwering	Het aanbrengen van wortelwering, in het plantgat ten behoeve van een toekomstige boom, moet met DPC folie (PVC) of een gelijkwaardig materiaal gebeuren op een diepte van 0,6 m en 1 cm boven het maaiveld	E
02	Wortelgeleiding	Het toepassen van een PVC-wortelgeleidingsscherm dient plaats te vinden indien de boom op een afstand van minder dan 2,0 m van kabels en leidingen (ook rioolleiding) ligt	E
1.4	Oplevering, inspectie en revisie		
01	Algemene Toetsingseenheden	- Soortechtheid - Voldoen aan de opgegeven maat - Onbeschadigd - Vrij van ziektes en parasieten - Juiste beworteling, niet uitgedroogd - Evenwichtige opbouw van de plant - Op juiste wijze vervoert, beschermd tegen uitdroging, vorst - Met zorg geladen en gelost Volgens hoofdstuk 5 van Handboek Bomen 2022	E
02	(Laan)bomen	Volgens hoofdstuk 5 van Handboek Bomen 2022	E
03	Technische specificaties	Groenobjecten dienen op DO tekening te staan	E
04	Aanleveren revisie	Digitale aanlevering bij afdeling Beheer & Onderhoud	E
1.5	Ziekten en plagen		
01	Eikenprocessierups	Eiken enkel aanplanten in overleg met gemeente en bestaande eikenrijen bij uitval (gaten) niet aanvullen met eiken, maar vermengen met andere soorten (geen monocultuur aan- of terugbrengen)	R
02	Luizen	Daar waar auto's geparkeerd worden mogen geen luisgevoelige bomen worden geplant (enkele linden- en esdoornsoorten) in verband met de hieruit voortvloeiende overlast	E
03	Iepziekte	Iepen mogen alleen in kleine groepen van max. 4-6 stuks worden aangeplant en niet als laanbeplanting in verband met iepziekte. Indien toegepast moeten resistente soorten worden gebruikt, zoals Homestead (breed) en Columnella (zuilvorm)	E

2 Beplantingen			
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
2.1 Bodemeisen en -bewerkingen			
01	Bodemeisen algemeen	- Eisen die gesteld worden aan de bodem zijn vermeld in Standaard RAW Bepalingen, artikel 51.06.01 - In afwijking van artikel 51.06.01 bedraagt het gehalte organische stof 3-8% volgens het moederbestek	E
02	Aanleg	- Bovenlaag minimaal 30 cm teelaarde - Vreemde bestanddelen zoals puin, stenen, plastic en bouwvuil mogen niet voorkomen - De bodem voor groenvoorzieningen dient vrij te zijn van oude c.q. niet meer in gebruik zijnde nutsvoorzieningen zoals kabels en leidingen - De bodem voor groenvoorzieningen dient vrij te zijn van oude c.q. niet meer in gebruik zijnde nutsvoorzieningen zoals kabels en leidingen	E
03	Oplevering	De openbare groenstroken moeten op hoogte en komvormig worden afgewerkt, met een maximaal hoogteverschil van 0,05 m tussen het midden en de rand van het vak	E
04	Woelen	Het losmaken van dichte ondergrond of het breken van vaste storende lagen door middel van woelen bewerken. Bewerkingsdiepte is 0,80 m	E
05	Frezen & spitten	Het losmaken van ondergrond en intensieve menging van boven- en ondergrond door middel van (diep) frezen en spitten. Bewerkingsdiepte is maximaal 1,0 m	E
06	Ophogen	Bij ophoging dient ook rekening te worden gehouden met de ondergrond onder de ophoging. Bij geringe ophoging zal deze eerst omgewoeld worden tot een diepte van 0,80 m	E
2.2 Technische voorwaarden			
01	Beplantingsvakken	Gemiddelde hoogte t.p.v. plantvakken en sierheesters: - in beplantingsvakken van 2,0 m breedte: max. 1,0 m - in beplantingsvakken van 2,0 - 3,0m: in het midden max. 3,0 m; randen lager dan 1 m - in beplantingsvakken meer dan 3,0m: in het midden max. 4,0 - 5,0 m, randen lager dan 1 m - bosplantsoen alleen toepassen in plantvakken van minimaal 6 meter breed	R
02	Plantafstand	Plantafstand en verband gemengd bosplantsoen in te dunnen systeem: 1,25 x 1,25 m met 50% <i>Alnus glutinosa</i> als te dunnen vulheesters (ca. 6 st per 10 m²) Gemengd bosplantsoen (niet te dunnen): 1,00 x 1,00 m (1 st per m²) Plantafstand en verband opgaande heesters: 1,00 x 1,00 m (1 st per m²) Plantafstand en verband bodembedekkende heesters: - snelgroeiend minimaal 4 st per m² - langzaam groeiend: minimaal 6 st per m² Plantafstand en verband vaste planten: - hoge /brede soorten: 8-9 st per m² voor potmaat P11 en P9 - lage soorten (<i>vinca/ pachysandra</i> e.d.): 10 st per m²	R

		Plantafstand en verband hagen: ▪ losse hoge hagen (heggen): 0,75 x 0,75 m in de rij, bij dubbele haag: 0,75 m tussen de rijen ▪ hoge geschoren hagen (Liguster/Acer e.d.): 0,20 x 0,20 m in de rij bij dubbele haag 0,30 m tussen de rijen ▪ blokhagen: Acer campestre/ Fagus sylvatica / Carpinus betulus: 0,30 x 0,30 m (10 per m²) Randafstand is halve plantafstand	
03	Bolgewassen	Machinaal planten, dichtheid afhankelijk van soort of mengsel	R
04	Hagen	▪ De hoogte van hagen bedraagt maximaal 1,50 m ▪ Blokhagen hebben een minimale breedte van 0,60 m ▪ De breedte van een blokhaag is maximaal 4 m in verband met het onderhoud ▪ In boomspiegels geen (blok)hagen toepassen	R
05	Hoogte	Bij verkeerspunten bedraagt de hoogte van de beplantingen maximaal 0,60 m i.v.m. zicht	E
06	Bijzonderheden	▪ Plantvak minimaal 1 meter breed i.v.m. onderhoud ▪ Geen smalle scherpe hoeken als beplanting- of grasstrook, de minimale hoek is 80 graden ▪ Een plantvak heeft een minimaal oppervlak van 5 m² ▪ Aan randen van plantsoenvakken die grenzen aan verhardingen mag geen hoogopgaande beplanting voorkomen	R
2.3	Oplevering groenvoorzieningen en revisie		
01	Kwaliteitscheck	Bij opleveren van groenvoorzieningen dient de toezichter van de buitendienst ingeschakeld te worden	E
02	Oplevering containers/bodembedekkers	▪ Gevraagde potmaat ▪ Juiste verhouding pot/plant ▪ Juiste beworteling (blijft de kluit intact als deze eruit wordt getrokken) ▪ Of de plant niet te lang in de pot gestaan heeft (controleren beworteling)	E
03	Oplevering bos- en haagplantsoen	▪ Controleren op maat en leeftijd ▪ Juiste beworteling, niet uitgedroogd	E
04	Kluitgoed	▪ Gevraagde maat ▪ Juiste verhouding kluit – plant ▪ Kluit goed stevig geknoopt, voldoende vochtig (geen losse grond) ▪ Voldoende wortels en haarwortels in kluit ▪ Of er op de juiste wijze mee omgegaan is tijdens het transport	E
05	Technische specificaties	Groenobjecten dienen op DO tekening te staan, inclusief plantnamen voor mutatie in het gegevenssysteem	E
06	Aanlevering revisie	Digitale aanlevering bij afdeling Beheer & Onderhoud	E

3	Grassen		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
3.1	Algemeen		
01	Algemene richtlijnen gras	Uitgangspunt bij de aanleg van gras is dat machinaal maaien mogelijk moet zijn. Bij het ontwerp moet rekening worden gehouden met de volgende maatvoering: ▪ Grasvak minimaal 2,50 m breed ▪ Geen smalle scherpe hoeken als grasstrook, een minimale hoek van 80 graden moet aanwezig zijn ▪ Met betrekking tot bereikbaarheid/toegankelijk voor machines voor het maaien van intensief gras met een breedte van minimaal 2,50 m. Dit houdt ook in zo min mogelijk obstakels toepassen ▪ Extensief gras breder dan 2,50 m ▪ Onderhoudspad watergangen 5 m breed ▪ Ter plaatse van bermen de bomen minimaal 1,5 m uit de kant van de weg aanbrengen	E
02	Monumenten	▪ Het gras heeft voornamelijk een decoratieve functie ▪ Nevenfuncties zijn ruimtelijk en functioneel ▪ Type zaadmengsel: Stoeierk of vergelijkbaar ▪ Maximaal talud 1:3	E
03	Intensief gras	▪ De nadruk ligt hierbij op de functionele functie ▪ Het gras moet bestand zijn tegen recreatie en spelen, overige nevenfuncties zijn decoratief en ruimtelijk ▪ Type zaadmengsel: Stoeierk of vergelijkbaar ▪ Zaadmengsel opmengen met 20% witte klaver i.v.m. droogte ▪ Maximaal talud 1:3	E
04	Extensief gras	▪ Ook hier ligt de nadruk op de ecologische functie ▪ Leefgebied voor flora en fauna, ecologische verbindingzones, uitwijkplaats voor dieren zijn nevenfuncties ▪ Type zaadmengsel: Bermo 3 of vergelijkbaar ▪ Inzaaien bloemen- en kruidenmengsel: Advanta Staygreen, biodivers gemaakt met mengsel in overleg met afdeling Beheer & Onderhoud	E
05	Bermgras	▪ Het gras moet functioneel zijn ▪ Betreft gras voor extensief beheer ▪ Type zaadmengsel: Bermo 3 of vergelijkbaar	E
06	Sportvelden	▪ Het gras moet functioneel zijn ▪ Betreft gras voor intensieve bespeling ▪ Type zaadmengsel: SV 7 of vergelijkbaar	E
07	Bijzonderheden	▪ Ter plaatse van in- en opritten betonnen doorgroeieken toepassen ▪ Ter plaatse van verhoogde middenbermen inritblokken toepassen	E
3.2	Oplevering en revisie		
01	Technische specificaties	Groenobjecten dienen op DO tekening te staan, inclusief plantnamen voor mutatie in het gegevenssysteem	E
02	Aanlevering revisie	Digitale aanlevering bij afdeling Beheer & Onderhoud	E

8. Openbare verlichting

Bij start werkzaamheden tot overdracht naar de afdeling Beheer & Onderhoud blijft de opdrachtnemer verantwoordelijk voor het oplossen van alle storingen/meldingen in het projectgebied.

8.1 Beleid, normen en richtlijnen

De volgende beleidstukken, normen en richtlijnen zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline:

- NPR13201:2017;
- NEN1010:2015/C2:2016;
- Voorschriften netbeheerder Enexis;
- ASVV 2021 Aanbevelingen verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom;
- Standaardisatiehandboek openbare verlichting.

Bij uitbreidingslocaties en reconstructies dient het ontwerp van de openbare verlichting te voldoen aan de richtlijnen die zijn opgenomen in de "Aanbevelingen voor de openbare verlichting" van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) beschreven in de NPR13201:2017, laatste versie. De additionele eis voor verticale verlichtingssterkte wordt alleen toegepast in situaties waarbij extra aandacht nodig is voor sociale veiligheid. Voor de overige gebieden wordt een verticale verlichtingssterkte gehanteerd van 10% - 15% van de horizontale verlichtingssterkte. Door te voldoen aan de NPR13201 wordt in de meeste gevallen ook voldaan aan de eisen zoals gesteld in het Politie Keurmerk Veilig Wonen.

8.2 Details

Niet van toepassing op het betreffende beheerdiscipline.

8.3 Eisen

1	Ontwerp verlichtingsplan (en plaatsing)		
Nr.	Eenheid	Waarde	
1.1	Verlichtingsopstellingen		
01	Goedkeuring	Het verlichtingsplan moet ter goedkeuring aan de OVL-beheerder van afdeling Beheer & Onderhoud te worden voorgelegd	E
02	Algemene voorwaarde	De verlichting in de openbare ruimte moet dusdanig worden geplaatst dat de vereiste lichtmast met armatuur geen hinder ondervindt/vormt voor kabels en leidingen ondergronds en bomen bovengronds	R
03	Dubbelzijdige verlichting	Toepassing op stroomwegen, auto-ontsluitingswegen, industriewegen en mogelijk ook in woongebieden	R
04	Enkele verlichting	Toepassing is afhankelijk van de situatie: stroomwegen, auto-ontsluitingswegen, industriewegen en mogelijk ook in woongebieden	R
05	Verlichting op middengeleiders met dubbel armatuur	Toepassing is afhankelijk van de situatie: stroomwegen, auto-ontsluitingswegen; In het algemeen daar waar een middengeleider aanwezig is en de toepassing voordelen biedt t.o.v. de opstelling van masten aan twee zijden van de weg	R
06	Paaltopverlichting	Toepassing in woongebieden (verblijfsgebieden), fiets- en wandelpaden	R

07	Paaltopverlichting met gebundeld licht	Deze armaturen hebben een sterke bundeling binnen een relatief smal gebied, toepassing op fietspaden en wandelpaden	R																		
08	Wandarm	Plaatsen verlichting d.m.v. wandarm dient te worden voorkomen	R																		
1.2	Plaatsing lichtmasten in openbare ruimte																				
01	Algemeen	Openbare verlichting wordt alleen toegepast bij vrij toegankelijke openbare ruimte. Wat kan worden afgesloten door middel van een hekwerk of niet vrij toegankelijk is, wordt niet aangesloten op het openbare verlichtingsnet. Dit geldt ook waarbij de gemeente geen grondeigenaar is	E																		
02	Trottoir	Bij plaatsen van de lichtmast voor in het trottoir, dient de lichtmast minimaal 1 tegel (0,30 m) achter de trottoirband geplaatst te worden	R																		
03	Afwezigheid trottoir	Indien er geen trottoir aanwezig is, dient de lichtmast 0,90 m vanaf de kant weg geplaatst te worden	R																		
04	Perceelsgrens	Lichtmasten worden geplaatst op de grens tussen twee percelen om eventuele conflicten te voorkomen	R																		
05	Fietspaden en voetpaden	Bij fietspaden en voetpaden moet rekening gehouden worden met de vrije breedte (obstakelvrije ruimte) van 2,50 m i.v.m. onderhoudsmachines	R																		
06	Bomenrij	Lichtmasten beslist niet achter de bomenlijn plaatsen, maar in lijn met de bomenrij	R																		
07	Parkeervak	Bij plaatsing van een lichtmast achter een parkeervak dient de mast in lijn met de vakscheiding en 0,30 m achter parkeervak geplaatst te worden	R																		
08	Middengeleider	Indien lichtmasten worden geplaatst in middengeleiders met printbeton moet gebruik worden gemaakt van een pipelock systeem van Powercast	R																		
09	Masttegel	Om onkruidgroei rondom de lichtmast tegen te gaan wordt in het straatwerk, met uitzondering van natuursteen bestrating, een masttegel toegepast rondom de lichtmast. Masttegel is van gerecycleerd plastic (SavePlastics) of gelijkwaardig	R																		
10	Voegmortel	Daar waar geen masttegel kan worden toegepast dient tussen straatwerk en de voet van de lichtmast dient een voegmortel te worden aangebracht	R																		
1.3	Plaatsing lichtmasten in relatie tot bomen																				
01	Algemeen	Als lichtmasten te dicht in de buurt van bomen staan wordt de verlichtingssterkte in negatieve zin beïnvloed. Bij een (lichtpunt)hoogte van 4m speelt dit probleem niet omdat bij een doorgaande weg de kroonhoogte meestal 4m bedraagt. Dit komt omdat voor de vrije doorrijhoogte van vrachtverkeer 4,20m vereist is	R																		
02	Indicatie van de gemiddelde afstand tussen lichtmasten onderling en de minimale afstand tussen lichtmasten en bomen	<table><tr><td>(lichtpunt)hoogte (m)</td><td>Mastafstand (m)</td><td>Minimale afstand lichtmast tot stam (m)</td></tr><tr><td>4</td><td>25</td><td>4*</td></tr><tr><td>6</td><td>30</td><td>5,75</td></tr><tr><td>8</td><td>40</td><td>11,00</td></tr><tr><td>10</td><td>45</td><td>14,75</td></tr><tr><td colspan="3">Bron: ASVV 2012, tabel 17.5/9</td></tr></table> * met inachtneming van het wortelpakket tijdens graafwerkzaamheden	(lichtpunt)hoogte (m)	Mastafstand (m)	Minimale afstand lichtmast tot stam (m)	4	25	4*	6	30	5,75	8	40	11,00	10	45	14,75	Bron: ASVV 2012, tabel 17.5/9			R
(lichtpunt)hoogte (m)	Mastafstand (m)	Minimale afstand lichtmast tot stam (m)																			
4	25	4*																			
6	30	5,75																			
8	40	11,00																			
10	45	14,75																			
Bron: ASVV 2012, tabel 17.5/9																					

* met inachtneming van het wortelpakket tijdens graafwerkzaamheden

2	Lichtmasten en armaturen		
Nr.	Eenheid	Waarde	Status
2.1	Lichtmasten		
01	Vorm	Standaard worden blank aluminium conische masten toegepast volgens het Standaardisatiehandboek openbare verlichting	E
02	Kleur	- De standaardkleur van de lichtmasten is blank aluminium - Voor de uniformiteit voor gecoate lichtmasten wordt RAL 7032 (lichtgrijs) toegepast - In de binnenstad wordt RAL 6009 (dennengroen) toegepast - Andere kleuren dienen eerst besproken te worden met de afdeling Beheer & Onderhoud	R
03	Inspectieluik	Het inspectieluik van de lichtmast dient zonder hinder toegankelijk te blijven	R
04	Gaten lichtmast	Er mogen geen gaten in de lichtmast gemaakt worden	E
05	Voorkomen beschadiging	De lichtmast en de coating/metaal van de lichtmast mogen niet beschadigd worden door het bevestigingsmateriaal	E
06	Botsvriendelijkheid	Langs wegen met een verkeersfunctie waarbij de maximum snelheid hoger ligt dan 50 km/h worden botsvriendelijke masten toegepast indien deze geplaatst worden in de obstakelvrije zone	E
07	Nummering	De lichtmasten dienen te worden voorzien van een nummering met een sticker en straatnaam conform handboek lichtmasten, in verband met de juiste nummering dient vooraf contact te worden opgenomen met de OVL-beheerder van de afdeling Beheer & Onderhoud	E
08	Combinaties	Indien het ontwerp het toelaat dienen openbare verlichting, verkeersregelinstallaties en Nbd bewegwijzering zoveel mogelijk gecombineerd te worden op één mast. Deze dient vooraf doorgerekend te worden door de mastfabrikant	R
2.2	Armaturen		
01	LED-verlichting	Binnen de Gemeente Bergen op Zoom worden armaturen van spuitgietaluminium met LED-verlichting en thermisch gehard glas toegepast volgens het Standaardisatiehandboek openbare verlichting	E
02	Dimprotocol	De armaturen dienen standaard te worden voorzien van statische dimmogelijkheid en kunnen af fabriek met een standaard dimprotocol worden geleverd	R
03	Dimregime	Door het dimmen van verlichting kan energiebesparing worden bereikt. Bij een dimniveau van 50% in de periode van 23.00 tot 06.00 uur kan ca. 30% aan energie op het totaalverbruik worden bespaard. Dimmen kan zowel statisch als dynamisch. Door statisch te dimmen wordt op een vast tijdstip de verlichting naar een vast lichtniveau geschakeld. Binnen Bergen op Zoom wordt het standaard dimregime 3a toegepast: - Verlichting aan tot 22.00 uur, 100% - Van 22.00 uur tot 00.00 uur, 70% - Van 00.00 uur tot 05.00 uur, 50% - Van 05.00 uur tot 06.00 uur, 70% - Van 06.00 uur tot verlichting uit, 100% In gedimde toestand moet nog steeds worden voldaan aan de eisen uit de NPR13201	E
04	Drivers	Elektronisch dimbare LED driver	E

		- Elektrische klasse I - De LED drivers en controllers dienen in het armatuur aangebracht te zijn	
05	Lichthinder	Bij de keuze van een armatuur dient rekening gehouden te worden met de beperking van lichthinder	R
06	Afdichting	Afdichting armatuur $\geq$ IP65	E
2.3	Bijzondere verlichting		
01	Grondspot	Wordt niet aangesloten op het openbare verlichtingsnet	R
02	Aanstraalverlichting	Wordt niet aangesloten op het openbare verlichtingsnet	R
03	Feestverlichting	Wordt niet aangesloten op het openbare verlichtingsnet	R
2.4	Levensduur		
01	Lichtmasten	Minimale levensduur 45 jaar	E
02	Armaturen	Minimale levensduur 25 jaar en minimaal $\geq$ 80.000 uur bij L80F10	E
03	LED lichtbronnen	Minimale levensduur 20 jaar	E
04	(Gevel)kasten	Minimale levensduur 50 jaar	E
05	Elektronica zoals drivers	Minimale levensduur 20 jaar	E

3	Specificaties en bijzonderheden		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
3.1	Bijzondere gebieden		
01	Historisch centrum	In het historisch centrum van Bergen op Zoom wordt extra aandacht besteed aan esthetica en sfeer. Hiertoe worden afwijkende/bijzondere armaturen en eventueel masten gekozen, die passen in de opnieuw in te richten openbare ruimte. Functionaliteit is geen primair doel. Wel zal hier toch zoveel mogelijk naar worden gestreefd. Als masttype wordt de Haagse mast van fa. De Nood toegepast. Als armaturen worden hier het type Alkmaar Led en de Bergse Gaslamp Led van fa. De Nood toegepast. Indien deze armaturen aan een wand worden bevestigd moet een afschermkap toegepast worden om lichthinder te voorkomen	E
02	Semi-openbare ruimte	Het eigendom van de semi-openbare ruimtes zoals achterpaden, brandgangen en dergelijke ligt bij derden, verlichting in deze ruimtes wordt niet aangesloten op het openbare verlichtingsnet	E
03	Bouwterrein	Kosten voor het verlichten van bouwterreinen en/of braakliggende terreinen in verband met de sociale veiligheid zijn voor rekening van de initiatiefnemer	E
04	Buitengebied	In het buitengebied wordt alleen openbare verlichting geplaatst indien dit strikt noodzakelijk is voor de verkeersveiligheid, bijvoorbeeld in bochten of op kruispunten. Het uitgangspunt is "geen verlichting tenzij". Daarbij moet eerst worden bekeken of er geen alternatieven mogelijk zijn zoals bijvoorbeeld zijn reflectie of actieve markering Door het plaatsen van verlichting in buitengebieden zal de sociale veiligheid niet verbeteren. Omdat er maar weinig weggebruikers zijn, is er geen sociale controle. Het plaatsen van verlichting levert dan alleen schijnveiligheid op	E

		Indien toch verlichting geplaatst moet worden geldt voor Natuurnetwerken en Natura 2000 gebieden dat door middel van ecologisch onderzoek bepaald moeten worden welke effecten dit heeft op de flora en fauna in dit gebied. Bij de provincie zal een vergunning aangevraagd moeten worden in het kader van de Wet Natuurbescherming Indien openbare verlichting geplaatst wordt, zal dit in overleg gaan met beheerder OVL over soort, type en locatie	
05	Parken	In parken waar geen doorgaande wegen lopen of als er voldoende alternatieve routes zijn zal geen openbare verlichting worden aangebracht	E
3.2	Toe te passen verlichtingsklasse		
01	Stroomwegen	Langs stroomwegen buiten de bebouwde kom wordt gebruik gemaakt van hoogwaardige LED-armaturen met een neutraal witte lichtkleur (4000 K). Omdat deze wegen met name een verkeersfunctie hebben, wordt hier een M-klasse toegepast uit de NPR13201. Buiten de bebouwde kom wordt alleen verlichting toegepast als dat echt nodig is. Bijvoorbeeld bij discontinuïteiten in het wegbeeld Indien buiten de bebouwde kom lichtmasten worden geplaatst binnen de obstakelvrije zone moeten deze achter een geleiderail worden geplaatst. Indien geen geleiderail aanwezig is dienen botsvriendelijke masten worden toegepast volgens de NEN-EN 12767. Op wegen met een maximum snelheid hoger dan 50 km/h dienen masten met een botsveiligheidsklasse 100NE3 worden toegepast indien na een aanrijding geen kans is op een secundair ongeval. Indien de kans op een secundair ongeval wel aanwezig moeten masten met een botsveiligheidsklasse 100HE3 worden toegepast	R
02	Auto-ontsluitingswegen	Buiten de bebouwde kom wordt alleen oriëntatieverlichting toegepast. Hieraan is geen vaste norm gesteld. Binnen de bebouwde kom wordt gebruik gemaakt van hoogwaardige LED-armaturen met een neutraal witte lichtkleur (4000 K). Vanwege de verkeersfunctie wordt hier een M-verlichtingsklasse toegepast Voor de lichtmasten binnen de obstakelvrije zones gelden dezelfde eisen als bij stroomwegen	R
03	Industriewegen	Industriewegen worden als openbare ruimte met een verblijfsfunctie gezien. Een goede kleurherkenning is noodzakelijk. Hier wordt een P-verlichtingsklasse met hoogwaardige LED-armaturen toegepast met een neutraal witte lichtkleur (4000 K)	R
04	Overige wegen	Hieronder vallen voornamelijk wegen in verblijfsgebieden en vrijliggende fietspaden. Als verlichtingsklasse wordt de P-klasse toegepast met over het algemeen lage lichtpunthoogtes van 4 tot 6 meter. Op de masten met een lichtpunthoogte van 4 meter paaltop wordt standaard de KFK Led van Lightronics toegepast. Op lichtmasten van 6 meter wordt de Brisa LED van Lightronics toegepast. Kleurtemperatuur in gebieden met verblijfsfunctie is 3000 K	R
05	Parkeerpleinen	Op parkeerpleinen (> 25 parkeerplaatsen) in de openbare ruimte is een goede kleurherkenning noodzakelijk. Hier wordt een P-verlichtingsklasse met hoogwaardige LED-armaturen toegepast met een neutraal witte lichtkleur (4000 K)	R
3.3	Netwerk		
01	Openbaar verlichtingsnetwerk	Het ondergronds openbaar verlichtingsnetwerk is in de gemeente Bergen op Zoom in eigendom en beheer van Enexis. Bij uitbreiding van de	E

		ondergrondse infrastructuur is het uitgangspunt dat de Gemeente Bergen op Zoom geen beheer verkrijgt van het ondergronds netwerk. In de gemeente Bergen op Zoom ligt een bemeterd en een onbemeterd openbaar verlichtingsnetwerk	
02	Aanvraag aansluiting	Bij het uitbreiden of afkoppelen van de openbare verlichting dienen de aansluitingen tijdig aangevraagd te worden bij Enexis. De doorlooptijd bij Enexis bedraagt 14 weken	E
03	Overige aansluitingen	Overig straatmeubilair, zoals ABRI's, reclamemasten parkeerautomaten etc., worden niet op het openbare verlichtingsnetwerk aangesloten worden. Hiervoor dienen aparte 1 x 10A bemeterde aansluitingen aangevraagd te worden	E
3.4	Straatmeubilair aan masten		
01	Montageluiken	De toegankelijkheid van Montageluiken dient te zijn gewaarborgd	E
02	Bevestiging	Verkeersborden dienen deugdelijk aan lichtmasten bevestigd te worden met roestvaste bevestigingsmiddelen daaronder een tape aangebracht te worden: Hi-Torque of TAM-Torque RVS klembanden, inclusief lichtmastbescherming), type Coroplast isoleerband, dikte 0,15 mm, breed 50mm, kleur zwart	E
03	Hoogte	De minimale montagehoogte is 2,50 m in verband met toegankelijkheid maaimachines en onkruidbestrijders	E
04	Reclameborden	Bij reclameborden dient door middel van beproeving door stabiliteitsmeting, of door middel van sterkteberekeningen aangetoond te worden of de lichtmast hiervoor geschikt is. Indien de mast niet geschikt is zal een verzwaarde mast geplaatst moeten worden op kosten van de initiatiefnemer. Bij toepassing van reclameborden altijd een grondvleugel aan de mast monteren. Driehoeksreclameborden zijn enkel in toegewezen straten toegestaan	E
05	Participatievoorstellen (bloembakken e.d.)	Deze dienen deugdelijk aan lichtmasten bevestigd te worden met een symmetrische belasting aan alle zijden. Tevens dienen er contactgegevens van participant kenbaar te zijn bij de gemeente. De gemeente mag geen hinder ondervinden bij onderhoud en/of vernieuwen van de lichtmast	E

4	Revisie		
Nr.	Eenheid	Waarde	Status
4.1	Algemeen		
01	Aanlevering revisiegegevens	De revisiegegevens dienen bij afdeling Beheer & Onderhoud te worden ingeleverd. Zij dragen zorg voor het bijwerken van de gemeentelijke database. De gegevens dienen volgens revisieformulier aangeleverd te worden door beheerder OVL	E
02	Gegevens kabelnetwerk	Aangezien het ondergrondse deel (kabelnetwerk) van de openbare verlichting volledig in eigendom en beheer is van Enexis houdt de gemeente Bergen op Zoom hiervan geen revisie of documentatie bij. Wel moeten bij oplevering de volgende documenten aangeleverd worden bij de beheerder van de openbare verlichting: ▪ Ontwerpgegevens met lichtberekeningen ▪ Tekeningen met lichtmastposities en nummering ▪ Mutatieformulier met actuele areaalgegevens, format op te vragen bij OV-beheerder ▪ Montage instructies en gebruiksaanwijzingen ▪ Inkoopnummer en pakbon van leverancier armaturen	E
03	Afleverlocatie	Digitale aanlevering bij afdeling Beheer & Onderhoud	E

9. Verkeersregelininstallaties

Voordat een verkeersregelininstallatie in het ontwerp wordt opgenomen dient de nut en noodzaak hiervan onderzocht te worden om tot de beste kruispunt vorm te komen.

9.1 Beleid, normen en richtlijnen

De volgende beleidstukken, normen en richtlijnen zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline:

- Beleidsnota Verkeersbeheersing;
- CROW Handboek verkeerslichtenregelingen 2014;
- NEN-EN12675:2015 Functionele veiligheidseisen;
- NEN-EN12368:2015 Verkeerslichten;
- NEN 3384:2016 Verkeersregelininstallaties aanvullende eisen;
- NEN 3322:2010 Verkeerslantaarns aanvullende eisen;
- ASVV 2021 Aanbevelingen verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom (CROW).

De beleidsnota Verkeersbeheersing is ten aanzien van verkeersregelininstallaties (VRI's) kaderstellend. Aan de hand van de analyse van de verkeersintensiteit wordt getoetst of aanpassing van het knelpunt noodzakelijk is. Er dient getoetst te worden conform de richtlijnen vastgesteld in de beleidsnota.

9.2 Details

De volgende standaarddetails zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline:

- Uitvoering masten VRI.

9.3 Eisen

1	Verkeersregelininstallaties		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
1.1	Algemeen		
01	Voorrang	Ten aanzien van de hoofdroutes, bijvoorbeeld de randweg, geldt dat het doorgaand verkeer de voorrang krijgt. Voor overige wegen geldt dat fietsers voorrang krijgen t.o.v. het overige verkeer. Openbaar vervoer krijgt voorrang op de daarvoor vastgestelde routes.	E
02	Detectielussen	De benodigde detectielussen worden aangebracht in de (asfalt)verharding. De verharding wordt eerst ingezaagd en na inbrengen van de detectielussen ingegoten met bitumen	E
03	Evenementenroutes	In samenhang met evenementenroutes moet bij de inrichting van kruispunten rekening gehouden worden dat de armaturen draaibaar zijn, Dit omdat voor carnavalsoptochten een maximale hoogte van 10 m geldt en dus mogelijk problemen kunnen ontstaan bij de armaturen	R
04	Armaturen	De armaturen van de VRI's moeten worden voorzien van LED-verlichting	E
05	I VRI	Nieuwe VRI's moeten voorbereid zijn op de komst van intelligente VRI's	E
06	Uitvallen VRI	Bij het uitvallen van de VRI moet altijd duidelijk zijn wat de verkeersregels op dat moment zijn	E

10. Kabels & leidingen

10.1 Beleid

De volgende beleidstukken, normen en richtlijnen zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline:

- Algemene Verordening Ondergrondse Infra (AVOI 2021);
- Handboek Kabels & Leidingen;
- Schade regeling Ingravingen;
- CROW 500;
- WIBON Wet informatie-uitwisseling boven en ondergrondse netten.

AVOI (2021)

De algemene verordening ondergrondse infrastructuur Bergen op Zoom heeft betrekking op de aanleg, instandhouding en opruiming van kabels en/of leidingen. De verordening heeft betrekking werkzaamheden die door of namens een netbeheerder plaatsvinden binnen de gemeente Bergen op Zoom. Het bepaalde in deze verordening geldt niet voor zover hierin reeds is voorzien in de Telecommunicatiewet of privaatrechtelijke overeenkomsten.

WIBON

Per 31 maart 2018 is de Wet informatie-uitwisseling boven en ondergrondse netten en netwerken (WIBON) in werking getreden (als opvolger van de WION). Deze wet schrijft de wijze van informatie-uitwisseling tussen netbeheerders en grondroerders voor. Doel van de WIBON is gevaar of economische schade door beschadiging van ondergrondse kabels of leidingen te voorkomen. Dit gaat gepaard met de CROW 500 publicatie "Schade voorkomen aan kabels & leidingen".

CROW 500

In de CROW 500 is door alle betrokkenen uit de graafketen nauwkeurig uitgewerkt waaraan voldaan moet worden om zorgvuldig te graven. De CROW 500 legt nadrukkelijk de verantwoordelijkheid om schade aan kabels en leidingen te voorkomen bij opdrachtgevers en grondroerders. In de handreiking staat helder uitgelegd hoe zij invulling kunnen geven aan die verantwoordelijkheid. Dit zijn belangrijke stappen om te komen tot 'zorgvuldig grondroeren van initiatief- tot gebruiksfase'.

10.2 Details

Niet van toepassing op het betreffende beheerdiscipline.

10.3 Eisen

1	Kabels & leidingen		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
1.1	Algemeen		
01	Handboek Kabels & Leidingen	Alle uniforme richtlijnen, voorwaarden en gestelde eisen zijn van toepassing ten aanzien van de voorbereiding en uitvoering van kabel & leiding werkzaamheden	E
02	Leggen en verleggen kabels & leidingen	Tracé kabels en leidingen in de ontwerp fase bepalen in overleg met de gemeente en netbeheerders. Aanleg vindt plaats onder de elementenverharding. Bij voorkeur in het trottoir of wandelpaden. Bestaande infrastructuur is leidend. Dit geldt voor bestaande en nieuw te realiseren infrastructuur	E
03	Kabel & leidingstroken	Behoudens noodzakelijke oversteken niet in rijweg of parkeerstroken situeren	
04	Materialen	Materialen voor kabels & leidingen worden aangeleverd en verwerkt door de netbeheerders	
05	Positie kabels & leidingen	Hiervoor wordt verwezen naar het standaarddwarsprofiel blz 39 van het Handboek Kabels & Leidingen	E
06	Wegkruisingen	Het aantal wegkruisingen minimaliseren	
07	Minimale maatvoering	Aanleg kabels & leidingen dient bij voorkeur te gebeuren onder elementenverharding, bijvoorbeeld trottoirs	E
08	WIBON	De grondroerder verricht de graafwerkzaamheden op zorgvuldige wijze. Ter uitvoering zorgt de grondroerder ten minste dat: ▪ Vóór aanvang van de graafwerkzaamheden een graafmelding is gedaan ▪ Onderzoek is verricht naar de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie d.m.v. proefsleuven en/of voorsteken ▪ Op de graaflocatie de gebiedsinformatie / KLIC melding aanwezig is	E
09	Revisie	Na reconstructie werkzaamheden binnen 30 werkdagen een aparte revisie aanleveren van aangepaste en/of verwijderde ondergrondse infrastructuur. Waarvan de gemeente eigenaar c.q. netbeheerder is	E
10	Opruimen uit gebruik genomen leidingen	De netbeheerder zorgt ervoor dat uit gebruik genomen kabels en leidingen zo snel mogelijk worden opgeruimd. Dit gebeurt op het moment: ▪ De gemeente reconstructie werkzaamheden uitvoert ▪ De netbeheerder zelf en/of een andere netbeheerder werkzaamheden aan kabels & leidingen uitvoert ▪ De gemeente die verzoek met een goede onderbouwing, in het kader van ondergrondse ordening, milieuoverweging of anderszins	E
11	Weesleidingen	Bij het aantreffen van een onbekende kabel of leiding de exacte ligging melden bij het Kadaster. De gemeente is verantwoordelijk voor de registratie van weesleidingen uit. Een kabel / leiding zonder eigenaar (weesleiding) wordt door het Kadaster toegewezen aan de gemeente. Na het verwijderen van geregistreerde weesleidingen een revisie aanleveren bij coördinator K&L	E
12	Oriëntatie melding	Tijdens de ontwerp fase wordt een oriëntatie melding bij het Kadaster aangevraagd om inzicht te krijgen in de ligging van kabels en leidingen en welke netbeheerders belangen hebben in het plangebied	

1.2 Brandkranen			
01	Richtlijnen	De Beleidsregels bereikbaarheid en bluswatervoorziening van de brandweer is bepalend voor de aanleg van de primaire bluswatervoorzieningen	R
02	Aanleg brandkranen & afsluiters	Dit gebeurt altijd in overleg met de brandweer	R
03	Afstand i.r.t. brandweer toegang gebouw	Maximale afstand tussen brandkraan en de (brandweer) toegang van een gebouw is 40 meter	R
04	Obstakel vrije ruimte	Rondom brandkranen moet altijd een obstakelvrije ruimte aanwezig zijn met een diameter van 1,80 meter	R
05	Situering	Brandkranen in de trottoirs moeten ten minste 0,35 m van de trottoirband liggen. Bij haaks parkeervakken moet die afstand 0,75 m zijn	R
06	Bebakeningbordjes	Er moet gelegenheid zijn bebakeningbordjes te plaatsen op bijvoorbeeld gevels of d.m.v. aanwijspalen	R
1.3 Bomen			
01	Werken rondom bomen	Conform de richtlijnen die zijn opgenomen in de bomenposter van het Norm instituut bomen. Zie ook blz. 40 van Handboek K&L	E
02	Graafafstanden bij bomen	De afstand wordt bepaald door de stamdiameter en trekzijde van de boom, zie tabel artikel 7.2.1. lid 4 Handboek K&L. Is de afstand van te leggen kabels minder dan bepaald dienen er beschermende maatregelen te worden getroffen of worden er (gestuurde) boringen gemaakt	E
03	Wortelgestel	In wortel gestel van bomen mag bij uitzondering alleen handmatig worden gegraven. Wortels dikker dan 0,025 m mogen nooit worden verwijderd	R
04	Bescherming wortel groei	Ter plaatse van te planten bomen bescherming aanbrengen teneinde wortelgroei schade aan kabels en leidingen te voorkomen	R
1.4 Boven- en ondergrondse voorzieningen			
01	Bovengrondse voorzieningen	Bovengrondse voorzieningen voor kabels en leidingen zoals schakelkasten moeten bij hoogbouw worden geïntegreerd in bouwkundige voorzieningen	R
02	Trafo's	Bovengrondse kasten en trafo's moeten inpandig worden opgenomen (transformatorhuis)	R
03	Pleinen	Op pleinen bij voorkeur ondergrondse kasten toepassen	A
04	Graffiti	Bovengrondse voorzieningen dienen ongevoelig te zijn voor graffiti en beplakking	E
05	Bereikbaarheid	Bovengrondse voorzieningen moeten te alle tijden vanaf de openbare weg bereikbaar zijn voor vrachtwagens (breedte 2,60 meter)	R
06	Kleur	Bovengrondse kasten en trafo's in of nabij openbaar groen uitvoeren in de kleur dennengroen (stand groen). In een stedelijke bebouwde omgeving uitvoeren in de kleur antraciet grijs	R

11. Straatmeubilair

11.1 Beleid

De volgende beleidstukken, normen en richtlijnen zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline:

- Beleidsnota Parkeren.

11.2 Details

Niet van toepassing op het betreffende beheerdiscipline.

11.3 Eisen

1	Straatmeubilair		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
1.1	Algemeen		
01	Omschrijving	Onder straatmeubilair verstaan we alle openbare objecten die al dan niet verplaatsbaar zijn en deel uitmaken van de openbare ruimte. Straatmeubilair is een belangrijk element in de beeldvorming van de openbare ruimte en dient een vanzelfsprekend deel te zijn van de inrichting	R
02	Eisen	Straatmeubilair dat toegepast wordt moet voldoen aan de volgende eisen: ▪ Duurzaam materiaal en vandalisme bestendig ▪ Bijdragen aan beeldvorming ▪ Eenheid in gebruik en kleur ▪ Repareerbaarheid ▪ Functioneel en doelmatig vormgeven	E
03	Doorgang	Bij plaatsing van straatmeubilair in voetpaden/trottoirs geldt dat een minimaal doorgang van 1,20 m gegarandeerd moet blijven	E
04	Hergebruik	Binnen het plangebied wordt er vanuit het oogpunt van duurzaamheid en financiële overwegingen gestreefd naar een maximaal hergebruik van materialen	R
05	Kleur	De gemeente hanteert de kleur RAL 6009 als standaard voor al het te plaatsen straatmeubilair, met uitzondering van de binnenstad	R
06	Materiaal	De initiatiefnemer gaat in overleg met de afdeling Beheer & Onderhoud over de inrichting van openbare ruimte	R
1.2	Banken en afvalbakken		
01	Algemeen	▪ Ten aanzien van de locatie moet rekening worden gehouden met de looproutes en situering t.o.v. woningen en achtertuinen in verband met inkijk en stankoverlast ▪ Met betrekking tot de afvalbakken zal ook gekeken moeten worden naar de lediging ervan ▪ In verband met onderhoud wordt onder banken een tegelverharding toegepast ▪ Ten aanzien van plaatsing van de afval bakken moet rekening worden gehouden met een acceptabele loopafstanden en logische plaatsing nabij looproutes	E

02	Standaard materiaal	Banken: - Siësta van fabrikant Velopa - BE (picknicksets) van fabrikant Velopa - Souvereing van fabrikant Samson Afvalbakken: <u>Beschermd stadsgezicht</u> - Afvalbak Capitole Prestige inhoud 50 liter kleur RAL 9007 van fabrikant Bammens - Afvalbak Capitole Prestige L inhoud 70 liter kleur RAL 9007 van fabrikant Bammens <u>Overige gebieden</u> - Afvalbak Capitole Prestige inhoud 50 liter kleur RAL 2004 van fabrikant Bammens - Afvalbak Capitole Prestige L inhoud 70 liter kleur RAL 2004 van fabrikant Bammens <u>Boulevard</u> - Afvalbak R120 met 1 klep en achterzijde afgesloten RAL2004 (reinoranje) – inhoud +/- 120 liter, afvalbak inox AISI430 dikte 2mm, binnenbak sendzimir staal dikte 1,5mm - Afvalbak R120 met 2 kleppen (1x voorzijde + 1 keer achterzijde) RAL2004 (reinoranje) – inhoud +/- 120 liter afvalbak inox AISI430 dikte 2 mm, binnenbak sendzimir staal dikte 1,5mm Big Belly Afvalbak: - Big Belly HC5 met voetpedaal en asbak	R
1.3	Parkeerautomaten		
01	Plaatsing	De parkeerautomaten en bijbehorende bebording ten behoeve van betaald parkeren worden in overleg met Parkeerbeheer Bergen op Zoom aangebracht, opdracht volgt via Wonen & Leven	E
1.4	Hekwerken		
01	Algemeen	- De keuze van het type hekwerk wordt in grote mate bepaald door de toekomstige locatie en doel - Ten aanzien van plaatsing in de openbare ruimte geldt dat de veegbare verhardingen en de te maaien oppervlakken bereikbaar moeten zijn middels een toegang van minimaal 2,50 m breed - Langs te maaien oppervakken wordt onder hekwerken een 30cm brede verharding aangebracht met betontegels	E
02	Standaard materiaal	Spijlenhekwerk, verzinkt staal met poedercoating kleur RAL 6009 van de fabrikant Hekbouw, hoogte 1,0 m	R
1.5	Palen		
01	Standaard materiaal	- Kunststof diamantkoppalen, kleur zwart, afmetingen 150 x 150 x 1400 mm, vaste uitvoering - Conische afneembare afzetpaal, type MA66s inclusief American Lock slotvoorziening, volbad verzinkt, voorzien van een ingeperst stadswapen Bergen op Zoom, kleur RAL 9010, voorzien van 4 rode reflecterende banden, inclusief fundatieplaat (leverancier HR groep) - Bergenaartjes - Betonnen sierpalen	R
1.6	Fietsenrekken		
01	Standaard materiaal	- Classic-cluster 6 lengte 220cm verzinkt staal fabrikant Klaver - Classic-cluster 6 lengte 220cm verzinkt staal met poedercoating kleur RAL 6009	R

12. Bebording

Onder bebording wordt verstaan: verkeersborden, komborden, straatnaam- huisnummeraanduiding, plattegronden en aanplakborden. De bebording wordt bij voorkeur aan de lichtmast bevestigd. Anders worden standaard flespalen toegepast. Ten aanzien van de zichtbaarheid van bebording geldt dat de onderkant van het bord minimaal met een hoogte 2,20 m boven de verharding moet zijn aangebracht. Tevens wordt de bebording zoveel mogelijk in lijn geplaatst.

12.1 Beleid

De volgende beleidstukken, normen en richtlijnen zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline

- Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens 1990 (R.V.V. 1990);
- Besluit Administratieve Bepalingen inzake het Wegverkeer (B.A.B.W.) als het gaat om de besluitvorming, de afmeting en de plaatsing van de betreffende bebording;
- Belijning dient te voldoen aan de "Richtlijn voor de bebakening en markering van wegen", uitgebracht door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat;
- Verkeerstekens NEN 3381, Algemene eisen voor borden, februari 1999.

12.2 Details

Niet van toepassing op het betreffende beheerdiscipline.

12.3 Eisen

1	Bebording		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
1.1	Algemeen		
01	Verkeersborden	Uitvoering klasse 3, Ultimate Signing (10 jaar)	E
02	Montage	Midden-onder of vlaggend bevestigen m.b.v. RVS klemband (Hi-torque of TAM-Torque). Bij montage op lichtmast, minimale montagehoogte 2,50 m i.v.m. maaismachines, onkruidbestrijders e.d.	E
03	Straatnaamborden	Straatnaamborden BiKo en BuKo: uitvoering Ultimate Signing (20 jaar), kokerprofiel, dubbelzijdig afleesbaar (HR Groep, type NEKOM), snelheidszone 30/50 km/u, minimale breedte 800 mm ongeacht het aantal letters, oplopend per 10cm in geval van langere straatnamen: ▪ Hoogte 150 mm in geval van 1 regel tekst ▪ Hoogte 200 mm in geval van 1 regel hoofdtekst met bijtekst ▪ Hoogte 250 mm in geval van 2 regels tekst ▪ Hoogte 300 mm in geval van 2 regels hoofd tekst met bijtekst Straatnamen en onderteksten worden door de straatnaamcommissie van de gemeente Bergen op Zoom vastgesteld	E
04	Plaatsing	De plaatsing van verkeersborden en het aanbrengen van verkeerstekens op het wegdek dienen te voldoen aan de vigerende wegenverkeerswetgeving, hiervoor wordt verwezen naar de "Uitvoeringsvoorschriften B.A.B.W" en het "Handboek Verkeersborden"	E

13. Speeltoestellen

13.1 Beleid

De volgende beleidstukken, normen en richtlijnen zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline:

- Beleidsplan Spelen, Bewegen & Ontmoeten;
- Wet op de gevaarlijke werktuigen of “Attractiebesluit”;
- Woningwet: Bouwstoffenbesluit;
- Handboek Veiligheid van Speelgelegenheden van NUSO, 1997;
- Meest recent geldende NEN-normen (o.a. NEN-EN 1177 en NEN-EN 1176).

13.2 Details

Niet van toepassing op het betreffende beheerdiscipline.

13.3 Eisen

1	Speeltoestellen		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
1.1	Wet- en regelgeving		
01	Speelruimteplan	De eisen ten aanzien van de speelwerktuigen zijn aangegeven in het beleidsplan. Bij toepassing van nieuwe speelwerktuigen dient gekeken te worden naar de leeftijdsopbouw in de betreffende wijk	R
02	Attractiebesluit	Attractie- en speeltoestellen vallen onder de wet op gevaarlijke werktuigen, het “Besluit veiligheid van attractie- en speelvoorzieningen – kortweg het Attractiebesluit. Volgens het Attractiebesluit moet in de ontwerpfase rekening gehouden worden met het redelijkerwijze te verwachten gebruik door kinderen. De ontwerper moet tevens mogelijke gevaarvolle gebruik situaties grondig analyseren en onbedoeld gevaarlijk gebruik van het toestel zoveel mogelijk voorkomen	E
03	Diversen	Ieder te leveren en of te plaatsen speeltoestel moet voorzien zijn van een typekeuring (KOMO) en een technisch speeldossier. Tevens moeten de speeltoestellen voldoen aan het Attractiebesluit. Voor alle toestellen moeten reserve onderdelen makkelijk te bestellen zijn en reparaties mogelijk zijn met het standaard materieel/materiaal, dat voorhanden is binnen de gemeente. Funderingen, ondergronden en obstakelvrije zones moeten ook voldoen aan het Attractiebesluit	E
04	Uitbreidingen	Voor uitbreiding van speelvoorzieningen gelden de volgende uitgangspunten: ▪ Aanpassingen van bestaande speelvoorzieningen dienen binnen het bestaande budget te worden uitgevoerd ▪ Voor uitbreiding van het aantal speelplaatsen zal afzonderlijk nieuw budget moeten worden aangevraagd ▪ De maatregelen ter verbetering van de speelvoorzieningen zullen op volgorde van prioriteit, welke door de afdeling Beheer & Onderhoud zijn opgesteld, worden uitgewerkt ▪ Op basis van de ruimtelijke mogelijkheden in een wijk kunnen beperkte of grotere maatregelen ter verbetering van speelvoorzieningen genomen worden	R

		- Op locaties waar geen ruimtelijke mogelijkheden zijn, wordt de behoefte aan uitbreiding van het aantal speelvoorzieningen meegenomen bij mogelijke herstructurering van de wijk - Op nieuwbouwlocaties zal gekeken worden naar de verwachte doelgroep(en) en de speelvoorzieningen zullen hierop worden afgestemd	
1.2	Ondergrond en valhoogte		
01	Vrije valhoogte	Onder vrije valhoogte wordt verstaan: - Grootste verticale afstand tussen een punt dat bedoeld is als steunpunt van het lichaam en de eronder gelegen opvangzone of deel van het toestel - Als aan een steun alleen gehangen kan worden mag van deze maat 1500 mm afgetrokken worden - De valhoogte is van belang voor het bepalen van de maten en de schokabsorptie van het bodemmateriaal	R
02	Laagdikte valondergrond	De minimaal benodigde laagdikte is afhankelijk van de valhoogte en het materiaal van de valondergrond	R
03	Eigenschappen	Bij de keuze van het bodemmateriaal kunnen ook de volgende eigenschappen een belangrijke rol spelen: duurzaamheid, slijtvastheid, slipbestendigheid, gemak van aanbrengen en onderhoud, bestendigheid tegen vandalisme en waterdoorlatendheid Ten aanzien van duurzaam onderhoud wordt in eerste instantie compact en vast materiaal toegepast conform Attractiebesluit, het e.e.a. in overleg met afdeling Beheer & Onderhoud	R
1.3	Speelgelegenheden		
01	Doelgroep	De aanleg van speelgelegenheden behoren te voorzien in de behoeften van de aanwezige doelgroep van een wijk. Iedere doelgroep heeft ruimtebehoeften op zowel formele als informele speelruimte. Het speelruimteplan 2005/2011 worden deze doelgroepen en hun ruimtebehoeften in detail beschreven	R
02	Zandbakken	Openbare zandbakken worden niet meer aangelegd wegens de hoge mate van vervuiling door honden en katten. Mogelijk alleen in buurten met hoogbouw kan een zandbak als openbare speelvoorziening worden gesitueerd	R
03	Afscherming	Afschermingen hebben tot doel mensen tegen te houden of in bepaalde richting te leiden. Een speelplaats die aan een weg is gelegen, moet een afscherming hebben om te voorkomen dat kinderen zomaar de weg oplopen. In verband met vandalisme dient een afscherming als barrière om ongewenste bezoekers buiten te houden. Afmetingen en vormgeving verschillen per locaties, maar er moet naast functionaliteit ook aan vormgeving aandacht worden besteed	R
04	Groenvoorziening	Onder groenvoorziening wordt de aanplant op en rond de speelgelegenheid verstaan. Groen op een speelgelegenheid kan de speelwaarde verhogen. Naast een esthetische functie heeft het ook een afschermende functie, waardoor beplanting ook dienst kan doen als afrastering. Hierbij wordt geen prikkelen/of puntendraad gebruikt. Tevens kan een aanplant zorgen voor beschutting tegen wind en zon. Het soort aanplant behoort in mindere mate of niet giftig te zijn. 'Handboek Veiligheid van speelgelegenheden' (SCV en NUSO, 1994) geeft een overzicht hiervan. Tevens worden ook geen vruchtdragende en beplantingen met doornen/stekels toegepast. Maar in de afscherming van het speelterrein is dit in overleg met de afdeling Beheer & Onderhoud wel toepasbaar	R

05	Straatmeubilair	Straatmeubilair zijn al die voorzieningen die tot doel hebben de speelgelegenheid zo goed mogelijk te laten functioneren, maar die niet rechtstreeks een speel functie hebben. Hierbij kan worden gedacht aan: ▪ Banken ▪ Bebording ▪ Fietsenstalling ▪ Papierbakken ▪ Verlichting Straatmeubilair wordt ook gebruikt door ouders en begeleiders en ten aanzien van overzicht en begeleiding kunnen deze bij voorkeur ‘strategisch’ worden geplaatst	R
06	WATERAFVOERSYSTEEM	Veel speelgelegenheden kunnen het stellen zonder kunstmatige waterafvoer, omdat de eigenschappen van de ondergrond al voor een natuurlijke afwatering zorgen. Een kunstmatig waterafvoersysteem wordt toegepast als: ▪ Er veel gesloten of half-open verharding aanwezig is ▪ Het terrein laag ligt ten opzichte van de omgeving ▪ De waterdoorlatendheid van de ondergrond beperkt is	E
07	Hout	In de gemeente Bergen op Zoom worden bij voorkeur geen houten toestellen toegepast. Hout is een onderhoudsgevoelig materiaal, tevens slecht bestand tegen vandalisme en onder invloeden van wind, zon en regen kwetsbaar. Wel kan in overleg met afdeling Beheer & Onderhoud een duurzame houtsoort worden toegepast De meest toegepaste duurzame houtsoorten zijn: ▪ Robiniahout ▪ Tropisch hout, o.a. azobé ▪ Plaatmateriaal, o.a. triplex, multiplex, spaanplaat etc. Het hout moet zijn voorzien van een FSC-keurmerk. Voor de chemische stoffen, die bij houtverduurzaming worden gebruikt, is de Bestrijdingsmiddelenwet van toepassing. Dit moet gebeuren door een bedrijf dat het KOMO-keurmerk volgens BRL 0601/03 mag voeren	R
08	Jongerenontmoetings- plaatsen	De doelgroep 12-18 jaar zorgt regelmatig voor de meeste overlast. Jongeren hebben net als andere doelgroepen ook recht op ruimte. Bij de aanleg zal dan ook voldoende ruimte worden gecreëerd die aan de wensen en eisen van jongeren voldoet, een en ander in overleg met de jongeren zelf. De wijkmanager SMD draagt zorg voor de communicatie	R
09	Materiaalgebruik	De speeltoestellen worden afgestemd op de eisen van de meest voorkomende doelgroep(en) in een bepaalde wijk. Hierop worden de betreffende toestellen geselecteerd. De toestellen zijn conform de catalogus van de firma Nijha en Boer of gelijkwaardig, en worden in overleg met de afdeling Beheer & Onderhoud gekozen	A
10	Recreatieve voorzieningen	Recreatieve voorzieningen, zoals trimbanen en sportvelden, behoren te voldoen aan Europese normen van het NOC-NSF	E

14. Waterpartijen en kunstwerken

14.1 Beleid

De volgende beleidstukken, normen en richtlijnen zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline:

- Keur (en Legger) Waterschap Brabantse Delta;
- NEN 6706;
- Bouwbesluit;
- CROW.

14.2 Details

Niet van toepassing op het betreffende beheerdiscipline.

14.3 Eisen

1	Waterpartijen en civieltechnische kunstwerken		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
1.1	Waterpartijen		
01	Algemeen	Waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor de waterkwaliteit en de waterkwantiteit. Bij werkzaamheden in de rivieren, beken, sloten, vijvers en dijken die in beheer zijn bij het waterschap, dient in overleg nagegaan te worden wat wel en niet mag bij, in of op deze wateren en dijken. Vanuit ecologisch belang dient gestreefd te worden naar een nuttig gebruik van regenwater en het zoveel mogelijk sluiten van wijkwatersystemen. Onder nuttig gebruik van regenwater wordt achtereenvolgens verstaan; conserveren, hergebruik, infiltreren en afvoeren Verder moet worden gestreefd naar natuurvriendelijke oevers en het in stand houden of verbeteren van relaties en ander ecologische verbindingroutes. In dit kader zal de gemeente in overleg met het waterschap de Watertoets uitvoeren	R
02	Dimensioneren	Voor de dimensionering van watergangen wordt verwezen naar de geldende Keur van het waterschap Bij afkoppelen verhard oppervlak ($>500\text{m}^2 = 60\text{ mm}$) rekening houden met bergingseis waterschap Deze keur voorziet in voorschriften van het toelaatbare hellingpercentage van oevers, bebouwingsmogelijkheden van polder- en boezemkaden etc.	E
03	Uitgifte	Indien er terrein wordt uitgegeven langs een watergang/-partij gebeurt dit tot de waterlijn, dus inclusief de beschoeiing en de eigendom ervan	R
04	Bereikbaarheid	Met de beheerder van de watergang dienen vooraf goede afspraken te worden gemaakt over maatregelen die goed onderhoud van de watergangen mogelijk maken. Hieronder valt o.a. een schouwpad (uitgangspunt breedte 5 m) van waar de watergang onderhouden kan worden, de gemaakte afspraken moeten helder worden vastgesteld. Overige obstakels in overleg met beheerder	E

1.2	Civieltechnische kunstwerken		
01	Algemeen	▪ Rekening houden met toegankelijkheid voor onderhoudswerkzaamheden ▪ Het ontwerp moet duurzaam, vandalismebestendig, onderhoudsarm zijn en gemaakt van milieuvriendelijke materialen. De onderbouwing hiervan dient te gebeuren met een rapportage over de te verwachten levensduur, de onderhoudskosten en exploitatiekosten tijdens de levenscyclus, de vervangingskosten, de duurzaamheid in het productieproces en manier van hergebruik aan het einde van de levensduur. ▪ Classificatie van de weg is tevens classificatie van het kunstwerk. Denk hierbij aan eventuele extra eisen voor strooiroutes voor gladheidsbestrijding en bereikbaarheid van hulpdiensten ▪ Belasting civiele kunstwerken (viaducten, bruggen, duikers etc.) dienen te voldoen aan de classificatie van de weg ter plaatsen. ▪ Toepassing van de meest recente CROW-publicaties en NEN-normen ▪ Alle constructies moeten voldoen aan het Bouwbesluit ▪ Van alle constructies ontwerp en sterkteberekeningen maken	E
02	Beschoeiing en keermuren/kademuren	▪ Keermuren en kademuren dienen grond en waterdicht te zijn ▪ Randen van beton/natuursteen dienen afgehoekt/afgerond te zijn ▪ De afwatering van het achterliggende terrein mag niet over de keer en kademuren heen lopen ▪ Standaard beschoeiingpanelen: glasvezelversterkte cementpanelen met KOMO-keur en productcertificaat, met sinusvormige profilering, profielbreedte 177 mm, werkendebreedte 110 mm, hoogte minimaal 1250 mm en een dikte van 9 mm. Per GVC schoeiwand 2 houtenpalen van Azobé of vergelijkbaar materiaal, h.o.h. 0,55 m. Houten gording van Azobé aanbrengen over de palen en de GVC-wanden. Hout moet FSC gecertificeerd zijn ▪ Faunatrap/eendentrap toepassen h.o.h. 100 m ivm verdrinkingsgevaar dieren	R
03	Bruggen en viaducten randvoorwaarden	▪ Gebruik bij een verkeersbrug minimaal de verkeersklasse zoals aangegeven in de NEN 6706. De constructie dient getoetst te worden aan de 4 modellen in NEN 6707 ▪ De constructie van een voetganger/fietsbrug, die ook toegankelijk dient te zijn voor dienstverkeer, worden berekend volgens de NEN 6706. De constructie dient getoetst te worden aan de 4 modellen NEN 6706 ▪ Brugleuningen conform bouwbesluit en/of handboek bermbeveiligingsvoorzieningen (CROW) met specifieke aandacht voor kind veiligheid ▪ Bruggen dienen toegankelijk te zijn voor mindervaliden, rolstoelen e.d. (Checklist Toegankelijkheid Openbare Ruimte)	R
04	Bruggen en viaducten Aanvullende eisen	▪ Ten aanzien van de doorvaarthoogtes en doorvaarprofiel voor bruggen geldt dat deze moeten voldoen aan het Keur van het waterschap Brabantse Delta ▪ De doorrijhoogtes voor viaducten is het profiel van vrije ruimte bepalend. Dit betekent een minimale doorrijhoogte van 4,50 m. Onderbouwd kan worden afgeweken van de minimale hoogte. De juiste (lagere) hoogte zal door middel van bebording aangegeven moeten worden	E

		▪ Bij fiets/voer bruggen moet op het brugdek een antislip constructie worden toegepast ▪ Minimale breedte rijbaan op brugdek gelijk aan aansluitende rijbaan ▪ Minimale breedte fiets/voetbruggen 2,0 meter ▪ De toepassing van geluidarm wegdek op een brug stelt extra eisen o.a. het water afsluitende membraan en de afwatering. Voerovergangen zijn of worden uitgevoerd in een geluidarme constructie ▪ Rijvlak van bruggen afdekken met een waterdichter slijtlaag. Elastische eigenschappen slijtlaag dezelfde als de ondergrond ▪ Betonoppervlakken voorzien van een hydrofobeerlaag ▪ Houten bruggen voorzien van een duurzame constructie om rot op de grond-/water-luchtlijn te voorkomen ▪ Bruggen moeten worden gemaakt van vandalismebestendige, duurzame, onderhoudsvriendelijk en milieuvriendelijke materialen ▪ Vormgeving van bruggen moet beeldbepalend zijn en aansluiten bij het stedenbouwkundig geheel	
05	Geluidschermen en leuningen	▪ Leuningen conform Bouwbesluit en/of handboek bermbeveiligingsvoorzieningen (CROW) ▪ Ontwerp schermen conform richtlijnen geluidbeperkende constructies langs wegen (CROW)	E
06	Stremming	De mate waarin een watergang tijdens de uitvoering kan worden gestremd is sterk afhankelijk van de functie van de watergang. Dit zal in afstemming met het waterschap Brabantse Delta moeten plaatsvinden	R

15. Grondwerken

15.1 Beleid

De volgende beleidstukken, normen en richtlijnen zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline:

- Nota bodembeheer en bodembeleid gemeente Bergen op Zoom d.d. 25-1-2018;
- Conventionele Explosieven-Bodembelastingkaart (CE-BBK);
- Protocol 'spontaan aantreffen CE';
- Wet bodembescherming;
- Besluit bodemkwaliteit;
- Erfgoedwet;
- NEN 5725, NEN 5740, NEN 5707 en NEN 5898;
- CROW-publicatie 210 'Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt'.

15.2 Details

Niet van toepassing op het betreffende beheerdiscipline.

15.3 Eisen

1	Grondwerken		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
1.1	Algemeen		
01	Grondbalans	Bij de ontwikkeling van projecten zullen als eerste de grondwerkzaamheden worden uitgevoerd. Voordat men met deze werkzaamheden mag starten moet de kwaliteit van de grond worden vastgesteld door middel van een milieutechnisch en grondmechanisch bodemonderzoek. Vanuit het ecologisch belang dient gestreefd te worden naar een gesloten grondbalans, selectief ophogen en het gebruik van secundaire bouwstoffen. De aanvulgrond behoort van dezelfde of een betere kwaliteit te zijn dan de ondergrond, passend bij in de huidige wetgeving Hoogteplan mag niet leiden tot ongewenste afstroom van hemelwater naar particuliere grond, dit i.v.m. klimaatadaptatie	R
02	Aanbrengen zand	Onder wegen, pleinen en parkeerplaatsen dient een voldoende draagkrachtige zandlaag aanwezig te zijn of te worden gebracht. Een andere mogelijkheid is een funderingslaag van gebroken puin of slakken e.d. onder wegen	R
1.2	Milieukundig		
01	Onderzoeken	In een vroeg stadium moet inzicht verkregen worden in de milieu hygiënische aspecten van het project in de openbare ruimte. Er dient altijd een vooronderzoek/historisch onderzoek conform de NEN 5725 te worden uitgevoerd Inzicht in de milieu hygiënische kwaliteit van de bodem wordt verkregen via de bodemkwaliteitskaart dan wel via het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740. Het doel van een verkennend	R

		bodemonderzoek is om na te gaan of er ter plaatse van de beoogde bouwlocatie verontreinigde grond of grondwater aanwezig is. Indien de locatie asbestverdacht is, dient het onderzoek te worden uitgevoerd conform NEN 5707 Wanneer de grond niet via de bodemkwaliteitskaart elders kan worden toegepast dient er een partijkeuring (AP04) worden te uitgevoerd. Het doel van een partijkeuring is om de kwaliteit van de ontgraven grond na te gaan, zodat deze mogelijk elders kan worden toegepast of dat deze moet worden afgevoerd naar een erkende verwerker	
02	Overige onderzoeken	Indien in het uitgegeven gebied asfalt aanwezig is, dient een onderzoek te worden gedaan volgens CROW-publicatie 210 'Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt' Bij een puinfundering dient een asbestonderzoek conform de NEN 5898 worden uitgevoerd Op basis van het onderzoek en advies kan worden bepaald hoe moet worden omgegaan met de vrijkomende materialen, zoals asfalt, bodemmateriële maar ook rioolslib. Voor het hergebruik van bouwstoffen moet de samenstelling en uitloging worden bepaald conform het Besluit bodemkwaliteit	R
03	Certificaten	Voor het leveren van grond (invoeren van grond in de gemeente Bergen op Zoom) en bouwstoffen is vereist dat de levering wordt voorafgegaan door een certificaat van herkomst, samenstelling en kwaliteit. Via de Nota bodembeheer kan worden nagegaan welke kwaliteit grond waar mag worden toegepast	E
04	Meldingen	De initiatiefnemer draagt bij voorgenomen gebruik van bouwstoffen en grond zorg voor de benodigde meldingen bij het bevoegd gezag via het Meldpunt bodemkwaliteit van Agentschap NL. Het bevoegd gezag beoordeelt of alle benodigde gegevens aanwezig en correct zijn Indien de bouwstof of grond in het oppervlaktewater wordt toegepast is de waterkwaliteitsbeheerder, Waterschap Brabantse Delta of Rijkswaterstaat, bevoegd gezag (hier gelden dan tevens (strengere) eisen). Bij gebruik en hergebruik (toepassen) in of op de bodem is dit in de meeste gevallen de gemeente Bergen op Zoom Voor saneringsprocedures volgens de Wet bodembescherming is melding verplicht bij de provincie Noord-Brabant Meldingsplicht kan achterwege blijven wanneer sprake is van het toepassen van schone grond of baggerspecie in hoeveelheden kleiner dan 50 m³ of bij het toepassen van schoon gecertificeerde bouwstoffen Bij vragen kan de Omgevingsdienst Midden- en West Brabant (OMWB) worden ingeschakeld	E
1.3	Mechanisch		
01	Onderzoeken	Voor de uitwerking van het project is het belangrijk om al in een zo vroeg mogelijk stadium inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw van het betreffende plangebied. Dit inzicht wordt verkregen door een grondmechanisch en/of geohydrologisch onderzoek uit te voeren. Aan de hand van de uitkomsten van dit onderzoek kan onder andere worden	R

		bepaald hoe de opbouw en draagkracht van de ondergrond is, hoe de waterdoorlatendheid is en of er sprake is van een zettingsgevoelige ondergrond. Bij dit onderzoek dient tevens te worden nagegaan of er verstoringen in de ondergrond op kunnen treden buiten het plangebied. Indien uit het rapport blijkt dat er zettingen zullen optreden, zal de initiatiefnemer met de afdeling Beheer & Onderhoud voorafgaand aan de besteksfase, overleg voeren over de toelaatbare restzetting welke na de oplevering van de openbare infrastructuur nog zal optreden De opbouw van de ondergrond is vooral belangrijk om te kunnen bepalen of de draagkracht voldoende is en in welke mate er mogelijkheden zijn om infiltratie van regenwater te realiseren. De waterdoorlatendheid van de bodem zal zo goed mogelijk benut moeten worden om zoveel mogelijk regenwater in de bodem te kunnen infiltreren	
1.4	Archeologie		
01	Wet- en regelgeving	Bij het ontwikkelen van projecten in de openbare ruimte bestaat de kans dat archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd, wanneer de ondergrond een dubbelbestemming 'waarde-archeologie' heeft in het bestemmingsplan. In het geval het bestemmingsplan hierin niet zou voorzien, geldt de Erfgoedverordening van de gemeente Bergen op Zoom Binnen archeologisch waardevolle gebieden met dubbelbestemming zijn de volgende uitgangspunten bepalend: ▪ Archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem bewaren ▪ Vroeg in de stedelijke ontwikkeling rekening houden met archeologie ▪ De initiatiefnemer voor de projectontwikkeling is verantwoordelijk voor de kosten van het archeologisch onderzoek, incl. rapportage, uitwerking en eventuele restauratie van vondstmateriaal Los van de onderzoeksplicht, geldt nog artikel 5.10 van de Erfgoedwet. Iedereen die in de grond werkt en iets vindt wat mogelijk archeologische waarde heeft, moet daarvan onmiddellijk melding maken bij de gemeente ofwel gemeentelijk archeoloog. Deze bepaling is van belang in gebieden met een lage archeologische trefkans, waar geen onderzoek verplicht is maar toch onverwacht iets gevonden kan worden	E
02	Vergunningplicht	Alle grondwerk, in en buiten de binnenstad, is vergunningplichtig voor zover de verstoringscriteria overschreden worden. In de gebieden met een hoge archeologische verwachting (waaronder de gehele binnenstad) geldt dat voor verstoringen dieper dan 50 cm onder maaiveld én groter dan 50 m2. In gebieden met een middelhoge verwachting geldt 50 cm én 100 m2. In gebieden met een lage archeologische verwachting gelden geen beperkingen en is onderzoek niet aan de orde In het geval van een vergunningplicht zal de aanvrager dan wel de aannemer van het werk een gecertificeerde archeoloog in moeten huren om onderzoek te doen. Vaak zal dat bestaan uit een begeleiding van de werkzaamheden. Elk onderzoek gebeurt op basis van een Programma van Eisen. Dit document moet altijd door de gemeentelijke archeoloog worden beoordeeld en goedgekeurd De gemeente beschikt over een kaart van ondergrondse vestingwerken die apart raadpleegbaar is zodat vooraf bekend is waar ondergrondse objecten liggen	E

03	Gemeentelijke archeoloog	De rol van de gemeentelijke archeoloog is het beoordelen of er een onderzoeksplicht is en hoe een onderzoek het beste uitgevoerd kan worden, toezicht houden op archeologisch onderzoek, het bevoegd gezag adviseren over het al dan niet verwijderen van archeologische resten en het zorgen voor het innemen van archeologische vondsten in het gemeentelijke archeologische depot De gemeente Bergen op Zoom voert sinds 2018 niet meer zelfstandig onderzoek uit. Er kan wel een uitzondering worden gemaakt bijvoorbeeld bij 'lichte' begeleidingen waar weinig resten worden verwacht	E
04	Uitzonderingen binnenstad	In de binnenstad kunnen situaties voorkomen dat er grondwerk is dat dieper reikt dan 50 cm en minder dan 50 m² in beslag neemt, maar waar toch sprake is van (grote) archeologische waarden. Voorbeelden zijn de ondergrondse vuilcontainers of de plaatsing van waterbakken, pompen, etc. Dergelijke ingrepen dienen vooraf gemeld te worden bij de gemeentelijke archeoloog. De werkzaamheden worden dan alsnog door de gemeentelijk archeoloog begeleid zonder dat externe inhuur nodig is In de binnenstad zijn veel archeologische resten al gekend, via eerder onderzoek en door historische bronnen. Bijvoorbeeld resten van de vestingwerken die zich over een groot oppervlak uitstrekken. In de Vestingvisie, onderdeel van de Erfgoedverordening, is bepaald dat dergelijke resten eigenlijk in situ bewaard moeten blijven, dus niet afgebroken. Dit kan een knelpunt zijn bij (riool)leidingaanleg. Dan moet ter plaatse beoordeeld worden (door de gemeentelijk archeoloog) wat de beste oplossing is met de minste schade Er zijn ook resten met een dermate belang, dat zij in situ behouden zouden moeten blijven. Bijvoorbeeld het gasthuis onder het Gouvernementsplein of het voorwerk van de Gevangendoorpoort onder de Westersingel. Het bestemmingsplan voorziet echter niet in bescherming. Voor deze relictten wordt thans onderzocht of zij opgewaardeerd kunnen worden tot gemeentelijke archeologische monumenten. De gemeente heeft dan een instandhoudingsplicht	E
1.5	Zettingsgevoelige gebieden		
01	Algemeen	Indien er meer dan 0,10 m zetting per 30 jaar optreedt, is er sprake van een zettingsgevoelig gebied	E
02	Onderzoek	Op basis van grondmechanisch onderzoek bepalen wat de overhoogte en zettingsperiode bedragen. Nadat een restzetting van 0,10 m in 30 jaar is behaald mag gestart worden met de aanleg van de riolering	E
03	Zakbakens en nazetting	Zettingen dienen met zakbakken te worden gevolgd. Indien na oplevering blijkt dat de restant zetting de overeengekomen waarde overschrijdt, is de initiatiefnemer aansprakelijk voor alle schade en kosten als gevolg van nazetting. Dit geldt zowel voor schade binnen als buiten het plangebied aan de openbare infrastructuur, als voor eigendommen van derden	E
1.6	Explosieven		
01	Risicokaart	De gemeente Bergen op Zoom heeft een Conventionele Explosieven-Bodembelastingkaart (CE-BBK) met daarop mogelijk 'verdachte' CE-gebieden, die achtergebleven kunnen zijn vanuit de Tweede Wereldoorlog	E
02	Spontaan aantreffen CE	Indien een project binnen een onverdacht gebied ligt, geldt het protocol 'spontaan aantreffen CE'. Er kan namelijk niet worden uitgesloten dat in onverdachte gebieden geen CE worden aangetroffen	E

16. Binnenstad

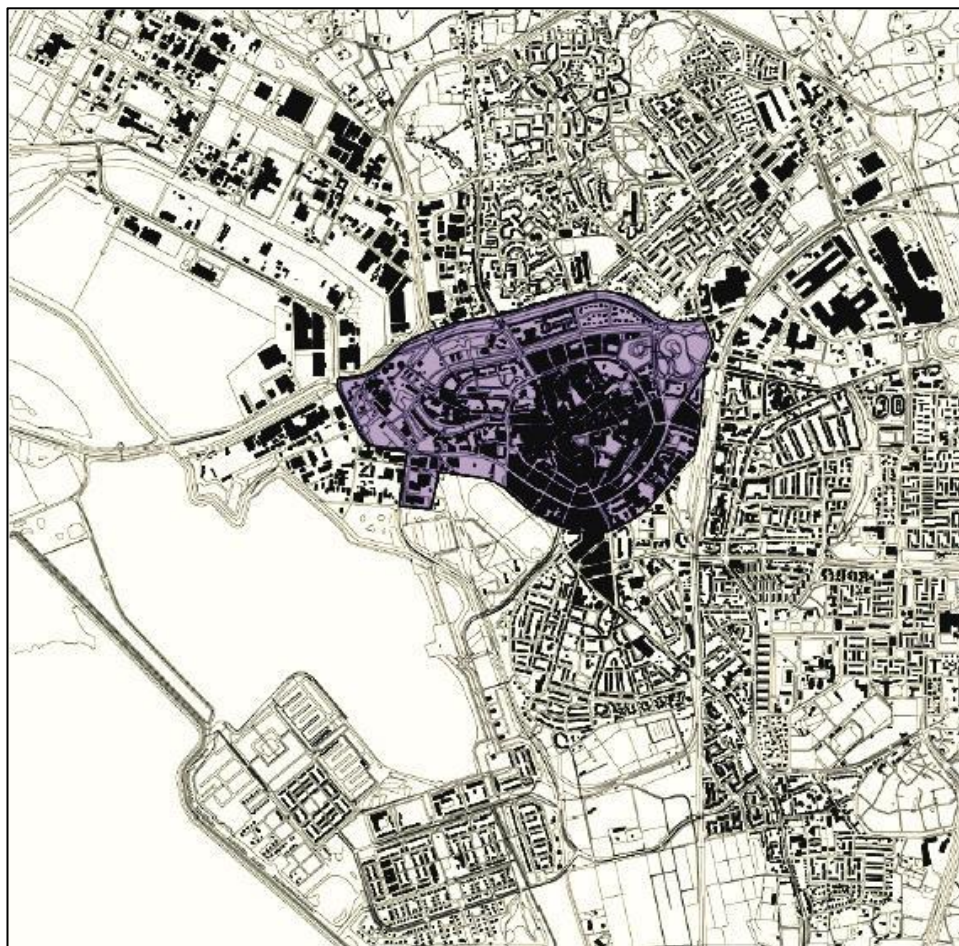
16.1 Beleid

De volgende beleidstukken, normen en richtlijnen zijn van toepassing op het betreffende beheerdiscipline:

- Structuurbeeld Centrumgebied;
- Beeldkwaliteitsplan Binnenstad;
- Nota openbare ruimte.

Inrichting van de openbare ruimte geschiedt in overleg met de afdeling Beheer & Onderhoud.

De onderstaande figuur geeft de binnenstad van Bergen op Zoom weer zoals deze in het beleidsdocument ‘Structuurbeeld Centrumgebied’ is voorgesteld.



De binnenstad is verder opgedeeld in 3 gebieden (niet zichtbaar in de figuur):

- De middeleeuwse kern;
- Het middeleeuwse Havenkwartier;
- De negentiende-eeuwse schil.

16.2 Details

Niet van toepassing op het betreffende beheerdiscipline.

16.3 Eisen

1	Binnenstad		
Nr.	Onderdeel	Inrichtingseis	Status
1.1	Verharding		
01	Constructieve opbouw	De constructieve opbouw bestaat uit de volgende delen: - Als fundering het bestaande zandcunet met een minimale dikte van 0,50 m of zoveel meer als uit grondmechanisch onderzoek noodzakelijk blijkt - Een funderingslaag van menggranulaat sortering 0/40 (laagdikte 0,18 m) - Een afwerklaag van menggranulaat sortering 0/2 (laagdikte 70 mm) - Een straatlaag van brekerzand (laagdikte 50 mm)	E
02	Rijbaan	Volgens richtlijnen gemeente: - Asfalt: conform asfaltadvies - Gebakken klinkers: dikformaat - Alzijdig ruwe Roriz graniet: 12x14/17x9 cm - Paskei Roriz graniet: 12x21x9 cm	R
03	Trottoir	Volgens richtlijnen gemeente: - Alzijdig breukvlak Roriz graniet, bovenzijde gezaagd: 12x14/17x7 cm - Betontegels (basaltine): 30 x 30 cm - Gebakken klinkers: waalformaat - Paskei Roriz graniet: 12x21x7 cm	R
04	Kantopsluiting	Volgens richtlijnen gemeente: - Betonbanden: 13/15x25 cm 0,15 m gezaagde natuursteen, type "Bleu de Lanhelin": 15x20 cm	R
05	Goot	Volgens richtlijnen gemeente: 2 streklagen alzijdig Roriz graniet, bovenzijde gezaagd, 0.32m: 15x18/21x9 cm	R
06	Parkeervakken	Volgens richtlijnen gemeente: - Alzijdig ruwe Roriz graniet: 12x14/17x7 cm - Zwarte betonklinkers: keiformaat	R
07	Fietspad	Volgens richtlijnen gemeente: Rood asfalt tilred: conform asfaltadvies	R
08	Materialen	Het materiaal dat past bij de openbare ruimte is doorgaans traditioneel van aard Gebakken klinkers en natuursteen zijn toonaangevend voor de inrichting van de openbare ruimte, de eisen die hieraan gesteld worden staan beschreven in het moederbestek Gebakken materialen dienen te voldoen aan de eisen genoemd in de Standaard RAW Bepalingen	E
1.2	Straatmeubilair		
01	Algemeen	Onder straatmeubilair verstaan we alle openbare objecten die al dan niet verplaatsbaar zijn en deel uitmaken van de openbare ruimte Straatmeubilair dat toegepast wordt moet voldoen aan de volgende eisen: Duurzaam materiaal en vandalisme bestendig	E

		▪ Bijdragen aan beeldvorming ▪ Eenheid in gebruik en kleur ▪ Repareerbaar ▪ Functioneel en doelmatig vormgeven	
02	Beeldvorming	Straatmeubilair is een belangrijk element in de beeldvorming van de openbare ruimte en dient een vanzelfsprekend deel te zijn van de inrichting Plaatsing van straatmeubilair dient in overleg met de afdeling Beheer & Onderhoud Straatmeubilair heeft voornamelijk de kleur RAL 7030	R
03	Standaard materialen	Fietsenrekken: ▪ Type Classic-Cluster 43A met voetplaat en poedercoating in RAL 7030 van de fabrikant Klaver ▪ Type Tulip traverse van Velopa citystyle van fabrikant Velopa Papierbakken: ▪ Type Omnipole inhoud 95 liter met poedercoating in RAL 7030 van de fabrikant Bammens Palen: ▪ Conische afneembare afzetpaal, type MA66s inclusief American Lock slotvoorziening, volbad verzinkt, voorzien van een ingeperst stadswapen Bergen op Zoom, kleur RAL 9010, voorzien van 4 rode reflecterende banden, inclusief fundatieplaat (leverancier HR groep) ▪ Kunststof diamantkoppalen, kleur zwart, afmetingen 150 x 150 x 1400 mm, vaste uitvoering ▪ RVS Velopa city style ▪ Fabrikant nader te bepalen in overleg met de coördinator Binnenstad	R
1.3	Bijzondere constructies		
01	Kolksteunplaat	Kolksteunplaat tussen straatkolk en bestrating. Bij kolk in een goot wordt de steunplaat dubbelzijdig aangebracht. De specificaties van de steunplaat zijn: stalen plaat dik 10 mm, afmetingen 450 x 150 mm	E
02	Mantelbuizen	Mantelbuizen voor eigen beheer. De mantelbuizen worden conform detail aangebracht op ca. 0,50m onder maaiveld en een afstand van minimaal 1,25m vanaf de gevel. De specificaties van de mantelbuizen zijn: kunststof Ø 125 mm kleur rood, HDPE Ø 32 mm kleur groen.	E
03	PVC-verdeelput	Kunststof put t.b.v. mantelbuizen. Nominale middellijn is 400 mm met een hoogte van 0,40 m en een vlakke bodem. De put is afgedekt met eindkap aan boven- en onderkant	E
04	Lijngoot	Lijngoot van betonnen prefab elementen conform detail. Gootelement zonder verval afkomstig van fabrikant TBS met het type Faserfix super nr. 010. De uitwendige hoogte is 160 mm met een werkende lengte van 1000 mm en is voorzien van RVS opzetconstructie conform detail. De lijngoot wordt op stelspecie aangebracht	E
1.4	Natuursteen		
01	Kantopsluiting	Kantopsluiting rijweg van natuursteenbanden van het type “Bleu de Lanhellin”. De banden worden op stelspecie (ca. 4 cm) aangebracht en voorzien van een steunrug van beton C20/25 De afmetingen van de banden zijn: ▪ Rechte band, profiel 150 x 200 mm ▪ Rechte band, profiel 500 x 150 mm ▪ Rechte band, profiel 500 x 200 mm ▪ Lengte variabel tussen 800 en 1200 mm Ter plaatse van de voeg tussen 2 banden aanbrengen:	E

		- Water folie afmetingen 100 x 200 x 2 mm (achter de band) - PVC-plaatje 150 x 250 x 2 mm (tussen de band)																																																	
02	Goot	Goot van streklagen langs een kantsopsluiting van natuursteen. De goot bestaat uit natuursteenkeien waarvan de onderkant en zijkanten behakt zijn en het kopvlak gezaagd is De specificaties van de natuursteenkeien zijn: - Natuursteenkei kwaliteitsklasse I conform DIN 18502 - Steensoort: Graniet (RORIZ) afkomstig uit Portugal - Profiel 150 x 180/210 x 90 mm gezaagd kopvlak De natuursteenkeien worden in de cementspecie aangebracht (ca. 4 cm op een ongebonden verhardingslaag)	E																																																
03	Bestrating	Bestrating van natuursteenkeien van het type “Roriz” conform detail. Natuursteenkei die alzijdig behakt is en de zijkanten behakt zijn en het kopvlak gezaagd is. De keien worden in halfsteensverband aangelegd, waarbij de stootvoeg van de te leggen natuursteenkeien in het middelste 1/3 gedeelte van de al gelegde bovenliggende natuursteen valt. De natuursteenkeien dienen in strakke lagen gestraat te worden De specificaties van de natuursteenkeien zijn: - Natuursteenkei kwaliteitsklasse I conform DIN 18502 - Steensoort: Graniet (RORIZ) afkomstig uit Portugal De afmetingen van de natuursteenkeien zijn: - Profiel 120 x 140/170 x 70 mm (ca. 54 st/m²) t.p.v. trottoir (gezaagd) - Profiel 120 x 140/170 x 90 mm (ca. 54 st/m²) t.p.v. rijbaan (ruw) - Profiel 120 x 210 x 70 mm (trottoir) of 90 mm (rijbaan)	E																																																
04	Kwaliteit	Ten aanzien van natuursteenmaterialen geldt dat deze moeten voldoen aan DIN 18502 (1965) kwaliteitsklasse 1. Eisen die gesteld worden aan natuursteen trottoirbanden ten behoeve van afmeting volgens DIN482. De natuursteen materialen zijn afkomstig uit specifieke groeves. De coördinator Binnenstad geeft de locatie van deze groeves aan Benodigde natuursteenkeien (kwaliteitsklasse I, tolerantie +/- 8mm): <table> <thead> <tr> <th>Breedte</th><th>Hoogte</th><th>Lengte</th><th>Wegprofiel</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>120 mm</td><td>70 mm</td><td>140-170 mm</td><td>Loopstrook</td></tr> <tr> <td>120 mm</td><td>90 mm</td><td>140-170 mm</td><td>Rijbaan</td></tr> <tr> <td>120 mm</td><td>70 mm</td><td>240 mm</td><td>Loopstrook</td></tr> <tr> <td>120 mm</td><td>90 mm</td><td>240 mm</td><td>Rijbaan</td></tr> <tr> <td>150 mm</td><td>90 mm</td><td>180-210 mm</td><td>Rijbaan</td></tr> <tr> <td>150 mm</td><td>90 mm</td><td>100 mm</td><td>Rijbaan</td></tr> <tr> <td>150 mm</td><td>90 mm</td><td>180-210 mm</td><td>Goot</td></tr> </tbody> </table> Benodigde natuursteen trottoirbanden (alle maten zijn nominaal): <table> <thead> <tr> <th>Breedte</th><th>Hoogte</th><th>Lengte</th><th>Wegprofiel</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>150 mm</td><td>200 mm</td><td>800-1250 mm</td><td>Kantsluiting</td></tr> <tr> <td>150 mm</td><td>200 mm</td><td>450 mm</td><td>Inritten</td></tr> <tr> <td>150 mm</td><td>200 mm</td><td>950 mm</td><td>boomkransen</td></tr> </tbody> </table> In afwijking van de DIN 18502 (1965) bedraagt de maattolerantie op de breedte en dikte van de kei +/- 8mm en op de lengte +/- 5mm Bijzonderheden kwaliteitsklasse I: - Kopvlak: eenkleurig, rechthoekig en volkantig - Uithollingen en buiken tot +/- 5mm toelaatbaar - Voetvlak: breekruw, het voetvlak moet nagenoeg parallel lopen met het kopvlak	Breedte	Hoogte	Lengte	Wegprofiel	120 mm	70 mm	140-170 mm	Loopstrook	120 mm	90 mm	140-170 mm	Rijbaan	120 mm	70 mm	240 mm	Loopstrook	120 mm	90 mm	240 mm	Rijbaan	150 mm	90 mm	180-210 mm	Rijbaan	150 mm	90 mm	100 mm	Rijbaan	150 mm	90 mm	180-210 mm	Goot	Breedte	Hoogte	Lengte	Wegprofiel	150 mm	200 mm	800-1250 mm	Kantsluiting	150 mm	200 mm	450 mm	Inritten	150 mm	200 mm	950 mm	boomkransen	E
Breedte	Hoogte	Lengte	Wegprofiel																																																
120 mm	70 mm	140-170 mm	Loopstrook																																																
120 mm	90 mm	140-170 mm	Rijbaan																																																
120 mm	70 mm	240 mm	Loopstrook																																																
120 mm	90 mm	240 mm	Rijbaan																																																
150 mm	90 mm	180-210 mm	Rijbaan																																																
150 mm	90 mm	100 mm	Rijbaan																																																
150 mm	90 mm	180-210 mm	Goot																																																
Breedte	Hoogte	Lengte	Wegprofiel																																																
150 mm	200 mm	800-1250 mm	Kantsluiting																																																
150 mm	200 mm	450 mm	Inritten																																																
150 mm	200 mm	950 mm	boomkransen																																																

		▪ Zijvlakken: breekruw of zo bewerkt dat er geen stootvoegen ontstaan die breder zijn dan 8mm en geen lintvoegen ontstaan die breder zijn dan 6-10mm Aan de DIN 18502 wordt toegevoegd het begrip “Überwinklung”. De Überwinklung (het uit de haak zijn van het verticale vlak waarbij het kopvlak van de kei dus smaller is dan de onderzijde) van twee tegenover elkaar liggende kanten van de natuursteenkei mag samen niet meer zijn dan 15mm waarvan aan één zijde niet meer dan 10mm In aanvulling op DIN 482 (1974) bedraagt de maattolerantie op de breedte en hoogte van de trottoirband +/- 2mm	
05	Voegvulling	De voegen worden “vol en zat” ingeveegd met droog homogeen mengsel van 50% LD-mix 0/8, 25% profiersplit 0/2 en 25% porfiersplit 2/6. De voegvulling wordt eerst tot 3 cm onder bovenzijde bestrating aangebracht (d.m.v. intrillen). De overige 3 cm opvullen met droge LD-mix. Het mengen van de LD-mix en porfiersplit geschiedt d.m.v. dwangmenger. Het “gevoegde” wegvak zal voor 2 weken afgesloten te zijn voor verkeer om de verharding van de voegvulling te optimaliseren Specificaties LD-mix: ▪ Herkomst: Hoogovens IJmuiden ▪ Samenstelling: 90% m/m LD Staalslak ▪ 10% m/m gegranuleerde hoogovenslak ▪ Gradering: 0/8 mm en 0/2 mm ▪ Droog soortelijk gewicht: 1659 – 1700 kg/m³ ▪ Vochtgehalte: ca. 4,5% ▪ Vrije kalk: Fractie <63 micron: ca. 14% m/m ▪ Fractie < 4 micron: ca. 5% m/m Waterbestendigheid LD-mix: ▪ Massaverlies fractie 2/4 mm: ca. 1,3% m/m ▪ Massaverlies fractie 4/8 mm: ca. 5,4% m/m	E