



Handboek openbare ruimte gemeente Hoeksche Waard 2021

Inhoud

1	Inleiding.....	5
2	Begrippenkader	6
2.1	Kwaliteit en ambitie in de openbare ruimte	6
2.2	Beheer en onderhoud.....	6
3	Voorschriften en toetsingscriteria	7
3.1	Beheervergelijking.....	8
3.2	Literatuurlijst.....	8
3.3	Fasen in de planvorming	8
3.3.1	Algemene eisen aan te leveren tekeningen	8
3.3.2	Initiatief.....	8
3.3.3	Stedenbouwkundig PvE en landschapskundig plan.....	8
3.3.4	Stedenbouwkundig plan (SP) - maaiveldontwerp.....	9
3.3.5	Realisatie	10
3.4	VERKEER, WEGEN EN VERHARDINGEN	11
3.4.1	Algemeen	11
3.4.2	Rijbanen.....	14
3.4.3	Parkeren	15
3.4.4	Fietspaden	16
3.4.5	Voetpaden	19
3.4.6	Opsluiting	20
3.4.7	Afwatering	20
3.4.8	Verkeersgeleiders	21
3.4.9	Drempels/plateaus	21
3.4.10	Funderingen	21
3.4.11	Halfverharding.....	22
3.4.12	In- en uitritten.....	22
3.5	RIOLERING EN DRAINAGE.....	24
3.5.1	Algemeen	24
3.5.2	Perceelaansluitingen	26
3.5.3	Buizen	27
3.5.4	Inspectieputten	27
3.5.5	Putafdekkingen	27
3.5.6	Ontvangput persleiding	28
3.5.7	Gemalen	28
3.5.8	Persleidingen	28
3.5.9	Randvoorzieningen.....	29
3.5.10	Drukriolering	29

3.5.11	Drainage	29
3.5.12	Kolken	29
3.5.13	Uitstroombakken	30
3.6	CIVIELE KUNSTWERKEN (CTK'S)	30
3.6.1	Algemeen	31
3.6.2	Situering	32
3.6.3	Toegankelijkheid, gebruik en veiligheid	32
3.6.4	Materialen	33
3.7	GROEN	36
3.7.1	Algemeen	36
3.7.2	Bomen	37
3.7.3	Bosplantsoen	39
3.7.4	Heesters	40
3.7.5	Hagen en blokhagen	40
3.7.6	Vaste planten, éénjarigen, bakken en perkrozen	40
3.7.7	Bermen	41
3.7.8	Gazon	41
3.7.9	Ecologisch groen	41
3.7.10	Natuur flora & fauna	42
3.7.11	Water- en oeverplanten	42
3.8	OPENBARE VERLICHTING	42
3.8.1	Algemeen	42
3.8.2	Lichtmasten	45
3.8.3	Armaturen	45
3.8.4	Specials	46
3.9	STRAATMEUBILAIR	47
3.9.1	Algemeen	47
3.9.2	Banken	47
3.9.3	Hekken	48
3.9.4	Fietsklemmen	48
3.9.5	Afvalbakken	48
3.9.6	Paaltjes	48
3.9.7	Sculpturele kunstwerken	48
3.10	BEBORDING EN WEGMARKERING	49
3.10.1	Algemeen	49
3.10.2	Infoborden	50
3.10.3	Plaatsnaamborden	50
3.10.4	Straatnaamborden en lokale bewegwijzering	50
3.10.5	Verkeersborden	51
3.10.6	Wegmarkeringen	51



3.11	SPELEN.....	51
3.12	AFVALINZAMELING	52
3.13	WATER.....	52
3.13.1	Algemeen	52
3.13.2	Oevers.....	53
3.14	KABELS EN LEIDINGEN.....	54
3.14.1	Situering.....	54
3.15	Klimaatadaptatie	55

1 Inleiding

De teams Beleid en Beheer openbare ruimte zijn verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de openbare ruimte in gemeente Hoeksche Waard. Vanuit deze taak stellen we het Handboek Openbare Ruimte (HOR) op. Dit HOR biedt handvatten voor ontwikkelaars, ontwerpers, stedenbouwkundigen en uitvoerende partijen, om de openbare ruimte optimaal in te richten. Op deze manier is het mogelijk de ontwikkeling in de openbare ruimte zodanig vorm te geven dat we de gerealiseerde kwaliteit ook op termijn, tijdens de beheerfase, in stand kunnen houden. De handboeken uit de voormalige gemeenten hebben als basis gediend voor dit HOR. De specialisten van de openbare ruimte hebben de interne en lokale kennis, maar ook wensen en nieuwe inzichten in het HOR verwerkt.

Leeswijzer

Voor een beter begrip van de materie lichten we in hoofdstuk 2 enkele relevante begrippen toe. Vanaf hoofdstuk 3 beschrijven we de diverse inrichtingselementen van de openbare ruimte, waarbij eisen en aanbevelingen worden aangegeven. Deze zijn gegroepeerd rond de beheerdisciplines. Ieder domein kent voorschriften. Denk aan algemene voorschriften maar ook voor situering, maatvoering en materiaalkeuze. Daarnaast zijn ook specifieke eisen weergegeven voor de verschillende fase van planontwikkeling. Van iedere geformuleerde eis is de status ('hardheid') vermeld: is het een wettelijke eis, gemeentelijk beleid, of een aanbeveling.

Gemeente Hoeksche Waard staat open voor nieuwe, innovatieve en duurzame ideeën

Gezien de veranderingen in het klimaat en de druk die dit op onderdelen van de openbare ruimte met zich mee brengt, vindt gemeente Hoeksche Waard het toepassen van maatregelen gericht op energietransitie, circulaire economie, versterken van biodiversiteit en klimaatadaptatie erg belangrijk. De afweging om innovaties toe te passen en afspraken over het beheer en onderhoud daarvan maken we per situatie.

We actualiseren het HOR ieder jaar inhoudelijk

De adviseur openbare ruimte voert de actualisatie uit en informeert de portefeuillehouder over de wijzigingen.

De inrichting van de openbare ruimte moet in overeenstemming zijn met het gebruik

Dit heeft nauwe samenhang met het beheerniveau. Een goede inrichting van de openbare ruimte betekent: optimale functieervulling, plezierige belevingskwaliteit en efficiënt te onderhouden. Dit geldt als uitgangspunt voor alle ontwikkelingen.

2 Begrippenkader

In dit hoofdstuk lichten we enkele belangrijke begrippen toe zoals we ze in dit HOR bedoelen.

2.1 Kwaliteit en ambitie in de openbare ruimte

De kwaliteit van de openbare ruimte is een complex begrip. Zaken als functionaliteit, herkenbaarheid, duurzaamheid, veiligheid, materiaalkeuze, beheerbaarheid en netheidsgraad bepalen de kwaliteit. Het gewenste kwaliteitsniveau (ambitieniveau) van de openbare ruimte in gemeente Hoeksche Waard stelt de gemeenteraad vast. De manier waarop het beheer van de openbare ruimte plaatsvindt, is van invloed op het realiseren van deze kwaliteit. Hiervoor zijn passende middelen en onderhoudsinspanningen nodig. Als uitgangspunt voor de inrichting geldt dat het behouden van de technische kwaliteit en de functionaliteit als vanzelfsprekend gezien moet worden.

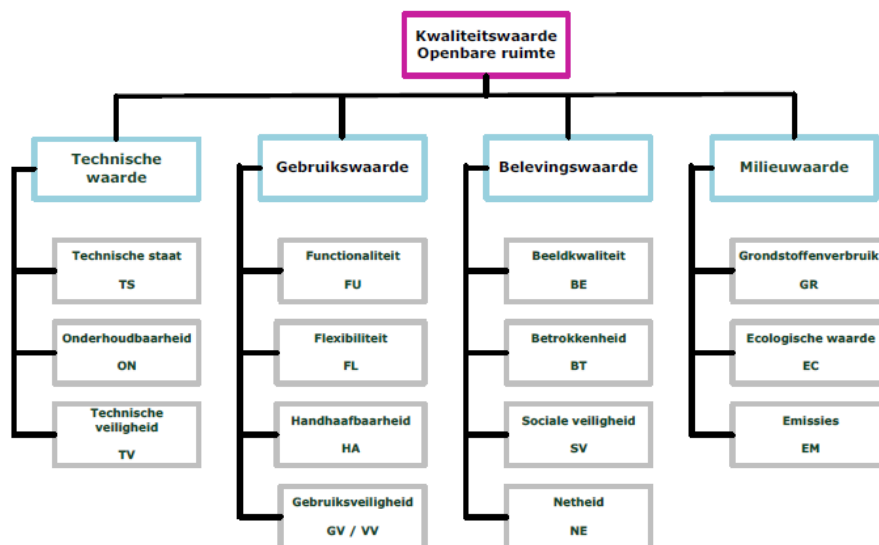
2.2 Beheer en onderhoud

De termen beheer en onderhoud worden vaak door elkaar gebruikt. In dit handboek hanteren we de volgende betekenissen:

- **Beheer:** Dit zijn alle maatregelen gericht op de blijvende instandhouding van de bestaande inrichting van de openbare ruimte op een vastgesteld kwaliteitsniveau. Uitgangspunt hierbij is dat de openbare ruimte blijvend voldoet aan de daaraan te stellen functionaliteitseisen. Beheer is weliswaar conserverend, het speelt wel in op de veranderde omstandigheden.
- **Onderhoud** Dit is de concrete uitvoering van beheermaatregelen. Er zijn in grote lijnen drie soorten onderhoud:
 - **Verzorgend onderhoud**
Onderhoudsmaatregelen die vooral de netheid (de esthetische kwaliteit) van de voorzieningen vergroten. Voorbeelden: vegen, onkruidbeheer, graskanten snijden, graffiti-bestrijding.
 - **Technisch onderhoud**
Onderhoudsmaatregelen bedoeld om de levensduur van de voorzieningen te verlengen. Voorbeelden: herstelwerkzaamheden, plaatselijk opnieuw bestraten, overlagen van asfalt, snoeien van bomen en heesters, dunnen van bosplantsoen. Binnen het technisch onderhoud bestaat onderscheid tussen dagelijks onderhoud en groot onderhoud. Dagelijks onderhoud voeren we regulier, planmatig en met enige regelmaat uit. Groot onderhoud vindt minder dan 1 keer per jaar plaats.
 - **Vervanging of rehabilitatie.**
Dit is het terugbrengen van het object in de oorspronkelijke staat. Het moment van vervanging van bijvoorbeeld verharding of riolering is vaak aanleiding voor herinrichting van een gebied.

Alle inrichtingseisen zorgen voor realisatie of versterking van waarden van de openbare ruimte.

In de figuur zijn de verschillende waarden van de openbare ruimte weergegeven. Onder de figuur geven we een korte toelichting.



De inrichtingseisen dragen allemaal bij aan het beheer-bewust ontwerpen en ontwerp-bewust beheren dat in het beleidsplan openbare ruimte een uitgangspunt is:

- **Technische waarde:**
Onder technische waarde verstaan we de kenmerken die te maken hebben met de technische kwaliteit van de objecten in de openbare ruimte. Belangrijk zijn de technische staat, de onderhoudbaarheid en de technische veiligheid. Deze kenmerken hebben onder meer betrekking op de duurzaamheid, de technische levensduur, de slijtvastheid, de kans op gebreken en defecten, de stabiliteit, maar ook op de kans op verwondingen of ongevallen die te wijten zijn aan een van deze kenmerken.
- **Gebruikswaarde:**
De gebruikswaarde van de openbare ruimte gaat over de mate waarin de openbare ruimte als geheel is afgestemd op het gebruiksdoel. Dat geldt zowel voor de objecten en elementen (waaruit de openbare ruimte is samengesteld) afzonderlijk als in hun onderlinge relatie. De gebruikswaarde valt uiteen in de onderdelen: functionaliteit, flexibiliteit, handhaafbaarheid en gebruiksveiligheid (denk aan de mindervaliden).
- **Belevingswaarde:**
Bij de belevingswaarde zijn kenmerken van belang die te maken hebben met de (subjectieve) waardering van de openbare ruimte. Deze gaan vooral over de visuele en esthetische eisen. Naast vormgevingskwaliteit betreft dit de mate waarin het ontwerp van de openbare ruimte rekening houdt met het tegengaan van vervuiling, het bewerkstelligen van sociale veiligheid en de betrokkenheid van de (toekomstige) gebruikers. Kenmerken van de belevingswaarde zijn: beeldkwaliteit, betrokkenheid, sociale veiligheid en netheid.
- **Milieuwaarde:**
De milieuwaarde is de natuurlijke en milieu hygiënische kwaliteit van de openbare ruimte. Dit splitsen we uit in 3 onderling samenhangende kenmerken:
 - Het gebruik van grondstoffen: de hoeveelheid grondstoffen en energie die nodig zijn voor aanleg en beheer van de openbare ruimte.
 - De emissies (milieubelasting): de emissies van stoffen in de lucht, bodem en water door aanleg en gebruik van de openbare ruimte.
 - Het effect op de ecologische waarde in zijn geheel.

3 Voorschriften en toetsingscriteria

De openbare ruimte bestaat uit verschillende beheerdomeinen. Voorbeelden zijn wegen, riolering, groen, openbare verlichting, enzovoorts. In dit hoofdstuk beschrijven we per beheerdomein algemene eisen en aanbevelingen voor inrichtingselementen. Hierdoor ontstaat een overzichtelijke opsomming van voor gemeente Hoeksche Waard geldende voorschriften. In de kolom “beleid” is aangegeven welke status de voorwaarde heeft. We hanteren 3 categorieën:

W	Wettelijke bepaling (ook gemeentelijke verordeningen). Van een wettelijke bepaling of eis kan niet worden afgeweken: dit is de minimale eis waaraan voldaan moet worden. De Keur, de Legger en het beheerregister van het Waterschap Hollandse Delta vallen ook onder deze bepalingen.
R	Richtlijn (bijvoorbeeld gemeentebestuur en CROW richtlijn). Van een regel of richtlijn is afwijken niet mogelijk, tenzij de initiatiefnemer aan de gemeente aantoont dat een voorgestelde oplossing gelijkwaardig of beter is en de gemeente hiermee instemt. Ook is afwijken van een regel of richtlijn mogelijk als de gemeente beoordeelt dat de voorwaarde in een bepaald geval onmogelijk of onnodig is.
A	Aanbeveling. Een aanbeveling is ingegeven door het streven een bepaald doel te bereiken. Dit doel kan bestaan uit het oplossen van een knelpunt. Van een aanbeveling is afwijken mogelijk in overleg met de gemeente. Dat kan bijvoorbeeld als het doel met een andere maatregel kan worden bereikt, of als de gemeente aangeeft dat andere doelstellingen in het specifieke geval voor gaan.

De hardheid van de norm geeft voor de beoordelende ambtenaar aan welke ruimte er is om van een specifieke eis af te wijken. De ontwerp- en de beheerspecialisten van team beleid en beheer openbare ruimte toetsen de ontwerpen en beoordelen de gerealiseerde werken. Afwijken van de voorschriften kan alleen in overleg en wederzijdse schriftelijke goedkeuring gebeuren.

3.1 Beheervergelijking

Om de toekomstige beheerkosten van een plan in te schatten en te beoordelen is een beheervergelijking nodig. Hiermee vergelijken we de verwachte jaarlijkse beheerkosten per beheerproduct met de bestaande kosten. Verschillen zijn zo inzichtelijk, waarna in overleg bepaald wordt of de nieuwe situatie ook financieel beheersbaar is of niet. De beheerspecialisten van de gemeente controleert de door de ontwikkelaar opgestelde vergelijking.

3.2 Literatuurlijst

Voor diverse onderdelen is een literatuurlijst samengesteld. Het beschikken over de vereiste wet- en regelgeving is een zorg van de projectontwikkelaar. Gemeentelijke regelingen en aanbevelingen zijn in te zien na overleg.

3.3 Fasen in de planvorming

Voordat we de eisen per inrichtingselement beschrijven, benoemen we in deze paragraaf eerst enkele eisen die samenhangen met de fasen binnen projecten/ planvorming. De volgende fasen lichten we hieronder toe:

- Initiatief
- Stedenbouwkundig Programma van Eisen (PvE) en landschapskundig plan
- Stedenbouwkundig plan - maaiveldontwerp
- Realisatie
- Algemeen

3.3.1 Algemene eisen aan te leveren tekeningen

a.	Tekeningen op een logische schaal (1:50; 1:100; 1:200; 1:500 of 1:1000) Digitaal aanleveren in formaat Autocad (.dwg en .dxf), en PDF en shapefile. Tekenen in RD-coördinatenstelsel Amersfoort/RD new EPSG:28992;	R
b.	Noordpijl;	R
c.	Plangrenzen;	R
d.	Schaalbalk;	R
e.	Tekening voorzien van versie informatie: naam, nummer, datum, revisie etc.	R
f.	Tekeningen aanleveren van zowel de bestaande situatie als de toekomstige situatie (voor zowel de situatietekening als in de dwarsprofielen). Deze tekeningen fungeren als 0-meting.	R
g.	Het intekenen van objecten zoals bomen op een volwassen maat, zowel bovengronds als ondergronds ruimtebeslag aangeven.	R
h.	Naamgeving van CAD, laagnamen in NLCS	R
i.	Revisietekeningen laten aansluiten op bestaande BGT geometrie, en conform de IMGEO standaarden.	R

3.3.2 Initiatief

a.	In de initiatieffase moet al goed worden nagedacht over de beheerfase. Bijvoorbeeld door met kengetallen de beheerkosten in beeld te brengen.	R
b.	Houd rekening met klimaatadaptatie/bestendigheid bij het uitwerken van plannen. Hanteer hiervoor de eisen vanuit het Convenant Klimaatadaptief Bouwen. Zie ook hoofdstuk Klimaatadaptatie.	R
c.	Houd rekening met de biodiversiteit. Geef voldoende ruimte voor groen binnen het ontwerp. Richt de openbare ruimte op zo'n manier in dat de biodiversiteit extra kansen krijgt. Streef naar zo veel mogelijk behouden van het bestaand groen en integreer het in het plan. Streef naar een ecologisch beheer. Tref ook voorzieningen waar het mogelijk is voor biodiversiteit (takkenril of houtwal vr kleine zoogdieren).	R

3.3.3 Stedenbouwkundig PvE en landschapskundig plan

a.	Houd rekening met richtlijnen voor de functionaliteit van het ontwerp, zoals: • Flexibel ontwerpen. Dit betekent rekening houden met veranderingen in de toekomst;	R
----	--	---

	• Veilige woonomgeving (politiekeurmerk Veilig Wonen), veilige routes; • Duurzaam materiaalgebruik (indien tropisch hardhout dan uitsluitend met FSC - keurmerk). • Klimaat adaptieve inrichting (robuust); • Ecologie (biodiversiteit, ecologische corridors, natuur inclusief bouwen); • De meest recente Algemene regels voor het watersysteem en wegen, Waterschap Hollandse Delta; • De meest recente Nota toetsingskaders en beleidsregels watersystemen, Waterschap Hollandse Delta; • Mogelijkheden om de hond uit te laten; • Voldoende recreatie- en speelgelegenheid; • Inrichting zodanig dat machinaal onderhoud aan de openbare ruimte mogelijk is. (brede strook langs watergangen om machinaal te kunnen baggeren/maaikorven)	
b.	Vooraf de waarden van bestaande inrichtingselementen inventariseren. De vraag staat centraal wat waard is om te behouden. Het gaat daarbij in en nabij het plangebied om ecologische potenties en structuren, bomen en bebouwing.	R
c.	Inventarisatie ondergrondse infrastructuur.	R
d.	Geotechnisch onderzoek en voorbelasting advies/ funderingsadvies.	R
e.	Geluidsonderzoek.	R
f.	Verkeerskundig onderzoek (waaronder verkeerstellingen, parkeerbalans, circulatieplan en toegang voor hulpdiensten).	R
g.	Grondbalans.	R
h.	Op tekening de verdeling van plangebied naar openbare en uit te geven terreinen aangeven.	R
i.	Randvoorwaarden voor groen en ecologie.	R

3.3.4 Stedenbouwkundig plan (SP) - maaiveldontwerp

a.	Het stedenbouwkundig plan/ het maaiveldontwerp besteedt ten minste aandacht aan de volgende zaken: • Kadastrale gegevens en tekening (bestaand en nieuw); • Onderscheid tussen privaat en publiek eigendom; • Inventarisatie en behoud van groen en indien van toepassing verplaatsingsadvies; • Milieutechnisch advies (bodem, lucht, water); • Zettingsadvies (Conform NEN 9997-1/C1, Geotechnisch ontwerp van constructies – Deel 1: Algemene regels (Eurocode 7)); • Wegenbouwkundig advies en verhardingsadvies; • Verkeerskundig plan; • Rioleringsplan inclusief gemalen; • Plan voor rioolaansluiting gebouwen (HWA en DWA); • Drainageplan; • Verkeersborden- en straatnaambordenplan; • Verlichtingsplan; • Waterhuishoudingplan (o.a. drooglegging en minimaal vloerpeil); • Plan afvalinzameling; • Totaal matenplan van de openbare ruimte met daarbij uitzetgegevens bebouwing (in Rijksdriehoek netcoördinaten (GPS) stelsel EPSG 28992 Amersfoort); • Recreatie- en speelvoorzieningen; • Ondergrondse infrastructuur (o.a. kabels en leidingen); • Civieltechnische kunstwerken; • Oeverbescherming; • Onderhoudstroken/schouwstroken langs watergangen; • Plan uitvoering baggerwerkzaamheden (opstellocaties, helling maaiboot); • Bovengrondse onderdelen nutsvoorzieningen, infrastructuur, groenplan, verhardingsplan, etc.	R
----	---	---

3.3.5 Realisatie

a.	De volgende activiteiten en producten zijn vereist in de realisatiefase: • Inmeting bestaande situatie; • Sloopplan; • Saneringsplan; • Boom Effect Rapportage / Analyse; • Boombeschermingsplan; • Sanering - en sloopbestek; • Bestek voorbelastingen/ grondwerk; • Bestek bouwrijp maken; • Bestek woonrijp maken; • Bestekken civieltechnische kunstwerken; • Groenbestek; • Boombestek; • Producten vereist vanuit de Wet Natuurbescherming; • Onderhoudsbestek/onderhoudscontract; • Vaststellen bouwroute van en naar bouwlocatie in overleg met wegbeheerder inclusief bewegwijzering; • Uitvoeren nulmeting onderhoudstoestand wegdek bouwroute conform CROW publicatie 146a en 146b voorafgaande aan de start van de werkzaamheden, inclusief rapportage; • Uitvoeren meting onderhoudstoestand wegdek bouwroute na afronding werkzaamheden, conform bovenstaande punt; • Herstellen schade die naar voren komt uit de meting op kosten van de initiatiefnemer; • Tussentijds herstellen schade wegdek bouwroute op verzoek wegbeheerder (kosten initiatiefnemer). Zorg ervoor dat dit is opgenomen in de exploitatieovereenkomst; • Vooraf uitvoeren van een bouwkundige opname van panden direct grenzend aan het plangebied en langs de bouwroute; • Bewaken dat schade aan de openbare ruimte wordt verhaald op de veroorzaker; • Werkzaamheden ten gunste van de planontwikkeling buiten de plangrens gelegen opnemen. Denk hierbij aan werkzaamheden van de nutsbedrijven, e.d.; • Nazorgfase van het project; • Aanleveren revisiegegevens. • Onderhoudstermijn particuliere ontwikkelingen; 1 jaar na herstellen opmerkingen van de 1e technische oplevering. Voor wegfunderingen met opbouw geldt een termijn van 10 jaar (zie 3.4.1 f).	R
----	--	---

Algemeen

a.	Bij het opstellen van de plannen en de materiaalkeuze voor het openbaar gebied heeft de gemeente een adviserende en beslissende rol.	R
b.	Bij het opstellen van het beplantingsplan en bij de sortimentskeuze voor het openbaar groen heeft de gemeente een adviserende en beslissende rol.	R
c.	Eigendomsgrenzen en onderhoudsafspraken opnemen in de anterieure overeenkomst.	R
d.	Geef bij voorkeur aan in vlakken wat publieke en wat private grond is.	R
e.	De Opdrachtnemer dient zijn Werkzaamheden zodanig te verrichten dat wordt voldaan aan de verplichtingen die voor Gemeente Hoeksche Waard voortvloeien uit de Wet basisregistratie ondergrond (BRO), waaronder het namens Gemeente Hoeksche Waard uitvoering geven aan de gebruikspllicht, de aanleverplicht, de meldplicht en de onderzoekplicht met betrekking tot de Landelijke Voorziening BRO (LV BRO). De Opdrachtnemer raadpleegt en gebruikt de LV BROOp aanwezigheid van voor de opdracht relevante gegevens.	W

	Indien de Opdrachtgever gereede twijfel heeft over de juistheid van gegevens in de LV BRO, dan dient de Opdrachtnemer inzake artikel 30 van de Wet basisregistratie ondergrond daarvan namens de Opdrachtgever, onder opgaaf van redenen, melding te doen bij de LV BRO volgens de daarvoor geldende procedure. Vanaf 1 januari 2020 geldt namens de gemeente Hoeksche Waard de aanleverplicht van gegevens van de volgende registratieobjecten (tranche 1 en 2): • Geotechnisch sondeonderzoek; • Bodemkundige boormonsterbeschrijving; • Grondwatermonitoringput; • Geotechnische boormonsterbeschrijving; • Geotechnische boormonsteranalyse; • Bodemkundige wandbeschrijving. Indien de Opdrachtnemer in het kader van de Werkzaamheden ondergrondgegevens inwint, dienen deze te voldoen aan de eisen en het format van de LV BRO. De eisen, het format en een handleiding voor het bronhouderportaal zijn te vinden op www.broinfo.nl. Als kvk-nummer van de bronhouder dient 73544086 te worden ingevuld in de metadata. De Opdrachtnemer dient de ingewonnen ondergrondgegevens binnen 20 werkdagen nadat deze compleet zijn (inwinning en analyse) te leveren aan www.bronhouderportaal-bro.nl. Om te kunnen leveren dient de opdrachtnemer in te loggen met e-herkenning 2+. De aanleverplicht aan DINO van gegevens ingewonnen na 1 januari 2018 komt hiermee te vervallen. Indien de door de Opdrachtnemer geleverde gegevens aan de LV BRO onjuist blijken te zijn, dient de Opdrachtnemer kosteloos zijn medewerking te verlenen om deze onjuistheid te corrigeren.	
f.	Maximale restzetting na 30 jaar: Er moet een berekening worden overlegd bij nieuwe ontwikkelingen waarbij is bepaald welke wachttijd benodigd is om aan de gestelde restzettingseis van maximaal 10 cm optredende over een periode van 30 jaar te kunnen voldoen en of hier nog aanvullende maatregelen in de vorm van bijvoorbeeld een tijdelijke extra overhoogte noodzakelijk is. Riolering en definitieve verhardingen mogen voordien niet worden aangelegd voordat de restzetting van < 10cm is behaald.	R

3.4 VERKEER, WEGEN EN VERHARDINGEN

Verkeer, wegen en verhardingen zijn niet los van elkaar te zien. Eisen vanuit verkeer hebben invloed op de soort wegen en daarmee ook op de verharding. Om die reden beschrijven we de eisen aan verkeer, wegen en verhardingen in 1 hoofdstuk.

3.4.1 Algemeen

a.	Hanteer de wegcategorisering zoals vastgesteld in de geldende Verkeersvisie / Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan.	R
b.	Voldoe aan het verkeersbeleid van gemeente Hoeksche Waard, op het gebied van: • verkeerscirculatie; • ongevalsanalyse; • scheiding/menging van verkeerssoorten; • 30-km zones; • duurzaam veilig; • snelheid verlagende maatregelen.	R
c.	Uitgangspunt is de rijrichting in 2 richtingen voor alle verkeer. In het geval van eenrichting verkeer is er een circulatiemogelijkheid (met uitzondering van (brom)fietsen) en wordt er aandacht besteed aan snelheid verlagende maatregelen.	R
d.	De totale wegconstructie moet ten minste de verkeersbelastingen overeenkomstig	R

	Publicatie 189, "keuzemodel wegconstructies" verkeersklasse 45 kunnen dragen.	
e.	Per wegdeel en wegtype bepaalt gemeente Hoeksche Waard het aantal toelaatbare verkeersbewegingen. Hierbij moet voor vrachtwagens worden aangetoond hoeveel aslast (gewicht per as) de wegconstructie kan dragen, dit mag nooit een maximaal gewicht van 60 ton (totaal gewicht) overschrijden. Rekenen met een toekomstvisie van 10 jaar.	R
f.	Gebiedsontsluitingswegen, bus routes en wegen op industrieterreinen ontwerpen op een technische levensduur van 20 jaar. De constructie moet gegarandeerd 10 jaar onderhoudsvrij (civieltechnisch) zijn. Dit aantonen met berekeningen van een deskundige partij. Mochten er in de periode van 10 jaar problemen aan de fundering en opbouw ontstaan, verhalen we de herstelkosten op de ontwikkelaar.	R
g.	Per wegdeel en wegtype wordt de wegconstructie door middel van door de ontwikkelaar op te stellen berekeningen bepaald. Uitgangspunten voor de berekeningen worden door gemeente Hoeksche Waard opgesteld o.a. aan de hand van verkeersmetingen (zie punt d en e).	R
h.	Waar mogelijk op gebiedsontsluitingswegen fysieke scheiding van fietsers en voetgangers en gemotoriseerd verkeer door toepassing van hoogteverschillen in de profielen.	A
i.	Markering en belijningen alleen waar nodig en dit ter beoordeling van de gemeente aanbrengen, niet in 30-km zones, met uitzondering van VOP's, volgens CROW-normering.	R
j.	Een flexibele en geluidsisolerende voegvulling tussen gevel en verharding wordt aanbevolen. Materiaal en maatvoering ter goedkeuring aan de gemeente voorleggen.	A
k.	Binnen de bebouwde kom: • erftoegangswegen en woonerven in elementenverharding; • gebiedsontsluitingswegen in asfalt en/of elementenverharding, dit wordt per project bepaald in overleg met de gemeente.	R
l.	Voor de (woon)straten geldt een ontwerpsnelheid van 30km/uur, met uitzondering van gebiedsontsluitingswegen. Op woonerven is de maximum rijsnelheid 15 km/h.	R
m.	Bij de inrichting van 30km/h-gebieden is de meest recente ASVV van toepassing.	R
n.	De afwatering moet zeker gesteld zijn door voorzieningen op (toekomstig) gemeentelijk terrein.	R
o.	Verhardingsmaterialen moeten veel voorkomend/standaard en vlot leverbaar zijn.	R
p.	Daar waar de arbeid machinaal verricht kan worden (o.a. machinaal straten), dit zoveel mogelijk toepassen.	A
q.	Aan te houden geldende richtlijnen en publicaties: • CROW publicatie ASVV Aanbevelingen verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom. • De richtlijnen zoals verwoord in de publicaties van het SWOV (Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid en de meest recente publicaties van de CROW, standaard RAW bepalingen, Politiekeurmerk, Handboek voor toegankelijkheid en bruikbaar ontwerpen en bouwen.	R
r.	Voor verkeer en dan vooral voor het ontwerp, de inrichting en het beheer van de weg is de volgende regelgeving relevant: • Wegenverkeerswet; • Reglement verkeersregels en verkeerstekens; • Wegenwet; • Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer; • Uitvoeringsvoorschriften; • Richtlijnen CROW ASVV; • handboek openbare ruimte.	W/R
s.	Situering: • Vanuit aanliggende bebouwing en voorbijrijdende auto's goed zicht op de openbare ruimte. • Goed overzicht, geen dode hoeken, voldoende doorkijk. • Laat hoofdroutes voor langzaam verkeer zoveel mogelijk langs voorkanten van gevels lopen in verband met sociale controle. • Zorg voor veilige (gescheiden) routes voor langzaam verkeer. • Bij de inrichting waarborgen dat nood- en hulpdiensten overal op een	R

	deugdelijke en snelle wijze (met voertuig) kunnen komen.	
t.	Toegankelijkheid: • Zorg dat de inrichting van de openbare ruimte is afgestemd op het gebruik door mindervaliden. • Zorg voor natuurlijke gidslijnen zonder obstakels en met duidelijke begrenzingen voor visueel gehandicapten. Is dat niet mogelijk, breng dan in overleg met de gemeente aanvullende gids- en attentielijnen aan (eventueel klanktegels). Raadpleeg voor meer informatie de richtlijn “toegankelijkheid” van de CROW of website van de CROW. • Zorg, waar mogelijk voor een kleurcontrast tussen trottoirband en de overige verharding in het belang van visueel gehandicapten. • Breng een op- en afrit voor mindervaliden aan met een maximaal voelbaar hoogteverschil van 0,02 m tussen weg/weggoot en de eerste rij klinkers van een op- en afrit. • Bij mindervalideninritten op gebiedsontsluitingswegen rekening houden met een opstellengte op het trottoir van 1,20m voor (elektrische) mindervalidenvoertuigen (scootmobiel, rollator of rolstoel). • Mindervalideninritten op kruispunten bij voorkeur op het tangentpunt realiseren, niet in de bocht. • Inritten naar woningen moeten van inritblokken worden voorzien in plaats van een verlaagde band, om het sterk hellen van het trottoir te voorkomen. • Pas bij inritten naar verzorgingshuizen en in woon-/zorggebieden inritbanden toe zodat het trottoir berijdbaar blijft voor rolstoelgebruikers. • Ontwerp de goot langs rijwegen zo dat deze geen obstakel vormt voor de draaiwieltes van bijvoorbeeld een rolstoel of rollator. • Plaats geen verticale elementen (lichtmast en/of straatnaambord) op een oversteekplaats. • Zorg dat ook de oversteekplaats minimale hoogteverschillen heeft ten opzichte van de weg of de goot.	R
u.	Gebruik voor de maatvoering voor wegen binnen de bebouwde kom de ASVV en voor de wegen buiten de bebouwde kom het Handboek Wegontwerp van het CROW.	R
v.	Gebruik voor de kwaliteitsbepaling van de te leveren materialen (inclusief beton) de standaard RAW-bepalingen. Deze zijn vastgelegd in de Standaard, een uitgave van het CROW.	R
w.	Materialen: • Gebruik kleurvaste materialen, bijv. betonstraatstenen met 10mm deklaag van natuursteen met ijzeroxides. De toplaag is opgebouwd uit 80% kleurecht natuurlijk materiaal en wordt verrijkt met de meest hoogwaardige en duurzame pigment additieven. • Zoveel mogelijk onkruid werende verharding toepassen. • Temperatuur Verwerken asfalt in uitvoering: ○ Minimale temperatuur bij verwerking: 130°C ○ Maximale temperatuur bij verwerking: 180 a 190°C. • • Zorg op weinig belopen gebieden voor een goed sluitende verharding (weinig voegen); bij voorkeur geen verharding op plaatsen waar weinig tot geen publiek komt. • Betonbanden moeten voldoen aan NEN 1340 en zijn voorzien van een KOMO certificaat en KOMO keurmerk, keur 1, verbindingen doorlopend hol en dol. De rechte banden en de bochtbanden moeten dezelfde kleur en structuur hebben. • Gebakken klinkers moeten minimaal voldoen aan klasse A4-12E Q+, voorzien van vellingkant/afstandhouders. • Alleen bouwstoffen die goedgekeurd zijn volgens wettelijke bepalingen gebruiken. • Te gebruiken bouwstoffen moeten voldoen aan de maximale samenstellings- en emissiewaarden volgens het Besluit Bodemkwaliteit (duurzaam inkopen). • Te gebruiken grond moet voldoen aan de Achtergrondwaarden, maar maximaal voldoen aan de t - Klasse van het Besluit Bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering.	R

	- Aan de gemeente worden gegevens verstrekt van over te dragen bouwstoffen (inclusief grond) die volgens het bestek op, in de bodem of in het oppervlaktewater moeten worden aangebracht. Uit de gegevens moet blijken dat deze bouwstoffen voldoen aan de eisen die het Besluit bodemkwaliteit stelt met betrekking tot de samenstellingswaarde van de bouwstof en de immissie. - Materialen moeten zoveel mogelijk bestand zijn tegen de borstels van veegmachines en onkruidborstels en hittebestendig zijn voor toepassing van thermische onkruidbestrijding. - Bij de keuze voor materialen moet voldaan worden aan de eisen vanuit de Arbowetgeving. Bijvoorbeeld het maximaal te tillen gewicht is belangrijk.	
x.	Revisietekeningen opleveren uiterlijk 4 weken na afronding van de werkzaamheden.	R

3.4.2 Rijbanen

Algemeen

a.	Houd rekening met de uitzichthoeken van kruispunten. Zie de ASVV en CROW publicatie 328-331.	R
b.	Erftoegangswegen uitvoeren in kleurvaste elementenverharding, gebiedsontsluitingswegen uitvoeren in kleurvaste elementen/asfaltverharding.	R
c.	In 30-km gebieden bij voorkeur geen rijwegen van asfalt.	A
d.	Wegen op bedrijventerreinen bij voorkeur uitvoeren in asfalt. Houd rekening met brede bermen waarin een kabel- en leidingentracé kan worden aangelegd.	R
e.	Bij het ontwerp en de keuze van het type verharding rekening houden met kabel- en leidingwerkzaamheden (zie AVOI/ Handboek Kabels en leidingen Hoeksche Waard).	W
f.	De soort van de verharding afhankelijk stellen van de vereiste noodzakelijke verlaging van de geluidsemissie, c.q. geluidsemissie op de geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving. Een vooronderzoek is vereist.	R
g.	Zorg bij wegen voor een goede fundering, afwatering en materiaalkeuze, ook gezien de samenhang met het omringende groen, de waterhuishouding, enzovoort.	R
h.	Bij wegen binnen de bebouwde kom kantopsluiting toepassen.	R
i.	Indien een gebiedsontsluitingsweg (opnieuw) wordt geprofileerd, voorafgaand aan het ontwerp beoordelen of er verkeersonveilige kruispunten of wegvakken zijn.	R
j.	Zo nodig een studie laten uitvoeren naar de verkeers(on)veiligheid. Aanbevelingen uit die studie betrekken in het ontwerp.	R

Maatvoering

a.	Gebruik voor de maatvoering en bochtstralen de normen van de meest recente CROW ASVV.	R
b.	Richt de 30 km zone in volgens de normen van ASVV en geldende wetgeving.	W R
c.	Maak in een 30 km zone de rechtstanden maximaal 100 m. lang.	R
d.	Om een lage rijsnelheid af te dwingen is het plaatselijk mogelijk versmallingen aan te brengen. Zorg voor een minimale vrije doorrijbreedte van 3,50 m. en een vrije doorrijhoogte van 4,00 m.	R
e.	Breedte middengeleider volgens ASVV.	R
f.	Ruimte tussen kantopsluiting en insteek van de sloot moet minimaal 3,00 m. zijn (onderhoudsstrook).	R

Materialen

a.	De toe te passen materialen zijn: asfalt, betonelementen, gebakken klinkers en betonstraatstenen.	R
b.	Op wegen binnen de bebouwde kom voor geluidsvermindering, geluidsarme materialen toepassen.	R
c.	Op plaatsen waar aanleg, herstel of verplaatsing van ondergrondse infrastructuur plaatsvindt, of waar dit verwacht wordt, heeft een verharding van asfalt als nadeel dat deze na opbreken moeilijk is te herstellen, zonder afbreuk te doen aan de kwaliteit van het oppervlak. Hier rekening mee houden. Zie de hierop van toepassing zijnde AVOI en handboek kabels leidingen Hoeksche Waard, en schaderegeling ingravingen.	R
d.	Uitsluitend betonelementenverhardingen toepassen met KOMO keurmerk.	R
e.	Gebakken klinkers moeten minimaal voldoen aan klasse A4-12E Q+, voorzien van	R

	vellingkant/afstandhouders.	
f.	Versmallingen van de rijbaan moeten door kleurstelling in de bestrating visueel worden versterkt.	R
g.	De bestratingsvorm van de rijbaan is keperverband met profielstenen BSS (univerbandstenen) in een kleurechte deklaag. Voor deze deklaag/slijtlaag met een gemiddelde dikte van 10 mm, geldt dat deze moet bestaan uit 80% kleurechte natuursteen (korrel 3-5 mm.) ondersteund met een anorganische kleurstof, ofwel duurzame ijzeroxides. Verder bestaat de slijtlaag uit fijn zand en hoogovencement met een hoge weerstand tegen sulfaten.	R
h.	De bestratingsvorm van de parkeerstroken is elleboogverband met BSS in een kleurechte deklaag, uitvoering zwart.	R
i.	Drempel/plateaus op kruisingsvlakken toepassen.	R
j.	De dikte van de BSS moet minimaal 8 cm dik bedragen in de woonwijken en minimaal 10 cm dik bij toepassing op industrieterreinen.	R
k.	Voegen in verband met de hoge onderhoudskosten waar mogelijk voorkomen. Onder en rondom obstakels in de openbare ruimte voegen vullen met onkruid werend (cementachtig) materiaal.	R
l.	Bij voorkeur geen gladde oppervlakken of half open verhardingen toepassen. Oppervlakken met enige structuur verdienen aanbeveling.	R

3.4.3 Parkeren

a.	Ga uit van het vastgestelde beleid voor Parkeernormen van de gemeente. Deze is gebaseerd op CROW notitie 317 uit 2019 met inachtneming van tabel A10 op blz. 98.	R
b.	Bij het toekennen van parkeerplaatsen nabij winkelcentra en publieksgebouwen rekening houden met voldoende doelgroep parkeerplaatsen (mindervaliden of motor), inclusief bebording.	R
c.	Zorg voor optimale spreiding van parkeerplaatsen, volgens laatste versie ASVV.	R
d.	De invalidenparkeerplaatsen nabij de ingang(en) situeren.	R
e.	Bij scholen en andere openbare gebouwen rekening houden met de bereikbaarheid en haal- en brengverkeer. Parkeren faciliteren zonder de betreffende woonwijk te belasten.	R

Maatvoering

a.	Er zijn 5 parkeerprincipes die in het profiel verwerkt kunnen worden: • langs parkeren; • haaks parkeren; • schuin parkeren; • gehandicapten parkeerplaatsen; • Parkeerplaats voor het opladen van elektrische voertuigen. Maatvoering zoals opgenomen in de meest recente versie van de ASVV.	R
b.	Per situatie bekijken we of bij parkeerplaatsen stootbanden worden aangelegd, dit uit oogpunt van beheer (vegen wegen). Bij aanleg maatvoering 20x20x100 met 1 afgeronde kop grijs (KOMO). Uitgangspunt is dat er terughoudend omgegaan wordt met het aanbrengen van stootbanden.	A
c.	Als er een parkeervak naast een groenvoorziening gerealiseerd wordt is een uitstapstrook nodig. De uitstapstrook bestaat minimaal uit een tegel van 60x40 cm. Als alternatief kan een uitstapband gebruikt worden, 38/40x25 cm.	R

Materialen

a.	Maak onderscheid tussen de parkeervakken en overige verhardingen om te voorkomen dat auto's parkeren op plaatsen die daar niet voor zijn bedoeld.	R
b.	Zorg dat de gebruiker de verschillende verkeersfuncties duidelijk kan onderscheiden, bijvoorbeeld door kleur- of patroonverschillen, in verband met juridische aansprakelijkheid.	R
c.	Pas geen lichtkleurige verhardingen toe op plaatsen waar vervuiling door olie kan	R

	worden verwacht, zoals opstelplaatsen en parkeerhavens.	
d.	In parkeervakken in een woonerf en in een parkeerverbodszone P-tegels toepassen.	R
e.	De parkeervakken op de rijweg indelen door witte verkeersstenen. In dwarsrichting een onderbroken witte streep, 1 om 1 steen. In overleg en afhankelijk van de situatie moet op de langsrichting een onderbroken witte streep worden aangebracht, 2 om 2 steen.	R
f.	Gebruik van openverhardingen is toegestaan bij haaks parkeren en meer dan 5 aaneengesloten parkeervakken. Tussen de vakken een uitstapstrook van betonstraatstenen KF aanbrengen van 0.80m (laatste vakken 0.40 m). De opsluiting middels banden moet verdekt gebeuren. De holle ruimte van de openverharding opvullen met schrale grond en inzaaien met grasmengsel. De openverharding aanbrengen op een fundering van 0.20 m cunetzand en 0.25 m puinverharding en 0.05 m straatzand.	

3.4.4 Fietspaden

Situering

a.	Streef naar de situering waar mensen zich veilig voelen (sociaal veilig: de mate waarin mensen zich veilig voelen in een bepaalde omgeving).	R
b.	Situeer langs gebiedsontsluitingswegen vrij liggende fietspaden.	R

Maatvoering

a.	Een middengeleider in de rijweg moet minimaal 2,40 m breed zijn als rustpunt bij oversteken van fietsers.	R
b.	Tussen parkeervak en fietspad een schampstrook van minimaal 0,90 m en gewenst 1,20 m creëren i.v.m. overstek auto, uitstapruimte voor automobilist en veiligheid van de fietser.	R
c.	Voetpad naast fietspad 0,05 m hoger aanbrengen in verband met veiligheid.	A
d.	Gebruik de volgende uitgangspunten voor het afschot: 1. tegels 1: 50 2. asfalt 1: 40 a 1: 60 3. BSS en gebakken materialen 1: 30 a 1: 40	R

Materialen

a.	Fietspaden bij voorkeur uitvoeren in asfalt in verband met veiligheid en fietscomfort.	A
b.	Roodasfalt voor fietspaden: Eisspecificatie rood asfalt Het rode asfalt dient te voldoen aan de volgende eisen: – Rood asfalt dient te zijn: o AC 8/11/16 <keuze maken op basis van toepassingslocatie> surf en te voldoen aan de eigenschappen conform categorie DL-A/B/C/IB <keuze maken op basis van toepassingslocatie> van tabel 81.2.7 van de Standaard RAW-bepalingen 2015; - o SMA-NL 5/8B/11B <keuze maken op basis van toepassingslocatie> Of – De steenfractie dient volledig te bestaan uit Cloburn Red of Tilrood; – De steenfractie dient te voldoen aan steenslag type 2 cf. tabel 81.2.12 van de Standaard RAW-bepalingen 2015; – Er dient gebruik te worden gemaakt van normale (zwarte) bitumen; – Er dient 3% Colorfalt V Rood pigment (van Ventraco) te worden toegepast. In tabel 4 is een voorbeeld gegeven voor een besteksomschrijving voor rood asfalt op een fietspad. Er is gekozen voor een AC 8 surf DL-A in een dikte van 30 mm met een Cloburn Red steenslag.	

Tabel 4 Voorbeeld besteksomschrijving rood asfalt fietspad

CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING
FDCODE	DEFICODE 1:2:3:4:5:6	
XXXXX	.....	Aanbrengen van een deklaag van asfaltbeton.
	.....	Situering: Fietspad.
	.....	Betreft: aanbrengen deklaag
	.....	Totaal xxx m2
	.....	Zwarte bitumen met rode steenslag Cloburn Red en 3% Colorfalt V Rood pigment (van Ventraco)
	1.....	Asfalt: AC 8 surf
	.2....	Mengseleigenschappen: DL-A
	.3...	Totale breedte 2,50 m
	..2..	Laagdikte 30 mm
	5	Op de voorgaande verhardingslaag
	.....	volgens bestekpost xxxxxx

Tabel 5 bevat een voorbeeld besteksomschrijving voor rood asfalt ter plaatse van een fietssuggestiestrook op een locatie met veel en wringend vrachtverkeer. Er is gekozen voor een AC 16 surf DL-IB in een dikte van 40 mm en een Cloburn Red steenslag.

Tabel 5 Voorbeeld besteksomschrijving rood asfalt fietssuggestiestrook

CATALOGUSNUMMER		OMSCHRIJVING
FDCODE	DEFICODE 1:2:3:4:5:6	
XXXXX	.....	Aanbrengen van een deklaag van asfaltbeton.
	.....	Situering: Fietssuggestiestrook.
	.....	Betreft: aanbrengen deklaag
	.....	Totaal xxx m2
	.....	Zwarte bitumen met rode steenslag Cloburn Red en 3% Colorfalt V Rood pigment (van Ventraco)
	1.....	Asfalt: AC 16 surf
	.2....	Mengseleigenschappen: DL-IB
	.3...	Totale breedte 1,25 m
	..2..	Laagdikte 40 mm
	5	

Aandachtspunten
Verkleuring

Gekleurd asfalt is niet op RAL-kleur te mengen, al was het maar wegens de natuurlijke

	kleurvariatie in het steenslag. Bovendien kan de kleur van asfalt over de tijd verlopen. De kleur van asfalt wordt bepaald door de kleur van het steenslag, door de kleur van de mastiek (bindmiddel, zand, vulstof en eventueel pigment) en door hun respectieve aandelen in het oppervlak van het asfalt. Die respectieve aandelen in het asfaltoppervlak veranderen echter met de tijd. Dit wordt veroorzaakt door verschillende factoren: – Verkeersbelasting: hierdoor slijt de mastiekhuid en komt de onderliggende steen bloot te liggen. Dit is een proces dat enige jaren kan duren; – Vervuiling: In geval van (land)bouwverkeer of lange droge periodes kan vuil zich ophopen in/op de verharding, waardoor de kleur tijdelijk fletser kan lijken; – Weersomstandigheden: De kleur van een asfaltverharding is in natte toestand anders dan in droge toestand. Ook de stand van de zon en de hoeveelheid (in)direct licht kan van invloed zijn op de kleurperceptie; – Zonlicht: Uiteindelijk kan blootstelling aan licht tot waarneembare kleurverandering lijden. Dit is een proces dat lang duurt (meerdere jaren) en over het algemeen over het gehele wegvak min of meer gelijk zal verlopen. Het voordeel van het gespecificeerde pigment α-Fe₂O₃ is dat het relatief ongevoelig is voor verkleuring onder invloed van Uv-straling; of dit ook voor het steenslag geldt is echter niet bekend. Variatie over de jaren - Door variaties in precieze winlocatie van het steenslag over de tijd kunnen verschillen optreden in de geleverde steenslagkleur en daarmee in de asfaltkleur. Uitvoering – Door de rode fietsstroken in één werkgang (warm in warm) te draaien met het naastliggende (zwarte) asfalt wordt een optimale uitvoering van de langslas verkregen.	
c.	Gebruik binnen de bebouwde kom rood asfalt en bij vrij liggende fietspaden buiten de bebouwde kom zwart asfalt.	R
d.	Gebruik bij fiets(suggestie)stroken, zowel binnen als buiten de bebouwde kom, rood asfalt.	R
e.	Zo veel mogelijk onkruid werende verharding toepassen.	R
f.	Het gebruik van klein materiaal voor de verharding van fietspaden leidt vanwege het grote aantal voegen tot intensiever onderhoud en beheer en daarmee tot hogere kosten. Uit het oogpunt van kostenbeheersing dit vermijden.	A
g.	Betontegels rood klein facet 2mm en moeten voldoen aan NEN 1339, resp. NEN 1338 en zijn voorzien van een KOMO certificaat+ / KOMO keurmerk.	R
h.	Fietspaden uitvoeren in elementenverharding trottoirtegels 300x300x60 mm, kleur til rood, in halfsteensverband. Ter plaatse van inritten trottoirtegels 300x300x80 mm, kleur til rood, in (lintlagen) halfsteensverband.	R
i.	Bochttegels met straal kleiner dan 10 m. toepassen (als dit machinaal mogelijk is).	A
j.	De opsluiting van tegelwerk tegen de kant- of lintlagen moet verspringend worden aangebracht. Lintlagen 1/2 tegel laten verspringen ten opzichte van het halfsteensverband (als dit machinaal mogelijk is). Of anders gebruik maken van passtukken/ pastegels en/of strak inzagen.	R
k.	Leg als zodanig herkenbare in- en uitritten aan volgens de vastgestelde norm van CROW. Gebruik maken van passtukken/ pastegels en/of strak inzagen.	R
l.	Materialen moeten bestand zijn tegen de borstels van veegmachines en onkruidborstels.	R
m	Voegen in verband met de hoge onderhoudskosten waar mogelijk voorkomen. Onder en rondom obstakels in de openbare ruimte voegen vullen met onkruid werend (cementachtig) materiaal.	R
n.	Bij voorkeur geen gladde oppervlakken of half open verhardingen toepassen. Oppervlakken met enige structuur verdienen aanbeveling.	A
o.	Het plaatsen van fysieke obstakels op de rijloper van fietspaden ter voorkoming van oneigenlijk gebruik moet zoveel mogelijk worden voorkomen. Indien obstakels geplaatst worden, moeten deze voldoen aan de volgende randvoorwaarden: • uitneembaar, en voorzien van reflectiemateriaal; • aangelicht door openbare verlichting; • ingeleid door een markering; • sleutel afstemmen met (rayon)beheerder en hulpdiensten;	R

	kunststofapplicaties op asfaltverhardingen ten behoeve van bijv. fietssuggestiestroken uitsluitend toepassen met goedkeuring van de gemeente ten aanzien van merk en materiaaleigenschappen.	
p.	Fietspaden voorzien van opsluitbanden 100x200 mm toepassen, daar waar grond gekeerd moet worden.	R
q.	Daar waar een trottoir naast het fietspad aanwezig is, opsluiting voorzien van rijwielpadbanden 60/120x200. Bij oversteekplaatsen verloopbanden gebruiken.	R

3.4.5 Voetpaden

Situering

a.	Streef naar de situering waar mensen zich veilig voelen (sociaal veilig: de mate waarin mensen zich veilig voelen in een bepaalde omgeving).	A
b.	Leg als zodanig herkenbare in- en uitritten aan volgens de vastgestelde norm van CROW.	R
c.	Ter plaatse van kruisingen invalidenopritten toepassen of de verharding verlagen tot niveau van rijwegverharding in verband met het veilig kunnen oversteken van mensen die slecht ter been zijn en mindervaliden /invaliden. Tenzij er op deze kruisingen al een plateau aanwezig is.	A
d.	De keuze voor het type invalidenoprit laten afhangen van de plaatselijke situatie en breedte van het trottoir. Bij voorkeur perronbanden van min. 0,60 m lengte toepassen.	R

Maatvoering

a.	Stem de breedte van de voetpaden en trottoirs af op de gebruikerseisen, zowel ondergronds als bovengronds (zie betrokken disciplines als Groen, K&L en Openbare verlichting).	A
b.	Gebruik de volgende uitgangspunten voor het afschot: - tegels 1:50; - asfalt 1:40 à 1:60; - BSS en gebakken klinkermateriaal 1:30 à 1:40.	R
c.	Rolstoel toegankelijke inritbreedte 1.20 m helling 1:6.	R
d.	Voetpad naast fietspad minimaal 10 cm. hoger aanbrengen.	A

Materialen

a.	Geen asfalt toepassen op voetpaden.	R
b.	Betontegels klein facet 2 mm moeten voldoen aan NEN 1339, respectievelijk NEN 1338 en zijn voorzien van een KOMO certificaat + KOMO keurmerk.	R
c.	In voetpaden met elementenverharding trottoirtegels 300x300x45 mm, kleur donker grijs, in halfsteensverband toepassen. Indien gemotoriseerd verkeer van het voetpad gebruik gaat maken trottoirtegels van 300x300x80 mm, kleur donkergrijs, in halfsteensverband toepassen.	R
d.	Ter plaatse van inritten trottoirtegels 300x300x80 mm, kleur donker grijs, in halfsteensverband.	R
e.	Bochttegels toepassen met straal kleiner dan 10 m (als dit machinaal mogelijk is). In bochten van tangentpunt tot tangentpunt grijze BSS gebruiken in langslagen	A
f.	De opsluiting van tegelwerk tegen de kant- of lintlagen moet verspringend worden aangebracht. Lintlagen 1/2 tegel laten verspringen ten opzichte van het halfsteensverband (als dit machinaal mogelijk is).	R
g.	Bij gebruik van perronbanden voor invalidenopritten minimum lengte 0,6 m toepassen.	R
h.	Materialen moeten bestand zijn tegen de borstels van veegmachines en onkruidborstels.	R
i.	Zo mogelijk onkruid werende verhardingen toepassen.	R
j.	Onder en rondom obstakels in de openbare ruimte voegen vullen met onkruid werend (cementachtig) materiaal.	R
k.	Bij voorkeur geen gladde oppervlakken of half open verhardingen toepassen. Oppervlakken met enige structuur verdienen aanbeveling.	A

3.4.6 Opsluiting

Materialen

a.	Bij verharding achter de opsluitingen of trottoirbanden dan 150x250, c.q. 130/150x250 mm toepassen. Bij bermen of plantsoen achter de opsluitingen of trottoirbanden dan 200x250 c.q. 180/200x250 mm toepassen.	R
b.	Betonbanden moeten voldoen aan NEN 1340 en zijn voorzien van een KOMO certificaat + KOMO keurmerk, keur 1, verbindingen doorlopend hol en dol. Rechte banden en bochtbanden moeten dezelfde structuur hebben.	R
c.	Opsluitingen langs voetpaden 100x200 mm toepassen.	R

3.4.7 Afwatering

Algemeen

a.	Afwatering van de huizen naar de straat; afwatering mag niet plaatsvinden naar privéterrein.	R
b.	De afwatering moet zeker gesteld zijn door voorzieningen op gemeentelijk terrein door een hemelwaterstelsel met voldoende afvoerputten, die geïntegreerd worden in de maatvoering van de trottoirbanden (hart op hart afstand maximaal 20 meter). Houd hier rekening met klimaatbestendigheid.	R
c.	Goten toepassen doorgaand langs de banden en langs de rand van de wegverharding. Een geprefabriceerde goot is niet toegestaan zonder overleg.	R
d.	Indien mogelijk afwatering lozen op openbaar water met uitzondering van primaire strooiroutes.	R
e.	Indien mogelijk de weg zo ontwerpen dat waterberging op straat mogelijk is. Afvoer en/of transport van hemelwater via het maaiveld geniet de voorkeur (klimaatadaptief inrichten).	R
f.	De afwatering moet binnen het profiel plaatsvinden door een hemelwaterstelsel. De toe te passen kolken zijn tweedelige kolken. PE onderbak met minimale hoogte van 700mm, 315x125mm met zijuitlaat incl. stankscherm (fabricaat Dyka) Kolkkop HIGHLINE Klasse C250 SK-kop 35*35 = SK=straatkolk; HIGHLINE Klasse C250 TK-Kop 38*38 = TK = Trottoirkolk; HIGHLINE Klasse C250 SK-molgoot-kop 31*45. (Fabricaat Wavin).	R
g.	De drooglegging moet minimaal 100 cm. zijn en voldoen aan de richtlijn van WSHD.	R

3.4.8 Verkeersgeleiders

Materialen

a.	Voer verkeersgeleiders uit met een verhardingsconstructie die onkruid werend is.	R
----	--	---

3.4.9 Drempels/plateaus

Algemeen

a.	Op die locaties waar drempels zijn gedacht onderzoek doen naar mogelijke overlast door trillingen.	A
----	--	---

Situatie

a.	Alleen drempels toepassen op die locaties waar zo min mogelijk trilling overlast wordt veroorzaakt. Indien andere mogelijkheden ontbreken, moeten snelheid remmende maatregelen in die gevallen bestaan uit wegversmallingen, mogelijk in combinatie met langsparkeren. Het laten verspringen van de weg door middel van obstakels, bij voorkeur zwart/wit zuilen of straatjuwelen, behoort dan ook tot de mogelijkheden.	R
b.	In bus routes drempels/plateaus toepassen die "bus vriendelijk" zijn.	A
c.	Spaarzaam zijn met het toepassen van verkeersdrempels op gebiedsontsluitingswegen en uitrij routes voor nood- en hulpdiensten.	R
d.	Drempels mogen geen belemmering vormen in het kader van de afwatering zie punt	

	3.5.7.e	
--	---------	--

Maatvoering

a.	Ontwerp volgens de CROW-publicatie publicatie 344.	R
----	--	---

Materialen

a.	Op erftoegangswegen met elementenverharding bestrate drempels toepassen. Op gebiedsontsluitingswegen en doorgaande wegen binnen de bebouwde kom in overleg het soort drempel/plateau bepalen.	R
b.	Mogelijke materialen: - gestraat profiel (volgens CROW publicatie 344 Richtlijn drempels, plateaus en uitritten); - asfalt; - prefab.	R

3.4.10 Funderingen

Rijbanen in verblijfsgebieden

a.	Met uitzondering van bus routes, ontsluitingswegen en industriewegen: - zandpakket onder rijbanen minimaal 0,50 m1 dik - zandpakket onder fietspaden minimaal 0,50 m1 dik - zandpakket onder voetpaden minimaal 0,30 m1 dik Hierbij rekening houden met het genoemde onder 3.5.1 Algemeen sub. d, e en f.	R
----	---	---

3.4.11 Halfverharding

a.	Halfverharding is verharding die bestaat uit een laag ongebonden materialen zoals grind, mijnsteen of schelpen. Indien de halfverharding niet bestaat uit deze materialen dan alleen in overleg met de beheerder toepassen.	A
b.	Halfverharding kan worden toegepast bij recreatieve voetpaden. Het toepassen hiervan past in de denkwijze over klimaatadaptatie van de gemeente. Aandachtspunten: - De meeste half verhardingsmaterialen zijn gevoelig voor opdoeien: na een vorstperiode dooit de bovenlaag, terwijl de ondergrond nog bevroren is, waardoor het water niet weg kan en er een papperig en zeer glad geheel ontstaat; - Het onkruidvrij houden van half verharding is - zonder toepassing van chemische middelen - bijzonder intensief, vooral als het minder frequent betreden wordt; - Half verharding raakt gemakkelijk verspreid op andere plaatsen (gras, verhardingen) en vormt daarmee een extra risico voor de beheerder (maaimachines).	A
c.	Onder halfverharding geotextiel of gelijkwaardige materialen toepassen.	A
d.	Terughoudend zijn met het toepassen van halfverharding in situaties die onkruidvrij moeten zijn (bijvoorbeeld rond en onder banken, paden die veel door ouderen en mindervaliden gebruikt worden).	R

3.4.12 In- en uitritten

a.	Bij voorkeur niet meer dan 1 in- uitrit per pand/locatie. Alleen op bedrijventerreinen is het in sommige gevallen mogelijk hiervan af te wijken.	R
b.	De breedte is afgestemd op het gebruik, maar mag niet breder zijn dan 10 meter. Dit om onduidelijkheden voor de weggebruiker te voorkomen (schijn van zijstraat voorkomen). Bij een enkele oprit maximaal 4 meter en bij een dubbele oprit maximaal 7 meter. Een en ander is mede afhankelijk van de bestaande wegbreedte waarop de in- en uitrit uitmondt.	R
c.	De uitvoering van de in- uitrit is overeenkomstig de ASVV en publicatie 68 van de CROW.	R

Voor het onderdeel Wegen in het HOR zijn de geldende normeringen, richtlijnen, voorwaarden, bepalingen van toepassing. Onderstaande literatuurlijst is gebruikt voor het samenstellen van deze paragraaf.

Literatuurlijst Wegen

- CROW, Standaard
- ASVV (aanbevelingen verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom)
- Handboek voor toegankelijkheid en bruikbaar ontwerpen en bouwen voor gehandicapte mensen
- CROW-publicatie, richtlijn integrale toegankelijkheid openbare ruimte
- CROW-publicatie 201, praktijkboek toegankelijkheid openbare ruimte
- CROW-publicatie 381; " "Toekomst bestendig parkeren"
- "Politiekeurmerk veilig wonen"
- "Handleiding Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid" van de Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding, www.NVBR.nl
- CROW-publicatie, "Drempels", publicatie 344
- Handboek Wegontwerp (wegen buiten de bebouwde kom)
- CROW-publicatie "online catalogus met ontwerpvoorbeelden"
- CROW-publicatie Basiskennmerken wegontwerp Categorisering en inrichting van wegen
- CROW-publicatie 261, "Handboek verkeersveiligheid"
- CROW-publicatie 219c, "Toegankelijkheid collectief personenvervoer, bussen"

3.5 RIOLERING EN DRAINAGE

In dit hoofdstuk komen de volgende onderdelen aan de orde:

- Algemeen
- Perceelaansluitingen
- Buizen
- Putten
- Putafdekkingen
- Ontvangputten
- Gemalen
- Persleidingen
- Randvoorzieningen
- Drukriolen
- Drainage

3.5.1 Algemeen

a.	De gemeente volgt bij het ontwerpen, realiseren en beheren de Leidraad riolering.	R
b.	Het hydraulisch ontwerp voor de riolering moet ook schriftelijke instemming hebben van het waterschap Hollandse Delta (WSHD).	W
c.	Gebruik van duurzame materialen geniet de voorkeur. Toepassing in overleg met de gemeente.	R
d.	Riolering die niet meer gebruikt wordt verwijderen. Is verwijderen niet mogelijk, ter beoordeling van de gemeente, dan is dicht schuimen onder voorwaarden en in overleg met de rioolbeheerders toegestaan.	R
e.	De riolering aanleggen in grond die eigendom is van gemeente Hoeksche Waard.	R
f.	Bij het uitvoeren van de werkzaamheden zijn de geldende Standaard RAW bepalingen van toepassing.	R
g.	Voor overdracht van het rioolstelsel en huisaansluitingen (DWA, RWA en HWA) aan gemeente is reiniging nodig. Dit om een goede HD camera inspectie uit te voeren.	R
h.	Voor overdracht van het rioolstelsel aan gemeente moet de kwaliteit aangetoond zijn door een HD camera inspectie in kleur. (Panoramo is niet toegestaan)	R
i.	Revisiegegevens van huisaansluitingen wekelijks aanleveren bij gemeente.	R
j.	Inspectie uitvoeren volgens richtlijn BRL K 10015, inclusief alle verbindingen tussen put, leiding en huisaansluitingen. Conform EN 13508-2. Tijdens inspectie van alle gebreken een foto maken.	R
k.	De inspectiebestanden in de meest recente versie van RibX en de inspectie conform NEN-EN 13508-2	R
l.	Beoordeling van de inspectie volgens Oude NEN 3399-2004 door opdrachtgever of beheerder.	A
m.	Bij afwijkingen in de nieuwe riolering boven klasse 2 klasse indeling NEN 3398 is, voor overdracht, herstel nodig op kosten van de ontwikkelaar en/of aannemer.	R
n.	De kosten van het uitvoeren van de inspectiewerkzaamheden en het beoordelen van de resultaten, zijn voor rekening van de ontwikkelaar en/of aannemer.	R
o.	De ontwikkelaar toont met inspectiebeelden aan dat de herstelwerkzaamheden zijn uitgevoerd, volgens de hierboven genoemde eisen voor de opleverinspectie.	R
p.	Geleverde materialen voldoen aan het Besluit Bodemkwaliteit.	W
q.	Bouwstoffen leveren onder KOMO-certificaat met KOMO-keurmerk.	R
r.	De aan te leggen riolering moet voldoen aan de eisen volgens de geldende Standaard RAW bepalingen (CROW).	R
s.	Afwijkingen in de hoogteligging van het riool niet groter dan 10%	R
t.	De riolering moet bereikbaar zijn voor calamiteiten en onderhoud.	R
u.	Reguliere inspecties moeten kunnen gebeuren zonder opbrekingen.	R
v.	Revisiegegevens inmeten en verwerken. Revisietekeningen digitaal in shape en AutoCAD aanleveren uiterlijk 1 week na aanleg van het riool (in verband met aanlevering WION).	R

Situatie en ontwerp

a.	Afhankelijk van de ligging van het stelsel een gescheiden of een verbeterd gescheiden stelsel (VGS) aanbrengen. Er is onderscheid tussen nieuwbouw en inbreidingsgebieden en bestaande gebieden.	R
b.	Situeer, indien mogelijk bij gebiedsontsluitingswegen, industriewegen, en bus routes de riolering buiten de rijverharding opdat het wegverkeer ongehinderd doorgang heeft bij werkzaamheden aan de riolering. Ontwerp de riolering zo dat de stamriolering in wegen van ondergeschikt belang komen te liggen. In geval van reparaties is het verkeer op een weg van lagere orde makkelijker om te leiden.	R
c.	De verhanglijn zo ontwerpen dat er geen vervuiling in de riolering ontstaat.	R
d.	De minimale afstand tussen twee kruisende leidingen is 0,20 m.	R
e.	Zinkerconstructies zijn in droogweerafvoer (dwa) vrijverval riolen niet toegestaan.	R
f.	De dekking op een (hoofd)leiding bedraagt minimaal 1,00 m. Daar waar sprake is van huis- en kolkaansluitingen is de dekking op de (hoofd)leiding minimaal 1,20 m. Het Hoeksche Waard profiel is leidend.	R
g.	Houd op buizen bij niet-fabrieksmatig aangebrachte inlaten een minimale onderlinge afstand aan volgens de specificaties van de fabrikant/leverancier van de buis. Dit geldt ook voor de inlaten vanaf buiseinde.	R
h.	Bij een gronddekking van 2,75 m of meer moet een verzamelriool minimaal Ø 250 mm worden toegepast.	R
i.	Neem voor de afstand tussen bomen en de hoofdriolering minimaal ½ maal de kroondiameter in volgroeide toestand.	R
j.	De afstand tussen twee inspectieputten in een stelsel bedraagt maximaal 60 m.	R
k.	Houd bij het bepalen van de putafstand bij asfaltwegen rekening met de noodzaak dat de uitleggers die groter zijn dan 200 mm moeten worden aangebracht op een inspectieput.	R
l.	Overstorten in gemengde stelsels en dwa-riolen altijd situeren aan goed doorspoelbaar oppervlakte water.	R
m.	Zorg ervoor dat bijzondere constructies goed bereikbaar zijn voor inspectie, bemeten en bemonsteren.	R
n.	De riolering ontwerpen voor een levensduur van 67 jaar.	R
o.	De riolering moet bestand zijn tegen plaatselijke gronddruk, zettingen en verkeersbelastingen.	R
p.	Situeer de riolering en persleidingen zo dat bij lekkages geen gevaar voor en vervuiling van de omgeving ontstaat.	R
q.	Streef naar een zo optimaal mogelijk gebruik van de ondergrondse ruimte in relatie tot een duurzame inrichting van het totale ruimtegebruik.	R
r.	Het rioleringsplan moet passen binnen de omliggende rioleringsstructuur (indien van toepassing).	R

Dimensionering

a.	Maak een tekening waarop de riolering in 1 laag staat.	R
b.	Maak een tekening waarop het verhard oppervlak staat waarmee is gerekend.	R
c.	Het aan te leggen stelsel moet doorgerekend en goedgekeurd worden door de riooladviseur van de gemeente op kosten van de ontwikkelende partij.	R
d.	Bij aansluiten van een stelsel op een bestaand stelsel met berekeningen aantonen dat het rioolstelsel waarop het nieuwe stelsel gaat lozen, voldoende capaciteit heeft.	R
e.	Bereken overeenkomstig de Leidraad riolering module C2100.	R
f.	Reken het systeem door met minimaal regenbui 9 uit de reeks en voer een controleberekening uit met bui 10 uit de reeks. Houd een gemiddelde woningbezetting van 2,5 inwoner aan.	R
g.	De dagelijkse afvalwaterproductie is 120 liter per inwoner per etmaal; de maximale lozing wordt gesteld op 12 liter per uur.	R
h.	De ontwerpneerslag is Bui 9 ; bij deze neerslag moet een waking van 0,30 m in het stelsel worden gehanteerd.	R
i.	De berging in een verbeterd gescheiden stelsel (VGS) moet in beginsel 4 mm zijn en een pompovercapaciteit van 0,3 mm/h hebben, beide gerelateerd aan het aan te sluiten verhard oppervlak.	R
j.	De overstortdrempel moet minimaal 10 cm boven de berekende peilstijging bij T=10 liggen.	R
k.	De ledigingstijd van een rioolstelsel mag maximaal 24 uur zijn.	R

l.	Hanteer de meest actuele norm voor verhard oppervlak per woning zoals deze door de waterkwaliteitsbeheerder is voorgeschreven.	R
m.	Beperk het aantal DWA-overstortlocaties, in overleg met de gemeente.	R
n.	Injecties van nieuwe gebieden op bestaande stelsels kunnen hydraulische problemen geven op het bestaande stelsel. Indien hierdoor aanpassingen aan het bestaande stelsel moeten plaatsvinden, zijn de kosten hiervan voor de ontwikkelaar. De kosten zowel van de fysieke maatregelen als het uitvoeren van de benodigde berekeningen komen ten laste van de aanleiding gevende ontwikkeling.	R
o.	De minimale diameter voor een droog weer afvoer moet aan de hand van berekeningen worden vastgesteld (behoudens huisaansluitingen) maar is minimaal 250 mm	R
p.	De minimale diameter voor een hemelwaterafvoer moet aan de hand van berekeningen worden vastgesteld (behoudens kolkaansluitingen) maar is minimaal 250 mm.	R

Afkoppelen

a.	Streef na dat het hemelwater van het schone verharde oppervlak (daken) niet hoeft te lozen op een stelsel dat afvoert naar een zuiveringsinstallatie.	R
b.	De rechtstreekse lozing van hemelwater beperken volgens het principe vasthouden, bergen en afvoeren.	R
c.	Voor het lozen van hemelwater op oppervlaktewater is een Watervergunning van het waterschap Hollandse Delta noodzakelijk.	W
d.	Indien brandstofafscidders, olie- en vetafscidders en soortgelijke filters worden ontworpen dan worden deze niet in beheer en onderhoud/eigendom overgenomen door de gemeente.	R
e.	Hanteer bij berminfiltratie de eisen die worden gesteld door het waterschap Hollandse Delta.	W
f.	Hanteer bij het ontwerp van een wadi de publicatie van de stichting Rioned "Wadi's: aanbevelingen voor ontwerp, aanleg en beheer", ISBN 90 73645 220.	R

3.5.2 Perceelaansluitingen

Algemeen

a.	Maak de perceelaansluiting op het gemeentelijk stelsel met een Pvc-buis van minimaal Ø 125 mm, stijfheidsklasse SN 8 en niet langer dan 15 m1.	R
	Conform de Aansluitverordening Riolerings moet op privé terrein een erfafscheidingsput worden aangebracht met een diameter van Ø 315 mm per afvoerleiding 1 erfafscheidingsput.	R
b.	Indien een huis-/perceelaansluiting noodzakelijk is, moet bij de gemeente een aansluitvergunning worden aangevraagd. In de aansluitverordening staan de voorwaarden en bepalingen voor realisatie In principe wordt dit door de gemeente uitgevoerd, op kosten van de ontwikkelaar. Per project wordt dit nader afgestemd.	R
c.	Pas bij bedrijfsperven uitleggers van voldoende diameter toe op inspectieputten.	R
d.	Op een bedrijventerrein moeten de uitleggers worden aangebracht op een inspectieput. Hiervoor rekening houden met putafstanden van maximaal 40 m.	R
e.	Aansluitingen aan de bovenzijde PVC riool doormiddel van knevelinlaat tot Ø160 klasse SN8, grotere aansluitingen via T-stuk klasse SN8 Zijaansluitingen in overleg met rioolbeheerder	R
f.	Aansluitingen aan bovenzijde beton riolerings doormiddel van betoninlaat met zettingsmof tot Ø160 klasse SN8, grotere aansluiting in overleg met rioolbeheerder. Zijaansluitingen in overleg met Rioolbeheerder.	R
g.	Aansluitingen op Gres buizen zijn niet toegestaan!	R
h.	Aansluitingen op inspectieputten doormiddel van betoninlaat tot Ø200, grotere diameter in overleg met riool beheerder.	R

Aangeboden water

a.	Het afvalwater op de overgang van particulier naar gemeentelijk riool moet voldoen	R
----	--	---

	aan de voorschriften van de aansluitvergunning.	
b.	Eisen van het al dan niet plaatsen van voorzieningen, voortvloeiend uit de milieuwetgeving, moeten worden nagekomen. Zij worden op aanvraag van geval tot geval geformuleerd door gemeente Hoeksche Waard, gemandateerd aan de omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid.	W

3.5.3 Buizen

Materialen

a.	Stem materiaal en fabricaat van buizen en putten op elkaar af.	R
b.	Kunststofbuizen moeten tot een diameter van 500 mm van kwaliteit SN8 en KOMO gecertificeerd zijn. Grotere diameters in KOMO gecertificeerd beton.	R
c.	Betonbuizen moeten KOMO gecertificeerd zijn en voorzien van een ingestorte rubberring. Dit geldt voor de ronde buizen.	R
d.	Keramische buizen zijn niet toegestaan.	R
e.	Voor gemengde stelsels en DWA-riolering in PVC, moet de kleur bruin worden toegepast.	R
f.	Voor HWA-riolering in PVC, moet de kleur grijs worden toegepast	R
g.	Voor schoon HWA in (verbeterd) gescheiden stelsels in PVC, moet de kleur groen worden toegepast.	R
h.	Het toepassen van 90° bochtstukken/haakse T-stukken is niet toegestaan in de vrijvervalriolering en huisaansluitingen. Hulpstukken toepassen met zettingsmogelijkheid.	R
i.	Aansluiting boven op betonbuizen realiseren met rubberbeton inlaat met zettingsmof, klasse SN8	R

3.5.4 Inspectieputten

a.	Stem materiaal en fabricaat van putten en buizen op elkaar af.	R
b.	Gebruik voor betonnen inspectieputten geprefabriceerde elementen; uitvoering in overeenstemming met NEN 7126, NEN 7035 en voorzien van KOMO-keur.	R
c.	Kunststofputten moeten bestand zijn tegen de lokale horizontale en verticale gronddruk. Ook moet de inspectieput voorzien zijn van een opdrijfband (bij polyester putten) met een minimale diameter van 100 mm. Alleen in overleg met de rioolbeheerder kan van de putdiameter (zie e en f in deze tabel) afgeweken worden, dit is afhankelijk van de toe te passen leiding.	R
d.	Inspectieputten moeten zijn voorzien van een stroomprofiel om vuilafzetting te voorkomen.	R
e.	Inspectieputten lager dan 2,50 m moeten een minimale inwendige doorsnede van 0,80 x 0,80 m hebben.	R
f.	Inspectieputten hoger dan 2,50 m moeten een minimale inwendige doorsnede van 1,00 x 1,00 m hebben.	R
g.	Opmetselen als methode om de putafdichting op hoogte te brengen is niet toegestaan. Hiervoor moeten betonnen stelranden gebruikt worden. Alle stelranden dienen met stelmortel vastgezet worden die H2S bestendig is.	R

3.5.5 Putafdekkingen

a.	Inspectieputten uitvoeren met een rammelvrije overrijdbare putafdekking bestaande uit een betonnen putrand, hoogte 240 mm, voorzien van een gietijzeren deksel Ø 520 mm, bijv. fabricaat TBS RB 3223 VR VEPRO of gelijkwaardig.	R
b.	Putafdekkingen moeten geschikt zijn voor zwaar verkeer.	R
c.	De gietijzeren putrand van de inspectieput moet voorzien zijn van een opschrift "RW" of "VW" dat overeenkomt met het stelsel.	R
d.	Het gietijzeren deksel van de putrand mag niet voorzien zijn van een opschrift (i.v.m. uitwisselen van deksels).	R
e.	Bij drainageputten moet de tekst "drain" aangebracht worden in het deksel.	R
f.	De gemeente stelt specifieke eisen aan verlijming van putranden op de put en stelringen. Dit moet afgestemd worden. Alle stelranden dienen met stelmortel	R

	vastgezet worden die H2S bestendig is.	
g.	De aansluiting tussen de buitenzijde van de putschacht en de betonnen stelling is waterdicht	R
h.	Alle putten na plaatsen en afwerken goed vrij maken van zand, stenen etc.	R

3.5.6 Ontvangput persleiding

a.	Plaats een kunststof ontvangput met inwendige doorsnede van minimaal 0.80 m bij de uitmonding van persleidingen. De aangrenzende/aansluitende leiding moet in kunststof worden uitgevoerd/aangepast. Dit in verband met het ontstaan van H2S gassen, waar een kunststofput beter tegen bestand is. De uitmonding van de persleiding in deze put dient onder water uit te komen. De valbuis is demontabel of heeft een voorziening voor de ontvangst van een foampig i.v.m mogelijke reiniging van de leiding.	R
----	---	---

3.5.7 Gemalen

a.	Levering van gemalen moet plaatsvinden onder de: 1. De Uniforme Administratieve Voorwaarden voor het uitvoeren Technische Installatiewerken (UAV). 2. Algemene voorschriften voor de uitvoering van civiele, werktuigbouwkundige en elektrotechnische werken, PvE van gemeente Hoeksche Waard.	R
b.	Pompinstallaties en pompputten worden door projectontwikkelaar of opdrachtnemer geleverd conform PvE welke door de gemeente wordt aangeleverd. De kosten komen voor rekening van de ontwikkelaar. De ontwikkelaar neemt een stelpost op waaruit deze kosten betaald worden. De gemeente stelt een PvE op waarin de nadere specificaties zijn omschreven. Hierbij gaat de gemeente uit van te leveren pompen en besturing van het fabricaat Xylem of gelijkwaardig.	R
c.	Gebruik een pompput met betonnen geprefabriceerde elementen; uitvoering in overeenstemming met NEN 7126, NEN 7035 en voorzien van KOMO-keur.	R
d.	De maatvoering wordt bepaald volgens PvE.	R
e.	Voorzie de gemalen van een geautomatiseerd signaleringssysteem (Besturingssysteem (SCADA systeem) van Xylem) dat past binnen het Aquaview systeem van de beheerder. Dit maakt het mogelijk een eenduidig beheer te voeren volgens PvE van de gemeente.	R
f.	De aanbevolen afstand tussen een gemaal en woonbebouwing bedraagt 50 m maar is minimaal 20 m en is mede afhankelijk van geuremissie en trillings- en geluidscontouren. Locatie gemaal in overleg met de rioolbeheerders.	R
g.	De ontwikkelaar zorgt ervoor dat elke locatie bereikbaar is voor een onderhoudsvrachtwagen. Maak bij het gemaal een verharde opstelplaats voor de onderhoudsauto maximaal totaal gewicht 50 ton.	R
h.	De besturingskast in overleg met de opdrachtgever uitvoeren in de juiste uniforme kleur en afmeting en voorzien van universeel slot volgens PvE van de gemeente.	R

3.5.8 Persleidingen

a.	De diameter van de persleiding moet worden bepaald Volgens het PvE van de gemeente.	R
b.	Pas voor persleidingen tot 160 mm het materiaal PE 100 toe, klasse PN10 sdr17. Voor grotere diameters in overleg met beheerder het materiaal bepalen.	R
c.	PE leidingen lassen door lasmoffen of Plason klemfitting op de onderlinge verbindingen.	R
d.	De minimale dekking op een persleiding is 1m.	R
e.	Bochten in persleidingen alleen volgens getrokken bocht uitvoeren.	R
f.	Aan het begin van de persleiding en bij een verandering van diameter dient een reinigingspunt (lanceerpunt foam-pig) te worden opgenomen. Type lanceerpunt en	A

	afsluiters in overleg met de gemeente.	
g.	Op locaties waar stagnatie van gasbellen kan voorkomen door een te groot hoogte verschil moet een ontluuchtingsvoorziening worden opgenomen. Locatie, hand of automatische en soort en type ontluuchter in overleg met de rioolbeheerder.	A

3.5.9 Randvoorzieningen

a.	Randvoorzieningen moeten in overleg met de gemeente worden bepaald.	R
----	---	---

3.5.10 Drukriolering

a.	Zie voor specificaties de hoofdstukken gemalen en persleidingen. Een nieuw stelsel zal conform PVE gemeente worden aangelegd. Aansluiten op een bestaand stelsel altijd in overleg met rioolbeheerder, aansluitvoorwaarden zullen afhangen van de opbouw van het bestaande stelsel.	R
----	---	---

3.5.11 Drainage

Particulier

a.	Uitgangspunt is dat drainagewater alleen bij een gescheiden rioolstelsel via de riolering afgevoerd kan worden via het schoonwaterriool. In het geval van ernstige wateroverlast en er geen gescheiden rioolstelsel aanwezig is, en waarbij de eigenaar geen mogelijkheid heeft overtollig grondwater te lozen, kan hij een beroep op de gemeente doen, om in overleg naar een oplossing te zoeken.	A
----	---	---

Openbaar gebied

a.	Indien een drainage noodzakelijk is geldt het volgende: Voor de drainage met een ontwateringsfunctie moet de diameter minimaal 80 mm zijn en moet het systeem voorzien zijn van inspectieputten bij kruisingen en knikpunten. De drainageleidingen moeten met PP (polypropyleen) of gelijkwaardig natuurlijk materiaal omwikkeld zijn.	R
b.	Indien er geen lozing op oppervlaktewater mogelijk is, wordt in overleg met de gemeente bezien of koppelingen en/of aansluitingen op de riolering kunnen worden toegestaan.	A
c.	De drainage moet kunnen worden gereinigd met hogedrukreinigingsapparatuur.	R
d.	Voorzie het drainagestelsel van meerdere uitmondingen.	R
e.	Pas bij het vervangen van riolering een vorm van drainage toe ter voorkoming van grondwater overlast.	R

3.5.12 Kolken

a.	De toe te passen kolken zijn tweedelige kolken. PE onderbak met minimale hoogte van 700mm, 315x125mm met zijuitlaat incl.stankscherm (fabricaat Dyka) Kolkkop HIGHLINE Klasse C250 SK-kop 35*35 = SK=straatkolk; HIGHLINE Klasse C250 TK-Kop 38*38 = TK = Trottoirkolk; HIGHLINE Klasse C250 SK-molgoot-kop 31*45. (Fabricaat Wavin)	R
b.	Pas bij een weg met kantopsluiting straat- of trottoirkolken toe. Bij verharding achter de kantopsluiting bij voorkeur trottoirkolken toepassen.	R
c.	Plaats de kolken zo dat snelle en veilige waterafvoer is gewaarborgd.	R
d.	Bij een wegbreedte tot 4,50 m bedraagt de maximale onderlinge kolkafstand 15,00 m eenzijdig als de weg eenzijdig afwatert.	R
e.	Bij een wegbreedte tot 6,00 m bedraagt de maximale onderlinge kolkafstand 20,00 m aan weerszijden (dakprofiel)	R
f.	Het bij elk type kolk bepaalde maximaal toelaatbare verhard oppervlak mag niet worden overschreden.	R

g.	Houd minimaal 3 m afstand tussen kolken en drempels/plateaus.	R
h.	Plaats geen kolken recht voor of direct naast oversteekplaatsen en invalide inritten. Oversteekplaatsen en invalide inritten dienen met minimaal hoogteverschil en zo naadloos mogelijk aan te sluiten op de openbare weg.	R
i.	Plaats kolken op speelplekken met een veiligheidssluiting om de veiligheid (ES vergrendeling) van spelende kinderen te waarborgen.	R
j.	Beperk het aantal kolken dat niet machinaal kan worden gereinigd tot een minimum.	R
k.	Plaats geen kolken ter plaatse van in- en uitritten naar eigen terrein.	R
l.	Pas een kolk toe die geschikt is voor het toepassingsgebied en voldoet aan de norm NEN 7067.	R

3.5.13 Uitstroombakken

a.	Uitstroombakken in taluds van sloten met ingestorte mof en RVS rooster.	R
b.	Uitstroomvoorziening: beton, instroom voorzien van RVS vuilrooster. Drukken van een houten Azobé paal t.b.v. fundering betonnen uitstroombak. Bevestiging gording aan Azobé palen met RVS slotbouten. Duurzaamheidsklasse 1.	R
c.	Bij de uitstroomvoorzieningen talud- en bodembescherming aanbrengen met blokkenmat. Laagdikte 200 mm op onderlaag van bestaande ondergrond.	R

Literatuurlijst Riolering en drainage

- Leidraad riolering, stichting Rioned; www.rioned.org
- Beslisboom aan- en afkoppelen verharde oppervlakken van werkgroep Riolering West-Nederland via Hoogheemraadschap van Rijnland
- Toetsing gemeentelijk rioleringsbeleid in west-Nederland, uitgave van werkgroep Riolering west-Nederland (WRW) via waterschap;
- Keur Waterschap Hollandse Delta, WSHD; www.wshd.nl
- Wet Milieubeheer, Algemene databank Wet- en regelgeving
- NNI, Nederlands Normalisatie-instituut; www.nni.nl
- Nationaal bestuursakkoord water: www.ipo.nl
- 4-de Nota Water; www.ministerievanverkeerenwaterstaat.nl

3.6 CIVIELE KUNSTWERKEN (CTK'S)

Onder civiele kunstwerken verstaan we de volgende voorzieningen:

- Trappen;
- Palissaden; naar wegen (opsluitband)
- Muren;
- Duikers;
- Damwanden/ Kademuren;
- Oeverbescherming/Beschoeiingen;
- Bruggen;
- Steigers/vlonders;
- Viaducten;
- Leuningen.

3.6.1 Algemeen

De door het CROW uitgegeven publicaties en richtlijnen zijn binnen gemeente Hoeksche Waard van toepassing. Voor een volledig overzicht kan de site van het CROW geraadpleegd worden.

a.	Fundering is afgestemd en berekend op de bodemeigenschappen. Zodanig gefundeerd om te voorkomen dat deze meer of minder zakt dan de natuurlijke maaiveld daling;	R
b.	Levensduur: • Betonnen kunstwerken: 60 jaar; • Stalen kunstwerken: 35 jaar;	R

	• Houten kunstwerken: 25 jaar; • Installaties beweegbare bruggen: 40 jaar; • Pompen en overige elektronica: 20 jaar; • Landhoofden: 80 jaar; • Betonconstructies: 60 jaar; • Staalconstructies: 35 jaar; • Beschoeiingen: 35 jaar; • Kademuren/keerwand/damwand: 40 jaar; • Duikers: 40 jaar • Hekwerken: 15 jaar.	
c.	Taluds, constructie en materialen vandalismebestendig construeren.	R
d.	Onderhoudsbewust ontwerpen, onderdelen moeten goed en eenvoudig bereikbaar zijn voor inspectie en onderhoud.	R
e.	Betonconstructies moeten minimaal voldoen aan de eisen zoals geformuleerd in de geldende versie "Kwaliteitsleidraad in de betonbouw" van de CUR.	R
f.	Verkeersklasse bruggen volgens geldende versies van VOSB (stalen bruggen) of VBB (betonnen bruggen) en bouwbesluit.	R
g.	Maatregelen ter voorkoming van graffiti.	R
h.	Bruggen en viaducten beschermen tegen beschadigingen door aanrijdingen en/of aanvaringen.	R
i.	Langs damwanden gordingen toepassen, schuine liplassen toepassen.	R
j.	Niveau bovenkant steigers minimaal 0,30 m boven hoogste waterstand aanbrengen en dusdanig aanbrengen dat rekening wordt gehouden met de fluctuaties in de waterstand.	R
k.	Veiligheidsvoorzieningen als antislipprofielen, klimbeugels, hekwerken, enzovoort toepassen.	R
l.	De hoogte van de leuning/hekwerk bedraagt 1,2 meter ten opzicht van bovenzijde dek (conform Bouwbesluit). Leuning doorzetten tot minimaal boven insteek talud of einde brug. Er mogen geen gaten vallen tussen einde leuning en taluds.	R
m.	Waar mogelijk lasverbindingen toepassen in plaats van bouten en moeren.	R
n.	Constructies afstemmen op berekende en te verwachten verkeersbelastingen.	R
o.	Tijdig contact opnemen met de nutsbedrijven om plannen voor nutsvoorzieningen door en langs het kunstwerk te inventariseren.	R
p.	Voorzieningen opnemen ten behoeve van nutsbedrijven en voldoende ruimte reserveren voor latere kabels en leidingen.	R
q.	Indien noodzakelijk voor een kunstwerk een omgevingsvergunning voor bouwen aanvragen bij de gemeente.	R
r.	Voor alle kunstwerken in en om het water moet een vergunning/melding bij het waterschap worden gedaan.	R
s.	Alle kunstwerken moeten van een constructieberekening worden voorzien, waarbij eventueel rekening moet worden gehouden met het maken van sonderingen.	R
t.	Geen reclamezuilen.	A
u.	De nieuw aan te brengen constructies (inclusief alle benodigde berekeningen) dienen te voldoen aan het gestelde in: • Bouwbesluit; • Alle geldende NEN-EN normen inclusief NI, waaronder: - o NEN-EN 1990+A2; - o NEN-EN 1991-2; - o NEN-EN 1992-1-1; - o NEN-EN 1993-1 - o NEN-EN 1995-1-1; - o NEN-EN 1997-1; • Waterwet; • Keur en Legger Waterschap Hollandse Delta.	W
v.	Van alle nieuwe constructies dienen voor oplevering de volgende zaken te worden aangeleverd: • tekening "as build" in PDF en DWG (o.g.); • alle gemaakte berekeningen in PDF.	R

3.6.2 Situering

a.	Voldoen aan de wettelijke verkeersveiligheidseisen.	W
b.	Ontwerp afstemmen op omgeving waarin het kunstwerk is geplaatst. - In wijkontsluitingswegen en hogere orde ontwerpen op verkeersklasse 60; - In overige wegen verkeersklasse 45; - Fiets- en voetgangersbruggen verkeersklasse 30 (onderhoudsvoertuig);	R
c.	Indien het kunstwerk in een ecologische route ligt, moet de barrièrewerking zo beperkt mogelijk zijn. Hiertoe maatregelen volgens het advies van de (externe) ecooloog in het ontwerp verwerken. De eventuele externe ecooloog moet door de gemeente zijn goedgekeurd.	R
d.	Doorsnijding van ecologische structuren voorkomen en zo smal mogelijk houden.	R
e.	Ecologische aspecten meenemen in ontwerp, vrije migratie van land- en waterdieren moet mogelijk zijn, eventueel via speciale voorzieningen.	R
f.	Veiligheid van de weggebruikers moet zijn gewaarborgd.	R
g.	Sociale veiligheid (gebruikers) waarborgen.	R
h.	Doorzicht en toezicht door aanwonenden en overige weggebruikers mogelijk maken.	R
i.	Vorm en afmetingen afstemmen op verkeersstromen.	R
j.	Funderingsadvies voor een kunstwerk is noodzakelijk, constructie afstemmen op advies en bodemeigenschappen.	R

3.6.3 Toegankelijkheid, gebruik en veiligheid

a.	Doorvaarthoogte in watergangen met recreatievaart en in schaatsroutes: minimaal 1,1 meter t.o.v. de hoogste waterstand. Dit conform de meest recente publicatie "Algemene regels voor watersystemen en wegen" van het WSHD.	R
b.	Doorstroming van snelverkeer is naast de veiligheid voor de weggebruikers en de woon- en werkomgeving primair.	R
c.	Ontwerp afstemmen op verkeersgebruik. De veiligheid van weggebruikers moet zijn gewaarborgd.	R
d.	Indien van toepassing geen menging van snelverkeer en langzaam verkeer.	R
e.	Ontwerp afstemmen op minder validen.	R
f.	Ontwerp afstemmen op omgeving.	R
g.	In bestaand gebied moeten de profielen aansluiten op de omgeving.	R
h.	Rekening houden met uit te voeren gladheidbestrijding en veegonderhoud.	R
i.	Hemelwaterafvoer in de constructie opnemen, goed bereikbare en makkelijk te onderhouden ontstoppingsvoorziening toepassen.	R
j.	Voorzieningen opnemen ten behoeve van nutsbedrijven en voldoende ruimte reserveren voor latere kabels en leidingen.	R
k.	Er mag nergens (dooi)water blijven staan.	R
l.	Voor installaties voorzieningen treffen voor in- en uithijzen.	R
m.	Aan beide zijden van beweegbare bruggen een afmeergelegenheid en verbinding met de wal voor een schip realiseren.	R
n.	Beweegbare bruggen voorzien van veiligheidslinten zodat brugdek en aansluitend wegdeel in zijn geheel afgesloten kan worden.	R
o.	Leuningen doorzetten tot minimaal boveninsteek talud of einde brug, er mogen geen gaten vallen tussen einde leuning en taluds.	R
p.	Hellingspercentage toeritten conform laatste versie ASVV.	R
q.	Geen bochten in tunnel, wijkende wanden toepassen in fiets- en voetgangerstunnels.	R
r.	Directe vluchtmogelijkheid vanaf uitgang tunnel naar drukke weg maken.	R
s.	Afvoer van lek-, regen-, en druiwater in tunnels en dergelijke constructies via een olie afscheider op DWA-riool.	R
t.	Glasgebruik is slechts toegestaan na goedkeuring van de beheerder.	R
u.	Doorzicht en toezicht door aanwonende en overige weggebruikers mogelijk maken.	R
v.	Aanrijd- en aanvaarbeveiligingen toepassen, afmetingen en zwaarte afhankelijk van berekende verkeersstromen en vaartuig karakteristieken.	R
w.	Voldoende natuurlijke of eventueel geforceerde ventilatie.	R
x.	Strooi voorziening in de directe nabijheid van de constructie aanbrengen; Verkeersbelasting dient kenbaar te zijn;	R

	• Beveiligen tegen aanrijdingen is niet van toepassing.	
y.	Voorkom beschutte hoekjes en daarmee vuilophoping en wildplassen.	R
z.	Voorkom dat vogels en andere dieren zich in de constructie ophouden.	R
aa.	Voldoende ruimte creëren voor elementen zodat geen dichtgroei plaatsvindt.	R
ab.	Het element moet goed bereikbaar zijn voor machines voor onderhoud etc.	R
ac.	Sociale veiligheid waarborgen.	R
ad.	Langs de opgangen van bruggen en duikers beveiliging aanbrengen in de vorm van hekwerken en eventueel uitklimvoorzieningen.	R

3.6.4 Materialen

a.	Materiaal afstemmen op omgeving waarin het kunstwerk is geplaatst.	A
b.	Hergebruik van verhardingsmaterialen nastreven.	R
c.	Kiezen voor duurzame, voor hergebruik geschikte materialen, die niet milieubelastend zijn.	R
d.	Geen onnodig materiaalgebruik ten behoeve van geforceerde en technisch onlogische constructies.	A
e.	Beperk geluid van op- en afrijdend verkeer en installaties.	R
f.	Geen chemisch verduurzaamde materialen of milieubelastende materialen en conserveringsmaterialen toepassen.	R
g.	Minimaal energiegebruik.	R
h.	Gekleurde, in het zicht zijnde prefab-betonelementen door en door kleuren, zodat eventuele beschadigingen minder opvallen. Deze elementen moeten zijn voorzien van een deugdelijke afdichting, zodat er tijdens gebruik geen schade in welke vorm dan ook kan ontstaan	R
i.	Geen kieren, richels of sparingen toepassen waar zand en bladeren in achterblijven ter voorkoming van onkruid.	R
j.	Zoveel mogelijk standaard handelsartikelen en -materialen, genormaliseerde onderdelen, gangbare constructies en detailoplossingen toepassen.	R
k.	Maatregelen nemen ter voorkoming van roestvorming, of roestvrijstalen leuningen toepassen ter plaatse van laswerk waar mogelijk coating/verf toepassen ter voorkoming van roestvorming.	R
l.	Voor houten en kunststof constructies roestvaststalen bevestigingsmiddelen toepassen.	R
m.	In plaats van hout eventueel hoogwaardig kunststof (vezel versterkt composietmateriaal) toepassen voor bijvoorbeeld steigers, bruggetjes, brugdekplanken.	A
n.	Gelijke materiaalkwaliteiten toepassen.	R
o.	Slijtlagen moeten voldoen aan de eisen gesteld in 'Beoordelingsrichtlijn voor kunststofslijtlagen' uitgegeven door Rijkswaterstaat.	R
p.	In het bestek de omstandigheden waaronder een oppervlaktebehandeling moet worden verwerkt omschrijven, te denken valt aan een minimumtemperatuur en toelaatbare vochtigheid brugdek. Kwaliteitsnorm en verwerkingsvoorschriften van producten volgen.	R
q.	Kunstwerken moeten onderhoudsarm worden ontworpen. Alle onderdelen moeten goed en eenvoudig bereikbaar zijn.	R
r.	Goten, roosters en afvoerbuizen in kunstwerken moeten snel en zonder speciale gereedschappen schoon te maken zijn.	R
s.	Materialen samenstellen, verwerken en behandelen volgens meest recente NEN-normen.	R
t.	Materialen kiezen met langdurig hoogwaardige uitstraling.	R
u.	Onderleggingen van oplegconstructies zijn bij voorkeur van kunststof.	R
v.	Bij het toepassen van stalen onderdelen bij voorkeur kiezen voor RVS, anders de stalen onderdelen thermisch verzinken en voorzien van een coating. Op verfsystemen moet door de fabrikant en verwerker een garantie afgegeven worden van 10 jaar waarvan 5 jaar 100% garantie en de resterende 5 jaar afbouwend.	R
w.	Sparingen in brugdekken ten behoeve van bevestiging vullen met bitumineus gietproduct of gelijkwaardig. De keuze hiervan in overleg met de gemeente.	R
x.	Achter beschoeiing en damwanden, geotextiel toepassen, dit goed aan de constructie	R

	bevestigen. Geen vlechtschermen toepassen. Afdekplanken minimaal 35mm dik in verband met kromtrekken. Geen houtdraadbouten in kops hout.	
y.	Langs damwanden gordingen toepassen, schuine liplassen toepassen.	R
z.	Voor het toepassen van markeringen, materiaalgebruik, volgens geldende versie ASVV.	R
aa.	Waterlijn voorzien van beschoeiing Toegestane materialen zijn: - beton - hout - kunststof (ook gerecycled en combi) - staal - steen	R
ab.	Bij bruggen met een betondek moet tussen het beton en de slijtlaag een membraan aangebracht worden.	R
ac.	Materiaalkeuze afstemmen op formaat kunstwerk (klein in hout of kunststof, groot in beton of staal).	R
ad.	Brugdekken voorzien van antislip laag met gegarandeerde levensduur van minimaal 10 jaar.	R
ae.	Niet corroderende en brandveilige/brandwerende materialen kiezen.	R
af.	Onderdelen van kunstwerken zo bevestigen dat ze niet zonder gereedschap kunnen worden verwijderd.	R
ag.	Maatregelen treffen ter voorkoming van graffiti, bijvoorbeeld antigrffiti coating of keramische materialen. In plaats van wanden taluds toepassen mede uit het oogpunt van sociale veiligheid.	R
ah.	Wanden van tunnels en viaducten met tegels bekleden of voorzien van een anti graffiti coating met een minimale levensduur van 3 jaar.	R
ai.	Goedgekeurde (FSC-keurmerk) houtsoorten gebruiken.	R
aj.	Juiste houtkwaliteit, hardhout, geen zachthout (dus geen verduurzaamd hout)	R
ak.	Langs bruggen, beschoeiing van golfplaten of houten schotten. (zie 3.6 en 3.13.1 en 3.13.2)	R

Literatuurlijst

- CROW, Standaard RAW bepalingen
- ASVV (aanbevelingen verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom)
- Handboek voor toegankelijkheid en bruikbaar ontwerpen en bouwen voor gehandicapte mensen
- CROW-publicatie, richtlijn integrale toegankelijkheid openbare ruimte
- CROW-publicatie 201, praktijkboek toegankelijkheid openbare ruimte
- CROW-publicatie 182; "Parkeerkencijfers-Basis voor parkeernormering"
- "Handleiding Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid" van de Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding, www.NVBR.nl
- Verkeersstructuurplan
- Handboek Wegontwerp (wegen buiten de bebouwde kom)
- CROW-publicatie 119, "Ontwerpvoorbeelden onkruid werende verhardingen"
- CROW-publicatie 315, richtlijn essentiële herkenbaarheidskenmerken van wegen
- CROW-publicatie 261, "Handboek verkeersveiligheid"
- CROW-publicatie 219c, "Toegankelijkheid collectief personenvervoer"

3.7 GROEN

De volgende onderdelen komen in dit hoofdstuk aan de orde.

- Algemeen
- Bomen
- Bosplantsoen
- Heesters
- Hagen en blokhagen
- Vaste planten, éénjarigen, bakken en perkrozen
- Plantenbakken
- Hekwerken
- Bermen
- Gazon
- Ecologisch groen
- Water- en oeverplanten

3.7.1 Algemeen

a.	Het openbaar groen moet voldoen aan het eindbeeld volgens de richtlijnen van het CROW (niveau B), vastgelegd in door de gemeenteraad vastgestelde beleidskaders. Alle omschreven werkzaamheden en toepassing van materialen m.b.t. bomen dienen te worden uitgevoerd conform de eisen zoals beschreven in het Handboek Bomen 2018 en de addenda.	R
b.	Het planten van bomen, heesters en vaste planten en de aanleg van gazon in “externe” projecten wordt op kosten van de ontwikkelaar en in de regel door de projectontwikkelaar uitgevoerd. De “interne” gemeentelijke projecten worden door de eigen (buiten)dienst of door een aannemer aangeplant.	R
c.	Nieuwe of te renoveren groenvakken kennen of krijgen een evenwichtige water/lucht huishouding en zijn vrij van puin, grondbonken en overige ongewenste onregelmatigheden of verontreinigingen. Indien noodzakelijk worden groenvakken voorzien van drainage. Grond waarin beplanting en/of bomen worden aangeplant voldoet minimaal aan de volgende eisen: - Hoog organisch stofgehalte - Homogeen van structuur - Duurzaam door natuurlijk compostering - Vrij zijn van zaden en wortelresten - Voor bomen: conform kwaliteitseisen, richtlijnen en normen uit handboek bomen.	
d.	Het te kiezen assortiment is waar mogelijk geschikt als waardplant en voedselplant voor insecten zoals bijen en vlinders. Tevens is het te kiezen assortiment, waar van toepassing is, geschikt als waardplant voor fauna zoals vleermuizen.	R
e.	Van alle wijzigingen in de openbare ruimte worden (digitaal, in autocad, DWG en/of DXF-formaat en in shape-file, in RD-coördinatenstelsel. Amersfoort/RD New EPSG:28992) revisiegegevens aangeleverd aan de gemeente. Dat geldt onder andere voor gewijzigde maatvoeringen, gewijzigd boomassortiment, toegepaste drainages, et cetera.	R
f.	De ontwikkelaar is na aanleg van de groenvoorziening of aanplant van bomen minimaal 1 volledig groeiseizoen verantwoordelijk voor het onderhoud. Dit onderhoud bestaat o.a. uit onkruidbestrijding, water geven, vervangen dode beplanting (inboet), snoeiwerkzaamheden en maaiwerkzaamheden. Het onderhoud wordt minimaal uitgevoerd op beeldkwaliteit B van de CROW. De ontwikkelaar levert vooruitlopend een onderhoudsplan aan met daarin opgenomen de te nemen onderhoudsmaatregelen en periode van uitvoering daarvan.	R
g.	BBOR wordt al bij het begin van de ontwikkelfase van nieuwe projecten, renovaties en/of innovaties betrokken aan de “ontwerptafel”.	R
h.	Projectontwikkelaars leveren voor een project een beplantingsplan aan dat altijd eerst door BBOR getoetst wordt voor aanplant.	R
i.	Er kan geen sprake zijn van gedeeld onderhoud van groen tussen de gemeente, bedrijven en bewoners (met inbegrip van hagen op erfgronden). Afwijking van deze regel kan uitsluitend na overleg met en met goedkeuring van de gemeente.	

Situering

a.	Het groen moet de (ecologische) structuur versterken. Er moet een logische samenhang zijn tussen groenstructuur (hoofd- en wijkstructuren) en stedenbouwkundige structuur met zoveel mogelijk behoud van het bestaand groen.	R
b.	Alle te onderhouden voorzieningen (gras, beplantingen, sloten, etc.) zijn goed bereikbaar voor machines voor beheer en onderhoud.	R
c.	Openbaar groen niet direct aan particulier groen laten grenzen vanwege de kans op (illegale) ingebruikname door bewoners, bijv. door het aanleggen van een pad of een duurzame erfafscheiding.	A
d.	In verband met sociale veiligheid moet rekening worden gehouden met het zicht vanuit woningen op parkeervakken, voet- en fietspaden: Er mag geen beplanting geplaatst worden die de verlichting van paden belemmert.	A
e.	Tussen wegen en rijbanen die opgenomen zijn in de strooiroutes voor de gladheidbestrijding en plantsoenvakken moet bij voorkeur een kantopsluiting (verhoogde band) aanwezig zijn om uitspoeling van zout (bij gladheidbestrijding) in de plantvakken te voorkomen.	A
f.	Voorkom achtertuinten aan de openbare weg.	A
g.	Het is niet toegestaan nutsvoorzieningen in groenstroken aan te leggen tenzij dit vooraf door de gemeente is goedgekeurd.	R
h.	Bij gevels met een kopgevelraam die grenzen aan een plantsoen wordt een tegelpad opgenomen van grijze betonsteen 60x40x6 (aaneengesloten en haaks op de gevel) t.b.v. het wassen van de ramen.	R

Maatvoering

a.	Houd rekening met het feit dat groen groeit; ontwerp plantvakken en bomen op hun volwassenheid.	R
b.	De gekozen maatvoering van de beplanting en de plantafstanden dienen door de gemeente goedgekeurd te worden voor start aanplant.	R
c.	Geen 'snippergroen' toepassen; kleine groenstroken zijn onderhoudsintensief en slijtagegevoelig.	R
d.	Groenstroken minimaal 0,80 m doorspitten, 0,30 m frezen met een geschikt groeimedium.	R
e.	Over het aanbrengen van drainage moet vooraf overlegd worden met de beheerder van de gemeente.	A
f.	Randlengte beperken vanwege hoge onderhoudslasten door schoffelen en kantsteken.	A

Materiaalkeuze

a.	Gebruik plantmateriaal dat past bij de lokale omstandigheden.	R
b.	Gebruik kwalitatief hoogwaardig materiaal.	R
c.	Bij voorkeur geen beplanting met giftige bloemen en/of bessen toe passen.	A
d.	Bij voorkeur terughoudend zijn om planten met stekels toe te passen.	A
e.	Geen ziektegevoelige soorten toepassen.	R
f.	Plantmateriaal moet onderhouden kunnen worden zonder toepassing van chemische bestrijdingsmiddelen. Onkruidbestrijding met biologische middelen is uitsluitend toegestaan na overleg over en met expliciete toestemming van de gemeente.	R

3.7.2 Bomen

a.	Rekening houden met waardevolle bomen (zie bomenlijst en kaarten gemeente Hoeksche Waard).	R
b.	Bomen worden zodanig aangeplant dat zij hun eigen habitus kunnen creëren (dus dat er voldoende ruimte is voor de boom om zich vrijelijk tot volledige wasdom kan ontwikkelen zonder gehinderd te worden door andere obstakels).	R
c.	De initiatiefnemer/ontwikkelaar moet bij projecten een Boom Effect Analyse (BEA) laten uitvoeren voor bomen binnen het werkgebied welke ter goedkeuring aan BBOR wordt voorgelegd.	R
d.	Voor de kap van bomen gelden de voorwaarden zoals vermeld in de Bomenverordening gemeente Hoeksche Waard 2020.	W

e.	Bomen binnen de werkgrens beschermen conform de eisen zoals beschreven in het Handboek Bomen 2018 en de addenda.	R
f.	Lei- en knotbomen worden minimaal en zeer terughoudend in een ontwerp opgenomen. Het toepassen van lei- en knotbomen kan uitsluitend met instemming vanuit BBOR.	R
g.	In het kader van biodiversiteit en risicobeheersing m.b.t. ziekten en plagen is het toepassen van monoculturen (> 5 stuks dezelfde bomen op rij of in groep) niet toegestaan.	R
h.	Indien een boom binnen een projectgebied gekapt moet worden, dan moet er een boomwaarde bepaald worden volgens het Handboek Bomen 2018 en de addenda. De kapitaalswaarde, uitgedrukt in euro's, wordt aan de gemeente vergoed. Bepalend voor de kapitaalswaarde is het soort boom (snel of langzaam groeiend), de leeftijd van de boom in jaren en de beleidsstatus van een boom zoals beschreven in het Handboek Bomen 2018 en de addenda. De kapitaalswaarde van een boom wordt vastgesteld door de gemeente.	R
i.	Van de aan de gemeente te vergoeden kapitaalswaarde kunnen de kosten voor nieuw aan te planten (compensatie)bomen worden afgetrokken. Deze kosten omvatten de aanschafwaarde van de boom, de boompalen, boomband, plantgatverbetering, de arbeid om de bomen te planten en 1 jaar nazorg en onderhoud. Hiervoor dient een gespecificeerde kostenonderbouwing aangeleverd te worden aan de gemeente. Indien die onderbouwing niet of onvolledig aangeleverd wordt hanteert de gemeente een bedrag van € 500,00 per boom dat van de gevonden kapitaalswaarde afgetrokken kan worden.	
j.	In geval van verkoop van gronden met daarop een of meerdere bomen, moet behoudens de grondprijs ook de kapitaalswaarde van de bomen vergoed worden aan de gemeente.	R
k.	Voor iedere boom die gekapt wordt moet er tenminste 1 vervangende terugkomen (compensatieplicht).	R

Situering

a.	Bij het ontwerp van de openbare ruimte voor bomen rekening houden met een optimale ondergrondse groeiplaats (voldoende doorwortelbare ruimte) conform de eisen zoals beschreven in het Handboek Bomen 2018 en de addenda.	R
b.	Het planten van bomen vindt plaats volgens de voorschriften in het Handboek Bomen 2018 en de addenda zoals beluchting, bewatering, verankering, etc.	R
c.	Voldoende ruimte creëren om de bomen te laten groeien tot volle wasdom, dit geldt zowel boven de grond (voldoende onderlinge afstand en afstand tot verticale objecten) als onder de grond (doorwortelbare ruimte en afstand t.o.v. kabels en leidingen) conform de eisen zoals beschreven in het Handboek Bomen 2018 en de addenda.	R
d.	Bomen zo ver mogelijk uit de rijweg planten i.v.m. aanrijd- en strooizoutschade conform de eisen zoals beschreven in het Handboek Bomen 2018 en de addenda. Voorkomen dat pekewater in boomspiegels kan lopen en voorkomen dat de kroon door aanrijden wordt beschadigd.	A
e.	Bomen in gras: rekening houden met voldoende ruimte (tussen bomen en objecten, of tussen bomen onderling) voor maaiwerk (5-delige maaier heeft een maaibreedte van 3,50 m) met in acht name van het gestelde in het Handboek Bomen 2018 en de addenda.	A
f.	Bomen bij voorkeur situeren in gras of beplanting. Geen bomen in verharding als er binnen 50 m. een goede standplaats in het groen is.	R
g.	Bomen minimaal 2 meter uit de erfgrans planten. Afwijking van deze bepaling uitsluitend in overleg met BBOR.	R
h.	Rekening houden met bezonning en belichting van gebouwen, particuliere tuinen en speelplaatsen en met onderliggend groen. Vermijd schaduwoverlast voor bewoners. Niet te dicht bij ramen en zonnecollectoren situeren. Het is acceptabel wanneer bewoners een deel van de dag schaduw in hun huis of tuin hebben, mits de zon ook gedurende een deel van de dag binnenvalt (er moet enkele uren zon in de particuliere tuin/woonkamer komen en zonnepanelen krijgen minimaal 6 uur per dag zon).	R
i.	Bomen zo min mogelijk in verharding plaatsen in verband met wortelopdruk.	R
j.	Bij situering nabij parkeerplaatsen moet aanrijdschade worden voorkomen.	R
k.	Geen kabels en leidingen aanbrengen binnen de kroonprojectie van bestaande bomen	R

	conform de eisen zoals beschreven in het Handboek Bomen 2018 en de addenda.	
l.	T.a.v. bestaande bomen: indien er werkzaamheden binnen de kroonprojectie + 1,5 meter van bestaande bomen moeten worden uitgevoerd, is maximale aandacht voor en bescherming van de boom een vereiste. Een en ander conform de eisen zoals beschreven in het Handboek Bomen 2018 en de addenda. Afwijking van die regel uitsluitend na overleg en met toestemming van BBOR.	R
m.	T.a.v. bestaande bomen: streven naar handhaving van bestaande bomen op hun huidige standplaats.	R
n.	Houd rekening met verminderde groeiruimte voor wortels van bomen in taluds of vlak boven de waterspiegel.	R
o.	Voorkom coulissewerking van bomen langs hoofdontsluitingswegen (in verband met uitzicht bij zijwegen en inritten). Voldoe qua uitzichtlengte aan de normen van de geldende CROW-publicatie.	R
p.	Zorg voor een ondergrondse verbinding indien de boom in verharding staat en nabij 'open' grond aanwezig is.	R
q.	Bestaande bomen worden niet gesnoeid, getopt of gekandelaberd t.b.v. rendementsverhoging van zonnecollectoren. Met nieuwe bomen wordt wel rekening gehouden met de (mogelijke) aanwezigheid.	R
r.	Geen vruchtdragende bomen aanbrengen langs de openbare weg, parkeerplaatsen en fietspaden.	R
s.	Geen giftige bomen toepassen met inbegrip van voor dieren giftige bomen langs percelen/locaties waar dieren gehouden worden.	R

Maatvoering

a.	Op tekeningen bomen intekenen in volle wasdom en op schaal.	R
b.	Alle maatvoeringen van en voor bomen zijn conform de eisen zoals beschreven in het Handboek Bomen 2018 en de addenda. Dat geldt zowel voor ondergrondse- als ook bovengrondse maatvoeringen, de hoeveelheid en samenstelling van toe te passen bomengranulaat en bomenzand, ontgravingsdieptes en afmetingen van plantvakken.	R
c.	De afstand is mede afhankelijk van type en grootte boom (vorm) en de afmetingen en vorm van de habitus bij volledige wasdom.	R
d.	Als er toch bomen in straatwerk of bij parkeerplaatsen moeten komen, moeten maatregelen worden genomen om wortelopdruk te voorkomen door toepassen van wortelgeleidingsschermen en beluchtingskokers.	R

Materiaalkeuze

a.	Over de keuze van de boomsoorten die in beheer en onderhoud komen bij de gemeente beslist de gemeente.	R
b.	De minimale maatvoering van de aan te planten bomen is 18/20.	R

3.7.3 Bosplantsoen

a.	Het eindbeeld moet bij iedere beheerder bekend zijn. In het ontwerpstadium het eindbeeld bepalen zodat dit de leidraad is voor vaststellen van beheermaatregelen.	R
b.	Rekening houden met verkeersveiligheid en sociale veiligheid.	A
c.	Bosplantsoen vraagt om ruimte. Het volwasdom van het bosplantsoen bepaalt de minimale breedte van het vak. • 2 rijen bomen: minstens 10 - 15 meter; • 2 rijen bomen met een struikrand: minstens 25 meter; • Stuiken alleen: minstens 5 meter; Struiken met incidentele bomen: minstens 10 meter.	A
d.	De gekozen maatvoering van de beplanting en de plantafstanden dienen door de gemeente goedgekeurd te worden voor start aanplant.	R
e.	De maximale hoogte van beplanting bij uitzichthoeken is 0,75 meter.	A
f.	Planten 1 meter uit de rand van het plantvak plaatsen.	R
g.	Bij soortkeuze rekening houden met beheer en de lokale grondsoort.	R
h.	Langs wegen en fietspaden soorten kiezen die goed bestand zijn tegen invloed van dooizouten.	A
i.	De minimale aanplantmaat is 80-100.	R

3.7.4 Heesters

a.	Afstand eerste rij vanaf rand plantvak bedraagt een halve plantgrootte van een volgroeide heester.	R
b.	De gekozen maatvoering van de beplanting en de plantafstanden dienen door de gemeente goedgekeurd te worden voor start aanplant.	R
c.	De maximale hoogte van beplanting bij uitzichthoeken is 0,75 meter.	R
d.	De maximale hoogte van beplanting is 0,50 meter op plaatsen waar de aanwezigheid van kinderen te verwachten is.	R
e.	Heesters moeten passen binnen de maat van het plantvak. Gebruik van lage sierheesters is gewenst.	A
f.	Bij het aanplanten van planten uit de rand van de verharding rekening houden met het volledige wasdom van het gekozen assortiment.	R
g.	Bij soortkeuze rekening houden met beheerbaarheid en de lokale grondsoort.	A
h.	Geen vruchtdragende of luisgevoelige bomen en planten langs de openbare weg of parkeerplaatsen.	R
i.	Langs wegen en fietspaden soorten kiezen die goed bestand zijn tegen invloed van dooizouten.	R
j.	Bij het toepassen van solitaire struiken zorgen voor voldoende hoogteverschil tussen solitairen en vakbeplanting.	A
k.	Geen soorten toepassen die niet of nauwelijks sluiten.	R
l.	Zwarte grond met teelaarde gewenst op ongeveer 50 cm. diepte tot 20 cm. boven grondwaterpeil om zo te zorgen voor goede doorwortelbaarheid.	R
m.	Langs wegen en fietspaden geen soorten kiezen welke doornen bevatten, dit wegens het lekrijden van banden.	R
n.	De minimale plantmaat is 80-100 (mits leverbaar).	R

3.7.5 Hagen en blokhagen

a.	Hagen en blokhagen worden minimaal en zeer terughoudend in een ontwerp opgenomen. Het toepassen van (blok)hagen kan uitsluitend met instemming vanuit BBOR	R
b.	Hagen en blokhagen bestaan als uitgangspunt uit minimaal 2 plantrijen, voorzien van paal met draad	R
c.	Plantvakken zijn minimaal 50cm breed.	R
d.	De gekozen maatvoering van de beplanting en de plantafstanden dienen door de gemeente goedgekeurd te worden voor start aanplant.	R
e.	Langs wegen en fietspaden geen soorten kiezen welke doornen bevatten, dit wegens het lekrijden van banden.	R
f.	De minimale plantmaat is 80-100 (mits leverbaar).	R

3.7.6 Vaste planten, éénjarigen, bakken en perkrozen

a.	Toepassing bevorderen van onderhoudsarm assortimenten en (zeer) terughoudend zijn met de toepassing van alle soorten rozen.	R
b.	Bij het aanplanten van planten uit de rand van de verharding rekening houden met het volledige wasdom van het assortiment.	R
c.	De gekozen maatvoering van de beplanting en de plantafstanden dienen door de gemeente goedgekeurd te worden voor start aanplant.	R
d.	Geen soorten toepassen die niet of nauwelijks sluiten.	R
e.	Plantenbakken mogen gebruikt worden als planten in de volle grond niet mogelijk zijn, of als de vaste beplanting niet gewenst is, bijvoorbeeld i.v.m. evenementen.	R
f.	Het gekozen model, maatvoering en plaatsing dienen door de gemeente goedgekeurd te worden voor het plaatsen van de plantenbakken.	R
g.	De minimale plantmaat voor vaste planten is P15/C2.	R
h.	De uitgangsnorm voor de plantafstand van vaste planten is 9 stuks per m2.	R
i.	Bollen, knollen en stinseplanten worden alleen opgenomen in een ontwerp na overleg met en met goedkeuring van BBOR	R

3.7.7 Bermen

a.	Vermijd taluds steiler dan 1:3.	R
b.	Voor lang gras geldt dat de afstand tussen twee obstakels groter moet zijn dan 200 cm.	R
c.	Bredere stroken groen > 150 cm tussen een voet/fietspad en de rijbaan.	A
d.	Bij de aanleg van bermen schrale grond gebruiken, met maximaal 3% organische stof, afhankelijk van het toe te passen assortiment en/of zaadmengsel.	A
e.	Bij de aanleg van bermen bloemrijk bermenmengsel toepassen. Het bloemenmengsel moet voor het zaaien eerst goedgekeurd worden door de beheerder.	R

3.7.8 Gazon

a.	Het soortmengsel afstemmen op de lokale omstandigheden.	R
b.	Het maaiveld moet egaal zijn.	R
c.	Er moet rekening worden gehouden met minimaal 1 plaats waar de maaimachine het gras kan oprijden (vrij van parkeren en obstakels, de transportbreedte van een maaier bedraagt ca. 2,50 m, maaibreedte is ca. 3,50m).	R
d.	Bij voorkeur geen hekken plaatsen in gazons in verband met maaien. En als er al een hek geplaatst wordt is de vrije ruimte tussen het hek en het maaiveld 5 cm.	R
e.	Zo min mogelijk obstakels plaatsen in gazons.	A
f.	De afstand tussen obstakels in gras is > 250 cm.	R
g.	Bij taluds steiler dan 1:3 geen gazon toepassen, maar lang (ruw) gras. Waar steile taluds onvermijdelijk zijn, rekening houden met voldoende werkruimte voor machines.	R
h.	Bij de aanleg van gazons schrale grond gebruiken, met 5-7% organische stof, afhankelijk van het toe te passen zaadmengsel.	A
i.	Brede stroken groen tussen een voet/fietspad en de rijbaan van > 250 cm.	A
j.	Grasstroken hebben een minimale breedte van 250 cm.	R
k.	Voor lang gras geldt dat de afstand tussen 2 obstakels groter moet zijn dan 200 cm. dit is de breedte van een klepelbak.	R
l.	Onder een hek (mits geplaatst in een groenvak of gazon) ligt een aaneengesloten tegelrij van 30x30x4 grijze betontegels of vergelijkbaar. De verhardingselementen worden geplaatst op een zandcunet van tenminste 20 cm dikte en wordt opgesloten met betonnen kantplanken.	A

3.7.9 Ecologisch groen

a.	Ecologisch groen wordt bij voorkeur toegepast.	R
b.	Bij nieuw of te renoveren groen wordt rekening gehouden met de (toekomstige) ecologische waarde/structuren van het groen en wordt er door de initiatiefnemer van het project terdege rekening gehouden met de aanwezige of gewenste fauna en flora. Vooruitlopend de werkzaamheden wordt altijd getoetst op aanwezige flora en fauna en (potentiële) ecologische waarde van het groen door een ter zake kundige.	R
c.	Het natuurvriendelijk inrichten moet gericht zijn op het handhaven en of versterken van de natuurlijke variatie in natuurdoeltypen en of ecosystemen. Zie hiervoor documenten op blz12 en laat je adviseren door een ecooloog.	R
d.	Inrichting is dusdanig dat er een onderhoudsvriendelijk beheer kan worden toegepast ten gunste van de aanwezige of gewenste biodiversiteit. Bij voorkeur toepassen van een rijke mix aan gebiedseigen en inheemse plantensoorten (kruidachtigen, heesters en bomen). Hierbij wordt gelet op meerdere ecologische functies. Voorbeelden hiervan zijn schuilgelegenheid, voedselvoorziening en waardplant.	R
e.	Het toepassen van wadi's is in principe mogelijk. E.e.a. i.o.m. BBOR	A

3.7.10 Natuur flora & fauna

a.	Gebieden die binnen het Natuur Netwerk Nederland (NNN) vallen moeten voldoen aan de landelijke, provinciale en gemeentelijke eisen en wordt er rekening gehouden met micro- en macro ecologische corridors.	W
b.	Kappen van beplantingen conform het bepaalde in de Wet natuurbescherming (Wn) en	W

	de gemeentelijke (beleids)bepalingen.	
c.	Bij herinrichting van gebieden de bestaande natuurlijke waarden conform de Wet natuurbescherming checken en de Nationale databank voor fauna en flora (NDFF) raadplegen	R
d.	Bij natuurontwikkeling in een vroeg stadium overleggen met de beheerder en ecooloog. Optimaal gebruik maken van de aanwezige natuurwaarden of groenstructuren.	R
e.	Houtakkers/houtwallen: belangrijke landschapselementen handhaven.	R
f.	Provinciaal en gemeentelijk structuurplan volgen, rekening houden met ecologische verbindingen en steppingstones. Afstemmen met het groenstructuurplan en de plannen vanuit andere beleidsprogramma's zoals Uitvoeringsprogramma Biodiversiteit.	R

3.7.11 Water- en oeverplanten

a.	Gericht op natuurlijke ontwikkeling.	R
b.	De gekozen maatvoering en soorten van de waterplanten dienen door de gemeente goedgekeurd te worden voor start aanplant.	R
c.	Rekening houden met taluds en onderhoudswerk. Goed bereikbaar en niet steiler dan 1:3.	R
d.	Langs watergangen, bij voorkeur, wordt overgangszone tussen water en land gecreëerd door ruimte te maken voor natuurvriendelijke oevers met een helling 1:4 of flauwer. Stabiliteit van deze oevers wordt bereikt door oever beschermende plantengroei. Bij de beplanting wordt zoveel mogelijk voor gebiedseigen en inheemse beplanting gekozen.	R

Bronnen:

- Plannen voormalige gemeenten
- Handboek Bomen 2018 en diens addenda

3.8 OPENBARE VERLICHTING

De volgende onderdelen worden besproken in dit hoofdstuk.

- Algemeen
- Lichtmasten
- Armaturen
- Specials

3.8.1 Algemeen

Gemeente Hoeksche Waard vindt duurzaamheid in zowel ontwikkeling als beheer belangrijk. Voor de openbare verlichting gelden de volgende algemene uitgangspunten:

- Toepassing van de hoogste energie-efficiëntie bij de keuze van apparatuur en bedrijfsvoering.
- Een milieubewuste, duurzame en onderhoudsvriendelijke keuze van de toe te passen materialen.

a.	Uitgangspunt voor het ontwerp is: Het verkrijgen van een kwalitatief hoogwaardige, energiezuinige en onderhoudsvriendelijke verlichtingsinstallatie die voldoet aan de laatste stand van de techniek.	R
b.	Gemeente Hoeksche Waard is de beheerder van de openbare verlichting. Beheer impliceert het uitvoeren van de rol van eigenaar met betrekking tot de aanleg, het functioneren en de instandhouding van het bovengrondse deel van de installatie.	R
c.	Het ondergrondse deel van de installatie is eigendom van Stedin Netbeheer. Het ontwerp, de aanleg en het beheer van de energie-infrastructuur wordt uitgevoerd door Stedin Netbeheer.	R
d.	In de ontwerpfase moet een verlichtingsplan worden gemaakt en ter beoordeling en goedkeuring worden ingediend bij de gemeente. Een verlichtingsplan bestaat uit lichtberekeningen, specificatie van toe te passen materialen en een mastenplan (tekeningen bovengrondse lay-out). Voor de nieuwe indeling van mastposities zoveel mogelijk de bestaande posities gebruiken. Hier wel rekening houden met de eventueel aanwezige bomen.	R

e.	Van de verlichtingsberekeningen worden ten minste de volgende gegevens verstrekt: de ontwerpuitgangspunten, het verlichtingsniveau (min, max, gem), de luminantie (min, max, gem), gelijkmatigheid van de verlichting, de mate van verblinding en een isolux diagram.	R
f.	Functionele eisen: In bestaande gebieden of bij nieuwbouw in aansluiting met oude gebieden, moeten afgeschreven materialen waaraan gewerkt wordt, worden vervangen. Normatieve eisen: 1. Masten ouder dan 40 jaar moeten worden vervangen inclusief het kabelaansluitkastje (bevindt zich achter de servicedeur in de mast). 2. Verlichtingsarmaturen ouder dan 20 jaar moeten worden vervangen inclusief de aansluitkabel tussen het zekeringskastje en het verlichtingsarmatuur.	R
g.	Voordat begonnen wordt met het ontwerp moet in overleg met de beheerder van de Openbare Verlichting uitgangspunten worden geformuleerd zoals wegcategorie, verkeers- of verblijfsfunctie, toe te passen materialen, enzovoorts.	R
h.	In centrumgebieden en op een klein aantal bijzondere locaties wordt afgeweken van de standaardlichtpunten. Hier is gekozen voor exclusieve armaturen en masten. De decoratieve vormgeving moet passen bij de sfeer van het gebied en is te bepalen in overleg met de beheerder van de openbare verlichting.	R
i.	In gebieden met een verblijfsfunctie of een verkeersfunctie (woonstraten en gebiedsontsluitingswegen) streeft de gemeente naar een licht gevarieerd beeld met functioneel/decoratieve armaturen en blanke aluminium lichtmasten. Voor de armaturen op lage masten (4,00 m) is doorgaans een paaltopmodel eidend. Als een kleur wordt toegepast, de kleur van de lichtmasten per deelgebied uniform houden.	R
j.	In de Hoeksche Waard worden armaturen met LED-lichtbron inclusief dimmen toegepast. In Verblijfsgebieden een statisch dimprotocol 3A toepassen. Verkeerswegen en Verblijfsgebieden worden voorzien van City Touch beheersysteem.	R
k.	Binnen de grenzen van de bebouwde kom is voor de kleur 830 of 3000K (warm wit) en 840 of 4000K (neutraal wit) gekozen, deze kleuren passen goed in het sfeerbeeld van een dorp.	R
l.	Lichthinder in huizen moet zoveel mogelijk worden voorkomen door lichtmasten slim te plaatsen en/of voorzieningen in het armatuur te treffen.	R
m.	Openbare verlichting en groenvoorzieningen moeten in het ontwerpstadium al op elkaar afgestemd worden om te voorkomen dat een lichtmast en een boom te dicht bij elkaar staan. Het uitgangspunt is dat het ontwerp van de openbare verlichting als eerste moet worden vastgelegd. Daarna kan het inrichtingsplan van de beplanting worden opgepakt.	R
n.	In bestaande situaties gaan de bomen voor nieuwe verlichtingsmasten. In dat geval lichtmasten op minimaal 8 meter uit de stam van de boom plaatsen. Boomkronen mogen de verlichtingsarmatuur niet belemmeren.	R
o.	Achterpaden die niet in beheer, onderhoud en/of in eigendom van gemeente Hoeksche Waard zijn, worden niet door de gemeente verlicht.	R
p.	Parkachtige gebieden en of recreatieve paden worden niet verlicht tenzij het een doorgaande hoofd- of toegangsrouten betreft.	R
q.	De beheerder van de gemeente moet worden uitgenodigd voor de oplevering van het werk.	R
r.	Aangetoond moet worden dat de aansluit-/voedingskabels van de openbare verlichting door Stedin Netbeheer B.V. in beheer worden genomen.	R
s.	Tekeningen moeten worden vervaardigd in AutoCAD of Microstation en digitaal (ook in pdf) worden aangeleverd. Verder moet de door de gemeente verstrekte Exellijst ten behoeve van het beheersysteem worden ingevuld en worden ingeleverd bij de gemeente.	R
t.	Beplanting mag het uitgestraalde licht niet wegnemen.	R

Ontwerp

a.	Het verlichtingsplan moet voldoen aan de geldende richtlijnen van de NPR 13201-1:2017 (Nederlandse Praktijk Richtlijn), de uitgegeven richtlijnen van de NSVV (Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde) en gecombineerd met de reeds opgedane ervaringen binnen de openbare verlichting.	R
----	---	---

b.	Voor het aanbrengen van tijdelijke verlichting geldt voor gebieden die toegankelijk blijven voor publiek dat deze eveneens moeten voldoen aan de ontwerprichtlijnen zoals hierboven is omschreven.	R
c.	Natuurwaarden in gebieden met veel groen zoals parken, beschermen we tegen lichtvervuiling door openbare verlichting tot een minimum te beperken.	R

Situatie

a.	Openbare verlichting wordt aangebracht: 1. Langs wegen met een verkeersfunctie (gebiedsontsluitingswegen) binnen de bebouwde kom. Hier wordt doorgaans neutraal wit licht (840 of 4000k) toegepast. Deze soorten licht zijn zeer geschikt voor hoofdwegen waar de verkeersfunctie voorop staat. 2. Langs gebieden met een verblijfsfunctie binnen de bebouwde kom wordt doorgaans warm wit licht (830 of 3000k) toegepast. Openbare verlichting wordt niet aangebracht op recreatieve voet- en fietspaden en sociaal onveilige fiets- en voetpaden, daar waar een alternatieve sociaal veilige route voorhanden is.	R
b.	Er wordt in de openbare verlichting onderscheid gemaakt tussen openbare ruimte met een verblijfsfunctie en openbare ruimte met een verkeersfunctie. In de openbare ruimte met een verblijfsfunctie ligt het zwaartepunt voor de verlichting op de openbare en sociale veiligheid. In de openbare ruimte met een verkeersfunctie ligt het zwaartepunt voor de openbare verlichting op de verkeersveiligheid.	R
c.	De openbare verlichtingsinstallatie wordt geplaatst op openbaar terrein.	R
d.	De verlichtingsinstallatie en vooral de plaats van de lichtmasten moeten worden afgestemd met het inrichtingsplan van de beplanting en omgekeerd om een verlichtingsinstallatie te verkrijgen die vrij blijft van afscherming door beplanting (zie ook algemeen: m).	R
e.	Lichtmasten bij voorkeur plaatsen in tegelverharding in verband met het voorkomen van scheefzakken	R
f.	Masten die zijn gesitueerd aan een weghelft in een rechte lijn plaatsen.	R
g.	De afstand tussen de masten en de trottoirband moet 30 cm bedragen. Afwijking hiervan alleen met goedkeuring van de gemeente. Er moet zoveel mogelijk worden gestreefd naar een vrije doorgang op het voetpad van 1,5 m met een minimum van 1 m.	R
h.	De afstand tussen lichtmasten en bomen moet minimaal 8 m bedragen.	R
i.	De afstand tussen een mast en een verzinkbare (afval)container of een ander object van straatmeubilair moet minimaal 1,5 m bedragen.	R
j.	De eerste mast in een straat mag maximaal op een afstand van 5 m uit het snijpunt van de straathoek worden geplaatst.	R
k.	In het tangentpunt van de buitenbocht voor rechts afslaand verkeer een lichtmast plaatsen.	R
l.	Bij een T-splitsing de mast achter het kruisingsvlak van de splitsing plaatsen.	R
m.	Bij een verkeersdrempel en/of wegversmalling en bij een VOP (Zebrapad) een lichtpunt plaatsen.	R
n.	Masten bij parkeerplaatsen moeten zo worden geplaatst dat de portieren van de auto open kunnen.	R
o.	In geval van "gestoken" parkeerplaatsen moet de plaats van een mast worden gekozen op de kop van de overgang van de parkeervakken.	R
p.	Langs een trottoir waar langs-parkeervakken zijn geprojecteerd moeten de lichtmasten zoveel mogelijk op de scheiding tussen de vakken worden geplaatst.	R
q.	Nabij voetganger - en fietsoversteekplaatsen een lichtmast plaatsen.	R
r.	Bij plaatsing van lichtmasten lichthinder zoveel mogelijk voorkomen.	R
s.	Bij de plaatsbepaling van lichtmasten in woonstraten moet lichthinder voorkomen worden en daarom moet rekening worden gehouden met erfscheidingen, inritten en de positie van deuren en ramen in woningen en gebouwen. De masten zoveel mogelijk op erfscheidingen plaatsen. Verder rekening houden met het vrijhouden van inritten en parkeervoorzieningen op eigen erf.	R
t.	De nummering van de lichtmasten in nieuwe straten of wegen start steeds met het nummer 1.	R

u.	Bij plaatsing van wandarmaturen de lichtpunthoogte aanhouden van de aangrenzende lichtpunten. Daar waar armaturen door het wegverkeer kunnen worden aangereden een minimum hoogte aanhouden van 4,5m.	R
v.	De masten zijn dragers van straatnaam- en verkeersborden. Bestaande bebording weer zichtbaar overzetten op de nieuwe masten.	R

3.8.2 Lichtmasten

a.	Verkeerswegen (50 km wegen) - Standaard aluminium masten (fabricaat Nedal of Hydro of gelijkwaardig) met dubbele uithouder of enkele masten met enkele uithouder of gebogen eindstuk. - Masthoogtes van 8 tot 11 m Plaatsing: - in middenbermen masten met dubbele uithouder - in zijligging masten met enkelvoudige uithouder in zigzag opstelling of portaalopstelling	R
b.	Woon- en verblijfsgebieden (30 km zones) - Standaard aluminium masten (fabricaat Nedal of Sapa of gelijkwaardig). - Masthoogtes van 4 tot 6 m. Plaatsing: - In trottoirs van woonstraten. Bij voorkeur in zigzag opstelling.	R
c.	Pleinen en doorgaande routes in parken - Standaard aluminium masten (fabricaat Nedal of Sapa of gelijkwaardig) - Masthoogtes van 3,5 tot 6 m	R
d.	Industrieterreinen idem als bij Verkeerswegen (lid a)	R
e.	Bij plaatsing in elementenverharding, gebruik maken van speciale obstakeltegels, ter voorkoming van onkruidgroei bij de mast.	R
f.	Uitleggerlengte 750 mm. hoek 5 graden.	R

3.8.3 Armaturen

a.	Verkeerswegen (50 km wegen) Armatuur: Armaturen: - Functioneel model - Fabricaat Signify, Lightronics, of gelijkwaardig - Lamp: LED - lichtbron met bijbehorende driver of EVSA - Modellen: Luma en Digistreet (Signify) Buran (Lightronics) Alle Verkeerswegen worden voorzien van een Citytouch puck (beheersysteem)	R
b.	Woon- en verblijfsgebieden (30 km zones) Armatuur: Woon- en verblijfsgebieden (30 km zones) Armaturen: - Functioneel of functioneel-decoratief model - Fabricaat Signify, Lightronics, Schreder of gelijkwaardig - Lamp: LED - lichtbron met bijbehorende driver of EVSA	R

	• Modellen: Kegel 2000 en Mithra (Signify) Buran (Lightronics) Prunus A2 en A3 (Lightonics) Kegel KFK (Lightronics) In woon- en verblijfsgebieden een statisch dimprotocol 3A toepassen en een Citytouch puck (beheersysteem). •	
c.	Pleinen en doorgaande routes in parken Armatuur: • Functioneel of functioneel-decoratief model • Fabricaat Signify, Lightronics, of gelijkwaardig • Lamp: LED - lichtbron met bijbehorende driver of EVSA • Modellen: Kegel 2000 en Mithra (Signify) Buran, Buran bike en Buran bat (Lightronics) Prunus A2 en A3 (Lightonics) Kegel KFK (Lightronics) Op pleinen en doorgaande routes in parken een statisch dimprotocol 3A toepassen en een Citytouch puck (beheersysteem). •	R
d.	Industrieterreinen: idem als bij Verkeerswegen (lid a)	R

3.8.4 Specials

a.	In overleg met de beheerder te bepalen. Worden meestal toegepast in historische gebieden en op pleinen die een hoogwaardige uitstraling moeten hebben.	R
----	---	---

3.9 STRAATMEUBILAIR

De volgende onderdelen worden besproken in dit hoofdstuk.

- Algemeen
- Banken
- Hekken
- Fietsklemmen
- Straatprullenbakken
- Paaltjes
- Sculpturale kunstwerken

3.9.1 Algemeen

a.	Het aan te brengen straatmeubilair moet voldoen aan de geldende wettelijke en functionele eisen die eraan gesteld worden.	W
b.	Het straatmeubilair moet aansluiten bij het omringend stedenbouwkundig kader.	R
c.	Straatmeubilair moet onderhoudsvriendelijk, duurzaam(C2C, FSC enz.) en	R

	vandalisme bestendig zijn.	
d.	Zorg dat rondom de plaatsing van straatmeubilair machinaal kan worden geveegd en gemaaid.	R
e.	Houd bij de plaatsing rekening met de toegankelijkheid en de verkeersveiligheid.	R
f.	De afstand tussen straatmeubilair en parkeervakken moet ter voorkoming van onveilige situaties en beschadiging ten minste 1 m bedragen	A
g.	Zorg voor een goede aansluiting van straatmeubilair op de bestrating zodat onkruidgroei wordt tegengegaan.	R
h.	Indien straatmeubilair van hout wordt toegepast moet dit van hout met FSC keurmerk zijn.	R
i.	Voor de inpassing van objecten zoals straatmeubilair in de inrichting moeten de volgende principes worden toegepast: - Plaats objecten zoals banken, fietsklemmen, afvalbakken in combinatie met bomen en lichtmasten zo veel mogelijk in één lijn. - Plaats objecten buiten de looplijnen. - Plaats objecten op logische locaties. - Plaats objecten zo dat er altijd 1,5 m vrije doorgang is. - Plaats alleen objecten met een lange levensduur.	R
j.	Om rust, samenhang en duurzaamheid te creëren werken we met standaardmodellen om uit te kiezen. Sommige locaties hebben een eigen standaard die past bij de sfeer van het gebied.	A
k.	Bij de keuze voor nieuw meubilair wordt altijd de beheerder van de gemeente betrokken.	R
l.	Producten toepassen die uit voorraad binnen 2 weken leverbaar zijn.	A
m.	Toepassen van losse boom- en bloembakken is niet toegestaan, tenzij als anti-parkeermaatregel.	A

3.9.2 Banken

a.	Plaats banken afwisselend in zon, schaduw en beschut tegen regen en wind.	A
b.	Maak de zitplek goed bereikbaar voor minder validen.	R
c.	Banken uitsluitend plaatsen op verharding, niet in gazon.	R
d.	Reserveer 1,5 meter verharde ruimte naast de bank voor invalidenwagens en kinderwagens.	A
e.	Leg verharding onder de bank aan in verband met onderhoud, dus geen banken op het gras plaatsen.	R
f.	Zorg voor rugdekking tegen gevel of haag.	A
g.	Voorkom het plaatsen van banken onder beplanting om natte banken, overgroei en algenaanslag te voorkomen.	R

3.9.3 Hekken

a.	Plaats verharding onder hekwerken in verband met maaiproblemen.	R
b.	Zorg dat kinderwagens en rolstoelen de doorgang kunnen passeren. Indien ook onderhoudsmaterieel de doorgang gebruikt, pas de breedte daarop aan.	R
c.	Gebruik RVS voor een langere levensduur.	R

3.9.4 Fietsklemmen

a.	Plaats fietsklemmen volgens richtlijnen ASVV en houd onder andere rekening met een vrije doorloop- en uitrijruimte achter de fietsen.	R
b.	Plaats voldoende fietsparkeerplaatsen. Om uit te rekenen hoeveel fietsparkeerplaatsen nodig zijn, gebruik de CROW publicatie (Leidraad Fiets parkeren).	R
c.	Houd rekening met veegbaarheid en onkruidvrijhouden.	A

d.	Pas fietsklemmen toe met het keurmerk "Fietsparkeur".	R
e.	Pas fietsklemmen toe met een aanbindmogelijkheid voor extra sloten.	R
f.	Situeer de fietsenstalling zo dat deze goed zichtbaar is (veiligheid)	A

3.9.5 Afvalbakken

a.	Afvalbakken in het (ruw) gras worden zoveel mogelijk gemonteerd op (bestaande) puntobjecten zoals lichtmasten, flespalen etc. in verband met het maaien.	R
b.	Afvalbakken zijn herkenbaar en met de hand te legen.	R
c.	Situering van afvalbakken in overleg met de beheerder van de gemeente.	R
d.	Maak de afvalbak bereikbaar voor minder valide mensen door de bovenkant op een hoogte van maximaal 1,00 m hoogte te stellen.	R
e.	Plaats afvalbak op een voor het legen toegankelijke plaats, een auto moet op maximaal 50 m. afstand geparkeerd kunnen worden.	R
f.	De Bammens Capitole prestige, Capitole prestige L of Citypole Curve of gelijkwaardig. Kleur afstemmen met beheerder.	A

3.9.6 Paaltjes

a.	Paaltjes op verkeerseilanden moeten overrijdbaar zijn. Type en uitvoering in overleg met de beheerder.	R
b.	Bij uitneembare palen een apart blok plaatsen naast het pad waar de paal op gezet kan worden tijdens de uitneming/winterperiode.	R
c.	Type en uitvoering in overleg met de beheerder van de gemeente.	R
d.	Anti-rampalen zijn niet standaard, elk type moet aan de gemeente worden voorgelegd en beheerlasten moeten worden berekend.	R
e.	Gebruik RVS voor een langere levensduur.	R
f.	Type sleutel in overleg met de gemeente en hulpdiensten.	R

3.9.7 Sculpturale kunstwerken

a.	De beheerder heeft een tekening waarop staat aangegeven hoe het kunstwerk op de sokkel gemonteerd is, hoe de fundering is geconstrueerd en wie de kunstenaar van het project is.	R
b.	Er is een overeenkomst met de kunstenaar of er zijn speciale afspraken. De beheerder is hierover geïnformeerd.	R
c.	Het is duidelijk of, en zo ja welke, speciale onderhoudsmaatregelen gewenst zijn.	R
d.	Bij situering uitgaan van de interactie met het publiek. De beoogde interactie maar ook de ongewenste.	R
e.	Rekening houden met bereikbaarheid voor machines en bereikbaarheid van de ondergrondse infrastructuur.	R
f.	Bij plaatsing in water uitgaan van vorstvrije oplossingen of ijsbestendige oplossingen.	R
g.	Letten op de mogelijkheid van overgroeïende beplanting.	R
h.	Het toe te passen materiaal voor sculpturale kunstwerken is onderhoudsvrij.	R
i.	Bij watervoerende elementen kiezen voor vorstvrije oplossingen en hergebruik van eigen water waardoor het waterverbruik minimaal is.	R
j.	Alle objecten moeten veilig zijn.	R

3.10 BEBORDING EN WEGMARKERING

De volgende onderdelen worden besproken in dit hoofdstuk.

- Algemeen
- Infoborden
- Plaatsnaamborden
- Straatnaamborden
- Verkeersborden

- Wegmarkering

3.10.1 Algemeen

a.	Voor het aanbrengen en verwijderen van verkeerstekens, wegbebakening en wegmarkering en de duurzame instandhouding daarvan wordt de geldende wet- en regelgeving gehanteerd: • Wegenverkeerswet • Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens (RVV-1990) • Besluit Administratieve Bepalingen Wegverkeer uitvoeringsvoorschriften (BABW) • NEN Normen • CROW richtlijnen Gebruik de richtlijnen voor bebakening van wegen uit de RVV van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.	W
b.	Gebruik duurzame materialen om de levensduur te verlengen (bijvoorbeeld print i.p.v. zeefdruk).	R
c.	Het wegontwerp van nieuwe wegen en straten is zodanig dat er voor de weggebruiker, met de geldende verkeersregels, een veilig gebruik mogelijk is. Het ontwerp dwingt een vlot en veilig gedrag af. We gaan terughoudend om met het plaatsen van verkeersborden maar overwegen in eerste instantie infrastructurele maatregelen.	R
d.	Plaatsing of verwijdering van verkeerstekens kan in sommige gevallen alleen na het nemen van een Verkeersbesluit. Zo'n besluit moet door de wegbeheerder worden genomen (gemeente).	R
e.	Combineer de bebording waar mogelijk met ander straatmeubilair.	R
f.	De verkeersbordpaal (getrokken paal) moet ook geschikt zijn voor het bevestigen van straatnaamborden.	R
g.	Opstellen en vaststellen van bewegwijzeringsplannen voor auto- en fietsbewegwijzering moet uitgevoerd worden door de Nationale Bewegwijzeringsdienst (NBd).	R
h.	Bij plaatsing rekening houden met onkruid werende maatregelen aan de basis van de palen (o.a. speciale obstakeltegels, epoxy voegmiddel).	R
i.	Streef naar de bevestiging van borden aan lichtmasten om te voorkomen dat extra palen ten behoeve van bebording moeten worden geplaatst.	R
j.	Afstand zijkant bord tot rand rijweg: - binnen de bebouwde kom 0,75 cm - buiten de bebouwde kom 1,00 m	R
k.	Doorgangshoogte minimaal 2.20m onderzijde bord.	R
l.	Minimaal in reflectieklasse III.	R
m.	Gebruik aluminium bordbeugels, verschillende types.	R
n.	Gebruik roestvaststalen bevestigingsmaterialen zoals klemband, sluitklemmen, enz.	R
o.	Zorg dat palen vandalismebestendig en onderhoudsvriendelijk zijn. De gemeente gebruikt standaard thermisch verzinkte getrokken palen van 76 / 48 mm in diverse lengtes. Ze zijn voorzien van een plaatanker en dichte kop (geen dop). Flessenhalpalen worden niet gebruikt.	R
p.	Straatmeubilair wordt voor de volledige gemeente gestandaardiseerd. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt in cultuurhistorische gebieden, speelplaatsen en overige.	R

3.10.2 Infoborden

a.	Plaatsing van een plattegrond gebeurt volgens inrichtingsplan.	R
b.	Plaats een plattegrond nabij een (nog aan te leggen) parkeerhaven.	R
c.	Plaats een plattegrond direct nabij de bebouwde kom grens.	R
d.	Stem vormgeving/grootte af met de gemeente.	R

3.10.3 Plaatsnaamborden

a.	Pas het zogenaamde 'frame' toe.	R
----	---------------------------------	---

b.	Stem vormgeving/grootte af met de gemeente.	R
c.	Plaatsing van plaatsnaamborden is afhankelijk van bebouwing en de inrichting van het gebied.	R
d.	Gebruik van materiaal, kleur en vormgeving geschiedt in overleg met de gemeente.	R
e.	Reflectieklasse III.	R

3.10.4 Straatnaamborden en lokale bewegwijzering

a.	Plaats straatnaamborden langs alle wegen in de bebouwde kom, langs polderwegen (buiten de bebouwde kom) en buiten de bebouwde kom waar wegen kruisen.	R
b.	Plaats de borden functioneel, aanvullend en als zodanig herkenbaar. Integreer ze waar mogelijk met overig straatmeubilair.	R
c.	Bij voorkeur borden toepassen met dubbelzijdige tekst (kokerprofiel).	R
d.	Alle straatnaamborden plaatsen midden bovenop flespaal, tenzij anders wordt aangegeven.	R
e.	Reflectieklasse III, ultimate signing™.	R
f.	Fond RAL 5010, witte tekst, aflopende kaderrand.	R
g.	Alle straatnaamborden dubbelzijdig van opschrift voorzien, letters ANWB Ee 70/52, tenzij anders wordt aangegeven.	R
h.	Straatnaamborden gemaakt van aluminium kokerprofiel, fabricaat DTS te Ede of gelijkwaardig.	R
i.	De te gebruiken flespalen moeten getrokken palen zijn, dus geen las op de verjonging van 76 naar 48 mm.	R
j.	De palen moeten worden voorzien van 2 aangelaste hoekijzers, t.b.v. de bevestiging van 2 plaatankers (systeem DTS - Ede).	R
k.	De identiteit kan eigen zijn maar mag niet te overheersend zijn.	R
l.	Pas uniforme straatnaamborden met een blauwe kleur toe.	R
m.	Niet meer dan 2 verkeers- / straatnaamborden per flespaal.	R
n.	Straatnaamborden niet aan de gevel bevestigen.	
o.	Gebruik materiaal en vormgeving in overleg met de beheerder van de gemeente.	R

3.10.5 Verkeersborden

a.	Plaats duidelijk waarneembaar en herkenbaar. Bevestig, indien mogelijk, borden aan lichtmasten (eventueel met uithouder).	R
b.	Plaats de verkeersborden volgens de RVV van het ministerie, BABW en uitvoeringsvoorschriften BABW.	W
c.	De verwijsborden naar bedrijven in bedrijventerreinen vallen onder het gemeentelijk reclamebeleid en APV.	R
d.	Integreer de plaatsing in het inrichtingsplan.	R
e.	Plaats geen attenderingsborden bij drempels in een 30 km-gebied	A
f.	Retroreflectieklasse III	R
g.	Alle verkeersborden zijn van aluminium en moeten voorzien zijn van een dubbel omgezette rand.	R
h.	Alle borden bevestigen met klembeugels aan flespalen of met lichtmastbeugels (indien de positie van de betreffende lichtmasten overeenstemt).	R
i.	De te gebruiken flespalen moeten getrokken palen zijn, dus geen las op de verjonging van 76 naar 48 mm.	R
j.	De palen moeten worden voorzien van 2 aangelaste hoekijzers, t.b.v. de bevestiging van 2 plaatankers (systeem DTS - Ede).	R
k.	Gebruik van materiaal, kleur en vormgeving gebeurt in overleg met de gemeente.	R
l.	De identiteit kan eigen zijn, maar mag niet overheersend zijn. Overleg met de beheerder van de gemeente.	R

3.10.6 Wegmarkeringen

a.	Het materiaal is afhankelijk van het type weg en gebied.	R
b.	De gemeente levert de materiaalrichtlijn.	R
c.	Op asfalt markering uitvoeren in thermoplast.	R
d.	Op elementenverharding geen markering spuiten, maar markering in het patroon meestraten.	R
e.	Op betonverharding wegenverf toepassen.	R

3.11 SPELEN

a.	Speelvoorzieningen voldoen aan de huidige wet- en regelgeving. Van elk geplaatst toestel het certificaat direct overhandigen bij oplevering. Valdempende ondergrond aanbrengen onder en rond speeltoestellen en bij niveauverschillen. Dit is afhankelijk van het type speeltoestel en in overeenstemming met de geldende wet- en regelgeving.	W
b.	Speeltoestellen zijn gekeurd conform de wettelijke regels.	W
c.	Voldoende ruimte creëren rond de speeltoestellen afhankelijk van type toestel en type ondergrond, conform de wettelijke voorschriften.	W
d.	Bij vervanging of nieuwe aanleg altijd participatie traject doorlopen met buurt.	R
e.	Alle ontwerpen moeten eerst ter goedkeuring aan de gemeente worden voorgelegd	R
f.	Er wordt (zeer) terughoudend omgegaan met het toepassen van (naald) schors, houtsnippers en grind als valdempende ondergrond. Er wordt de voorkeur gegeven aan (kunst)gras, gietvloeren, rubbertegels en/of zand.	R
g.	Het toestel moet volledig in de valdempende ondergrond staan. De opsluiting van de ondergrond altijd met betonbanden 10/20/100 tenzij anders aangegeven.	R
h.	Aanleg van zandspeelplaatsen in de openbare ruimte wordt zoveel mogelijk voorkomen. Indien wel toegepast, rekening houden met toegang voor vrachtauto's voor verschonen/aanvullen van zand.	R
i.	Speelplekken direct langs wegen voorzien van een staalmethekwerk van minimaal 0,8 meter hoog.	R
j.	Bij gebruik van hekwerken bij voorkeur dubbelstaafmatten gebruiken.	A
k.	Bij voorkeur een sluis aanbrengen, niet direct grenzend aan de rijbaan.	A
l.	Als een hekwerk dient als ballenvanger moet het een geluid reducerende constructie zijn.	R
m.	Speelvoorzieningen voor kleine kinderen scheiden van speelvoorziening/ontmoetingsplek voor oudere kinderen.	R
n.	Speelplek niet te dicht bij de rijweg of water situëren.	A
o.	Voorzieningen treffen om honden en katten te weren. Eventuele poorten in hekwerken zelfsluitend maken.	A
p.	Het te maaien natuurgas op een speelplek moet goed bereikbaar zijn voor een maaimachine. Breedte minimaal 2 meter en geen hoeken kleiner dan 90 graden	R

3.12 AFVALINZAMELING

a.	Tijdens werkzaamheden zorgt de aannemer voor assistentie bij de afvalverwijdering. Voor de percelen die onbereikbaar zijn voor inzamelvoertuigen zorgt de aannemer voor het aanbieden van de rolcontainers en de PMD-zakken. Na lediging van de containers brengt de aannemers ze weer terug naar de juiste locatie.	R
b.	De eisen rondom afvalinzameling bij nieuwe ontwikkelingen stelt de RAD Hoeksche Waard B.V. (RADHW). Alle ontwikkelingen na goedkeuring van de RADHW.	R

3.13 WATER

De volgende onderdelen worden besproken in dit hoofdstuk.

- Algemeen
- Oevers
- Watersystemen
- Afkoppelen

3.13.1 Algemeen

a.	Ontwerp het watersysteem in overleg met het waterschap en de gemeente.	R
b.	Het ontwerp van het watersysteem moet een goede aan- en afvoer hebben en mag geen dode hoeken hebben, tevens moet een goede doorspoel-mogelijkheid aanwezig zijn.	R
c.	Watergangen moeten voldoen aan de eisen die de toekomstige beheerder daaraan stelt (waterschap of gemeente). Uitgangspunt hierbij is de meest actuele publicatie "Algemene regels voor het watersysteem en de wegen" van het Waterschap Hollandse Delta.	R
d.	Houd rekening met de afwatering en de drooglegging van terreinen en met de drooglegging van bestaande bebouwing die aan het plangebied grenst, en van terreinen in het plangebied zelf waarvan de bestemming niet wordt gewijzigd.	R
e.	Ontwerp het watersysteem zo dat de afwatering voldoende is om kruipruimtes droog te houden. (Minimale drooglegging van 1 meter t.o.v. het toekomstige maaiveld)	R
f.	Bij het ontwerp moet rekening gehouden worden met de uitgevoerde watertoets. (bestemmingsplan eis)	R
g.	Voor het nieuwe en of aangepaste watersysteem moet vergunning bij het waterschap Hollandse Delta worden aangevraagd.	W
h.	Het moet altijd mogelijk zijn onderhoud aan het water uit te voeren. Onder onderhoud wordt verstaan het klein onderhoud (wateringen) en het buitengewoononderhoud (op diepte baggeren). Het vanaf de oever plegen van onderhoud heeft de voorkeur. Hiertoe moet volgens de Keur van het waterschap Hollandse Delta de strook langs watergangen vrij van bebouwing, beplanting en andere obstakels gehouden worden. In geval van onderhoud vanaf de oever niet mogelijk is moet het water varend onderhouden kunnen worden (Zie de Keur van het waterschap waarin bepalingen staan vermeld voor het bouwen in langs wateren gelegen gronden.).	R
i.	Indien geen strook vrij gehouden kan worden moet een opstel-, in- en uitlaatplaats voor een maaiboot gerealiseerd worden. Deze dient bij voorkeur in grasbetonstenen te worden uitgevoerd.	R
j.	Afwatering mag nooit naar particulier terrein plaatsvinden.	R
k.	I.v.m. veiligheid en maaibaarheid taluds langs waterpartijen niet steiler aanleggen dan 1:3. Bij taluds steiler dan 1:3 dient er beschoeiing aangebracht te worden.	R
l.	Watergangen mogen niet doodlopen.	R
m.	Maatvoering duikers volgens vergunning waterschap Hollandse Delta.	R
n.	Eisen t.a.v. diepte: conform de meest recente publicaties "Algemene regels voor wegen en het watersysteem" en "toetsingskaders en beleidsregels voor het watersysteem" van het Waterschap Hollandse Delta.	R
o.	Waar mogelijk natuurlijke oevers toepassen. Dit in overleg met de gemeente.	R
p.	Gebruik voor beschoeiingen milieuvriendelijke materialen.	R
q.	Beschoeiing mag maximaal 20 cm hoogteverschil tussen de waterlijn en de oever overbruggen. Bij meer dan 20 cm is verankering in de oever vereist.	R
r.	De toe te passen materialen zijn: • hout (FSC-hout); • kunststof; • beton; • GVC. Alternatieve beschoeiingmaterialen (samengestelde schotten e.d.) dienen eerst ter goedkeuring aan de gemeente te worden voorgelegd.	R
s.	Er dient door middel van een berekening aangetoond te worden welke schothoogte en paallengte er per locaties noodzakelijk is om de stabiliteit van de oever te kunnen waarborgen.	R

t.	Beschoeiing dient te worden voorzien van een hardhouten gording (afmeting 20*100 mm) en een hardhouten dekplank (afmeting 28*145 mm).	R
u.	Achter de beschoeiing dient geotextiel of folie aangebracht te worden om onderspoeling te voorkomen. Lengte is schothoogte plus 1,20 meter overlap. Biaxiaal geweven geotextiel, dat bestaat uit hoogmodulus polypropyleen garens.	R
v.	Nieuw geplaatste beschoeiing dient voorzien te worden van faunatrappen om te voldoen aan het gestelde in de Wet Natuurbescherming. Faunatrappen hart op hart 50 meter.	W

3.13.2 Oevers

a.	Bij de afwerking van oevers (natuurvriendelijk en standaard) <u>altijd</u> een harde oever bescherming toepassen.	R
b.	Tegen het uitspoelen van de taluds en bodems moeten onderwatertaluds worden voorzien van een kleilaag van 0,25m of een "spanbetuining".	R
c.	Beschoeiingen toepassen met de toepassingscategorie damwand/beschoeiing met materialen zoals omschreven in het onderdeel Algemeen.	R
d.	Het zicht op de oevers niet belemmeren door aanbrengen van beplatingsvakken.	R
e.	Langs wateren brede bermen creëren voor het bergen van de vrijkomende baggerspecie bij het slootonderhoud.	R

Literatuurlijst

- Keur Waterschap Hollandse Delta, WSHD
- Water Beheerplan
- Vereniging Stadswerk Nederland, poster 'Boombescherming op bouwlocaties' (uitgave Stadswerk: vakgroep Groen, Natuur en Landschap)

3.14 KABELS EN LEIDINGEN

a.	Voor het aanleggen en omleggen van kabels en leidingen in de openbare ruimte is een vergunning (of bij Telecommunicatiebedrijven instemming) van de gemeente vereist. De verantwoordelijkheid voor kabels en leidingen ligt bij de kabel- en leidingenbeheerders. De gemeente heeft alleen invloed op de plaats en ligging van de kabels en leidingen.	R
b.	De gemeente stelt in haar vergunning (en of instemming) voorwaarden waaronder ingravingen van kabels en leidingen mogen plaatsvinden. Deze zijn voor de ontwikkelende partijen, niet zijnde nutsbedrijven en telecommunicatiebedrijven ondergebracht in de: • Leidingenverordening • Telecommunicatieverordening • Handboek Kabels & Leidingen • Schaderegeling ingravingen Kabels & Leidingen • Nadeelcompensatieregeling	W
c.	Voor het aanleggen en omleggen van kabels en leidingen in en nabij dijken en door sloten is een omgevingsvergunning van het waterschap Hollandse Delta (WSHD) verplicht. De gemeente verstrekt pas vergunning als Het WSHD een omgevingsvergunning heeft verleend.	R
d.	De kosten van het verleggen van bestaande kabels en leidingen in het te ontwikkelen gebied komen voor rekening van de ontwikkelaar.	R
e.	De vergunning is bij de uitvoering aanwezig op het werk.	W
f.	Niet meer in gebruik zijnde kabels en leidingen moeten in principe worden verwijderd.	R
g.	De ontwikkelaar toont aan dat de ondergrondse infrastructuur wordt overgenomen door de betreffende kabel- en leidingbeheerders.	R
h.	Nutsvoorzieningen, zoals trafokastjes, e.d. zijn veelal obstakels in de openbare ruimte. Om die reden bestaat er een sterke voorkeur (van de gemeente) om dit soort voorzieningen te integreren in geveloplossingen of op te nemen in erfafscheidingen.	R
i.	Ontwerp en plaatsing van schakel- en nutskasten altijd in overleg met de beheerder	R

	van de openbare ruimte.	
j.	Bij het plannen van tracés van kabels en leidingen nabij bomen en in of nabij groenvoorzieningen de bepalingen van het Handboek Kabels & Leidingen van gemeente Hoeksche Waard strikt in acht nemen.	R
k.	Wet Informatie Uitwisseling Ondergrondse Netten (WIBON) in ogenschouw nemen. Voorgenomen mechanische graafwerkzaamheden tijdig melden bij KLIC-online en zorgen dat de grondroerder zorgvuldig kan graven (zie nieuwste CROW publicatie).	W
l.	Voor werkzaamheden in de bodem is de Wet bodembescherming (Wbb) onverkort van toepassing.	W
m.	Plant geen bomen of diepwortelende heesters op leidingtracés, maar bij voorkeur ondiep-wortelende heesters of gras.	R

3.14.1 Situering

a.	Kabel- en leidingentracés moeten bepaald worden aan de hand van het algemene principe zoals weergegeven in bijlage 3 van het Handboek Kabels & Leidingen van gemeente Hoeksche Waard.	R
b.	Als de genoemde eisen van het standaardprofiel niet gehaald (kunnen) worden, dan moet er vooraf overleg gepleegd worden met de vergunningverlener.	R
c.	Om inzicht te verkrijgen in de mogelijkheden voor een leidingentracé, moet de ontwikkelaar in samenspraak met de leidingexploitanten (degenen onder wiens verantwoordelijkheid een leiding wordt aangelegd, beheerd of geëxploiteerd) proefsleuven graven. In ieder geval zal er vooraf een melding moeten worden gedaan bij het Kadaster-sectie KLIC.	R
d.	De waterleiding en ondergrondse brandkranen mogen nooit onder een parkeerplaats liggen.	R
e.	Plaatsing van ondergrondse brandkranen en brandputten bepaalt Waterbedrijf Evides in overleg met de brandweer. In overleg met de brandweercommandant markering aanbrengen rondom brandkranen i.v.m. waarneembaarheid.	R
f.	Plaats geen leidingtracés in de lengterichting onder de rijwegen.	R
g.	Geen gesloten verhardingen, half verhardingen of steenachtige funderingen boven kabel- en leidingtracés ontwerpen	R
h.	Leidingen moeten bestaande asfaltverharding, sierbestrating en gefundeerde wegen kruisen door middel van een persing of boring.	R
i.	Trafo's en andere omvangrijke voorzieningen moeten bereikbaar zijn voor vrachtverkeer.	R
j.	Bovengrondse voorzieningen mogen het uitzicht op kruisingen en bochten niet belemmeren.	R
k.	Kabel- en leidingtracés situeren onder elementenverhardingen of in bermen.	R
l.	Zorg in bestaande gebieden dat revisiegegevens na controle via proefsleuven en nieuw aan te leggen kabels en of leidingen op elkaar worden afgestemd.	R
m.	Bij het kruisen van watergangen beheerd door de gemeente een gronddekking van minimaal 1,00 m aanhouden ten opzichte van de ontwerpdiepte van de watergang.	R
n.	Houd rekening met aanwezige bomen, zie de bepalingen in het Handboek Kabels & Leidingen van gemeente Hoeksche Waard en de meest recente versie van het handboek Norminstituut Bomen.	R
o.	Reserveer ruimte voor bovengrondse nutsvoorzieningen, zoals trafo's en ondergrondse afvalcontainers van de RAD.	R
p.	Plaats de kabels en leidingen volgens het standaard profiel zie bijlage 3 in het Handboek K&L.	R
q.	Optimaal gebruik maken van beschikbare ruimte, alle kabels en leidingen bundelen in een leidingen tracé	R
r.	Brandkranen situeren op goed bereikbare plaatsen.	R

3.15 Klimaatadaptatie

a.	Hevige neerslag leidt niet tot schade aan de infrastructuur, gebouwen, eigendommen of groen in de bebouwde omgeving: - N1: Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte, hevige bui (1/100	
----	---	--

	jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar of wordt gestuurd. (Range 40 - 70 mm) - N2: In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm per uur)	
b.	Langdurige droogte leidt niet tot schade aan infrastructuur, gebouwen, eigendommen of groen in de bebouwde omgeving. - D1: de inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte. - D2: in het plangebied wordt 50% (450 mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd (range 20 - 100%)	
c.	Tijdens hitte biedt de bebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving. - H1: Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zicht verplaatst. (Range 20 - 60%) - H2: Tenminste 40% van alle oppervlakken wordt warmtewerend of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied te verminderen. (Range 30 - 80%) - H3: Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving.	
d.	Bodemdaling in bebouwd gebied blijft beperkt en betaalbaar. - Bo1: Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp meegenomen.	
e.	Groenblauwe structuur en biodiversiteit worden versterkt op de planlocatie en in de directe stedelijke omgeving. - B1: Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten (Range: 1 - 3 soorten categorieën)	
f.	De bebouwde omgeving is bestand tegen overstromingen. - V1: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar. - V2: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn. - V3: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen. - V4: Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstroomde gebied.	