

Kwaliteitshandboek Inrichting Openbare Ruimte

Deel 2 Ontwerpcriteria
Versie maart 2022



Inhoudsopgave

1	Inhoud en doel	5
1.1	Leeswijzer richtlijntabel.....	5
1.2	Begrippenlijst.....	5
2	Wegen en verkeer	7
2.1	Checklist	7
2.2	Richtlijnen wegen en verkeer	7
2.2.1	Wegeninrichting	7
2.2.2	Parkeren	8
2.2.3	Bereikbaarheid en toegankelijkheid.....	8
2.2.4	Fietsstructuren	8
2.2.5	Fietsparkeren	8
2.2.6	Voetgangers/schoolroutes	9
2.2.7	Landbouwverkeer	9
3	Civiele Kunstwerken	10
3.1	Checklist	10
3.2	Richtlijnen civiele kunstwerken	10
3.2.1	Bruggen en viaducten.....	10
3.2.2	Keermuren/kademuren en beschoeiingen	11
3.2.3	Geluidschermen en leuningn	11
4	Verhardingen.....	12
4.1	Checklist	12
4.2	Richtlijnen verhardingen	12
4.2.1	Algemeen	12
4.2.2	Elementenverharding.....	12
4.2.3	Asfaltverhardingen.....	13
4.2.4	Halfverharding.....	13
5	Water	14
5.1	Checklist	14
5.2	Richtlijnen water en waterelementen	14
5.2.1	Algemeen	14
5.2.2	Duikers	14
5.2.3	Stuwen	15
5.2.4	Oevers	15
5.2.5	Ontwatering en drooglegging	15
6	Riolering.....	16
6.1	Algemeen	16
6.1.1	Huishoudelijk water	16
6.1.2	Regenwater	16
6.1.3	Grondwater	16
6.1.4	Klimaatadaptatie	17
6.2	Algemene eisen planvorming	17
6.2.1	Planvorming	17

6.3	Bepalingen.....	18
6.4	Ontwerp- en uitvoeringsnormen	18
6.5	Technische eisen riolering	18
6.5.1	Hoofdleidingen.....	18
6.5.2	Persleidingen en doorpersingen	18
6.5.3	Inspectie- en bijzondere putten	19
6.5.4	Huis-/kolkaansluitingen.....	19
6.5.5	Bijzondere aansluitingen.....	19
6.5.6	Straat- en trottoirkolken	19
6.5.7	Gemalen	20
7	Openbare verlichting.....	21
7.1	Checklist	21
7.2	Richtlijnen openbare verlichting.....	21
7.2.1	Algemeen	21
8	Kabels en leidingen.....	23
8.1	Checklist	23
8.2	Richtlijnen kabels en leidingen	23
8.2.1	Algemeen	23
9	Bewegwijzering, bebording en markering.....	24
9.1	Checklist	24
9.2	Richtlijnen bebording, bewegwijzering en markering	24
9.2.1	Bebording	24
9.2.2	Bewegwijzering en markering	24
10	Straatmeubilair.....	25
10.1	Checklist	25
10.2	Richtlijnen straatmeubilair	25
10.2.1	Algemeen	25
10.2.2	Zitbanken.....	25
10.2.3	Hekwerken	25
10.2.4	Afvalbakken.....	26
10.2.5	Rijwielklemmen.....	26
10.2.6	Afzetpalen	26
11	Groen, bomen en ecologie.....	27
11.1	Checklist	27
11.2	Richtlijnen groen, bomen en ecologie	27
11.2.1	Algemeen	27
11.2.2	Bomen	28
11.2.3	Groeiplaats bomen.....	28
11.2.3.1	Standplaats/omgeving	28
11.2.3.2	Groeiplaats	28
11.2.3.3	Bestaande groeiplaats.....	29
11.2.3.4	Nieuwe groeiplaats.....	29
11.2.3.5	Speciale groeiplaatsconstructies.....	30
11.2.3.6	Nieuwe boom	30
11.2.4	Boombeschermers	30

11.2.5	Beplanting, grasterreinen.....	30
12	Speel- en Sportvoorzieningen	32
12.1	Checklist	32
12.2	Richtlijnen Speel- en Sportvoorzieningen	32
12.2.1	Speelvoorzieningen	32
13	Beeldende kunst	33
13.1	Checklist	33
13.2	Richtlijnen beeldende kunst.....	33
13.2.1	Algemeen	33
14	Afvalinzameling	34
14.1	Checklist	34
14.2	Richtlijnen afvalinzameling	34
14.2.1	Afvalcontainers.....	34
15	Klimaatbestendig ontwerpen.....	36

1 Inhoud en doel

In dit deel van het handboek zijn de technische kwaliteitseisen en normeringen opgenomen voor de inrichting van de openbare ruimte binnen de gemeente Ooststellingwerf. Dit kunnen harde bij wet geregelde kaders zijn: **de randvoorwaarden**, maar ook hoe we binnen de gemeente Ooststellingwerf de openbare ruimte ingericht willen zien: **de aanvullende eisen**.

Hoe te gebruiken?

Dit deel is bedoeld als leidraad en kader voor eenieder die tot in detail betrokken is bij de inrichting van de openbare ruimte (ontwerp, beheer, reconstructies).

Per thema zijn twee paragrafen opgenomen:

1. De Checklists met aandachtspunten per thema voor Beheerbewust ontwerp en voor Ontwerpbewust beheer. De punten genoemd bij Beheerbewust ontwerp zijn vooral bedoeld voor de ontwerpers. Dit zijn tips vanuit beheerderoogpunt. De punten genoemd bij Ontwerpbewust beheer zijn vooral bedoeld voor de beheerders. Dit zijn tips vanuit het ontwerper oogpunt
2. De Richtlijnen per thema, onderverdeeld in Randvoorwaarden en Aanvullende eisen.

1.1 Leeswijzer richtlijntabel

Randvoorwaarden

De eisen en randvoorwaarden die in dit handboek als “hard” worden gedefinieerd, zijn eisen op basis van landelijke wetgeving, gemeentelijk beleid, regels of besluiten, of strenge kwaliteitseisen met betrekking tot bijvoorbeeld veiligheid. Er kan niet worden afgeweken van deze randvoorwaarden.

Aanvullende eisen

De gemeente Ooststellingwerf heeft ook voorkeuren hoe zij de openbare ruimte ingericht wil zien. Deze voorkeuren zijn omschreven in de aanvullende eisen.

Keuzevrijheid

Bijzondere locaties, omstandigheden, innovaties vragen soms om maatwerk waarbij afgeweken wordt van de gangbare voorkeuren. Dit mag alleen na een schriftelijk toestemming is van de gemeente.

Duurzaam inkopen

Naast de randvoorwaarden en aanvullende eisen altijd de criteria voor duurzaam inkopen hanteren, auteur Rijksdienst voor ondernemend Nederland in opdracht van het Ministerie van VROM en in overleg treden met de gemeente om af te stemmen wat er gehanteerd moet worden.

Thema's

De volgende thema's zijn in dit deel te vinden:

- Wegen en Verkeer;
- Civiele Kunstwerken;
- Verhardingen;
- Water;
- Riolering;
- Openbare Verlichting;
- Kabels en Leidingen;
- Bewegwijzering, Bebording en Markering;
- Straatmeubilair;
- Groen, Bomen en Ecologie;
- Speel- en Sportvoorzieningen;
- Beeldende kunst;
- Afvalinzameling;
- Klimaatbestendig ontwerpen.

1.2 Begrippenlijst

In het handboek wordt veelvuldig gebruik gemaakt van afkortingen en benamingen. In onderstaande lijst zijn deze nader bepaald:

ASVV	De ASVV is een door het CROW uitgebracht boek met aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom. Het bevat aanbevelingen op alle mogelijke terreinen betreffende wegen binnen de bebouwde kom vanaf planvoorbereiding tot en met onderhoud, zoals dwarsprofielen, parkeervoorzieningen, verkeerdrempels, etc.
Bibeko	Binnen de bebouwde kom.
Bubeko	Buiten de bebouwde kom.
CROW	Afkorting van "Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek", is een Nederlandse organisatie die kennis over verkeer en vervoer bundelt.
GPRS	General Packet Radio Service, een constante dataverbinding via het mobiele telefoon netwerk.
NSVV	Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde.
NVBR	Alle brandweerkorpsen in Nederland zijn verenigd in de Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding.
OM	Omrin.
R&T	Recreatie en Toerisme.
SPV	Strategisch Plan Verkeersveiligheid.
WF	Wetterskip Fryslân.
WTO	Toegankelijkheid Ooststellingwerf.

2 Wegen en verkeer

2.1 Checklist

Beheerbewust ontwerp (voor ontwerpers)

- Rekening houden met toegankelijkheid voor onderhoudsmachines en gladheidbestrijding. Voorkom bijvoorbeeld rechte hoeken bij parkeervakken omdat ze moeilijk te vegen zijn;
- Rekening houden met de eisen van geluid, trillingen en lucht;
- Probeer zo min mogelijk obstakels/bebording toe te passen;
- Toepassen van de meest recente CROW-publicaties en NEN-normen;
- Zo weinig mogelijk doodlopende wegen toepassen.

Ontwerpbewust beheer (voor beheerders)

- Zorg door middel van integrale afstemming voor een goede balans tussen enerzijds samenhang en uniformiteit en anderzijds een afwijkende, innovatieve en verrassende oplossing;
- Zorg voor een goede beeldkwaliteit door middel van integrale afstemming.

2.2 Richtlijnen wegen en verkeer

2.2.1 *Wegeninrichting*

Randvoorwaarden

- De ASVV wordt gebruikt als basis voor de wegeninrichting binnen de bebouwde kom. Het Handboek Wegontwerp geldt voor wegen buiten de bebouwde kom. Deze documenten houden rekening met aspecten als functie, gebruik en vormgeving;
- Naast doorstroming op de hoofdwegen dient voor alle wegen en openbare ruimten het landelijke programma 'Duurzaam Veilig' als een rode draad herkenbaar te zijn;
- Toepassen van de meest recente CROW-publicaties en NEN-normen;
- SPV;
- Omgevingswet.

Aanvullende eisen

- Verkeersbesluiten moeten worden genomen voorafgaand aan de inrichting van de openbare ruimte;
- Veiligheid, toegankelijkheid, leefbaarheid en waar mogelijk shared Space;
- Bij voorkeur toepassen van verkeersplateaus bij kruispunten.

2.2.2 *Parkeren*

Randvoorwaarden

- Voor het bepalen van de parkeernorm wordt gebruik gemaakt van de parkeernorm (op basis van CROW-publicatie 317 “Parkeer kencijfers - Basis voor parkeernormering”) zoals opgenomen in het GVVP;
- Voldoen aan parkeernorm mindervalide parkeren;
- Hoofddoel is dat de aanvrager van een bouwvergunning er alles aan doet om de parkeernorm op eigen terrein te realiseren. Gemeente kan om gegronde redenen ontheffing verlenen van de parkeernorm.

Aanvullende eisen

- Parkeerplaatsen in het openbare gebied moeten als vakken worden aangeduid. Vakken altijd scheiden met witte markeringsstenen;
- Parkeervakken moeten duidelijk herkenbaar zijn;
- Op bedrijventerreinen dient het parkeren voor personeel en bezoekers te worden gerealiseerd op eigen terrein;
- Parkeerplaatsen voor bezoekers dienen openbaar toegankelijk te zijn;
- Noodzaak onderzoeken parkeerreservering voor alternatieve brandstoffen.

2.2.3 *Bereikbaarheid en toegankelijkheid*

Randvoorwaarden

- Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid van het NVBR toepassen;
- De inrichting dient te voldoen aan de eisen van de Veiligheidsregio Fryslân;
- Inrichting bushalte, perron en looproute conform handboek halteplaatsen CROW-publicatie 233;
- Er moeten voldoende invaliden opritten worden aangebracht, volgens de richtlijnen van het handboek “geboden toegangen” van de stichting Nederlandse Gehandicaptenraad;
- CROW-publicatie 337, richtlijnen toegankelijkheid.

Aanvullende eisen

- Naast hulpdiensten moet ook de routing van de vuilophaaldienst en de busmaatschappij duidelijk zijn. Profielen en boogstralen moeten daarop afgestemd zijn;
- Rekening houden met toegankelijkheid mindervaliden en afstemmen met WTO.

2.2.4 *Fietsstructuren*

Randvoorwaarden

- Het utilitaire en recreatieve fietsnetwerk zijn opgenomen in de fietsagenda 2019-2020.

Aanvullende eisen

- De belangrijke fietsroutes en fietssnelwegen dienen in de vorm van een vrij liggend fietspad te worden gerealiseerd. Daar waar fietsroutes hoofdwegen kruisen dienen goed ingerichte en veilige oversteken te worden aangelegd;
- Fietsroutes kunnen feitelijk bestaan uit een keten van straten, doorsteken en fietspaden. Deze routes dienen wel als geheel herkenbaar te zijn. Dit kunnen fietsroutes zijn die door de 30 km gebieden lopen en door belangrijke groenstructuren;
- Fietspaden bij voorkeur uitvoeren in beton.

2.2.5 *Fietsparkeren*

Randvoorwaarden

- Bij bushaltes en alle gebouwen dienen conform de Leidraad Fietsparkeren (CROW) voldoende fietsparkeer- plaatsen aanwezig te zijn voor werknemers en bezoekers. Deze fietsparkeerplaatsen moeten voldoen aan de kwaliteitseisen van de stichting FietsParKeur.

Aanvullende eisen

- Vandalismebestendige constructies.

- Voldoende verlichting.

2.2.6 Voetgangers/schoolroutes

Randvoorwaarden

- Hoofdwegen dienen daar waar nodig volgens de aanbevelingen van ASVV 2012 voorzien te zijn van goed ingerichte en veilige oversteken;
- De voorzieningen voor voetgangers dienen afgestemd te zijn op het aantal gebruikers en doelgroepen zoals rolstoel-rollatorgebruikers, blinden en slechtzienden;
- Langs alle wegen dient minimaal aan een zijde een trottoir aangelegd te worden ten behoeve van voetgangers en het tracé voor kabels en leidingen. Trottoir uitvoeren in tegels met een minimale breedte van 1.50m.

Aanvullende eisen

- Schoolroutes verdienen extra aandacht op het gebied van veiligheid. Deze routes worden indien mogelijk aangewezen in overleg met scholen, ouders en kinderen;
- Het voetpad dient verhoogd aangelegd te worden t.o.v. de rijbaan;
- De straat direct grenzend aan de in-/uitgang van de school/kinderopvang/brede school dient ingericht te worden als kindvriendelijke en verkeersveilige omgeving;
- Er dient duidelijk aangegeven te worden dat het hier gaat om een schoolomgeving, bijvoorbeeld door markering op het wegdek en door middel van themaborden, markeringspalen/potlood en beugels.

2.2.7 Landbouwverkeer

Randvoorwaarden

- Kwaliteitsnetwerk landbouwverkeer en rekening houden met noodzakelijke ontheffingen voertuigen (RDW).

Aanvullende eisen

- Overleg met ABO/LTO;
- Aanleg passeerplaatsen.

3 Civiele Kunstwerken

3.1 Checklist

Beheerbewust ontwerp (voor ontwerpers)

- Rekening houden met toegankelijkheid voor onderhoudswerkzaamheden;
- Het ontwerp moet duurzaam, vandalismebestendig en onderhoudsarm zijn. De onderbouwing hiervan dient te gebeuren met een rapportage over de te verwachten levensduur, de onderhoudskosten en exploitatiekosten tijdens de levenscyclus, de vervangingskosten, de duurzaamheid in het productieproces en manier van hergebruik aan het einde van de levensduur;
- Zorg dat het wegprofiel, met de daarbij horende obstakelvrije ruimte, over of onder het kunstwerk wordt doorgezet in dezelfde maatvoering;
- Classificatie van de weg is tevens classificatie van het kunstwerk. Denk hierbij aan eventuele extra eisen voor strooiroutes voor gladheidbestrijding en bereikbaarheid van hulpdiensten;
- Toepassing van de meest recente CROW-publicaties en NEN-normen;
- Alle constructie moeten voldoen aan het bouwbesluit;
- Van alle constructies ontwerp en sterkteberekeningen maken.

Ontwerpbeewust beheer (voor beheerders)

- Rekening houden met functie van het kunstwerk bij onderhoud en beheer;
- Zorg door middel van integrale afstemming voor een goede balans tussen enerzijds samenhang en uniformiteit en anderzijds een afwijkende, innovatieve en verrassende oplossing;
- Voor de kleurstelling rekening houden met mensen die kleurenblind zijn of andere visuele beperkingen hebben. Duidelijk verschil tussen brugdek en leuning.

3.2 Richtlijnen civiele kunstwerken

3.2.1 *Bruggen en viaducten*

Randvoorwaarden

- Gebruik bij een verkeersbrug minimaal de verkeersklasse zoals aangegeven in NEN 6706. De constructie dient getoetst te worden aan de 4 modellen in NEN 6706 (hoofdstuk 7);
- De constructie van een voetganger/fietsbrug, die ook toegankelijk dient te zijn voor dienstverkeer, worden berekend volgens de NEN 6706. De constructie dient getoetst te worden aan de 4 modellen in NEN 6706 (hoofdstuk 8);
- Bij vaarroutes moeten doorvaarthoogte, -breedte en -diepte voldoen aan minimaal voorgeschreven afmetingen door de vaarwegbeheerder;
- Voldoende doorvaarthoogte, -breedte en -diepte i.v.m. reinigingsvaartuigen voor de watergangen conform de eisen in de Keur van het WF;
- Brugleuningen conform Bouwbesluit en/of handboek bermbeveiligingsvoorzieningen (CROW) met specifieke aandacht voor kind veiligheid;
- Bruggen dienen te voldoen aan het Bouwbesluit;
- Bruggen dienen toegankelijk te zijn voor mindervaliden, rolstoelen e.d. (Checklist toegankelijkheid Openbare Ruimte);
- Oevervoorzieningen ten behoeve van een civiel kunstwerk komen in beheer bij de beheerder van het kunstwerk.

Aanvullende eisen

- Bij fiets/voet bruggen moet op het brugdek een antislip constructie worden toegepast;
- Minimale breedte rijbaan op het brugdek gelijk aan aansluitende rijbaan;
- Minimale breedte fiets/voetbruggen 2.00 meter;
- De toepassing van geluidarm wegdek op een brug stelt extra eisen o.a. het water afsluitende membraan en de afwatering. Ook van belang is dat de voegovergangen zijn of worden uitgevoerd in een geluidarme constructie;
- Het rijvlak van bruggen afdekken met een waterdichte slijtlaag. Elastische eigenschappen slijtlaag dezelfde als de ondergrond;
- Betonoppervlakken voorzien van een hydrofobeerlaag;

- Toepassen van permanente anti-graffiti coating op makkelijk bereikbare, in het zicht blijvende betonoppervlakken;
- Bij houten bruggen een duurzame constructie toepassen om rot op de grond-/water- luchtlijn te voorkomen;
- Bruggen moeten worden gemaakt van vandalismebestendige, duurzame, onderhoudsvriendelijke en milieuvriendelijke materialen;
- De vormgeving van bruggen moet beeldbepalend zijn en aansluiten bij het stedenbouwkundig geheel;
- Beweegbare bruggen moeten worden voorzien van bliksemafleiding en aarding;
- Zorg dat de beweegbare bruggen zonder geluidsoverlast kunnen openen en sluiten;
- Bedieningstijd voor open en sluiten 45 sec.

3.2.2 Keermuren/kademuren en beschoeiingen

Randvoorwaarden

- Ontwerp en constructies moeten voldoen aan de Bouwbesluit.

Aanvullende eisen

- Keermuren en kademuren dienen grond en waterdicht te zijn;
- Randen van beton/natuursteen dienen afgehoekt/afgerond te zijn;
- De afwatering van het achterliggende terrein mag niet over de keer en kademuren heen lopen;
- Bij vaarroute kadeconstructie voorzien van stootgording.

3.2.3 Geluidschermen en leuning

Randvoorwaarden

- Leuning conform Bouwbesluit en/of handboek bermbeveiligingsvoorzieningen (CROW);
- Ontwerp schermen conform richtlijnen geluidbeperkende constructies langs wegen (CROW).

Aanvullende eisen

Geluidscherm constructies als groen scherm uitvoeren. Kleur constructie groen en groenblijvende beplanting.

4 Verhardingen

4.1 Checklist

Beheerbewust ontwerp (voor ontwerpers)

- Onkruidpreventie volgens CROW-publicatie 119;
- De onderhoudsbaarheid van de openbare ruimte in relatie tot machinaal en handmatig reinigen; denk hierbij aan het voorkomen van niveauverschillen, hoeken en obstakels waar de machine niet bij kan;
- Standaardisatie van gekozen materiaal en uitvoering in grotere eenheden maakt onderhoud makkelijker;
- Toepassing van de meest recente CROW-publicaties en NEN-normen.

Ontwerpbewust beheer (voor beheerders)

- Zorg door middel van integrale afstemming voor een goede balans tussen enerzijds samenhang en uniformiteit en anderzijds een afwijkende, innovatieve en verrassende oplossing;
- Zorg voor een goede beeldkwaliteit door middel van integrale afstemming.

4.2 Richtlijnen verhardingen

4.2.1 Algemeen

Randvoorwaarden

- Het ontwerp en het dimensioneren van verhardingen worden gebaseerd op de categorie van de weg zoals benoemd paragraaf 2 van dit handboek. Materialen en details zijn benoemd in deel 3 en 4 van dit handboek;
- Breedte trottoirs dimensioneren. Minimaal 1.50 m breed. Vrije ruimte bij obstakels minimaal 1.00 m breed;
- Door middel van berekeningen aantonen dat de voorgestelde verhardingsconstructie voor de te verwachten verkeersintensiteit toereikend is.

Aanvullende eisen

- Indien op basis van onderzoek verkeersintensiteiten eisen worden gesteld aan geluidreductie, dient er een geschikt mengseltype voor de deklaag gekozen te worden;
- Verkeersdrempels dienen geluid- en trillingsarm te zijn;
- Blinde goot van ca. 0.50 m breed toepassen aan weerszijden van de rijbaan in afwijkende uitstraling (bv. kleur/soort/materiaal) dan de rest van de rijbaan;
- Oplossing kruisingen/splitsingen in de bestrating omschrijven, incl. bijbehorende tekening;
- Geluidreductie geldt ook voor bruggen (wegdekconstructies);
- Geen kolk plaatsen ter plaatse van inrit of vlak bij een drempel;
- De waterhuishouding van de totale wegconstructie dient adequaat geregeld te zijn. Een goede drainage van het cunet is vereist;
- Gemeentelijke verharding dient minimaal 0,02 m verwijderd te zijn van gevels van woningen ter voorkoming van geluidoverdracht. Indien nodig voorzieningen aanbrengen;
- Per ca. 100 m² straatwerk dient een straat- of trottoirkolk te worden geplaatst. De afstand tussen de kolken langs wegen bedraagt maximaal 16 m. Situeer in de nabijheid van elk tangentpunt een kolk;
- Plaats bij parkeervakken de kolken in een molgoot tussen rijbaan en parkeervak;
- Ruimte tussen kant verharding tot insteek sloot minimaal 2.00 meter.

4.2.2 Elementenverharding

Randvoorwaarden

- Hou bij het ontwerp rekening met machinaal straten;
- Van toepassing zijn de standaard RAW-bepalingen.

Aanvullende eisen

- Het ontwerp zo veel mogelijk op steenmaat maatvoeren;

- Fietsvriendelijke drempels toepassen;
- Kies voor overgangen van bandensoorten voor passende verloopbanden;
- In bochten dienen passende bochtbanden te worden gebruikt;
- Bij hoekoplossingen gebruik maken van passende in- en uitwendige hoekstukken;
- Kies hulpstukken zodanig dat zo min mogelijk bestrating pas gemaakt moet worden;
- Het straatwerk in de rijbaan wordt uitgevoerd in keperverband. De bestrating van parkeervakken en inritten in elleboogverband;
- Pas geen lichtkleurige verharding toe op plaatsen waar vervuiling door olie kan worden verwacht, zoals opstelplaatsen en parkeervakken;
- Klik van 10 mm langs goten, stroomlagen, inritten en putten.

4.2.3 Asfaltverhardingen

Randvoorwaarden

- Dikte asfaltverharding en fundering onderbouwen met een berekening;
- Europese CE- markeringen voor asfaltconstructies gebruiken;
- Van toepassing zijn de standaard RAW-bepalingen.

Aanvullende eisen

- Klik van 5 mm langs goten, stroomlagen, inritten en putten.

4.2.4 Halfverharding

Randvoorwaarden

- Moet milieu verantwoord gewonnen zijn;
- Alleen halfverharding toe passen bij uitzonderlijke situaties.

Aanvullende eisen

- Moet onderhoudsarm zijn;
- Moet duurzaam zijn.

5 Water

5.1 Checklist

Beheerbewust ontwerp (voor ontwerpers)

- Rekening houden met de randvoorwaarden voor het verkrijgen van de watervergunning. Voer vooroverleg met WF om de randvoorwaarden vast te leggen;
- Rekening houden met bereikbaarheid en onderhoudbaarheid;
- Rekening houden met maaiboot en inlaatplaatsen voor varend onderhoudsmaterieel;
- Rekening houden met beschermingszones en onderhoudspaden;
- Rekening houden met de waterkwaliteit bij ontwerp en inrichting: diepte, doorstroming, (diffuse)verontreinigingen, vegetatie, oeverinrichting;
- In elk nieuwbouwplan moeten waterpartijen worden opgenomen. Deze waterpartijen moeten zo groot zijn dat ze voldoende berging van regenwater kunnen geven, overeenkomstig de voorgeschreven hoeveelheid door WF. En voorwaarden GRP stedelijk water;
- Indien er binnen het plangebied een toename van het verhard oppervlak is, dient 10% van deze toename gecompenseerd te worden als waterberging;
- Het is altijd nodig om dempingen voor 100% te compenseren, zodat het watersysteem zijn berging behoudt. Het gaat erom dat de hoeveelheid oppervlaktewater gelijk blijft in vierkante meters.
- Bij de compensatieplicht voor nieuw verhard oppervlak, kan de oppervlakte van recent gesloopte gebouwen en verwijderde verharding worden afgetrokken. De sloop en de verwijderde verharding mag hierbij niet langer dan 5 jaar geleden zijn uitgevoerd.
- Watercompensatie moet worden uitgevoerd in hetzelfde peilgebied als waar het plangebied gerealiseerd wordt.
- De uitgangspunten kunnen door het waterschap gewijzigd worden;
- Rekening houden met het ambitieniveau/streefbeeld van het watersysteem;
- Klimaatbestendig ontwerpen.

Ontwerpbewust beheer (voor beheerders)

- Rekening houden met het ambitieniveau/streefbeeld van het watersysteem.

5.2 Richtlijnen water en waterelementen

5.2.1 Algemeen

Randvoorwaarden

- De procedure van de watertoets dient te worden doorlopen. Alle onderdelen van het ontwerp dienen te voldoen aan de voorwaarden van WF, zodat de watervergunning wordt verleend. De voorwaarden zijn terug te vinden op de website van WF: www.wetterskipfryslan.nl.

Aanvullende eisen

- Profielen en constructies ecologisch en technisch ontwerpen;
- Rekening houden met onderhoudswerk.

5.2.2 Duikers

Randvoorwaarden

- De afmetingen van toe te passen duikers dienen te bepaald aan de hand van een hydraulische berekening en moeten voldoen aan de voorwaarden en ontwerpeisen van zowel WF als de gemeente.

Aanvullende eisen

- In verband met het onderhoud van de watergangen kunnen de duikers als doorvaarbaar worden geëist;
- Minimale afmeting duikers 315 mm;
- Uitstroombakken toepassen, passend in het talud eventueel voorzien van klop, krooshek en schotbalkspanning. Uitstroombak plaatsen op fundering van palen met dubbele gording;
- Uiteinden duikers voorzien van kunststof markeringspalen met witte kop.

5.2.3 Stuwen

Randvoorwaarden

- De afmetingen van toe te passen stuwen dienen te bepaald door het uitvoeren van een hydraulische berekening en moeten voldoen aan de voorwaarden en ontwerpseisen van zowel WF als de gemeente.

Aanvullende eisen

- Moeten goed bereikbaar zijn;
- Constructie ecologisch en technisch ontwerpen.

5.2.4 Oevers

Randvoorwaarden

- Voorschriften gemeente;
- Voorschriften Wetterskip Fryslân;
- Waar mogelijk natuurvriendelijke oevers en alleen indien noodzakelijk oeververdedigingen met onderhoudsarme constructies.

Aanvullende eisen

- Natuurvriendelijke oevers zijn minimaal 2,50 m breed, ondiep (0,20-0,30 m), hebben een flauw talud (1:5), zijn grotendeels begroeid met halofytensoorten als riet, mattenbies, grote- en kleine lisdodde;
- Rekening houden met een dusdanige ruimte voor watergangen dat er geen beschoeiing nodig is en een kindvriendelijke en beheerstechnische overgang van maaiveld naar het water mogelijk is;
- Minimale taludhelling 1:3;
- Langs verharding eerst een berm van 2 meter en daarna insteek talud met 1:3;
- Als er al beschoeiing geplaatst moet worden aantonen dat de beschoeiingsconstructie stijf genoeg is en dat verankering wel of niet noodzakelijk is. Zorg dat houten delen van een beschoeiing onder water blijven. Of beschoeiing helemaal in kunststof, staal of beton uitvoeren.

5.2.5 Ontwatering en drooglegging

Randvoorwaarden

- Gemeenten hebben op basis van de Wet gemeentelijke watertaken een taakplicht om in openbaar gemeentelijk gebied waterhuishoudkundige maatregelen te treffen om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Voor zover gemeentelijke maatregelen doelmatig zijn en het niet de verantwoordelijkheid van WF of de provincie is om maatregelen te nemen;
- Het streefpeil voor oppervlaktewater in een gebied is door WF middels een peilbesluit vastgesteld. Dit streefpeil kan niet zonder meer gewijzigd worden voor een deelgebied;
- WF heeft in haar Keur ook richtlijnen opgenomen voor maximale peilstijgingen boven het streefpeil. Dit zijn stijgingen die kunnen optreden met een bepaalde frequentie zonder wateroverlast of grondwateroverlast te veroorzaken;
- Voor waterpeil en peilstijgingen dient te allen tijde contact opgenomen te worden met WF.

Aanvullende eisen

- Voor de ontwateringseisen voor het stedelijk gebied gelden de volgende richtgetallen (minimale ontwateringsdiepte)
 - 1,00 m beneden maaiveld ter plaatse van wegen/verhardingen;
 - 0,80 m beneden bouwpeil ter plaatse van bebouwingen;
 - 0,80 m beneden maaiveld ter plaatse van tuinen;
 - 0,30 m – 0,80 m beneden terreinniveau bij groenvoorzieningen; variabel in verband met differentiatie in groenvoorziening en groeimilieu.
- Bij de drooglegging behoeft geen rekening gehouden met dieper gelegen ruimtes onder woningen met als functie leefruimte.

6 Riolering

6.1 Algemeen

Bij het ontwerpen van een civieltechnisch plan in de openbare ruimte (of dit nu een nieuwbouwplan of een reconstructie is) wordt rekening gehouden met water in de breedste zin van het woord. Er wordt gekeken naar de wijze waarop het watersysteem (boven en onder de grond) in het gebied is geregeld. Wanneer er zich knelpunten voordoen aan dit watersysteem, worden deze binnen het project opgelost. Knelpunten kunnen zijn:

- Technische staat van de vuilwaterriolering;
- Overlast in het openbare gebied bij hevige regenval;
- Overlast ten gevolge van een hoge (of lage) grondwaterstand.

Bij het opheffen van overlast is het principe: “eerst vasthouden en bergen van water, dan pas afvoeren van water” van toepassing. Bijvoorbeeld het regenwater niet meteen afvoeren via het riool, maar vasthouden door regenwater in de grond te laten zakken of te verzamelen in sloten of vijvers. En het teveel aan regenwater in speciale vijvers opslaan (bergen). Dan is er ook schoon water in voorraad voor droge tijden. Pas bij grote hoeveelheden regen het hemelwater afvoeren naar bijvoorbeeld het dichtstbijzijnde oppervlaktewater of de riolering. Aangezien in Ooststellingwerf veel keileem voorkomt, zullen de mogelijkheden om te werken met infiltratievoorzieningen relatief beperkt zijn.

In de navolgende paragrafen wordt ingegaan op de ambities en uitgangspunten van de gemeente wanneer het gaat om de wettelijke zorgplicht op gebied van stedelijk afvalwater, regenwater en grondwater. Als laatste de ambities en uitgangspunten op gebied van klimaatverandering en de aanpassing van de openbare ruimte ten gevolge van deze verandering. Deze ambities zijn vastgelegd in het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP 2015-2019).

6.1.1 Huishoudelijk water

De gemeente is verplicht te zorgen voor het inzamelen en transporteren van huishoudelijk afvalwater, dat vrijkomt in de woningen en bedrijven in het stedelijke gebied (art. 10.33 Wet Milieubeheer). Al het huishoudelijk afvalwater wordt ingezameld via riolering en centraal gezuiverd. De vuilwaterriolering verkeert over het algemeen in goede technische staat. Aantasting van het riool komt beperkt voor. De risico's op beschadigde riolen zijn daardoor beperkt. Er is een goed beeld van de kwaliteit van de rioleringen. Tijdens de planvorming van het desbetreffende project wordt gekeken of er maatregelen aan de riolering noodzakelijk zijn en zo ja, welke maatregelen dit dan zijn.

6.1.2 Regenwater

De gemeente is verplicht te zorgen voor een doelmatige inzameling en verwerking van afvloeiend regenwater. Dit geldt voor die gevallen waarbij van de particulieren en/of bedrijven niet kan worden verlangd dat zij het regenwater op eigen terrein verwerken (art. 3.5 Waterwet).

Binnen het project wordt bekeken of het mogelijk is het relatief schone hemelwater zoveel mogelijk te scheiden van het vuile huishoudelijke afvalwater (afkoppelen). Grote verharde oppervlakken worden dan aangesloten op deze nieuwe regenwatervoorziening.

Bij hoosbuien wordt het overtollig hemelwater afdoende opgevangen en afgevoerd. Soms staat de straat enige tijd blank. De omgeving heeft hiervan korte tijd hinder. Maar van overlast is geen sprake. Het water loopt niet de woningen en tuinen in (uitgezonderd situaties waar woningen lager liggen dan de openbare weg).

Bij extreme hoosbuien zal geaccepteerd moeten worden dat de straat enige tijd blank staat. Dit leidt wellicht tot enige tijdelijke hinder voor de omgeving. Schade als gevolg van extreme hoosbuien wordt te allen tijde voorkomen. Bij buien wordt het afvalwater afdoende opgevangen in bergingsbakken. Er kan dan verdund afvalwater in sloten en vijvers stromen. Incidenteel leidt dit tot stank en vervuiling. Dit leidt echter niet tot gezondheidsproblemen. Sloten en vijvers zijn in staat bij uitzonderlijke buien het overtollig hemelwater afdoende te bergen, vast te houden en af te voeren. De sloten treden pas bij uitzonderlijke hoosbuien buiten hun oevers. Dit leidt wellicht tot ernstige hinder maar niet tot schade.

6.1.3 Grondwater

De wetstekst waarin de grondwaterzorgplicht wordt omschreven is niet goed samen te vatten, daarom de letterlijke tekst: *“De gemeenteraad of het college van burgemeester en wethouders dragen zorg voor het in het openbaar gemeentelijke gebied treffen van maatregelen teneinde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, voor zover het treffen van die maatregelen doelmatig is en niet tot de zorg van het waterschap of de provincie behoort.”* (Art. 3.6 Waterwet).

De gemeente is aanspreekpunt voor grondwaterproblemen, maar niet aansprakelijk. In bestaand gebied kunnen in bepaalde delen van de openbare ruimte door gebrekkige ontwatering situaties ontstaan waarbij in sommige kruipruimtes af en toe water staat. Dit leidt soms tot een muffe lucht of schimmelplekken in woningen en gebouwen. Dit leidt wellicht tot hinder of ernstige hinder maar niet tot gezondheidsproblemen.

De tuinen en plantsoenen zijn na een periode van regen een aantal dagen drassig en daarna al vrij snel weer goed begaanbaar. Bij nieuwbouwlocaties wordt bij het ontwerp al rekening gehouden met een goede ontwatering. Hiermee worden problemen in de toekomst voorkomen.

Als invulling van de grondwaterzorgplicht van de gemeente moet in een vroeg stadium van het planvormingsproces worden gekeken of er sprake is van structurele grondwateroverlast binnen het plangebied. Er wordt gekeken of deze overlast nog steeds van toepassing is wanneer de functie van het gebied gewijzigd wordt. Immers overlast in een verblijfsgebied met verhardingen hoeft geen overlast te zijn in een groengebied met plantsoenen. Blijft er sprake van overlast dan worden binnen het plangebied maatregelen gepland om deze overlast terug te dringen. Daarnaast mogen de plannen in de toekomst niet voor nieuwe grondwateroverlast zorgen. (Voorbeeld: Bij het opheffen van een drainerende werking van de riolering, moet voorkomen worden dat het grondwaterpeil daarna stijgt.).

6.1.4 *Klimaatadaptatie*

Als gevolg van de klimaatverandering neemt de kans op extreem hevige regenbuien toe. Elk nieuw ontwerp wordt onder een extreme regenbui met een herhalingstijd van 100 jaar gelegd. Gekeken wordt op welke wijze de openbare ruimte deze bui verwerkt. Indien nodig wordt een maatregel getroffen om ernstige overlast te voorkomen. Dit soort extreme buien kunnen verwerkt door een rioolbuis onder de grond, maar moeten via het maaiveld afgevoerd worden. Dit kan door de openbare ruimte zodanig in te richten dat het overtollige naar een locatie wordt geleid waar het water geen ernstige overlast kan veroorzaken.

6.2 **Algemene eisen planvorming**

Een rioleringsstelsel ten behoeve van nieuwbouw moet een gescheiden stelsel zijn. Als bestaande gemengde rioleringen vervangen moet worden dan in principe een gescheiden stelsel aanbrengen. Al dan niet met een zuiveringsvoorziening voor afstromend hemelwater. Dit laatste is afhankelijk van de eisen van het Wetterskip Fryslân. Bij het ontwerpen van het watersysteem in de uitbreiding rekening houden met de voorkeursvolgorde zoals vermeldt in art. 10.29a van de Wet Milieubeheer:

1. Het ontstaan van afvalwater wordt voorkomen of beperkt;
2. Verontreiniging van afvalwater wordt voorkomen of beperkt;
3. Afvalwaterstromen gescheiden worden gehouden, tenzij het niet gescheiden houden geen nadelige gevolgen heeft voor een doelmatig beheer van afvalwater;
4. Huishoudelijk afvalwater en afvalwater dat daarmee wat biologische afbreekbaarheid betreft
5. Overeenkomst worden ingezameld en naar een R.W.Z.I. wordt getransporteerd;
6. Ander afvalwater dan bedoeld in onderdeel 4 zo nodig na retentie of zuivering bij de bron, wordt hergebruikt;
7. Ander afvalwater dan bedoeld in onderdeel 4 lokaal, zo nodig na retentie of zuivering bij de bron, in het milieu wordt gebracht en ander afvalwater dan bedoeld in onderdeel 4 naar een R.W.Z.I. wordt getransporteerd.

6.2.1 *Planvorming*

Per project moet een waterhuishoudkundig plan (of in kleinere projecten een waterhuishoudkundige paragraaf) worden opgesteld. In dit plan wordt ingegaan op de wijze waarop de eisen en uitgangspunten zijn toegepast en verwerkt. Het is als het ware een verantwoording van het

waterhuishoudkundige ontwerp in de breedste zin van het woord. Wanneer een nieuw stelsel wordt aangelegd of een wijziging aan het bestaande rioleringsstelsel wordt uitgevoerd moet dit plan ook een rioleringsplan met een rioleringsberekening bevatten. Het totale waterhuishoudkundige plan moet ter instemming aan het Wetterskip Fryslân voorgelegd worden.

6.3 Bepalingen

Wettelijke bepalingen

- Wet Milieubeheer (met name lozingspunten op het riool);
- Wet Bodembescherming (bodemverontreiniging);
- Wet Verontreiniging Oppervlaktewater bij alle lozingen op het oppervlaktewater;
- Keur van Wetterskip Fryslân (vergunning of ontheffing noodzakelijk bij werkzaamheden in/of nabij watergangen);
- Waterwet;
- Vingerend Gemeentelijk Rioleringsplan.

6.4 Ontwerp- en uitvoeringsnormen

- Buitenriolering - Beheer, NEN-EN 752;
- Buitenriolering – Overdrukrioleringen, NEN-EN 1671;
- Buitenriolering onder vrijerval - Aanleg en onderhoud, NPR 3218;
- Buitenriolering - Onderzoek en toestand beoordeling van objecten, NEN 3398;
- Buitenriolering - Classificatie systeem bij visuele inspectie van objecten, NEN -EN 13508-2;
- Binnenriolering - Richtlijnen voor ontwerp en uitvoering, NTR 3216;
- Binnenriolering - Eisen en bepalingmethoden, NEN 3215;
- Standaard RAW Bepalingen CROW.

6.5 Technische eisen riolering

6.5.1 *Hoofdleidingen*

- De hoogten van de bestaande aansluitende riolering en straathoogten moeten worden ingemeten voordat de definitieve tekeningen kan worden vastgesteld;
- Om een goede aansluiting van huis- en/of kolkaansluitingen op het riool te kunnen garanderen (i.v.m. kruising nutsleidingen), moet de gronddekking op het hoofdriool minimaal 1,35 m. bedragen. Zinkers zijn in principe niet toegestaan;
- De afstand tussen twee kruisende leidingen mag nooit kleiner zijn dan 0,20 m;
- Bij het kruisen van watergangen en dergelijke, riolen en persleidingen beschermen met een mantelbuis, of door afdekking met een doorlopende betonplaat, tot minimaal 1,00 m. onder de bodem van de sloot;
- Regenwaterafvoeren, welke groter zijn dan 200 mm. en lozen op oppervlaktewater, dienen te zijn voorzien van een uitstroomvoorziening. Deze constructie moet voldoen aan de eisen van de beheerder van de watergang;
- In de hoofdleiding mogen geen bochten worden toegepast;
- Bij rioolvervanging moet de diameter tenminste gelijk "nat-oppervlak" hebben als de oude leiding.

6.5.2 *Persleidingen en doorpersingen*

- Trekvaste koppelingen moeten worden toegepast bij:
 - Horizontale en verticale bochten/knikken groter of gelijk dan 30 graden, waarbij de werkdruk kleiner dan 0,63 MPa is. Bij grotere drukken dient een berekening te worden overlegd van de bocht- /knikconstructie;
 - Alle aansluitingen op vaste constructie-onderdelen (zie ook NPR 3221 en NPR 3218).
- Demontabele koppelingen (flensverbindingen) zijn toe te passen bij afsluiters, terugslagkleppen, ontluchtingsconstructies, ontstoppingsconstructies e.d.;
- Ontstoppingsconstructies zijn aan te brengen op de kruising van op elkaar injecterende persleidingen. Hiervan moet vooraf een detailtekening worden overlegd;

- Ontluchtingsconstructies in persleidingen kunnen aangebracht worden door middel van spruitstukken en handmatige afsluiters. Hiervan moet vooraf een detailtekening worden overlegd;
- Persleiding aanbrengen met een gronddekking van minimaal 0,90 m en maximaal 1,10 m en ter plaatse van slootkruisingen 1,20 m;
- Helling persleiding t.o.v. horizontaal vlak maximaal 5% tenzij anders aangegeven;
- Bochten en T-stukken uitvoeren in maximaal 45 graden;
- Onder wegen persleiding aanbrengen in mantelbuis en leiding centreren d.m.v. afstandhouders h.o.h. 0,50 m.

6.5.3 *Inspectie- en bijzondere putten*

- De maximale lengte van een rioolstreng bedraagt 80,00 m;
- Inspectieputten worden aangebracht op alle kruisingen, knikken en bijzondere voorzieningen in het rioelstelsel;
- De inspectieputten moeten te allen tijde toegankelijk zijn en worden geplaatst buiten de tracés voor kabels en leidingen. Er mogen géén verdekte inspectieputten worden toegepast;
- Wanneer sprake is van zogenaamde valputten moet onder de hoger gelegen riolen gestabiliseerd zand worden toegepast;
- Klimijzers ogen niet worden toegepast. De inspectieputten dienen voorzien te zijn van een stroomprofiel.

6.5.4 *Huis-/kolkaansluitingen*

- Huisaansluitingen moeten worden aangesloten met minimaal pvc 125 mm;
- Bij grotere lozers zoals appartementencomplexen de diameter bepalen in overeenstemming met af te voeren hoeveelheid;
- De erfscheidingsputjes van WAVIN, type PK 315 moeten, gezien vanuit de hoofdriolering, 0,50 m over de erfscheiding geplaatst worden. De bovenkant van het putje moet 0,30 m beneden het maaiveld zitten;
- Erfscheidingsputten in aansluitleidingen van appartementencomplexen moeten minimaal kunststoffen putten zijn met een diameter van 600 mm. De putten moeten begaanbaar zijn vanaf het maaiveld. In principe loost een appartementencomplex het vuilwater via één aansluitleiding op het gemeentelijke riool;
- In aansluitleidingen bochten zoveel mogelijk voorkomen, indien bocht toch noodzakelijk is, dan bochten van maximaal 45°;
- Huis- en kolkaansluiting bij PVC-hoofdriolen haaks aanbrengen t.o.v. weg. Bij hoofdriolen van betonbuizen zoveel mogelijk haaks. De buizen met inlaten zo plaatsen dat de afwijking t.o.v. de haakse lijn zo klein mogelijk is;
- Huis- en kolkaansluitingen leggen met een gronddekking van minimaal 0,80 m;
- Aansluitdiameters groter dan 160 mm. behoren door middel van inspectieputten op het riool te worden aangesloten.

6.5.5 *Bijzondere aansluitingen*

- Voor een tijdelijke aansluiting van een keet (of keten) moet bij de gemeente een aansluittoestemming worden aangevraagd. Het vuilwater moet op het DWA of gemengd riool worden geloosd. In sommige gevallen is het toegestaan om via een kolkaansluiting te lozen op de riolering. Dit wordt van geval tot geval bekeken. Er mag echter nooit rechtstreeks in een kolk worden geloosd;
- Het water dat vrijkomt ten gevolge van de voor het uitvoeren van het werk noodzakelijke drainage en bronnering moet op het oppervlaktewater of op een regenwaterafvoer worden geloosd. Voor lozing bij bodemsanering is een vergunning nodig in het kader van de wet Milieubeheer. Als aanvullende eis wordt hierbij gesteld dat men een niveauregeling aanbrengt in de put waarop wordt geloosd. Deze kan bestaan uit een signaalkabel tussen de pomp(en) en de niveaumeter. Als de put voor 75% is gevuld, moet de pomp automatisch afslaan.

6.5.6 *Straat- en trottoirkolken*

- Het aantal kolken plaatsen afhankelijk van afvoerend oppervlak en bij een wegen waar in lengterichting geen hoogteverschil aanwezig is onderlinge afstand maximaal 15.00 meter;
- Per kolk mag niet meer dan 100 m² asfaltverharding afwateren en niet meer dan 120 m² elementenverharding;
- Er mogen niet meer dan 2 kolken op één leiding van 125 mm. worden aangesloten.

6.5.7 *Gemalen*

- Het gemaal moet ontworpen worden zoals in deel 3 en 4 (deel materialen en details) is aangeven;
- Het gemaal moet bereikbaar zijn vanaf de openbare weg. Tussen de openbare weg en het gemaal moet bestrating of grasbetontegels worden aangebracht;
- De technische uitvoeringseisen zoals vermeldt in de fingerende Standaard RAW Bepalingen zijn van toepassing;
- Bij het ontwerpen van het gemaal moet een berekening worden opgesteld voor bepalen berging en pompcapaciteit;
- In de pompput moeten alle in- en uitgaande leidingen zijn voorzien van een afsluiter vanaf het maaiveld te bedienen;
- De schakelkast diens voorzien te zijn van een elektriciteit aansluiting volgens de eisen van het elektriciteitsbedrijf;
- Het gemaal moet aangesloten worden, dan wel geschikt zijn om aangesloten te kunnen worden, op het telematricsysteem AquaWeb van de firma Mous uit Balk;
- Van de situering gemaal en verharde toegang moet een detailtekening gemaakt worden.

7 Openbare verlichting

7.1 Checklist

Beheerbewust ontwerp (voor ontwerpers)

- Rekening houden met de eisen van Politiekeurmerk Veilig Wonen;
- Zorg voor gelijkmatige verlichting;
- Voorkom lichthinder en lichtvervuiling;
- De plaats van de lichtmasten afstemmen met groen- en parkeervoorzieningen, woningen en overige objecten in de openbare ruimte;
- Houd rekening met afstand tussen bomen en lichtmasten;
- Combineer waar mogelijk lichtmasten en verkeersborden;
- Ontwerp energiebewust, mogelijkheid van dimmen en energiezuinige lampen meenemen;
- Rekening houden met de levensduur, afschrijvingstermijn;
- Rekening houden met de toegankelijkheid van onderhoudsmachines voor de openbare ruimte;
- Rekening houden met verlichting in relatie tot voorkomen van hangplekken. Donkere plek= geen hangplek;
- Balans duurzaamheid en sociale veiligheid;
- Rekening houden mindervaliden met vrije doorgang;
- Van toepassing meest recente CROW-publicaties en NEN-normen.

Ontwerpbewust beheer (voor beheerders)

- Zorg door middel van integrale afstemming voor een goede balans tussen enerzijds samenhang en uniformiteit en anderzijds een afwijkende, innovatieve en verrassende oplossing;
- Zorg voor een goede beeldkwaliteit door middel van integrale afstemming.

7.2 Richtlijnen openbare verlichting

7.2.1 Algemeen

Randvoorwaarden

- Opstellen verlichtingsplan conform De Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR 13201-1 Kwaliteitscriteria Openbare Verlichting van de NSvV;
- Een aantoonbaar duurzaam en energiezuinig verlichtingsplan, opgesteld door een gespecialiseerd bedrijf, welke voldoet aan de nieuwste geldende richtlijnen van de NSvV (ROVL 2011);
- Het ontwerp van het kabelnet dient te voldoen aan de wettelijk geldende elektrotechnische voorschriften, zie NEN 1010 en NEN 3410;
- Buiten de bebouwde kom geldt "licht waar het moet, donker waar het kan";
- Uitvoeren conform de algemene voorwaarden van de netbeheerder.

Aanvullende eisen

- Rekening houden in het ontwerp met de te respecteren afstand tussen lichtmasten en bomen (zie ook thema groen, bomen en ecologie);
- Plaats lichtmasten daar waar mogelijk op de erfgrans tussen 2 percelen;
- Dimbeleid verlichting vanaf het moment van ontsteken tot 19.00 uur op 100% brandt, van 19.00 tot 21.00 uur op 70%, van 21.00 tot 23.00 uur op 50 %, van 23.00 tot 06.00 uur op 30 % en van 6.00 uur tot het moment van doven op 100%;
- Maak het verlichtingsplan in een zo vroeg mogelijk stadium. Dit voorkomt een inefficiënte installatie of "uitkleding" van de inrichting;
- Wit licht binnen de bebouwde kom. Kleurtemperatuur 3000 K;
- In het buitengebied op plekken met weinig of geen bebouwing en waar de verkeersfunctie ondergeschikt is "groene" LED-armaturen toepassen. Dit betreft de zogenaamde oriëntatieverlichting;
- Altijd LED-armaturen toepassen;
- Alle uitbreidingen /nieuwe aanleg als separaat net uitvoeren;
- Toepassen maaibeschermt bij alle lichtmasten;
- Toepassen grondvleugels bij alle lichtmasten met uithouder;
- Alle lichtmasten moeten in staal uitgevoerd worden;

- Aansluitkastje dient afsluitbaar te zijn, waarbij de zekeringen zijn afgeschermd;
- De buitenopstellingskast dient zodanig geplaatst te worden dat als de deuren geopend zijn, er voldoende werkruimte is;
- Paaltop masten alleen in specifieke situaties toepassen. Hierbij moet de afstand tussen de lichtbron en de gevel van de woning groter zijn dan 12,5 meter;
- Er dient verlichting in de kast aanwezig te zijn die door middel van een aan/uit schakelaar wordt bediend;
- Buitenopstellingskast uitvoeren met anti- graffiti coating;
- Materialen leveren en werkzaamheden uitvoeren en mutatiegegevens aanleveren conform het "onderhoudsbestek openbare verlichtingsinstallaties" door de Coöperatie OVEF opgesteld.

8 Kabels en leidingen

8.1 Checklist

Beheerbewust ontwerp (voor ontwerpers)

- Zorg voor een goed bereikbaar kabels en leidingen tracé;
- Kies voor een tracé aan een zijde van de weg;
- Kies het tracé bij voorkeur onder trottoir;
- Kabeltracé niet op particulier terrein;
- Houd rekening met aanwezige bomen;
- Van toepassing meest recente CROW-publicaties en NEN-normen;
- Nutsleidingen dienen aangelegd te worden in het grondgebied van de gemeente of grondgebied dat na realisatie eigendom wordt van de gemeente;
- Ontwerp nutsleidingen in de planfase overleggen met de gemeente en ter goedkeuring indienen.

Ontwerpbewust beheer (voor beheerders)

- Houd rekening met inrichtingsplan.

8.2 Richtlijnen kabels en leidingen

8.2.1 Algemeen

Randvoorwaarden

- Wet Informatie Uitwisseling Ondergrondse Netten (Wion/Grondroedersregeling) in ogenschouw nemen;
- Rekening houden met de eisen van de nutsbedrijven.

Aanvullende eisen

- Voer overleg met de nutsbedrijven waarbij de gemeente ook aanwezig is;
- In het ontwerp/inrichtingsplan en dwarsprofielen het kabel - en leidingentracé opnemen;
- Regelkasten e.d. uitvoeren met een anti- graffiti coating;
- Nutsvoorzieningen moeten volledig worden aangebracht voorafgaand aan het woonrijpmaken;
- Plaats de kabels en leidingen volgens de standaard sleufprofiel nutsleidingen;
- Nutstracé 's niet in de rijbaan aanbrengen;
- Nutstracé 's niet onder steenfunderingen en/of gesloten verhardingen aanbrengen;
- Nieuwe kabels en/of leidingen aanleggen bij bestaande kabels en/of leidingen;
- Per straat alle kabels en/of leidingen combineren in 1 nutstracé;
- Bij nieuw aan te leggen wegverhardingen mantelbuizen aanbrengen in open ontgraving;
- Geen diepwortelende beplanting boven kabels en leidingen situeren;
- Pas wortelwering toe wanneer bomen op een afstand van minder dan 2,50 m van kabels en leiding moet worden aangebracht;
- Reserveer ruimte voor bovengrondse kasten en probeer deze zoveel mogelijk te integreren in erfafscheidingen of gebouwde voorzieningen;
- Rekening houden met de kabels en leidingenvrije zone in verband met kruisingen t.b.v. huisaansluitingen naar het hoofdriool;
- Plaats de kabels ten behoeve van de openbare verlichting zoveel mogelijk in het gezamenlijke nutstracé;
- Oude, buiten gebruik gestelde kabels en leidingen dienen uit de ondergrond verwijderd te worden;
- Vervang oude GPLK-kabels;
- Locatie brandkranen in overleg met gemeente en brandweer bepalen.

9 Bewegwijzering, bebording en markering

9.1 Checklist

Beheerbewust ontwerp (voor ontwerpers)

- Rekening houden met bereikbaarheid en toegang van onderhoudsvoertuigen en hulpdiensten;
- Zo min mogelijk palen/borden. Iedere paal in verharding is een obstakel voor beheer. Plaats daar waar mogelijk bebording aan lichtmasten;
- Rekening houden met de onderhoudsbaarheid van de openbare ruimte in relatie tot machinaal en handmatig reinigen met betrekking tot de locatiekeuze van palen;
- Voorkom dat groenvakken worden versnipperd door een veelvoud aan bebording;
- Van toepassing meest recente CROW-publicaties en NEN-normen.

Ontwerpbewust beheer (voor beheerders)

- Het streven is om uniformiteit in type palen, borden en aansluitmateriaal te realiseren i.v.m. onderhoud;
- Zorg door middel van integrale afstemming voor een goede balans tussen enerzijds samenhang en uniformiteit en anderzijds een afwijkende, innovatieve en verrassende oplossing.

9.2 Richtlijnen bebording, bewegwijzering en markering

9.2.1 *Bebording*

Randvoorwaarden

- Plaatsing verkeersborden volgens RVV 2006 en CROW-publicatie 222;
- Gebruik de uitvoeringsvoorschriften BABW inzake verkeerstekens (art. W.V.W. en het BABW);
- Bewegwijzering masten NEN-EN 12366 en 3322;
- Zorg voor een juridische onderbouwing ten aanzien van bebording en belijning en de koppeling met de verkeersbesluiten. Vooraf afstemmen met politie en publicatie in de Staatscourant.

Aanvullende eisen

- Straatnaamborden plaatsen op iedere kruising met andere wegen;
- Combineer verkeersborden zo veel mogelijk met lichtmasten (geen verkeersborden aan aluminium lichtmasten);
- De lengte van de paal afstemmen op het aantal te monteren borden. De flespaal is ook geschikt voor het bevestigen van straatnaamborden;
- Extra aandacht voor de aansluiting van (element-) verharding op de (fles) paal. Doel hiervan is onkruid te voorkomen en daarmee de onderhoudsbaarheid van de verharding te verbeteren;
- Bij montage van borden of ander wegmeubilair altijd (kathodisch) beschermende maatregelen treffen tegen corrosie.

9.2.2 *Bewegwijzering en markering*

Randvoorwaarden

- De bewegwijzering dient te voldoen aan de gemeentelijke Beleidsnota Borden;
- Markering conform voorschriften en kleuren CROW-publicatie 207: richtlijnen voor de bebakening en markering van wegen, hoofdstuk 1.4 en 1.5;
- Bewegwijzering op basis van CROW-publicaties 197, 222 en 262;
- Toeristische bebording in overleg met R&T.

Aanvullende eisen

- Nieuw te plaatsen verwijsborden dienen aan te sluiten op de vorm en stijl van de in de nabije omgeving toegepaste borden.

10 Straatmeubilair

10.1 Checklist

Beheerbewust ontwerp (voor ontwerpers)

- Rekening houden met bereikbaarheid en toegang van onderhoudsvoertuigen; De machine voor onkruidbestrijding op voetpaden is 1.30 meter breed;
- Houd bij materiaalkeuze rekening met schoonhouden, vandalisme en veiligheid;
- Voorkom dat groenvakken worden versnipperd door straatmeubilair;
- Rekening houden met afvalinzameling;
- Zorg ervoor dat rondom de plaatsing van straatmeubilair machinaal kan worden geveegd en gemaaid;
- Van toepassing meest recente CROW-publicaties en NEN-normen.

Ontwerpbewust beheer (voor beheerders)

- Zorg door middel van integrale afstemming voor een goede balans tussen enerzijds samenhang en uniformiteit en anderzijds een afwijkende, innovatieve en verrassende oplossing;
- Zorg voor een goede beeldkwaliteit doormidden van integrale afstemming.

10.2 Richtlijnen straatmeubilair

10.2.1 Algemeen

Randvoorwaarden

- Betonnen elementen moeten voldoen aan NEN-EN 13198.
- Moet veilig en vandaalbestendig zijn.

Aanvullende eisen

- Straatmeubilair dient onderhoudsvriendelijk, vandalismebestendig en duurzaam te zijn.
- Straatmeubilair dient, indien gekozen wordt voor een RAL- kleur, dubbel gecoat te worden. De kleur moet aansluiten bij de stedenbouwkundige visie van de wijk.

10.2.2 Zitbanken

Randvoorwaarden

- Moet veilig en vandaalbestendig zijn.

Aanvullende eisen

- Zorg zoveel mogelijk voor rugdekking in de vorm van beplanting;
- Plaats banken afwisselend in zon, schaduw en beschutting, bij voorkeur met de rug in de meest voorkomende windrichting;
- Zitbanken plaatsen op verharding;
- Maak de zitplaatsen goed bereikbaar voor minder validen;
- Reserveer ook verharde ruimte naast de zitbank voor een rolstoel of kinderwagen;
- Plaats langs wandelroutes rustpunten in verband met minder validen, ouderen en kinderen;
- Houd met de plaatsing van banken rekening met de privacy van bewoners.

10.2.3 Hekwerken

Randvoorwaarden

- Moet voldoen aan het bouwbesluit.
- Moet veilig en vandaalbestendig zijn.

Aanvullende eisen

- Plaats hek in verharding in verband met maaien van tenminste 0,50 m;
- Onder het hekwerk maaitegels in een strook van 0.50 cm aanbrengen;
- Zorg dat kinderwagens en rolstoelen de doorgang kunnen passeren. Indien ook onderhoudsmaterieel de doorgang gebruikt, pas de breedte daarop aan;

- Schrikhekken alleen toepassen wanneer dit ten behoeve van de veiligheid van weggebruikers benodigd is;
- Voetgangers- en fietssluisen mogen geen scherpe uitstekende delen bevatten.

10.2.4 Afvalbakken

Randvoorwaarden

- Moet veilig en vandaalbestendig zijn.

Aanvullende eisen

- Plaats afvalbak waar mogelijk in de nabijheid van zitbanken;
 - Maak de afvalbakken tevens bereikbaar voor minder validen door de bovenkant op een hoogte van 1,00 m te stellen;
 - Plaats de afvalbak op een toegankelijke plaats in verband met legen en onderhoud;
 - Afvalbakken dienen zoveel mogelijk vervaardigd te zijn van duurzame materialen;
 - Vorm en kleur dienen te passen in de omgeving;
 - De toe te passen afvalbakken moet zijn standaard type constructo100 RAL kleur 6007.
- De afvalbakken dienen te zijn voorzien van een deugdelijke vogelwerende klepafsluiting.

10.2.5 Rijwielklemmen

Randvoorwaarden

- Moet veilig en vandaalbestendig zijn.

Aanvullende eisen

- De gemeente hanteert verschillende types rijwielklemmen. De toepassing van een specifiek type is sterk afhankelijk van de locatie en doelgroep. De variatie zit tussen de eenvoudige fietsbeugel en de luxere varianten als ophangrekken e.d. al of niet uitgevoerd in kleur;
- Realiseer goede voorzieningen voor het stallen van fietsen; bij werk, winkel, openbaar vervoer en recreatie;
- Daar waar fietsen gestald moeten kunnen worden, moet gekozen worden voor een voor die locatie geschikt fietsparkeersysteem in een nader te bepalen RAL kleur.

10.2.6 Afzetpalen

Randvoorwaarden

- Afzetpalen reflecterend uitvoeren;
- Bij fietspaden inleidende belijning aanbrengen.

Aanvullende eisen

- Hou rekening met bereikbaarheid/toegang. Waar nodig uitneembare palen;
- Afzetpalen alleen toepassen al het niet anders kan.

11 Groen, bomen en ecologie

11.1 Checklist

Beheerbewust ontwerp (voor ontwerpers)

- Groen moet passen binnen de kaders van het (groen)beleid;
- Rekening houden met biodiversiteit;
- Groen moet een positieve bijdrage leveren aan de biodiversiteit;
- De functie van het groen, het beeld en de soortkeuze moeten zijn afgestemd op de omgeving;
- Bomen moeten de stedenbouwkundige structuur versterken en accentueren;
- Bomen dienen boven- en ondergronds over voldoende ruimte te beschikken (let op ruimte voor kabels en leidingen);
- In het ontwerp dient rekening te worden gehouden met bereikbaarheid voor onderhoud;
- Kans op vandalisme en zwerfvuil zoveel mogelijk beperken;
- Streven naar aaneengesloten doorlopende homogene groenvlakken. Voorkom reststroken die snippergroen worden. Ook aandacht voor zaken die groenvakken alsnog kunnen versnipperen zoals een veelvoud aan bebording en andere obstakels;
- Voorkom door keuze van boomsoorten overlast als plak, wortelopdruk etc.;
- Indien nodig bij nutsleidingen en voorkomen wortelopdruk wortelscherm plaatsen;
- Eindbeeld vastleggen en toelichten zodat deze vertaald kan worden naar areaal en kostenwijzigingen in beheer;
- Bomen op voldoende afstand van bebouwing en tuinen situeren in verband met overlast zoals schaduwwerking. Denk hierbij aan de wettelijke normen;
- Voorkom dat groen zicht wegneemt zodat onveilige situaties kunnen ontstaan uit sociaal en verkeerskundig oogpunt;
- Zorg voor sociaal veilige situaties -hoogte en dichtheid van beplanting, zichthoeken e.d.;
- Plaats trottoirbanden langs de verharding om te voorkomen dat water vanaf de verharding in het de plantvakken stroomt en ter voorkoming dat de plantvakken bereden worden;
- De groenstructuren en cultuurhistorische waarden zoals aangegeven in de beleidsplannen dienen te worden gerespecteerd;
- Voorafgaand aan ieder ontwerp dient een gedegen terreininventarisatie uitgevoerd te worden. Deze informatie aangevuld met de kwaliteitsbeoordeling van de elementen zal de basis moeten zijn van ieder ontwerp.

Ontwerpbewust beheer (voor beheerders)

- Rekening houden met zichtbaarheid van kunstwerken, openbare verlichting en bebording.
- Rekening houden met uitzicht in verband met verkeersveiligheid en sociale veiligheid.

11.2 Richtlijnen groen, bomen en ecologie

11.2.1 Algemeen

Randvoorwaarden

- Bestaande natuurwaarden dienen zoveel mogelijk worden gerespecteerd.

Aanvullende eisen

- Bij graslandvegetaties dient rekening gehouden te worden met de veiligheid langs wegen en uitzichthoeken;
- Maak de inrichting van groenstroken zo dat doorsteken (de vorming van olifantenpaadjes) wordt voorkomen;
- Ontwerp groen zoveel mogelijk in geconcentreerde plekken en voorkom versnipperd groen;
- Zorg dat groen goed bereikbaar is voor het beheer;
- Sociale veiligheid in acht nemen. Rekening houden met zicht vanuit woningen op parkeervakken, voet- en fietspaden;
- Geen beplanting zodanig plaatsen dat die de verlichting van paden belemmert;
- Aandacht voor verkeersveiligheid t.a.v. uitzichthoeken in bochten van wegen en inritten;
- Geen bomen planten op kabels en leidingen.

11.2.2 Bomen

Randvoorwaarden

- Rekening houden met bestaande natuurwaarden en bomen.

Aanvullende eisen

- Alle bomen dienen bij voorkeur zoveel mogelijk in open grond (25 m²) te staan.
- Als bomen in verharding komen te staan of groeiplaats deels onder verharding dan boomgranulaat toepassen;
- Bomen dienen minimaal 2 meter uit de kant van de verharding geplant te worden;
- Bomen dienen een minimale doorwortelbare ruimte van 25 m³ per boom te hebben;
- Stem de soortkeuze af op de functie van de openbare ruimte, de beschikbare ruimte (zowel onder als boven de grond), de groeiplaatsomstandigheden, de functie en locatie en de gewenste beeldkwaliteit. Keuze op basis van eindbeeld;
- Voor bomen geldt dat bij handhaving en aanleg voorop moet staan dat het groen alle kansen wordt geboden om tot volle wasdom te komen en/of zijn volledige levensduur te bereiken;
- Voor alle te handhaven groenelementen geldt dat de volledige boven- en ondergrondse groeiplaats (kroonprojectie plus 2,00 m) beschermd moet worden. Dat betekent dat binnen deze zone: geen graafwerkzaamheden en bodembewerking, geen transport en opslag materialen, geen ophoging van maaiveld, geen omvorming van open maaiveld naar verharding en geen (tijdelijke) verlaging of verhoging van grondwaterniveau;
- Op bouwterreinen horen de bomen fysiek beschermd te worden voorafgaand aan de werkzaamheden;
- Bomen minstens 2,00 m uit de buitenzijde van de kabel- en leidingstrook plaatsen waarbij tot een afstand van 2,50 m een antiwortel voorziening moet worden aangebracht.

11.2.3 Groeiplaats bomen

Om een gezond en betaalbaar bomenareaal te hebben zijn de aspecten genoemd in dit hoofdstuk van belang

11.2.3.1 Standplaats/omgeving

Bij de aanplant van nieuwe bomen is het van belang om de minimale levensverwachting te bepalen. Aan de hand hiervan kan worden bepaald of er een boom van de 1^e, 2^e of 3^e grootte geplant kan worden.

Eindbeeld	Levensverwachting	60 jaar	40 jaar	20 jaar
Kroondiameter		15 mtr	8 mtr	4 mtr
Ondergrondse obstakelvrijruimte (straal)		2,50 mtr	1,50 mtr	1,00 mtr
Doorwortelbare ruimte		25 m ³	10 m ³	5 m ³
Plantafstand		10-15 mtr	6-10 mtr	<= 6 mtr

Bovengenoemde kroondiameter en plantafstand zijn van toepassing op bomen met een bolvormige kroon. Bij zuil- en andere kroonvormen gelden andere maten.

Bij nieuw aan te planten bomen wordt tevens rekening gehouden met het eindbeeld van de boom in relatie met de afstand tot de bebouwing. In hoofdstuk 2.4 "Omgeving" is een tabel met toe te passen afstanden opgenomen.

Ook is de verkeersveiligheid een belangrijk item bij de afweging om wel of geen boom te planten. Er komen situaties voor, zoals in bochten, waar het beter is om geen boom te planten. In dergelijke situaties worden er bosplantsoen geplant in één of meerdere rijen. Dit bosplantsoen doet dan dienst als verkeergeleiding.

11.2.3.2 Groeiplaats

"Better plant a 100 dollar tree in a 200 dollar hole, than a 200 dollar tree in a 100 dollar hole".¹ Bij het planten van bomen moet er een goede basis zijn. Dit voorkomt een teleurstellend resultaat.

Afhankelijk van de standplaats van de boom moet er een keuze worden gemaakt voor de juiste groeiomstandigheden. Deze kan in verschillende vormen voorkomen welke hieronder zijn weergegeven.

11.2.3.3 Bestaande groeiplaats

Bomen die in een bestaande grond komt te staan hebben een goede start nodig. Het is van belang om de plantplaats (afmeting 1,25x1,25m en 0,60m diep) op te waarderen met voedingsstoffen. Per boom de volgende meststoffen/bodemverbeteraars toepassen

Meststof/bodemverbeteraar	Hoeveelheid per boom
Kalk (CaCO₃) 100% natuurlijke en CO ₂ neutraal. Neutraliserende waarde: 50	1 kg
Compost Gemengde compost bestaande uit loofboom- en naaldhoutschors en kokosvezels. Organische stof > 20%	50 liter
Bodemverbeteraar Organische bodemverbeteraar bestaande uit een combinatie van organische stof, kalk, zeewier, kleimineralen, gisten, schimmels: Mucor-en Penicillum-soorten, Bacteriën: Actinomyceten Vorm: granulaat	2 kg
Organische meststof (NPK 7-3-6) Samengestelde organische meststof, 65% organische stof, 8% zwavelzuuranhydride, schimmels, bacteriën	2 kg
Organische meststof (NPK 3-10-0) Enkelvoudige organische meststof, 52% organische stof, bacteriën, schimmels	0,5 kg

11.2.3.4 Nieuwe groeiplaats

Op het moment dat de aanwezige grond niet geschikt is om in te planten moet er nieuwe groeiplaats worden toegepast. Afhankelijk van het gebruik van maaiveld/verharding moet de nieuwe groeiplaats aan de volgende eisen voldoen:

Groeiplaats	Open grond	Beperkt belast (trottoirs)	Half verhardingen en parkeerplaatsen
Eigenschap	Gehalte	Gehalte	Gehalte
Wortelonkruiden	0 %	0%	0 %
Droge stofgehalte	> 65 %	> 80 %	> 80 %
M50-cijfer	150-350 µm	400-675 µm	
D60/D10	< 3,0	< 3	
Gradatie steenfractie			16-32 mm
CBR			> 50%
Dichtheid bij 97% proctordichtheid			1500-1650 kg/m ³
Porie volume bij 97% proctordichtheid			>= 50%
Doorwortelbaar volume bij 97% proctordichtheid			> 35%
Organische stofgehalte	5-10 % ds	3,0-5,0 % ds	9,0-14,0 % ds
Lutum	3-8 % ds	1-4 % ds	3,0-8,0 % ds
Org. stofgehalte + lutum	8-15 % ds	5-8 % ds	
Zuurgraad	4,8-7,0 pH-KCl	4,8-7,0 pH-KCl	5,5-7,0 pH-KCl
Waterdoorlatendheid			> 1,67 * 10 ⁻⁵ m/s
Watercapaciteit			< 20 %
Geleidingsvermogen	0,3-1,0 mS/m	0,3-1,0 mS/m	0,3-1,0 mS/m
Chloride-gehalte	< 200 mg/l	< 200 mg/l	< 200 mg/l
Respiratiesnelheid	< 5 mmol O ₂ /kg OS/uur	< 5 mmol O ₂ /kg OS/uur	< 5 mmol O ₂ /kg OS/uur

Stofstof (N)	80-240 mg/100g ds	80-240 mg/100g ds	80-240 mg/100g ds
Fosfaat (P₂O₅)	25-100 mg/100g ds	25-100 mg/100g ds	25-100 mg/100g ds
Kalium (K₂O)	30-120 mg/100g ds	30-120 mg/100g ds	30-120 mg/100g ds
Magnesium (MgO)	100-300 mg/kg ds	100-300 mg/kg ds	100-300 mg/kg ds
Koolzure kalk (CaCO₃)	< 1,5 % ds	< 1,5 % ds	< 1,5 % ds

11.2.3.5 Speciale groeiplaatsconstructies

Als bovenstaande groeiplaatsen niet voldoende zijn voor nieuwe bomen moet er een speciale groeiplaatsconstructie worden toegepast. Voor een dergelijke constructie is maatwerk noodzakelijk. De nieuw te creëren groeiplaats geeft voldoende waarborgen voor een goede groei van de boom en voldoende stabiliteit voor de verharding.

11.2.3.6 Nieuwe boom

Bij het aanplanten van bomen wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met het voorkomen van overlast van nieuwe bomen. Echter, overlast is persoonlijk. Wat de een als overlast ervaart vindt de ander geen enkel probleem.

Bij nieuwe aanplant van bomen wordt gekeken naar de al aanwezige soorten. Om de kans op grootschalige uitval en of overlast bij ziekten en plagen te verminderen worden meerdere soorten bomen, (bio)diversiteit, in een laan geplant. Hierbij wordt rekening gehouden met de volgende boomeigenschappen: - grootte, - vorm en soort.

Locatie	Boomgrootte	Boomvorm	Boomsoort
Binnen bebouwde kom in woonstraten en bermen	2 ^e en 3 ^e grootte	Smalle kroonvorm	Alle boomsoorten
Binnen bebouwde kom in parken	1 ^e , 2 ^e en 3 ^e grootte	Alle kroonvormen	Alle boomsoorten
Buiten de bebouwde kom	1 ^e en 2 ^e grootte	Passend in het landschap	Passend in het landschap

Uitgangspunt voor de boomsoort is dat deze een positieve bijdrage levert aan de biodiversiteit.

11.2.4 Boombeschermers

Randvoorwaarden

- Boomspiegels/plantplaats in verharding voorzien van trottoirbanden om te voorkomen dat het bereden kan worden.

Aanvullende eisen

- De grootte en zwaarte van de rooster is afhankelijk van de belasting;
- Rooster aanpassen aan het gebruik van de verharding en de grootte van de boom (aandachtspunt: grootte van de boom in volwassen toestand);
- Per situatie wordt steeds bekeken of boombeschermers nodig zijn.

11.2.5 Beplanting, grasterreinen

Randvoorwaarden

- Bij het maken van een inrichtingsplan voor de groene gebieden rekening houden met alle gewenste functies, omgeving en bodemopbouw.

Aanvullende eisen

- De hoogte van beplanting op uitzichthoeken niet hoger dan 0,50 m;
- Zaadmengsel voor grasterreinen afstemmen op functie (spelen, verkeer, presentatie);

- Hellingshoek van te maaien vegetaties > 1:3, hellingsvlak min. 2m lengte;
- Bepantingen intekenen op grootte van eindbeeld (kroonprojecties);
- Bermen langs verkeersfuncties min. 2.00 meter breed. Bermen op te delen in obstakelvrije zones van min. 2.00 meter breed;
- Aandacht voor verbindingzones; aaneensluitend netwerk, natte en droge biotopen, geen barrières;
- Bosachtige bepantingen op stroken van min. 10 m breed;
- Bosplantsoen op stroken van 5 tot 10 m breed;
- Bermen voorzien van kruiden - en bloemrijke mengsels;
- Gebruik plantmateriaal welke zoveel mogelijk aansluit bij de oorspronkelijke vegetatie van betreffend gebied;
- Geen giftige planten bij speelvoorzieningen;
- Rekening houden met uitzichthoeken bij het maken van het bepantingsplan;
- Geen gazon op moeilijk bereikbare plaatsen als rotondes, smalle middenbermen van wegen e.d.

12 Speel- en Sportvoorzieningen

12.1 Checklist

Beheerbewust ontwerp (voor ontwerpers)

- Bij materiaalkeuze rekening houden met schoonhouden, vandalisme en sociale veiligheid;
- Rekening houden met toegankelijkheid voor onderhoudsmachines. Voorkom hoeken, obstakels, hoogteverschillen waar de machine niet bij kan. Zorg voor voldoende draagkracht in de ondergrond;
- Sport en spelvoorzieningen moeten aansluiten bij de openbare ruimte. Wanneer sport en spelvoorzieningen gerealiseerd moeten worden binnen belangrijke groenstructuren moet dit in overleg met de gemeente Ooststellingwerf;
- Speelplaatsen en trapveldjes dienen te zijn voorzien van voldoende bankjes en afvalbakken;
- Sociale controle moet groot zijn. Speelplaatsen niet 'wegstoppen' achter gebouwen;
- Van toepassing meest recente CROW-publicaties en NEN-normen.

Ontwerpbewust beheer (voor beheerders)

- Zorg door middel van integrale afstemming voor een goede balans tussen enerzijds samenhang en uniformiteit en anderzijds een afwijkende, innovatieve en verrassende oplossing;
- Zorg voor een goede beeldkwaliteit door middel van integrale afstemming;
- Geen giftige planten bij speelvoorzieningen;
- Zorg voor voldoende speelaanleiding zoals een omgewaaide boom of klimboom.

12.2 Richtlijnen Speel- en Sportvoorzieningen

12.2.1 Speelvoorzieningen

Randvoorwaarden

- Het Warenwetbesluit Attractie- en Speeltoestellen (WAS) is van toepassing op alle speelgelegenheden;
- Van toepassing NEN-EN-1176 EN 1777;
- Kader voor de inrichting van speelvoorzieningen zijn vastgelegd bij de gemeente;
- De norm voor spelen is 1,5 speelplek per 100 kinderen van 3 t/m 12 jaar. Speelplekken zijn ongeveer 300 m² groot. Voor parken en pleinen kunnen andere normen gelden. De kwantiteit is echter minder bepalend dan de kwaliteit van speelplekken en veiligheid woonomgeving.

Aanvullende eisen

- De concrete inrichting van deze plekken in overleg met de bewoners en de gemeente;
- Rekening houden met de obstakelvrije zone tussen speelvoorziening en straatmeubilair;
- Speelplaatsen moeten gemakkelijk toegankelijk zijn doch voldoende afgeschermd te zijn van de rijbaan;
- Veilige speelplekken en speeltuinen voor kinderen. Streven naar een veilige woon (speel) omgeving;
- Bij voorkeur plaatsen op gras met een maximale valhoogte van 1.50 m;
- Bij speelvoorzieningen waarbij de valhoogte meer dan 1.50 meter is, dient in overleg met de gemeente een keuze gemaakt te worden voor de val-dempende oplossing;
- Voor valdemping bij voorkeur val-dempend zand toepassen. Bij overdracht naar de gemeente product- en leveringsdocument indienen.

13 Beeldende kunst

13.1 Checklist

Beheerbewust ontwerp (voor ontwerpers)

- Rekening houden met onderhouds- en vandaalbestendigheid ontwerp en materiaalkeuze;
- Rekening houden met toegankelijkheid voor onderhoudsmachines;
- Rekening houden met ruimte voor eventuele kabels en leidingen (vb voor energie, verlichting);
- Rekening houden bij de locatiekeuze en het ontwerp met diverse omgevingsaspecten (evenementen, milieueisen geluid en licht, archeologie, cultuurhistorie).

Ontwerpbewust beheer (voor beheerders)

- Stem beheersmaatregelen om/nabij kunst af.

13.2 Richtlijnen beeldende kunst

13.2.1 Algemeen

Randvoorwaarden

- Moet veilig en vandaalbestendig zijn.

Aanvullende eisen

- Bij voorkeur RVS, brons of cortenstaal toepassen.

14 Afvalinzameling

14.1 Checklist

Beheerbewust ontwerp (voor ontwerpers)

- Alle randvoorwaarden omtrent afvalinzameling zijn vastgelegd in de dienstverleningsovereenkomst bij de gemeente;
- Locatie afvalinzamelplaatsen in overleg met gemeente en Omrin bepalen.

Ontwerpbewust beheer (voor beheerders)

- Houd er bij plaatsing van ondergrondse afvalverzamelcontainers rekening mee dat het geen visueel obstakel in de straat vormt;
- Zorg door middel van integrale afstemming voor een goede balans tussen enerzijds samenhang en uniformiteit en anderzijds een afwijkende, innovatieve en verrassende oplossing.

14.2 Richtlijnen afvalinzameling

14.2.1 Afvalcontainers

Randvoorwaarden

- De gemeente is verantwoordelijk voor het inzamelen van het huishoudelijk afval van haar bewoners;
- Het inzamelen van huishoudelijk afval wordt in de gemeente Ooststellingwerf verzorgd door Omrin;
- Alle afstemming over de inrichting van afvalvoorzieningen dient plaats te vinden met Omrin uit Leeuwarden. Dit geldt ook voor de plaatsingsvoorschriften.

Aanvullende eisen

- Verzamelcontainers voor glas en textiel bij voorkeur nabij winkelcentra, voorzieningen;
- Richtlijn één container per 650 inwoners voor glas en één container per 4500 inwoners voor textiel;
- Voor de GFT- inzameling géén ondergrondse containers inzetten;
- Plaats de ondergrondse containers op een bereikbare plaats in verband met het hijsmechanisme van het inzamelvoertuig;
- Let op ruimte voor lediging (o.a. bomen en lichtmasten);
- Plaats bij een recycle eiland een prullenbak voor zwerfafval;
- De omringende bestrating bij ondergrondse containers dient te zijn berekend op de stempel/asdruk van het inzamelvoertuig;
- Op zogenaamde recycle-eilanden worden oud papier, karton, glas en textiel ingezameld. Deze eilanden zijn op centrale plaatsen binnen de gemeente gesitueerd. In principe worden deze eilanden met ondergrondse containers uitgevoerd;
- In de gemeente heeft elke bewoner een eigen papiercontainer en bij appartementen gezamenlijk gebruik;
- Containeropstelplaatsen dienen in de openbare ruimte op maximale loopafstand van 80 meter te worden gemaakt;
- Indien er sprake is van clusterplaatsen voor rolcontainers dient de clusterplaats in het straatwerk te zijn aangegeven;
- Bij hoogbouw (alle vormen van stapeling) wordt huishoudelijk afval ingezameld middels een ondergrondse afvalcontainer voor restafval met diftar module. Met daarnaast een Zuil voor GFT;
- Per project wordt de keuze gemaakt of er ondergrondse containers worden geplaatst;
- Wanneer rolcontainers worden toegepast dient er bij het ontwerpen van de weg rekening te worden gehouden met een minimale rijbaanbreedte van 4,80 m ten behoeve van een afvalwagen met zijlader;
- Bij hoogbouw rekening houden met de plaatsing van 1 ondergrondse containerlocatie per 32 huishoudens;
- De kosten voor ondergrondse containers met diftarmodule en GFT Zuil komen voor rekening van de ontwikkelaar;

- De keuze voor de inzamelmethode en de daarbij benodigde inzamelmiddelen wordt in overleg met de gemeente en Omrin gemaakt;
- Rolcontainers zijn meest geschikt bij grondgebonden woningen die géén aanleiding geven voor een geconcentreerde inzamellocatie;
- Ondergrondse containers zijn meest geschikt bij gestapelde bouw die aanleiding geven voor een geconcentreerde inzamellocatie van ongeveer tien rolcontainers of meer;
- Waar gekozen is voor inzameling met rolcontainers voorzieningen treffen in de bestaande of nieuw op te leveren openbare ruimte waarmee het mogelijk is de containers aan de afvalinzameldienst aan te bieden, zodanig dat deze de containers met een zijlader kan legen;
- Bij doodlopende wegen dient er rekening mee gehouden te worden dat de bewoners de containers op een opstelplaats aan moeten kunnen bieden aan een doorgaande weg.

15 Klimaatbestendig ontwerpen

- Als gevolg van de klimaatverandering neemt de kans op extreem hevige regenbuien toe. Elk nieuw ontwerp wordt onder een extreme regenbui met een herhalingstijd van 100 jaar belast. Gekeken wordt op welke wijze de openbare ruimte deze bui verwerkt. Indien nodig wordt een maatregel getroffen om ernstige overlast te voorkomen. Dit soort extreme buien kunnen niet verwerkt worden door rioolbuizen onder de grond, maar moeten via het maaiveld afgevoerd worden. Dit kan door de openbare ruimte zodanig in te richten dat het overtollige water naar een locatie wordt geleid waar het water geen ernstige overlast kan veroorzaken.
-