

## Leidraad Inrichting Openbare Ruimte

### Civil- en cultuurtechnische werken

#### 1. Inleiding

##### 1.1. AANLEIDING

Voor u ligt de LIOR (Leidraad inrichting Openbare Ruimte). Hierin zijn de algemene technische inrichtingseisen voor de openbare ruimte van de gemeente Berkelland opgenomen.

De gemeente Berkelland werkt met de LIOR vanwege de volgende aspecten:

- Herkenbaarheid;
- Eenheid en samenhang;
- Beheerbaarheid;
- Efficiëntie in ontwerpprocessen;
- Toepassing van landelijke normen;
- Kostenbeheersing.

##### Status en gebruik

De LIOR is van toepassing op alle projecten en werkzaamheden in de openbare ruimte. In opdrachten en (exploitatie-)overeenkomsten met derden wordt de op het moment van de start van de uitvoering van de realisatie van het werk geldende versie van de LIOR expliciet van toepassing verklaard. Met de ondertekening van de opdracht en/of overeenkomst verplichten alle partijen zich te houden aan de eisen en procesregels van de LIOR.

Alle inrichtingseisen en processen zijn eisen. Wij maken geen verschil tussen een randvoorwaarde, uitgangspunt of eis. Alles is een eis, tenzij het expliciet anders is benoemd als ambitie of wens.

Afwijken is alleen mogelijk met een schriftelijk onderbouwde argumentatie, met akkoord van de opdrachtgever, projectleider en/of beheerder.

De LIOR is geen beleidsregel of anderszins een wettelijke regel. Inwoners of andere externe partijen kunnen hier geen rechten aan ontleen.

Participatie en overleg met bewoners en ondernemers over de inrichting valt niet onder de technische eisen. Dit dient apart te worden meegegeven in de opdracht voor het maken van een inrichtingsplan. Klimaat (hoofdstuk 3) en de Duurzaamheid (hoofdstuk 4) zijn voor alle projecten van belang. De processen en inrichtingseisen dienen in elk project nageleefd te worden.

##### 1.2. DOCUMENTBEHEER

De LIOR wordt twee keer per jaar geactualiseerd en daarmee op detail aangepast. Voor het eenvoudig terugvinden van de wijzigingen wordt per hoofdstuk en/of paragraaf op datum de wijzigingen in de wijzigingsstaat aangegeven. De wijzigingsstaat is terug te vinden in paragraaf 1.3.

##### 1.3. WIJZIGINGSSTAAT

| Datum     | Hoofdstuk | Wijziging                                                                                                                              |
|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Juli 2025 | divers    | <i>Algemene update / proces gematcht bij projectmatig werken / nieuwe opzet riolering in H6 / asfalt en groene bestratingen in H9.</i> |
|           |           |                                                                                                                                        |
|           |           |                                                                                                                                        |
|           |           |                                                                                                                                        |

##### 1.4. SAMENVATTING BELANGRIJKE UITGANGSPUNTEN

- Klimaatadaptief ontwerpen (§3.1 t/m 3.5);
- Ontwerpen met de 3-30-300 regel (§3.6);
- Ontwerpen met minimaal 30% groen en/of openbare ruimte (zie ook §3.6);
- Duurzaamheid waarborgen via de Sustainable Development Goals (§4.1);
- Hergebruik van materialen via Duspot (§4.2);
- Lokaal inhuren van (bemande) machines via Planmeester (§4.3);

- Bij nieuwe ontwikkelingen zijn woonerven niet toegestaan. Ontwikkelingen dienen te worden ingericht als erftoegangswegen met ontwerpsnelheid 30km/u (§8.2).

## 2. Beheerbewust ontwerpen en inrichten

### 2.1. ROL VAN HET TEAM ADVIES EN BEHEER OR EN/OF OPDRACHTGEVERSCHAP IN HET PROJECT

Elk project kent een zestal standaardfasen:

- Initiatiefase: afstemmen, onderzoeken, komen tot project
- Definitiefase: Afstemmen, onderzoeken, organiseren, komen tot PVE;
- Ontwikkelfase: plan maken, participeren, komen tot VO
- Voorbereidingsfase: Plan uitwerken, ontwerpen VO > DO;
- Realisatiefase: Technisch ontwerp, uitvoeringscontract, bouwproces;
- Afrondingsfase: Opleveren, reviseren, beheeroverdracht, afrekenen.

In elk van de zes fasen vervult (vervullen) de vertegenwoordiger(s) van het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte en/of opdrachtgeverschap minimaal de rol van stakeholder. Soms ook die van projectmedewerker of opdrachtgever.

#### 2.1.1. Beheertafel

Team Advies en Beheer Openbare Ruimte biedt als platform voor haar rol de periodieke 'beheertafel'. Van ontwikkelaars wordt verwacht dat ze het platform gebruiken om ontwerpen en documenten ter toetsing aan te bieden en om (samen) te sparren over aanpakken of oplossingen.

De beheerders van de openbare ruimte zitten elke drie weken aan de beheertafel. Documenten dienen minimaal een week voor de datum van de beheertafel aangeleverd te worden. De maximale duur van een beoordelingstraject is daarmee vier weken.

#### 2.1.2. Projectverkenning

Binnen de initiatief- en definitiefasen levert het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte en/of opdrachtgeverschap beheergegevens, beschikbare informatie, kwaliteitseisen, randvoorwaarden, wensen en ambities. Indien van toepassing ook middelen in de vorm van geld en tijd of de toezegging daartoe.

Gevraagd van de projectorganisatie:

- Afstemmoment voor benodigde inbreng.

#### 2.1.3. Projectontwikkeling

Binnen de ontwikkel- en voorbereidingsfasen denkt het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte en/of opdrachtgeverschap mee in het participatie- én ontwerpproces, levert zij (beheer)informatie en bewaakt zij de duurzame beheerbaarheid van het beoogde eindresultaat.

Gevraagd van de projectorganisatie:

- Afstemmomenten SO, VO en DO.

Aangeboden aan projectorganisatie:

- Deelname en/of bijdrage aan participatieproces.

#### 2.1.4. Projectrealisatie

Binnen de realisatiefase denkt het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte en/of opdrachtgeverschap mee in het technische ontwerpproces, levert zij (beheer)informatie en bewaakt zij de duurzame beheerbaarheid van het beoogde eindresultaat.

Gevraagd van de projectorganisatie:

- Afstemmoment bestek en tekeningen (uitvoeringscontract, voorzien van handtekening van de betrokken beheerders).

Het tweede deel van de realisatiefase behelst het bouwproces. Daarin kan een aantal stop- en/of bijwoningmomenten nuttig zijn, zoals bijvoorbeeld:

- Materialen bij leverantie;
- Tracé, vormgeving en hoogtes, bij voorbeeld na stellen van de banden;
- De kwaliteit van straatwerk, bijvoorbeeld 2 dagen na aanvang werk;
- Bij asfaltwerk: resultaten onderzoek boorkernen.

Voor stop- en/of bijwoningmomenten groenvoorzieningen, zie §11.6.

### 2.1.5. Afronding: toetsing en oplevering

Binnen de afrondingsfase krijgt het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte en/of opdrachtgeverschap een rol bij de toetsing op duurzame beheerbaarheid en oplevering van het eindresultaat.

Gevraagd van de projectorganisatie:

- Vooropnamemoment: voorafgaand aan de oplevering volgens het UAV organiseert de projectleider en/of directievoerder een vooropname (of 'beheerschouw'). Tijdens de vooropname schouwen de projectleider en/of directievoerder en de toezichthouder met een vertegenwoordiging van het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte en/of opdrachtgeverschap het resultaat. Doel is om eventuele opmerkingen te verzamelen en te verwerken vóór de formele eerste oplevering.
- Indien zinvol:
  - Vervolgopname (inspectie) drie maanden voor einde onderhoudstermijn;
  - Vervolgopname (inspectie) drie maanden voor einde garantietermijn;
- Aanleveren van revisiegegevens.

De actuele (nieuw gerealiseerde) geometrie van de ontwikkelde locatie wordt opgenomen in de BGT (basiskaart grootschalige topografie) en wordt verrijkt en verwerkt in de beheersystemen. Belangrijk daarbij is dat de uitvoerende partij revisietekeningen en -gegevens van alle ondergrondse voorzieningen aanlevert. Het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte en/of opdrachtgeverschap meet zélf de bovengrondse revisie in. (*Let op: voorstel!*)

Belangrijk: het werk kan pas werkelijk aan Team Advies en Beheer Openbare Ruimte en/of opdrachtgeverschap worden overgedragen als alle revisiegegevens zijn geleverd en zijn goedgekeurd.

### 2.1.6. Opleveringseisen

Na de afronding van een project vindt overdracht van de ingerichte openbare ruimte plaats aan de gemeente en/of beheerders om het in eigendom en in duurzaam beheer te nemen. Deze paragraaf geeft een globaal overzicht van de kwaliteitseisen die van toepassing zijn. Daarnaast past de gemeente Berkelland de kwaliteitseisen uit de vigerende Standaard RAW bepalingen van het CROW toe.

Naast de vaste (verplichte) eindinspectie kunnen ook facultatieve aanleg- en tusseninspecties plaatsvinden. Deze staan bij de desbetreffende onderwerpen nader uitgewerkt in deze LIOR. Aan de hand van de eindinspectie wordt besloten of de voorziening voldoet en overgenomen kan worden.

Voor de opleveringsdocumenten zie §12.7.

Na de overdracht (overname) van het gehele werk is de gemeente Berkelland (Team Advies en Beheer Openbare Ruimte en/of opdrachtgeverschap) eigenaar van de openbare ruimte en ook verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud.

#### Deelopleveringen

Bij deelopleveringen wordt een rapport gemaakt van nul-situatie bij ingebruikname van de voorziening terwijl het gehele werk nog niet is opgeleverd. De gemeente is vanaf dat moment aansprakelijk voor het gebruik van de voorziening en voor schade die ontstaat tijdens dat gebruik. De garantietermijn blijft van kracht conform de UAV-paragraaf 11.

### 2.1.7. Garantietermijnen

In alle situaties geldt, na oplevering aan de gemeente, een minimale garantietermijn van 1 kalenderjaar die onderdeel uitmaakt van de aanleg. Bij groenvoorzieningen behoort 1 jaar onderhoud en de inboet tot de garantietermijn. Bij asfaltconstructies wordt een minimale garantietermijn van 3 jaren gehanteerd.

Bij deelopleveringen wordt een rapport gemaakt van nul-situatie bij ingebruikname van de voorziening terwijl het gehele werk nog niet is opgeleverd. De gemeente is vanaf dat moment aansprakelijk voor het gebruik van de voorziening en voor schade die ontstaat tijdens dat gebruik. De garantietermijn blijft van kracht conform de UAV-paragraaf 11.

## 3. Klimaat

### 3.1. NOODZAAK KLIMAATADAPTATIE IN BEBOUWD GEBIED

De gemiddelde temperatuur stijgt. Dat brengt extremer weer mee: natter, droger, heter. Hierdoor nemen wateroverlast en hittestress toe. Maatregelen in de gebouwde omgeving kunnen de negatieve gevolgen van extremer weer fors beperken. Zowel op bouwwerk- als gebiedsniveau zijn maatregelen mogelijk. Belangrijk is klimaat adaptieve maatregelen structureel vanaf de ontwerpfase van bouwprojecten mee te nemen.

Nederland is nog onvoldoende voorbereid op extremer weer. Dat leidt tot zorgen over overlast bij inwoners en bedrijven. Niets doen is geen optie. Er zijn veel technische maatregelen mogelijk, maar deze worden beperkt toegepast.

De gemeente Berkelland werkt aan een klimaatbestendige leefomgeving. In het Coalitieakkoord 2022-2026 is de ambitie opgenomen om een groene leefomgeving te creëren die verdroging en vernatting kan opvangen.

### 3.2. BELEID

Het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie uit 2018 is een plan van Nederlandse overheden om wateroverlast, hittestress, droogte en de gevolgen van overstromingen te beperken. Het doel van het plan is dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en water robuust is ingericht. Gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk werken samen aan zeven geformuleerde ambities (zie volgende afbeelding) en zijn daarvoor verenigd in 45 werkregio's. Gemeente Berkelland valt onder de werkregio Samenwerkingsverband Regio Achterhoek+. Vanuit de ambities komt onder andere de noodzaak naar voren tot het uitvoeren van de klimaatstresstesten, voeren van risicodialog en opstellen van een strategie en uitvoeringsprogramma binnen de werkregio.



De 7 ambities:

- 1) Kwetsbaarheid in beeld brengen;
- 2) Risicodialog voeren en strategie opstellen;
- 3) Uitvoeringsagenda opstellen;
- 4) Meekoppelkansen benutten;
- 5) Stimuleren en faciliteren;
- 6) Reguleren en borgen;
- 7) Handelen bij calamiteiten.

Het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie 2018 is gebaseerd op de Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie uit 2015. Deze Deltabeslissing maakt deel uit van het Deltaprogramma. De Deltabeslissing moet elke zes jaar worden herijkt. In 2021 vond de meest recente herijking plaats. Een van de belangrijkste voorstellen uit de eerste herijking is om tussendoelen te formuleren. Zo is een tussendoel dat gemeenten uiterlijk in 2024 in hun omgevingsvisie vastleggen dat klimaatbestendig en water robuust inrichten onderdeel zijn van de ruimtelijke inrichting.

### 3.3. DOEL

In de Watervisie 2030 beschrijft de gemeente ambities met betrekking tot het aanpassen aan klimaatverandering, die zijn gericht op het zoveel mogelijk beperken van de negatieve gevolgen van klimaatverandering:

- Uiterlijk in 2030 beperken wij de gevolgen van wateroverlast en overstromingen vanuit de beken via preventie en gevolgbeperking;
- Uiterlijk in 2050 zijn de woonkernen en het buitengebied van de gemeente Berkelland klimaatbestendig ingericht. Dat betekent dat er in 2050 zo min mogelijk schade optreedt bij wateroverlast, grondwaterstands daling bij langdurige droogte beperkt blijft en hittestress wordt tegengegaan;

- Dat bereiken wij door alle fysieke veranderingen te benutten voor aanpassingen aan de inrichting van de openbare ruimte. De onderhoud- en vervangingscyclus van riolering, wegen, groenvoorzieningen en vastgoed is hierbij leidend. Vanaf nu wordt bij de voorbereiding en uitvoering van alle fysieke projecten van de gemeente en het waterschap rekening gehouden met klimaatverandering;
- Inwoners en bedrijven zijn zich bewust van de consequenties van extreem weer en weten welke maatregelen zij zelf kunnen nemen om schade te voorkomen. Daarnaast zijn zij zich ervan bewust dat de negatieve gevolgen van extreem weer niet altijd voorkomen kunnen worden.

### 3.4. DEFINITIES

#### 3.4.1. Klimaatadaptatie en ruimtelijke adaptatie

Klimaatadaptatie houdt in dat we ons voorbereiden op de gevolgen en risico's van het veranderende klimaat en onszelf en de omgeving hierop aanpassen. Het begrip 'ruimtelijke adaptatie' valt onder klimaatadaptatie. De begrippen worden veelal door elkaar gebruikt.

Ruimtelijke adaptatie is een onderdeel van klimaatadaptatie en houdt in: het aanpassen van onze leefomgeving aan klimaatverandering en de gevolgen van overstromingen, wateroverlast, droogte en hitte.

#### 3.4.2. Klimaatmitigatie

Klimaatmitigatie is het voorkomen van verdere klimaatverandering door de uitstoot van broeikasgassen te verminderen.

### 3.5. HULPMIDDELEN EN CONCRETE MAATREGELEN

De afgelopen jaren is er meer aandacht voor Klimaatadaptatie. Dat is (nog) niet structureel terug te zien in bouwopdrachten. Wel zijn er diverse hulpmiddelen ontwikkeld. Op de website [ruimtelijkeadaptatie/hulpmiddelen](#) staat een overzicht met hulpmiddelen. Deze zijn te selecteren op vier thema's: wateroverlast, hitte, droogte en overstroming.

Het aanbod is divers, praktische handboeken en instrumenten, lesmodules en workshops. Zowel gratis toegankelijke als betaalde hulpmiddelen zijn opgenomen. De hulpmiddelen kunnen in verschillende fases van het bouwproces worden ingezet. Ze bieden kansen om met opdrachtgevers het gesprek aan te gaan over de noodzaak van maatregelen en mogelijke oplossingen.

Onderstaande lijst hulpmiddelen met concrete maatregelen zijn gratis te gebruiken. De lijst is slechts een greep uit het overzicht op de website:

- De [Klimaatadaptatie app](#) biedt inzicht in maatregelen voor nieuwbouw, herstructurering of renovatieprojecten. Op gebouw- en gebiedsniveau. Op basis van diverse criteria rangschikt de app geschikte maatregelen;
- De [Factsheet Groene Daken](#) biedt praktische technische en financiële informatie en geeft de meerwaarde aan van groene daken voor wateroverlast, energie en biodiversiteit;
- Het boek "[Het klimaat past ook in uw straatje](#)" geeft voorbeelden van klimaatbestendige herinrichtingsmogelijkheden van woonstraten. Het boek toont, voor vaak voorkomende woonstraten, aan dat bij herinrichting een klimaatbestendige inrichting vaak eenvoudig is en niet meer hoeft te kosten dan een traditionele herinrichting;
- Het softwarepakket "[Raintools](#)" analyseert de effectiviteit van regenwatervoorzieningen op niveau van gebouw, tuin en openbaar gebied;
- De [Toolbox klimaatadaptieve stad](#) biedt een handvat voor het verkennen van maatregelen op wijk, straat of kavelniveau. Met betrekking tot wateroverlast, droogte en/of hitte. Welke maatregel is het effectiefst op welke plek? Wat kost het? De Toolbox kan door bedrijven worden gebruikt.
- Maar daarnaast zeker ook ingezet worden bij ontwerp sessies met meerdere partijen aan het begin van een project;
- De [handleiding Groenblauwe netwerken](#) geeft een overzicht van ontwerp oplossingen en maatregelen. En geeft daarnaast veel voorbeeldprojecten, met een (nog beperkte) beschrijving van de gezamenlijke (proces)aanpak door verschillende stakeholders.

Naast bovenstaande hulpmiddelen bevat de site [Klimaat Adaptatie](#) ook handreikingen voor specifieke meerjarenprogramma's. Zo heeft het Ministerie van IenW (Infrastructuur en Waterstaat) voor het MIRT (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport) een [Handreiking Duurzaamheid en Klimaatadaptatie](#) ontwikkeld.

Naast gratis beschikbare hulpmiddelen geeft de site ook een overzicht van hulpmiddelen waarvoor betaald moet worden. Zo is [Bluelabel](#) een waterkwetsbaarheidsscan die op de vierkante meter inzicht geeft in regenwateroverlast. Bluelabel wordt gebruikt door gemeenten, waterschappen en bedrijven (waaronder verzekeringsmaatschappijen, beleggers en hypotheekverstrekkers). Voor ontwikkelende

bouwers in de GWW en B&U is Bluelabel in te zetten om risicovolle plekken te identificeren en daar maatregelen te treffen om schade te voorkomen.

In het kader van het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie heeft de gemeente Berkelland stresstesten laten uitvoeren op het gebied van wateroverlast, hitte, droogte en overstroming. De resultaten zijn te vinden op de [Klimaatatlas Berkelland](#).

### 3.6. 3-30-300 REGEL

#### 3.6.1. 3 bomen zichtbaar vanuit elk huis

De eerste regel is dat iedereen vanuit huis minstens 3 bomen (van behoorlijke omvang) moet kunnen zien. Recent onderzoek toont het belang aan van zichtbaar groen voor de mentale gezondheid en welzijn.

Bovendien moet elke buurt minimaal 30 procent boomkroonbedekking hebben. Tot slot mag niemand meer dan 300 meter van een park of groene ruimte wonen waar meerdere recreatieve activiteiten mogelijk zijn.



#### 3.6.2. 30% boomkroonbedekking in elke buurt

Onderzoek toont aan dat er een verband is tussen de boomkroonbedekkingsgraad en bijvoorbeeld de koeling van de omgeving, een beter luchtmilieu, mentale en fysieke gezondheid. Door meer buurten te vergroenen worden de bewoners aangemoedigd om meer tijd buiten door te brengen wat op zijn beurt de sociale cohesie bevordert.

Veel ambitieuze wereldsteden hebben 30% boomkroonpercentage als doel gesteld. Op wijkniveau zou 30% een minimum moeten zijn, en waar mogelijk liefst nog een hoger percentage.



#### 3.6.3. 300 m vanaf het dichtstbijzijnde park of groene ruimte

Niemand mag meer dan 300 meter van een park of groene ruimte wonen waar je kunt recreëren. Veel studies onderstrepen het belang van de nabijheid van een gemakkelijke toegang tot hoogwaardige groene ruimte die voor recreatie kunnen worden gebruikt. Als afstand wordt vaak een wandeling van vijf tot tien minuten genoemd. Dit stimuleert het recreatief gebruik van groen en dat heeft op zijn beurt positieve invloed op zowel de lichamelijke als de geestelijke gezondheid.

Uiteraard verschilt de lokale context; de behoeften in bijvoorbeeld voorsteden met een lagere dichtheid van de bebouwing zullen verschillen van die in dichtbebouwde stedelijke gebieden.



## 4. Duurzaamheid

### 4.1. SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Naast de 3-30-300 regel streeft de Gemeente Berkelland naar het zo duurzaam mogelijk realiseren van projecten en ontwikkelingen en koopt zo duurzaam mogelijk in. Deze ambitie hanteert ze als randvoorwaarde voor elk project en ziet ze ook graag bij externe ontwikkelaars.

Het is de wens duurzaamheid vorm te geven in elk onderdeel van elk project, maar specifiek op de volgende Sustainable Development Goals (SDG's) van de Verenigde Naties. Voor meer informatie over SDG's zie [SDG Nederland](#).

In de onderstaande tabel zijn een aantal geselecteerde SDG's opgenomen inclusief een beknopte weergaven van de gekoppelde doelen én de richting voor de bijdrage van elke ontwikkelaar.

| SDG                                                                                 | Projectinrichting en -doelstellingen                                                                                                                                | Gevraagde bijdrage                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Slimme rioleringstechnieken. Hemelwatersystemen die duurzaam bijdragen aan een gezonde waterhuishouding. Schoon en veilig oppervlaktewater. Voldoende (grond)water. | Integraal waterontwerp, toepassingen van innovatieve oplossingen, oog voor assetmanagement.                                                                                 |
|  | Energieverbruik binnen project beperken. Schone energie gebruiken, uitstoot actief verminderen.                                                                     | Inzet mens en machine, alternatieven afwegen. Reis- en transportbewegingen beperken.                                                                                        |
|  | Bijdragen aan banengroei, waar mogelijk inzetten op SROI. Werken met eerlijke prijsniveaus op alle vlakken binnen het project. Oog voor productieprocessen.         | Aan SROI invulling geven tijdens de realisatiefasen. Duurzaam en project breed eerlijk inkopen.                                                                             |
|  | Duurzame en betaalbare infrastructuur binnen het projectgebied. Ruimte voor ontwikkelingen en innovaties.                                                           | Oog voor kwaliteit van de assets, levenscycli en creatief omgaan met de techniek. Functioneel inrichten.                                                                    |
|  | Een duurzame, veilig en veerkrachtige wijk die op de lange termijn maximaal leefbaar is.                                                                            | Een integrale hoogwaardige inrichting van de niet bebouwde ruimte, met alle aspecten die de wijk toekomstbestendig en leefbaar maken.                                       |
|  | Slim omgaan met hulpbronnen en energiebronnen. Duurzaam omgaan met materialen en grondstoffen.                                                                      | Duurzame keuzen maken bij materialen en grondstoffen. Toepassen "Moederbestek Bouwcirculair". Op basis van meetbare parameters (bijvoorbeeld MKI, Milieu Kosten Indicator). |
|  | Klimaatbestendig inrichten. Te veel en tekort aan water tegengaan en bijdragen aan vermindering van hittestress.                                                    | Innoveren en duurzame grondige afwegingen maken. Omdenken en traditionele visies doorbreken.                                                                                |
|  | Zorg dragen voor gezonde watersystemen binnen de (aanliggende) woongebieden.                                                                                        | Slimme en calamiteitbestendige riool- en watersystemen. Ontwerpen met oog voor het waterleven en watergebruiksfuncties.                                                     |

|                                                                                   |                                                                                                               |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Duurzame ecosystemen maken, duurzaam groen in het gebied brengen. Bestaand groen zo mogelijk behouden.</p> | <p>Niet bebouwde oppervlakten zoveel als mogelijk vergroenen. Toekomstgericht groen maken.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4.2. HERGEBRUIK MATERIALEN

De gemeente Berkelland wil (of zelfs moet) in een hoog tempo verduurzamen. We hebben namelijk een maatschappelijke uitdaging. In 2050 moet Nederland volledig circulair zijn. Om dat te bereiken, moeten we slimmer en zuiniger met grondstoffen omgaan.

In de huidige markt krijgen materialen en producten aan het einde van de levensduur van een project nauwelijks de kans om verhandeld te worden. Ze worden na de levensduur van een project vaak afgevoerd als afval of grondstof voor een nieuw product. Terwijl ze qua levensduur nog jaren mee kunnen in een ander civieltechnisch project of voor particulier gebruik.

De gemeente Berkelland is voornemens om bij reconstructie niet alle materialen te verwijderen, af te voeren en nieuwe materialen te (laten) leveren. Hergebruik van bestaande materialen moet ten alle tijden worden overwogen.

Voor het hergebruik van materialen maakt de gemeente Berkelland gebruik van Duspot. Middels de machingtool DuSpot komt vraag en aanbod van vrijkomende materialen in verschillende fases van een project bij elkaar. DuSpot doet dit op gebruiksvriendelijke en overzichtelijke wijze.

Van de ontwikkelaar wordt verwacht dat ook zij gebruikt maakt van DuSpot. Enerzijds voor de vrij te komen materialen maar anderzijds ook voor de te gebruiken materialen.

#### 4.3. LOKAAL INHUREN VAN (BEMANDE) MACHINES, VAKMENSEN EN ANDERE GWW ARTIKELEN

Om de milieu impact op projecten te minimaliseren wil de gemeente Berkelland lokaal inhuren stimuleren. Met lokaal inhuren reduceer je reis- en transportkilometers en verklein je de CO<sub>2</sub>-voetafdruk van een project.

Voor het inhuren van (bemande) machines, vakmensen en andere verhuurartikelen kan gebruik worden gemaakt van Planmeister. Planmeister is een online platform waar vraag- en aanbod op het gebied van machines en vakmensen bij elkaar komen.

Wat Planmeister bijzonder maakt, is de focus op duurzaamheid. Door nauw samen te werken met regionale partijen, verminder je onnodige transportkosten en draag je bij aan een positieve impact op het milieu. Planmeister biedt een groeiend netwerk van meer dan 1200 GWW bedrijven die zich inzetten voor een duurzame en efficiënte toekomst in de GWW.

Van de ontwikkelaar wordt verwacht dat ook zij gebruikt maakt van Planmeister. Of dat de ontwikkelaar minimaal aan kan tonen dat zij op een vergelijkbare wijze haar bedrijfsvoering heeft ingericht.

### 5. Grondwerk

#### 5.1. BODEMBEHEERPLAN

Ten behoeve van grondwerk is er een regionaal bodembeheerplan met bijhorende bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart aanwezig. Het is mogelijk om grond her te gebruiken binnen de eigen zone. Grondverzet op basis van het bodembeheerplan is tussen de gemeenten binnen de regio mogelijk. Het één en ander is mogelijk in overleg met de Coördinator grondstromen en depotbeheer.

De bodemkwaliteitskaart geeft de chemische bodemkwaliteit weer binnen de zone van 0 tot 2 m beneden maaiveld. De bodemkwaliteitskaart mag, onder voorwaarden, gebruikt worden als bewijsmiddel voor toe te passen grond. Hiermee worden kosten voor onderzoek bespaard. In de bodemfunctiekaart is het grondgebied opgedeeld in de functies industrie, wonen en overig.

Hergebruik van grond en baggerspecie mag uitsluitend plaatsvinden in nuttige toepassingen. Als grond of baggerspecie wordt gebruikt in een niet-nuttige toepassing, dan wordt dit gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden, op grond van de Europese kaderrichtlijn afvalstoffen, strengere regels. De onderstaande toepassingen worden beoordeeld als nuttige toepassingen:

1. Toepassing in bouw- en wegconstructies, waaronder wegen, spoorwegen en geluidswallen;
2. Toepassing in ophogingen van industrieterreinen, woningbouwlocaties en landbouw- en natuurgebieden, met het oog op het verbeteren van de bodemgesteldheid;

3. Toepassing voor het afdekken van een saneringslocatie of als bovenafdichting voor een stortplaats, met het oog op het voorkomen van nadelige gevolgen voor mens, plant of dier door contact met het onderliggende materiaal;
4. Toepassing in ophogingen in waterbouwkundige constructies en voor het verondiepen en dempen van oppervlaktewater met het oog op de hoogwaterbescherming, de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water, bevordering van natuurwaarden en de vlotte en veilige afwikkeling van de scheepvaart;
5. Toepassing in aanvullingen, waaronder de herinrichting en stabilisering van voormalige winplaatsen voor delfstoffen, of met het oog op onderhoud en herstel van de toepassingen bedoeld in 1 tot en met 4;
6. Verspreiding van baggerspecie uit een watergang over de aan de watergang grenzende percelen, met het oog op het herstellen of verbeteren van de aan de watergang aangrenzende percelen;
7. Verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater, uitgezonderd uiterwaarden, gorzen, slikken, stranden en platen, met het oog op de duurzame invulling van de ecologische en morfologische functies van het sediment;
8. Tijdelijke opslag van grond en baggerspecie, bestemd voor de toepassingen bedoeld in onderdeel 1 tot en met 5, gedurende maximaal drie jaar op landbodems of gedurende maximaal 10 jaar in oppervlaktewater. (Let hierbij wel op of wellicht een vergunning moet worden aangevraagd.);
9. Tijdelijke opslag van baggerspecie, bestemd voor toepassingen bedoeld in a tot en met f (art. 35, besluit bodemkwaliteit), gedurende maximaal drie jaar op percelen gelegen naast de watergang waaruit de baggerspecie afkomstig is.

De verantwoordelijkheid voor naleving van de regels bij het toepassen van grond en baggerspecie ligt bij degene die toepast. Deze is ook verplicht de toepassing te melden bij het landelijk meldpunt bodemkwaliteit. De meldingsplicht geldt ook voor tijdelijke opslag.

Het besluit bodemkwaliteit bepaalt dat voor grondverzet een hygiënische verklaring (hierna bewijsmiddel) nodig is. De bodemkwaliteitskaart is zo'n geldig bewijsmiddel. Uitgangspunt van de bodemkwaliteitskaart is dat deze geldig is voor het gezonde gebied en enkel voor onverdachte locaties. Dit betekent dat de volgende locaties uitgesloten zijn:

- Waterbodems;
- Rijkswegen (inclusief bermen), provinciale wegen (inclusief bermen), gemeentelijke wegen en spoorwegen;
- Locaties waar op basis van vooronderzoek (NEN 5725) of naar het oordeel op basis van lokale kennis van de gemeentelijke bodemspecialisten bodemverontreiniging verwacht wordt;
- Lokale gevallen van bodemverontreiniging.

Als er sprake is van een locatie die is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart, dan moet voorafgaand aan het grondverzet een ander geldig bewijsmiddel overlegd worden. Deze overige bewijsmiddelen zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (hierna te noemen: Besluit).

Het Besluit kent een uitzondering op de verplichte kwaliteitsbepaling en meldingsverplichting. In gevallen waar uitgenomen grond of baggerspecie niet wordt bewerkt en op of nabij de plaats van herkomst en onder dezelfde condities opnieuw in dezelfde toepassing wordt teruggebracht, is dit toegestaan zonder kwaliteitsbepaling, toetsing aan de functie en hoeft deze toepassing niet te worden gemeld. In het Handvat "tijdelijke uitnamen van grond en baggerspecie" (Agentschap NL, 7 juli 2010) is een checklist opgenomen om te beoordelen of sprake is van tijdelijke uitnamen.

Uitzondering hierop zijn locaties waar de bodem is verontreinigd en waar deze verontreiniging op grond van de Wet bodembescherming niet mag worden verplaatst of weggenomen zonder toestemming van het Bevoegd Gezag.

Voor informatie en met vragen kunt u terecht bij [bodem@odachterhoek.nl](mailto:bodem@odachterhoek.nl).

## 5.2. ONTGRAVEN

### 5.2.1. Cunetten

Ontgravingen ten bate van verhardingen moeten tot aan de vaste zandlaag plaatsvinden met een maximum van (t.o.v. nieuw maaiveld):

- Rijwegen inclusief aanliggende voetpaden: 1,00 m;
- Parkeerplaatsen: 1,00 m;
- Fietspaden: 0,60 m;
- Vrij liggende trottoirs: 0,30 m;
- Ter plaatse van NUTS-tracés: 1,00 m.

De ontgravingsbreedte van rijbanen en fietspaden is gelijk aan de verhardingsbreedte vermeerderd met 0,50 m aan weerszijde. De cunetten moeten worden aangevuld met zand in zandbed.

### 5.2.2. Plantvakken

Plantvakken en groenstroken moeten uit grond bestaan. De grond moet voldoen aan de kwaliteit zoals beschreven in hoofdstuk 11 (Groenvoorzieningen). Is dat niet het geval, dan moeten deze worden ontgraven en worden aangevuld met grond die wel voldoet tot maximaal 0,10 m boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG).

## 5.3. AANVULLING

### 5.3.1. Zand in zandbed

Zand dat in een zandbed wordt verwerkt moet voldoen aan de eisen zoals in de vigerende standaard RAW bepalingen, artikel 22.06.03 staat omschreven.

In afwijking van artikel 22.02.07 lid 05 van de vigerende standaard RAW bepalingen moet de verdichtingsgraad van het zand in aanvulling of in ophoging per monster ten minste 98% bedragen. De eis voor de gemiddelde verdichtingsgraad is niet van toepassing.

### 5.3.2. Grond

Grond die wordt verwerkt in plantplaatsen, plantstroken, groenvakken, grasvelden en bermen moeten worden aangevuld met (teel)grond in overeenstemming met de eisen uit hoofdstuk 11 (Groenvoorzieningen).

## 5.4. GRONDBEWERKING

Indien een terrein wordt opgehoogd, moet voorafgaand het huidige maaiveld worden ontdaan van vegetatie en moeten de storende lagen worden doorbroken door middel van bijvoorbeeld frezen. Bij de uitvoering van de werkzaamheden verslepen van de grond voorkomen door:

- Het spitten van de tuin;  
Indien het terrein wordt opgehoogd moet zorggedragen worden voor een goede verbinding tussen de bestaande ondergrond en de nieuwe ophoging. Dit om waterproblematiek te voorkomen. Tijdens de uitvoering wordt er overal met (zwaar)materieel gereden. Door zowel infra- als bouwaannemers met verdichting van de ondergrond en/of ophoging en dus waterproblematiek tot gevolg. Met andere woorden:
  - Minimaal frezen van de bestaande graszoden voor het ophogen;
  - Diepspitten bestaande ondergrond;
  - Maximale indringingsweerstand van 1,5 MPa.

Dit geldt zowel voor openbaar gebied als voor particulier gebied.

Grondbewerking ten bate van groenvoorziening altijd uitvoeren in droge omstandigheden.

## 6. Riolering en water: beleid

Dit hoofdstuk bevat uitgewerkt beleid voor riolering en water. Het is van toepassing bij nieuwbouw van woningen en andere gebouwen. Verder is het van toepassing op werken in de openbare ruimte. Het is een uitwerking van het door de gemeenteraad vastgestelde watertakenplan.

### 6.1. AFVALWATERBELEID VOOR NIEUWBOUW.

Onderstaande kaders vermelden:

- de kernformulering van het afvalwaterbeleid van gemeente Berkelland;
- het beleid voor nieuwe aansluitingen of grotere lozingen op bestaande riolering;
- het beleid voor nieuwe aanleg van DWA-riolering in uitbreidingswijken.

#### Kernformulering van het afvalwaterbeleid van gemeente Berkelland:

Gemeente Berkelland voert als beleid om het huishoudelijk afvalwater en het bedrijfsafvalwater voor bijna 100% in te zamelen met riolering. Het belangrijkste motief hiervoor is het beschermen van de volksgezondheid, door afvalwater te verwijderen uit de directe leefomgeving. Daarnaast gaat het om leefbaarheid (voorkomen stankoverlast), bescherming van de waterkwaliteit en milieubescherming. Het stedelijk afvalwater (dat is de mix van afvalwater en (zo min mogelijk) hemel- en grondwater)) wordt getransporteerd naar een overnamepunt en daar overgedragen aan het waterschap, die zorg

draagt voor het verdere transport naar en de zuivering op de RWZI. Het is voor eigenaren van gebouwen waar afvalwater vrijkomt vrijwel altijd verplicht om een aansluiting te hebben op de riolering.

**Beleid voor nieuwe aansluitingen of grotere lozingen op bestaande riolering:**

- Hoofregel is dat een bouwwerk zodanige voorzieningen voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater moet hebben dat het water zonder nadelige gevolgen voor de volksgezondheid is af te voeren. Deze bepaling uit het Bouwbesluit 2012 wordt overgenomen in het Besluit bouwwerken leefomgeving. Regels voor de terreinriolering komen terug via artikel 22.12 van de Bruidsschat voor het omgevingsplan. Met een algemene regel of met een maatwerkvoorschrift wordt bepaald op welke plaats, op welke hoogte en met welke afmeting moet worden aangesloten met de voorzieningen voor afvalwater en hemelwater.
- Afvalwater moet op de perceelsgrens met een huisaansluiting op 70 cm beneden maaiveld aan de gemeente worden aangeboden.
- De gemeente brengt kosten in rekening voor een nieuwe aansluiting op de riolering. Dit gebeurt bij een standaardaansluiting in de bebouwde kom via de verordening eenmalig aansluitrecht voor een vast bedrag. Anno 2025 is het bedrag €1680. Voor speciale aansluitingen en in het buitengebied worden de werkelijke kosten in rekening gebracht. Voor de aanvrager zijn er daarnaast de kosten voor de aansluitleiding op het eigen terrein.
- Voor lozingen groter dan 1 m<sup>3</sup>/dag, dus meer dan een normale huishoudelijke lozing, geldt dat de eventuele kosten die gemaakt worden om het stelsel geschikt te maken voor deze grotere lozing, in rekening worden gebracht bij de initiatiefnemer. Denk hierbij aan een grotere leiding, rioolgemaal met dubbele pompen en extra elektronica. Dit geldt zowel voor nieuwe lozingen als voor bestaande lozingen die worden uitgebreid.
- Een verzoek tot een nieuwe aansluiting verloopt via de website van gemeente Berkelland.

**Beleid voor nieuwe aanleg van DWA-riolering in uitbreidingswijken:**

In uitbreidingswijken wordt nieuwe DWA-riolering aangelegd. Dit gebeurt in overleg met het waterschap, in zijn rol als waterbeheerder en in zijn rol als zuiveringsbeheerder. De hoofregel is dat de gemeente gaat over de stelselkeuze en zorgt voor de bekostiging van de riolering. Het afvalwater wordt door de gemeente getransporteerd naar een bestaand overnamepunt. Het waterschap is verantwoordelijk voor eventuele aanpassingen vanaf het overnamepunt. Bij grote uitbreidingsplannen kan een nieuw overnamepunt aan de orde zijn. Ook dan is het overnamepunt de grens tussen de verantwoordelijkheid van de gemeente en die van het waterschap.

Let op: dit tekstkader gaat alleen over het beleid voor afvalwater bij nieuwbouw. Daarnaast moet bij uitbreidingsplannen worden stilgestaan bij keuzes voor hemelwater, grondwater en oppervlaktewater.

**6.2. HEMELWATERBELEID VOOR NIEUWBOUW.**

Onderstaande kaders vermelden:

- De kernformulering van het hemelwaterbeleid van gemeente Berkelland;
- het hemelwaterbeleid voor nieuwbouw concreet uitgewerkt.
- het beleid voor wateroverlast bij extreme buien;

**Kernformulering van het hemelwaterbeleid van gemeente Berkelland:**

Gemeente Berkelland voert als beleid om het hemelwater zoveel mogelijk lokaal te benutten, te infiltreren in de bodem of te lozen op oppervlaktewater. Als lokale oplossingen ontoereikend zijn, zamelt de gemeente het overtollige hemelwater in, liefst gescheiden van het afvalwater, om het op een geschikte plek te lozen op oppervlaktewater. Hemelwater wordt in veel oudere gebieden gemengd met afvalwater afgevoerd naar de RWZI, met overstorten naar het oppervlaktewater.

De klimaatverandering noopt ons tot klimaatadaptatie, zoals infiltratie en buffering van hemelwater. De al ingeslagen weg wordt voortgezet om bij alle werkzaamheden in de openbare ruimte deze zodanig in te richten dat overlast bij extreme buien beperkt blijft. Hiervoor is het van belang dat groene gebieden in bestaande woonwijken beschikbaar komen voor hemelwateropvang. Bewoners en bedrijven worden gevraagd om maatregelen te treffen op eigen terrein.

**Hemelwaterbeleid voor nieuwbouw concreet uitgewerkt.**

Het hemelwaterbeleid wordt voor nieuwbouw als volgt uitgewerkt:

- Hemelwater is in principe schoon en wordt zo min mogelijk verontreinigd. Ongecoate uitlogende materialen bij voorkeur niet toepassen.
- Infiltratie kan het beste plaatsvinden via een graspassage. De doorworteling en het bodemleven houden de infiltratiecapaciteit op peil en zorgen voor afbraak en binding van diverse verontreinigingen.
- Infiltratie van hemelwater op de plek waar het valt is de meest logische keuze. Transport van hemelwater moet worden geminimaliseerd, afgezien van de extreme buien. Benodigde voorzieningen blijven dan klein en het risico op verontreiniging beperkt.
- Bovengrondse afvoer van hemelwater is, voor zover mogelijk, verplicht. Zichtbaarheid van het hemelwatersysteem biedt de beste garantie tegen foutieve aansluiting van afvalwater. Zichtbaarheid draagt bij aan bewustwording inzake lozingsgedrag en waterbeheer.
- Rechtstreekse lozing van niet vervuilde oppervlakken op oppervlaktewater is vaak een goede oplossing voor straten en percelen die grenzen aan het water.
- Samenspel van dakvlakken, dakgoten, regenpijpen en perceelgoten zodanig ontwerpen dat het hemelwater zoveel mogelijk bovengronds naar de gewenste plek wordt afgevoerd. Let hierop in het stedenbouwkundige plan en de civiele planuitwerking. Het gaat met name om de detaillering vanaf regenpijp via perceelgoot en straatgoot richting infiltratievoorziening, met de notie dat water van hoog naar laag stroomt. Bouwpeil daarom minstens 30cm boven maaiveld kiezen.
- Wadi's verdienen de voorkeur als een centrale infiltratievoorziening nodig is. Een wadi is een doordachte groene voorziening en geeft retentie, zuivering, infiltratie, gedoseerde afvoer en een noodafvoer bij extreme buien. Een goed ontworpen wadi biedt bovendien ruimtelijke kwaliteit, natuurontwikkeling en recreatief medegebruik.
- Dimensionering van infiltratievoorzieningen op basis van onderstaande richtlijnen voor de berging en de overloop, waarbij de berging wordt betrokken op daken plus alle verharding:
  - o Eén of enkele woningen: Berging 20 mm bestaande uit gebruik en/of infiltratie met bovengrondse overloop naar oppervlaktewater of openbare ruimte.
  - o Plangebied kleiner dan 1 ha. ( $\leq 30$  woningen): Berging 40 mm bestaande uit gebruik en/of infiltratie en/of wadi met bovengrondse overloop naar oppervlaktewater of openbare ruimte.
  - o Plangebied groter dan 1 ha.: Berging 60 mm bestaande uit gebruik en/of infiltratie en/of wadi en/of retentievijver met gedoseerde afvoer en noodoverloop naar het regionale watersysteem. Bij extreme situaties (stresstest 70mm in 1 uur en waterbom 130mm in 2 dagen) mag geen waterschade ontstaan.
- Dimensionering van retentievoorzieningen en overig oppervlaktewater in overleg met het waterschap.
  - o Uitgangspunt is voor elke kern een berging in de voorzieningen tezamen van 60 mm en een gedoseerde afvoer van circa 5 l/s/ha. Bij extreme situaties (stresstest 70mm in 1 uur en waterbom 130mm in 2 dagen) mag geen waterschade ontstaan.
  - o De retentie kan worden aangelegd als separate vijver, maar kan ook worden geïntegreerd in het watersysteem in en rond het stedelijk gebied. Gemeente en waterschap zoeken in samenwerking naar maatwerk, gericht op doelmatige oplossingen met zo laag mogelijke maatschappelijke kosten.
- Infiltratie kan in sommige omstandigheden leiden tot grondwateroverlast. Op dit punt raakt het beleid voor hemelwater aan het beleid voor grondwater.
  - o In zandige gebieden wordt eventuele grondwateroverlast vooral veroorzaakt door ligging in een lokale laagte met toestroom van grondwater vanuit hoger gelegen regio's. Grondwateroverlast wordt in dergelijke gebieden nauwelijks beïnvloed door infiltratie van hemelwater in stedelijk gebied.
  - o In geval de bodem ondiepe storende lagen kent, ligt de zaak complexer door schijngrondwaterspiegels die overlast kunnen geven bij toepassing van infiltratie.
  - o In buurten met grondwateroverlast verdient bij nieuwbouw de aanleg van drainage aanbeveling. Dit laat zich dikwijls goed combineren met de toepassing van wadi's. Bewoners hebben een hekel aan natte tuinen en vochtoverlast en zullen positiever denken over infiltratie op eigen perceel als overlast wordt vermeden.

#### **Beleid voor wateroverlast bij extreme buien.**

Rioolstelsels zijn veelal ontworpen voor probleemloze afvoer van hemelwater tot een neerslagintensiteit van ongeveer 20 mm/uur. Dit is voldoende voor alle normale dagen en ook voor de meeste zware en/of langdurige neerslag.

Af en toe, vooral bij zomerse donderbuien, komen hogere neerslagintensiteiten voor, tot wel 100 mm/uur. Het is erg kostbaar om rioolstelsels daarop te dimensioneren. Als zo'n bui (of hevige cel in een bui) slechts enkele minuten duurt is er weinig aan de hand. Het wordt een probleem als het langer aanhoudt. De verwachting is dat door de klimaatverandering extreme buien vaker voorkomen. Het is geen wettelijke eis dat de gemeente het systeem zodanig ontwerpt dat zo'n bui probleemloos verwerkt kan worden. Het is wel een opgave voor de inrichting van de openbare ruimte om overlast en schade te beperken.

Het belangrijkste kenmerk van dergelijke extreme buien is dat het water niet in de riolering past en dus op straat blijft staan en daar gaat stromen richting lage plekken. Op de lokaal laagste plekken komt alles bijeen en ontstaat overlast en soms ook schade. De nieuwe opgave wordt:

- het water overal vasthouden, liefst op elke kavel, zodat het nergens te veel wordt, en/of:
- het water her en der te geleiden naar geschikte laag gelegen plekken.
- Bij het ontwikkelen van ruimtelijke plannen dient deze nieuwe opgave mee te spelen.
- Hemelwaterafvoer wordt steeds meer een bovengrondse aangelegenheid met invloed op de inrichting van de particuliere kavel en de openbare ruimte.

De gemeente neemt de volgende uitgangspunten tot beleid, met de aantekening dat het meerdere jaren kan duren voordat bestaande knelpunten worden opgelost vanwege de vaak hoge kosten die ermee gepaard gaan:

- Bij riolering in bestaand en nieuw bebouwd gebied is de bedoeling dat bui 8 (20mm in 1 uur) via de riolering of andere voorzieningen kan worden afgevoerd zonder water op straat of andere hinder, dus binnen de kaders van de voorziening.
- Bij extreme situaties (stresstest 70mm in 1 uur en waterbom 130mm in 2 dagen) mag geen waterschade ontstaan.
- Als er maatregelen nodig zijn, dan maakt de gemeente een doelmatigheidsafweging. Situaties met mogelijke schade aan of in gebouwen hebben hoge prioriteit.

### 6.3. GRONDWATERBELEID VOOR NIEUWBOUW.

Onderstaande kaders vermelden:

- De kernformulering van het grondwaterbeleid van gemeente Berkelland;
- het beleid voor ontwatering, drooglegging en bronnering bij nieuwbouw.

#### Kernformulering van het grondwaterbeleid van gemeente Berkelland:

Gemeente Berkelland voert als beleid om te overwegen om de grondwaterstand in het openbare gemeentelijke gebied te beteugelen op die plekken waar zonder ingrijpen sprake is van structurele nadelige gevolgen van de grondwaterstand. Bij deze overweging spelen de vragen of maatregelen doelmatig zijn, of het niet de verantwoordelijkheid is van de eigenaar/gebruiker van een perceel en of het niet hoort bij de taak van waterschap, provincie of Rijk.

#### Beleid voor ontwatering, drooglegging en bronnering bij nieuwbouw .

Voor nieuwbouwsituaties is het grondwaterbeleid concreet uitgewerkt tot ontwateringsdiepte, drooglegging en bronnering. Deze onderwerpen worden hieronder benoemd.

##### Ontwateringsdiepte.

Met het doel om droge voeten te hebben en te houden, moet bij het ontwerp rekening worden gehouden met minimale ontwateringsdiepten. Het uitgangspunt is om aan te sluiten bij de bestaande grond- en oppervlaktewaterpeilen. Ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen maaiveld en de GHG.

- GHG = gemiddelde hoogste grondwaterstand.
- Bij een woning telt het bouwpeil, welke bij voorkeur 30cm hoger ligt dan as-weg.
- Bij een weg geldt as-weg als maaiveld.

Vereiste ontwateringsdiepte:

- 0,70m voor woningen zonder kruipruimte (bouwpeil t.o.v. GHG);
- 1,00m voor woningen met kruipruimte (bouwpeil t.o.v. GHG);
- 0,90m voor primaire wegen;
- 0,70m voor secundaire wegen;
- 0,50m voor openbaar groen en tuinen;
- 0,30m voor wadi's.

##### Drooglegging.

Drooglegging is het verschil tussen oppervlaktewaterpeil en maaiveldhoogte.

Bij normaal waterpeil: 1,00 – 1,20 m ten opzichte van maaiveld

#### **Lozen van grondwater bij bronbemaling.**

De gemeente is bevoegd gezag voor het lozen op de riolering van grondwater dat afkomstig is van sanering of ontwatering. Alleen als de onttrekking dieper dan 10 meter onder het maaiveld plaatsvindt, of als de lozing plaatsvindt binnen een inrichting die onder bevoegdheid van de provincie valt, is de provincie bevoegd gezag. Voor het lozen van het grondwater hanteert de gemeente de volgende voorkeursvolgorde:

- Infiltreren.
- Afvoer naar het dichtstbijzijnde oppervlaktewater.
- Afvoer naar het hemelwaterriool.
- Afvoer naar de gemengde riolering.

Er moet gewerkt worden conform BRL 12000 "tijdelijke grondwaterbemalingen" en bij bemalingen bij te handhaven bomen moeten passende maatregelen genomen worden. Zonder goedgekeurd bemalingsplan is bronbemaling bij bestaande bomen niet toegestaan.

### **7. Riolering en water: ontwerpregels**

#### **7.1. AFVOERGoot.**

##### Ontwerp bovengrondse afvoer

- Maximale gootlengte: 70,00 m;
- Minimale verhang: 1:250;
- Maximale gootdiepte: 0,03 m bij een gootbreedte van 0,50 m oplopend tot 0,05 m bij een gootbreedte van 0,70 m;
- Gootbreedte: 0,50 – 0,70 m;
- Minimale afvoercapaciteit: 30 l/s/ha;
- Toetsen met bui 10 (Leidraad Riolerings C2100) of er geen schade of wateroverlast ontstaat.

#### **7.2. WADI'S EN ANDERE INFILTRATIEVOORZIENINGEN.**

Wadi's verdienen onder veel omstandigheden de voorkeur als infiltratievoorziening. Voor de keuze van geschikte infiltratievoorzieningen wordt verwezen naar de Kennisbank van Stichting RIONED.

Voor wadi's worden de volgende ontwerprichtlijnen gehanteerd:

Het ontwerp moet aan de volgende eisen voldoen:

- Helling: 1:3 of flauwer;
- Minimale bodembreedte: 3,00 m;
- Basisdiepte: 0,50 m (minimaal 0,30 m tot slokopniveau + 0,20 m waakhoogte);
- Leeglooptijd wadi: 24 uur;
- Controle bestaande bodem => minimaal organische stofgehalte (3-5%) en een doorlatendheid van minimaal 1,0 m/dag;
- Bij niet voldoen van de bestaande bodem; toplaag: 0,20 m bomenzand;
  - Bomenzand: BZ300 of BZ500, organische stofgehalte (3-5%);
  - Drainzandpakket: tot GLG met een maximaal pakketdikte van 0,80 m;
- Daar van toepassing (ontwateringsdiepte < 0,30 m en/of onvoldoende doorlatendheid); drainkoffer: rondom IT-drain 0,30 m drainagezand.

Bijkomende eisen:

- Slokops, inspectie- en uitstroompotten worden afgewerkt, zodat gras ongehinderd kan worden gemaaid;
- Uitstroompotten (welputten) moeten 0,05 m boven de wadibodem worden aangebracht;
- In het ontwerp moeten de slokops zo dicht mogelijk bij de openbare weg geplaatst worden i.v.m. bereikbaarheid ten bate van onderhoud;
- 1 slokop per 40 m<sup>3</sup>, met een minimum van 2 slokops per wadi;
- In de nazorgperiode (tot 1 jaar na aanleg) het gras doorprikken ter bevordering van de infiltratie;
- Het aanbrengen van een overloopconstructie welke moet worden aangesloten op open water of op het infiltratieriool onder de wadi. Indien beide niet aanwezig zijn, moet er een overloopmogelijkheid zijn op een naastgelegen wadi, een regenwaterriool of in het uiterste geval een "agrarisch" maaiveld;
- Wadi mag niet gecombineerd worden met een hondenuitrenplaats.

## 7.3. WATERGANG, STUW EN ZAKSLOOT

### 7.3.1. Watergang

Bij realisatie van een watergang moet altijd een vergunning worden aangevraagd bij het Waterschap Rijn en IJssel. Bij het Waterschap is nadere informatie te verkrijgen over deze vergunning.

Het ontwerp van de watergang moet minimaal aan de volgende eisen voldoen:

- Onderwater talud: 1:3;
- Bovenwater talud: 1:1,5;
- Waterdiepte: 1,00 m;
- Bodembreedte: 1,00 m;
- Diameter duiker: minimaal 0,40 m;
- Afstand grens-insteek: 0,50 m;
- Onderhoudsstroken: obstakelvrije strook van min 5,00 m breed;
  - Waterbreedtes tot 6 m: onderhoudsstrook aan één zijde;
  - Waterbreedtes 6 m tot 12 m: onderhoudspad aan beide zijden;
  - Waterbreedtes 12 m en groter: geen onderhoudspad (varend onderhoud).

### 7.3.2. Stuw

Het ontwerp van de stuw moet aan de volgende eisen voldoen:

- Toepassen FSC-hout, 100 %-label, duurzaamheidsklasse 1;
- Diameter doorlaat: minimaal Ø125 mm (vertraagde afvoer, landbouwfvoernorm);
- Doorlaat uitvoeren in RVS;
- Stuwpeil is minstens 0,20 m onder maaiveld;
- Beide zijden stuw voorzien van een stortebed van minimaal 1,20 m breed.

### 7.3.3. Zaksloot

Het ontwerp moet minimaal aan de volgende eisen voldoen:

- Talud: 1:1,5;
- Bodembreedte: 0,50 m;
- Afstand grens-insteek: 0,50 m;
- Diameter duiker: minimaal 0,40 m.

## 7.4. DROOGWEERAFVOER

De dimensionering moet voldoen aan de volgende eisen:

- Maximale vullingsgraad: 50 %;
- Minimale berging: 12 uur DWA-productie;
- Afvoer capaciteit 10 l/uur per inwoner (2,5 inwoners/woning) gedurende 12 uur per dag;
- Zelfreinigend vermogen van de buis.

Het aansluiten van de droogweerafvoer op het gemeentelijk riool in overleg met de gemeente Berkelland. De kosten voor het maken van de rioolaansluitingen in de openbare ruimte zijn voor rekening van de exploitant. Van de rioolaansluitingen moet voor aanvang, een ontwerp ter goedkeuring bij de gemeente ingediend worden.

## 7.5. HOOFDRIOOL

### 7.5.1. Ontwerp

- Minimale dekking: 1,20 m;
- Minimale diameter: 250 mm;
- Minimale vrije ruimte tussen kruisende leidingen: 0,20 m;
- Minimale afstand tussen hoofdleidingen: 1,20 m h.o.h.;
- Maximale putafstand: 70 m;
- Maximale diepte b.o.b.: 4,00 m minus maaiveld;
- Ieder begin-, eind en knikpunt voorzien van een inspectieput;
- Inspectieput bij voorkeur plaatsen in het hart van een rijbaan en/of rijstrook;
- Indien meerdere leidingen in één inspectieput samenkomen, moet de b.o.b. van de leiding(en) met de kleinste afvalwaterstroom minimaal 0,10 m hoger liggen dan de b.o.b. van de hoofdafvoer-leidingen.

### 7.5.2. Afschot

- DWA-stelsel
  - Voorkeur afschot: 1:buisdiameter in mm;
  - Afschot beginstrengen: 1:250 (voor minimaal eerste 150 m);
  - Minimaal afschot: 1:500.
- HWA-stelsel
  - Minimaal afschot: 1:1000.
- IT-stelsel
  - o Geen afschot.

### 7.5.3. Materiaal

PP-leidingen HWA, DWA (dicht):

- Klasse SN8;
- Verbindingen door middel van mof met rubbermanchet;
- Bij standpijpen zettingsvrije moffen toepassen;
- Maximale diameter: 400 mm;
- GWA buizen: kleur grijs;
- DWA buizen: kleur bruin;
- HWA buizen: kleur groen.

Betonbuizen (zowel dicht als IT):

- Verbindingen door middel van mof-spie met rubberring;
- Bij standpijpen zettingsvrije moffen toepassen;
- Infiltratiebuizen Martens Medina of De Hamer Permeo.

Gresbuizen:

- Normaalwandig;
- Verbindingssysteem C;
- Maken inlaten (huis- en/of kolkaansluitingen) voor aansluiting PP door middel van boren. As inlaat loodrecht op de buis.

## 7.6. AANSLUITLEIDINGEN

### 7.6.1. Ontwerp

- Minimale dekking: 0,80 m op de erfgrens;
- Minimale diameter: 125 mm;
- Minimaal afschot: 1:200;
- Haakse bochten door middel van 2x 45° bocht toepassen;
- Op standpijp een flexibel T-stuk, of een flexibel bocht;
- Ontstoppingsstuk plaatsen 0,50 m vanaf de erfgrens (particuliere zijde);
- Elk perceel voorzien van een eigen aansluiting (eigen standpijp);
- Kosten voor een individuele aansluiting op bestaand gemeentelijk riool is voor rekening van de ontwikkelaar. De ontwikkelaar kan hiervoor een aanvraag indienen bij de gemeente. Zie onderstaande link:  
[Direct Regelen Rioolaansluiting woning aanvragen](#)
- Maximaal 2 kolken op 1 standpijp door middel van flexibele bocht.

### 7.6.2. Materiaal

PP-leidingen

- Klasse SN8;
- Verbindingen door middel van mof met rubbermanchet;
- GWA buizen: kleur grijs;
- DWA buizen: kleur bruin;
- HWA buizen: kleur groen;
- Ontstoppingsstuk (PK-put 315 mm) met klemdeksel.

Gres

- Normaalwandig;

- Verbindingssysteem F.

## 7.7. DRAINAGE

### 7.7.1. Ontwerp

De opdrachtnemer moet een drainageplan ter goedkeuring aanbieden aan de gemeente Berkelland, Team Advies en Beheer Openbare Ruimte. Dit plan moet minimaal de volgende elementen bevatten:

- Onderzoek naar de gedragingen van de grondwaterstanden;
- Onderzoek naar de hoeveelheid "oer" in de ondergrond;
- Afvoermogelijkheden;
- Hoogteligging en maatvoering drainage;  
Bij hoge concentraties "oer" in de ondergrond de drainage onder GLG aanbrengen in verband met dicht slibben;
- Dimensioneringsberekening van de drainage;
  - Toetsingscriterium van dimensioneringsberekening is een minimale afvoer van 7 mm per dag;
- Maximale putafstand van 50,00 m.

### 7.7.2. Materiaal

- Drainage voorzien van PP 450-vezel.
- Leggen in minimaal 0,30 m draineerzand.

## 7.8. GEMALEN EN PERSLEIDINGEN

Voor specifieke eisen over gemalen en persleidingen wordt verwezen naar de volgende programma's van eisen die op aanvraag verkrijgbaar zijn bij het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte van de gemeente Berkelland:

- Programma van eisen pompinstallatie betreffende de mechanische- en elektrotechnische installatie van een traditioneel DWA dubbelpompsgemaal (in twee delen);
- Programma van eisen pompinstallatie betreffende de mechanische- en elektrotechnische installatie van een HWA-gemaal;
- Programma van eisen pompinstallatie betreffende de mechanische- en elektrotechnische installatie van een HWA- en/of DWA-gemaal (verbeterd VGS).

## 7.9. PUTTEN

Putten worden door het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte van de gemeente Berkelland voorzien van putnummers.

### Inspectieputten

- Geprefabriceerde elementen van beton;
  - Inwendige afmeting vierkante put:  $\geq 800$  mm;
  - Inwendige diameter ronde put  $\geq 1.000$  mm;
  - Inspectieput GWA- en DWA-riool voorzien van een stroomprofiel;
  - Inspectieput HWA en IT-riool voorzien van zandvang, 0,50 m;
- Geprefabriceerde elementen van gres;
  - Inwendige diameter ronde put  $\geq 1.000$  mm;
  - Inspectieput GWA- en DWA-riool voorzien van een stroomprofiel;
  - Inspectieput HWA-riool voorzien van zandvang, 0,50 m;
- Putrand voorzien van een tekst in de rand;
  - VW bij GWA- en DWA riool;
  - RW bij HWA-riool;
  - IW bij IT-riool.

### Putafdekking in elementenverharding

- Mangaten afdekken met putranden;
  - Op hoogte stellen: door middel van betonnen stelringen;
  - Verkeersklasse: D400;
  - Maat putdeksel:  $\varnothing 640$  mm;
  - Dagmaat:  $\varnothing 520$  mm;

- Hoogte putafdekking: 240 mm;
- Haalkommen en/of hijsogen parallel aan de doorsnede;
- Losse deksel;
- Voorkeurleverancier en/of type;
  - TBS, 3223-240 VEPROMAX CROSS GRIP;
  - Nering Bögel, N 362 NB-R centernorm;
  - SVA, Aqua Solid 24.

#### Putafdekking in asfalt

- Uitvoering door middel van de “Van den Broek methode” (Gecentreerd boorsysteem);
- Mangaten afdekken met putranden
  - Op hoogte stellen: inwalsbaar;
  - Verkeersklasse: D400;
  - Maat putdeksel: Ø690 mm;
  - Dagmaat: Ø520 mm;
  - Hoogte putafdekking: 240 mm of 170 mm;
  - Haalkommen en/of hijsogen parallel aan de doorsnede;
  - Losse deksel;
- Voorkeurleverancier en/of type;
  - TBS, 3223 RM-240 VEPROMAX CROSS GRIP (240 mm);
  - Nering Bögel, N 365 NB-R Centernorm (170 mm);
  - SVA, RM/24 CROSS GRIP (240 mm).

#### Putafdekking in wadi

- Put afdekken met afdekplaat voorzien van sparing 560 x 560 mm;
  - Op hoogte stellen: door middel van betonnen stelringen;
  - Verkeersklasse: D400;
- Mangat afdekken door middel van facaderooster;
  - Maat facaderooster: ten bate van mangat 560 x 560 mm;
  - Materiaal: RVS 316;
  - Draag- en vulstaaf: h.o.h. 33 mm;
  - Draag- en vulstaafdikte: 3 mm;
- Bevestiging;
  - Materiaal: gegalvaniseerd;
  - L-profiel bevestigen aan binnenzijde mangat en vastzetten met tapbouten M8;
  - Facaderooster vastzetten met bevestigingsklemset (bovenklem (zadel), tapbout + moer M8 en U-profiel (kikker));
- Voorkeurleverancier en/of type:
  - DPG DEJO PERSROOSTER; Standaard dejerooster.

#### Drainputten

##### Afdekking drainput:

- Materiaal: betonvoet met een rond gietijzeren deksel;
  - Mangat: Ø320 mm;
  - Maten: 500 x 500 mm;
  - Verkeersklasse: C – 250 KN;
  - Dekselopschrift: drain;
- Voorkeurleverancier en/of type:
  - Nering Bögel type 14162.

Drainput hoogte = ≤ 1.800 mm minus maaiveld:

- Putafmeting: minimaal diameter 315 mm;
- Doorspuitleiding: onder 450° op drainage;
- Maximale hoogte doorspuitarm: 1.200 mm;
- Diameter doorspuitleiding: minimaal 80 mm;

- Afstand doorspuitleiding tot maaiveld: maximaal 600 mm;
- Zandvang: 500 mm.

Drainput hoogte =  $\geq 1.800$  mm minus maaiveld:

- Draindoorspuitput uitvoeren in "raket" model;
- Draindoorspuitleiding buiten de put liggend;
- Voorkeurleverancier en/of type;
  - Beutech, drainageput (maatwerk).

#### 7.10. KOLKEN

- Trottoirkolken: toepassen om de 16,00 m;
- Straatkolken: voor 100 m<sup>2</sup>;
- Lijnafwatering: zandvang en afvoer minimaal om de 30,00 m;
- Ten behoeve van de fundering van de kolken de ongeroerde grond afvlakken.

#### Industrieterreinen en hoofdwegen

- Straatkolk:
  - Materiaal: beton/gietijzer combinatie;
  - Klasse: klasse Y;
  - Afmeting: 380 x 380 x 850 mm;

Of:

  - Afmeting: 500 x 300 x 850 mm;
  - Holling: 7 mm;
  - Aansluiting: voor PP 125/160;
  - Aansluitkant: zijkant;
  - Bodem: hol (dus niet vlak);
  - Zandvang: minimaal 50 liter
  - Voorkeurleverancier en/of type:
    - ⇒ TBS, type STR 9738 (hol scharnierend);
    - ⇒ Nering Bögel, NEBO G 130DR DN 125/160;
    - ⇒ SVA, Aquaway S 3050/84 P-LINE GB1.
- Trottoirkolk:
  - Materiaal: beton/gietijzer combinatie;
  - Klasse: klasse Y;
  - Afmeting: 350 x 450 x 940 mm;
  - Aansluiting: voor PP 125/160;
  - Aansluitkant: zijkant;
  - Bodem: hol (dus niet vlak);
  - Zandvang: minimaal 50 liter;
  - Voorkeur leverancier en/of type:
    - ⇒ TBS, type TRK 4717;
    - ⇒ Nering Bögel, NEBO G 127 LD.
- Trottoirkolk RWS:
  - Materiaal: beton/gietijzer combinatie;
  - Klasse: klasse Y;
  - Afmeting: 450 x 450 x 900 mm;
  - Aansluiting: voor PP 125/160;
  - Aansluitkant: zijkant;
  - Bodem: hol (dus niet vlak);
  - Zandvang: minimaal 50 liter;
  - Voorkeur leverancier en/of type:
    - ⇒ TBS TRK-2000 RWS;
    - ⇒ Nering Bögel NEBO G 153 DRD.

#### Woonstraten en woonerven

- Straatkolk:

- Materiaal: kunststof/gietijzer combinatie;
  - Afmetingen bovenkop: 334 x 334 mm;
  - Diameter: 315 mm;
  - Klasse: klasse Y;
  - Zandvang: 50 liter;
  - Aansluiting: voor PP 125/160;
  - Aansluitkant: zijkant;
  - Vorm: ronde kraag;
  - Stankslot: geïntegreerde stank en/of bladvang;
  - Bodem: slagvast (PE);
  - Voorkeur leverancier en/of type:
    - ⇒ Nyloplast / Dyka Axedo.
- Trottoirkolk:
    - Materiaal: kunststof/gietijzer combinatie;
    - Afmetingen bovenkop: 400 x 351 mm;
    - Diameter: 315 mm;
    - Klasse: klasse Y;
    - Zandvang: 50 liter;
    - Aansluiting: voor PP 125/160;
    - Aansluitkant: zijkant;
    - Vorm: ronde kraag;
    - Stankslot: geïntegreerde stank- en/of bladvang;
    - Bodem: slagvast (PE);
    - Voorkeur leverancier en/of type:
      - ⇒ Nyloplast / Dyka Axedo
  - Kolken ten bate van infiltratie:
    - Materiaal: kunststof/gietijzer combinatie;
    - Afmetingen bovenkop: 334 x 334, 400 x 351 mm;
    - Diameter: 315 mm;
    - Klasse: klasse Y;
    - Zandvang: 50 liter;
    - Aansluiting: voor PP 125/160;
    - Aansluitkant: zijkant;
    - Vorm: ronde kraag;
    - Stankslot: geïntegreerde stank- en/of bladvang;
    - Bodem: slagvast (PE);
    - Voorkeur leverancier en/of type:
      - ⇒ Nyloplast / Dyka Axedo
  - Trottoirkolk 5/20 band:
    - Materiaal: beton/gietijzer combinatie;
    - Afmetingen bovenkop: 450 x 450 mm;
    - Diameter: 315 mm;
    - Klasse: klasse Y;
    - Zandvang: 50 liter;
    - Aansluiting: voor PP 125/160;
    - Aansluitkant: zijkant;
    - Stankslot: geïntegreerde stank- en/of bladvang;
    - Bodem: slagvast (PE);
    - Voorkeur leverancier en type:
      - ⇒ TBS TRK-2020;
      - ⇒ Nering Bögel G1690 DRD.

#### Wadi's

- Trottoirkolk:
  - Materiaal: beton/gietijzer combinatie;

- Klasse: klasse Y;
- Afmeting: 350 x 450 x 940 mm;
- Aansluiting: voor PP 125/160;
- Aansluitkant: zijkant;
- Bodem: hol (dus niet vlak);
- Zandvang: minimaal 50 liter;
- Voorkeur leverancier en type:
  - ⇒ TBS, type TRK 4717;
  - ⇒ Nering Bögel, NEBO G 127 LD.

## 7.11. RIOOLINSPECTIES

Na aanleg van de riolering moet er een rioolinspectie worden uitgevoerd. De resultaten worden vastgelegd in een rapportage en worden verstrekt aan het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte. De omschrijving van de ernst van gebreken en de mate van vervuiling ten behoeve van de rapportage, moet in overeenstemming zijn met de classificatie volgens “NEN-EN 13508-2+A1:2011 Onderzoek en beoordeling van de buitenriolering – Deel 2: Coderingsysteem voor visuele inspectie”.

De rapportage moet in gedigitaliseerde vorm worden aangeleverd. De rapportage moet zijn opgesteld in het Standaard Uitwisselingsformaat RibX 1.3.2 of hoger voor Riool Inspectiebestanden.

## 7.12. REVISIE

Na aanleg van de riolering moet er binnen één maand een revisietekening worden verstrekt aan het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte, zowel in \*.pdf als in \*.dwg. De revisietekening moet worden opgesteld in x,y – coördinaten in het RD-stelsel. Tevens moeten de in te meten en te verwerken revisiegegevens op basis van NEN-EN 1610 + NEN 3218-1:2019 nl worden gemaakt.

Op de revisietekeningen moeten minimaal de volgende gegevens worden vermeld:

- Strenglengte, materiaal leiding, diameter, stroomrichting, BOB maten;
- Putnummer; maaiveldhoogte in woonrijfphase;
- Huisaansluitingen en kolkaansluitingen met afstand vanaf put; aanduiding met “bolletje” en “vierkantje”; diameter en materiaal van leiding;
- De ligging van het ontstoppingsstuk vastleggen ten opzichte van de bebouwing of ten opzichte van de inlaat als er (nog) geen bebouwing aanwezig is;
- Materiaal putten (beton, kunststof); beton=vierkant en kunststof=rond;
- Type leiding wordt aangeduid met verschillende lijntypes (DWA, IT, HWA, GWA);
- Aparte lijst met Put-coördinaten opgeven;
- Legenda op tekening;
- Eventuele lengte en hoogte van overstortdrempel;
- Plaats en afmetingen van rioolafsluiters en terugslagkleppen;
- Straatnaam weergeven;
- Niet zichtbare knikpunten in een leiding dienen te worden vastgelegd ten opzichte van vaste punten.

## 8. Kabels en leidingen

### 8.1. REGELGEVING

| Kader                      | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Landelijke richtlijn       |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| a. CROW-publicaties        | a. CROW500 (Richtlijn zorgvuldig grondroeren van initiatief- tot gebruiksfase)                                                                                                                                                                                       |
| Beleid gemeente Berkelland | a. AVOI (Algemene Verordening Ondergrondse Infrastructuren, vigerende versie);<br><u>Verordening AVOI</u><br>b. Verlegregeling kabels en leidingen gemeente Berkelland<br><u>Beleidsregel Kabels en Leidingen</u><br>c. Handboek bomen<br><u>Handboek Bomen 2022</u> |

### 8.2. NIEUWE TRACÉS

Ontwerp

Nieuwe tracés moeten voldoen aan profiel 7 van de combi SION, zie AVOI, en worden afgestemd met de combi SION.

Het tracé zoveel als mogelijk projecteren onder trottoirs. Maar niet onder (weg)fundering en/of waterbergende voorzieningen zoals infiltratiekratten.

#### Uitgangspunt

In verband met de positionering van de NUTS-stroken zijn bij nieuwe ontwikkelingen woonerven niet toegestaan. Woonwijken dienen te worden ingericht als erftoegangswegen met ontwerpsnelheid 30 km/u.

#### Aandachtspunt

Voor alsnog is het standaard dwarsprofiel 1,80 m breed en voorzien van een gasleiding. De combi is bezig dit profiel aan te passen tot een gasloos dwarsprofiel met een breedte van 1,80 m. Daarnaast wordt tegenwoordig in de praktijk gas en telecom omgedraaid. Waarbij het gas het verste van de woning af ligt.

### **8.3. BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN**

Binnen de grenzen van gemeente Berkelland is sinds 27 april 2019 de “Verlegregeling kabels en leidingen gemeente Berkelland” van toepassing. Deze regeling zorgt ervoor dat netbeheerders aanspraak kunnen maken op een nadeelcompensatie. Als een leiding, die conform vergunning is aangelegd, moet worden verlegd, dan kent het college van burgemeesters en wethouders met inachtneming van deze regeling, een vergoeding toe.

De verlegregeling is te raadplegen op [Beleidsregel Kabels en Leidingen](#)

## **9. Straatwerk**

### **9.1. REGELGEVING**

| Kader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wettelijk kader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Omgevingsvergunning</li> <li>b. Wegenwet</li> <li>c. Bouwbesluit</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Vergunning voor sloop, bouwen, lozen en onttrekken van grondwater;</li> <li>b. Wegen en verkeerswet RVV;</li> <li>c. Bluswatervoorziening en bereikbaarheid;</li> </ul> <p>Zie tevens: <a href="http://www.ongehinderd.nl/voor/gemeenten/">www.ongehinderd.nl/voor/gemeenten/</a></p>                                                                            |
| Landelijke richtlijn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. CROW-publicaties</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Diverse richtlijnen ten aanzien van inrichting van wegen;</li> <li>b. Fietsberaad CROW “Geactualiseerde aanbevelingen voor markering op fietspaden 2022”;</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |
| Beleid gemeente Berkelland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plaatselijke vergunningen;</li> <li>b. Strooibeleid;</li> <li>c. Wegbeheerbeleid;</li> <li>d. Laadpalen beleid;</li> <li>g. Parkeernormen voor auto's en fietsen;</li> <li>h. Spelen en bewegen in de openbare ruimte;</li> <li>j. Groenbeleidsplan;</li> <li>k. Bomenbeleidsplan;</li> <li>l. Brandweereisen aan weginrichting;</li> <li>m. Inritten</li> </ul> |
| <b>Proces</b><br>Om te voorkomen dat er bij elk ontwerp discussie ontstaat over de toe te passen materialisering en maatvoering is er een standaard. Standaardisering betekent niet dat alles er hetzelfde uit komt te zien. Er is voldoende keuzemogelijkheid in inrichting van het profiel, profielmaten en keus van materiaal om verschil te kunnen maken zonder de eenheid en herkenbaarheid te niet te doen. Tevens vraagt elke straat zijn eigen inrichting i.v.m. profielbreedte, aantal woningen, parkeerdruk, inritten, en dergelijke. Het aanpassen van de openbare ruimte gebeurt altijd in samenspraak (bijvoorbeeld een inloopavond) met de bewoners en/of buurtvertegenwoordigers. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 9.2. RIJBAAN

### 9.2.1. Maatvoering

De maatvoering van de rijbaan is afhankelijk van de verkeersintensiteit, fietsroutes, wel of niet parkeren en type weg. De gemeente Berkelland onderscheidt verschillende type wegen en hanteert daarvoor de ontwerpprincipes van de ASVV 2021 (CROW-publicatie 740).

Voor enkele basisprincipes zie onderstaande tabel.

| Type weg                                               | (Ontwerp) snelheid | Breedte     | Locatie fietsers                         | Parkeren                   | Belijning / markering                     |
|--------------------------------------------------------|--------------------|-------------|------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Buiten de bebouwde kom</b>                          |                    |             |                                          |                            |                                           |
| a. Gebiedsontsluitingsweg (GOW80)                      | 80 km/u            | 7,5 m       | Vrij liggende fietspaden                 | Niet                       | Dubbele as- en kantmarkering              |
| b. Erftoegangsweg (ETW60)                              | 60 km/u            | 5,0 – 6,0 m | Op de rijbaan of fiets(suggestie)stroken | Niet of op de rijbaan      | Kant- of fiets(suggestie)strook markering |
| <b>Binnen de bebouwde kom</b>                          |                    |             |                                          |                            |                                           |
| c. Gebiedsontsluitingsweg (GOW50)                      | 50 km/u            | 8,0 m       | Vrij liggende fietspaden                 | Niet                       | Rijbaan-scheiding 1,5 m                   |
| d. Gebiedsontsluitingsweg (GOW50)                      | 50 km/h            | 6,5 m       | Vrij liggende fietspaden                 | Niet of langs-parkeren     | As-markering                              |
| e. Gebiedsontsluitingsweg (GOW30)                      | 30 km/h            | 6,2 m       | Op de rijbaan                            | Niet of langs-parkeren     | Fiets(suggestie)strook)markering          |
| f. Erftoegangsweg (ETW50)                              | 50 km/u            | 6,2 m       | Op de rijbaan                            | Haaks- en/of langsparkeren | Geen                                      |
| g. Erftoegangsweg (ETW30)                              | 30 km/u            | 5,5 m       | Op de rijbaan                            | Haaks-parkeren             | Geen                                      |
| h. Erftoegangsweg (ETW30)                              | 30 km/h            | 5,0 m       | Op de rijbaan                            | Langs-parkeren             | Geen                                      |
| i. (1-richting verkeer auto, 2-richting verkeer fiets) | 30 km/h            | 3,85 m      | Op de rijbaan                            | Langs-parkeren             | Geen                                      |
| j. Fietsstraat                                         | 30 km/u            | 5,0 m       | Op de rijbaan                            | Langs-parkeren             | Beide zijden rammelstrook 0,5 m           |

In verband met het projecteren van een NUTS-strook in de openbare ruimte is het toepassen van woonerven niet wenselijk. Zie ook hoofdstuk 8.1.

De definitieve ontwerpbreedte en inrichting moet altijd in overleg met het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte worden bepaald.

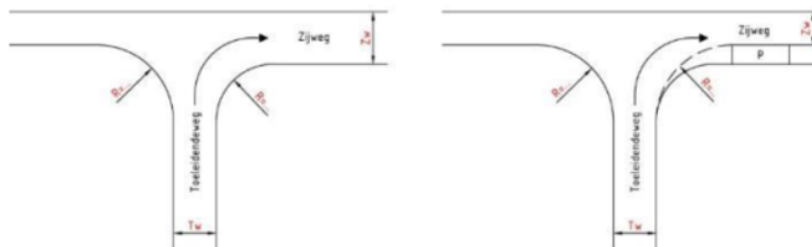
De genoemde maatvoering in de ASVV is theoretisch. Met als uitgangspunt ontwerpen op tegel- en/of steenmaat. Daar waar dit niet mogelijk dient dit in een dwarsprofiel te worden aangegeven.

Daarnaast gelden de volgende aandachts- en/of uitgangspunten:

- Alleen noodzakelijke, functionele verharding toepassen. Denk hierbij aan het toepassen van een trottoir aan beide zijden van de rijbaan;
- Maximale lengte van een doodlopende weg in overleg met de hulpdiensten;
- Beschikbare ruimte versus benodigde ruimte. Lichtmasten zijn een onderdeel van de openbare ruimte. Voor het bepalen van de benodigde breedte moet rekening worden gehouden met het aanbrengen van lichtmasten. Een lichtmast wordt minimaal 0,30 m uit de kant rijbaanverharding gepositioneerd.

### 9.2.2. Bochtstralen

Wegvakken worden op elkaar aangesloten door middel van bochtstralen. De bochtstralen moeten geschikt zijn voor een maatgevend voertuig om te kunnen passeren. De grootte van de bochtstraal is afhankelijk van de effectieve breedte en de toegestane rijrichtingen van beide wegvakken die op elkaar aansluiten, zie onderstaande figuur.



Een indicatie voor de bochtstralen bij kruisingsvlakken:

- $R \geq 15,0$  m, bij gebiedsontsluitingswegen;
- $R \geq 8,0$  m, bij erftoegangswegen met relatief middelmatige (middeldruk) verkeersfunctie;
- $R \geq 6,0$  m, bij erftoegangswegen met geringe verkeersfunctie (woonstraten).

Een indicatie voor de bochtstralen bij in de rijbaan:

- $R \geq 50,0$  m, bij gebiedsontsluitingswegen en/of erftoegangswegen met ontwerpsnelheid 50 km/u;
- $R \geq 15,0$  m, bij erftoegangswegen met ontwerpsnelheid 30 km/u.

Ontwerputgangspunten:

- Bij erftoegangswegen binnen de bebouwde kom (ETW30 / 30 km-zone) kan een groot voertuig gebruik maken van de volle breedte van zowel de toeleidende weg als de zijweg;
- Op gebiedsontsluitingswegen (50 km/h) en industrieterreinen moet vrachtverkeer elkaar in de bocht kunnen passeren;
- Bij parkeren op de rijbaan wordt de effectieve breedte verkleind waardoor de fictieve bochtstraal groter moet worden. Het eerste parkeervak moet op zodanige afstand van de kruising worden gerealiseerd, dat de grotere bochtstraal in de praktijk mogelijk is;
- Het maatgevende ontwerpvoertuig tot en met wegbreedtes van 5,50 m is een vrachtauto (draaicirkel = 9,80 m), bij wegbreedtes van 6,00 m en groter is het ontwerpvoertuig een trekker met oplegger (draaicirkel = 12,00 m);
- Het ontwerp toetsen met een rijcurve simulatie conform het maatgevende ontwerpvoertuig.

### 9.2.3. Markering

Wel of geen markering op de rijbaan is afhankelijk van de verkeersintensiteit, fietsroutes, wel of niet parkeren en type weg. De gemeente Berkelland hanteert daarvoor de ontwerpprincipes van de verschillende online kennis modules van het CROW, namelijk:

- Kennismodule Meubilair en installaties;
- Kennismodule Wegontwerp Buiten de Bebouwde Kom;
- Kennismodule Verkeerstekens.

Daarnaast gelden de volgende aandachts- en/of uitgangspunten;

- Belangrijke fietspaden buiten bebouwde kom zoveel mogelijk uitvoeren met kant- en asmarkering. Conform fietsberaad CROW "Geactualiseerde aanbevelingen voor markering op fietspaden 2022";
- Het kan natuurlijk zijn dat er afgeweken moet worden van de ontwerpprincipes van het CROW. Van de initiatiefnemer wordt een toelichting gevraagd, waar en waarom er wordt afgeweken van de ontwerpprincipes van het CROW;
- CROW brengt in het voorjaar van 2024 een volledig geactualiseerde versie uit van de Richtlijn bebakening en markering van wegen.

### 9.3. FIETSPADEN

Omdat de breedte van de verschillende typen fietsinfrastructuur afhankelijk is van meerdere factoren, wordt in onderstaande tabel bij elk type een bandbreedte weergegeven.

| Type fietsvoorziening | Breedte | Markering | Breedte afhankelijk van: |
|-----------------------|---------|-----------|--------------------------|
|-----------------------|---------|-----------|--------------------------|

|                                    |             |                                                                                            |                                            |
|------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Op de rijbaan                      |             |                                                                                            |                                            |
| Fiets(suggestie)strook             | 1,5 – 2,5 m | 1-1 streep                                                                                 | Totale wegbreedte                          |
| Vrij liggend fietspad 1-richting   | 2,0 – 4,0 m | Twee kantstrepen 1-1 (50mm)                                                                | Verwachte verkeersintensiteit (fietsers/u) |
| Vrij liggend fietspad 2-richtingen | 2,7 – 4,5 m | 0,30 – 2,70 streep (as-markering). Belangrijk fietspad voorzien van kantstrepen 1-1 (50mm) | Verwachte verkeersintensiteit (fietsers/u) |

Daarnaast gelden de volgende aandachts- en/of uitgangspunten;

- Solitaire fietsoversteken binnen de bebouwde kom worden op een plateau aangelegd;
- Er worden geen fietspaaltjes toegepast op fietspaden, tenzij de noodzaak wordt aangetoond en het probleem niet op een andere manier opgelost kan worden;
- Indien de noodzaak is aangetoond, vindt plaatsing plaats conform een eenduidige herkenbare opstelling en voorzien van inleidende markering volgens de bekende regelgeving en praktijkvoorbeelden.

#### 9.4. PARKEERVOORZIENINGEN

| Type parkeervoorziening                           | Breedte | Lengte (met overstek) | Opmerking                      |
|---------------------------------------------------|---------|-----------------------|--------------------------------|
| Haaksparkeren                                     |         |                       |                                |
| • Tussenvak                                       | 2,50 m  | 5,00 m (4,50 m)       |                                |
| • Hoekvak                                         | 2,75 m  | 5,00 m (4,50 m)       |                                |
| • Mindervaliden- en/of parkeerplaats met laadpaal | 3,50 m  | 5,00 m (4,50 m)       |                                |
| Langsparkeren                                     |         |                       |                                |
| • Tussenvak                                       | 2,10 m  | 6,00 m                | Uitrijdhoek 45°                |
| • Hoekvak                                         | 2,10 m  | 6,00 m                |                                |
| • Parkeerstrook bus en/of vrachtauto              | 2,50 m  | n.t.b.                |                                |
| • Mindervalidenparkeerplaats                      | 3,50 m  | 7,00 m                | Ruimte voor verkeersbord (E06) |

Daarnaast gelden de volgende aandachts- en/of uitgangspunten;

- Als er wordt gerekend met een overstek, dan moet de overstek obstakelvrij zijn en eventuele beplanting lager zijn dan 0,15 m;
- Bij openbare voorzieningen en in woonwijken minimaal 2 op de 25 parkeerplaatsen ontwerpen met de afmeting van een mindervalidenparkeerplaats;
- Als naast de rijbaan groenvakken worden ontworpen, dan gaat de voorkeur uit naar groenvakken met een breedte van minimaal 2,10 m zodat het groenvak desgewenst later kan worden omgevormd tot parkeervak;
- Als er langs de parkeervakken groen is gerealiseerd (langsparkeervakken), rekening houden met uitstap mogelijkheden (uitstapstrook, betontegels (nokkentegels) 300 x 300 x 45 mm);
- Laadpalen ten bate van elektrische auto hebben 0,30 m extra ruimte nodig. Rekening houden met de benodigde vrije ruimte.

#### 9.5. LAADPALEN

Wanneer een laadpaal wordt toegepast en de positionering van de desbetreffende laadpaal moet voldoen aan de nog op te stellen "plaatsingsbeleid laadpalen".

Voor nu gelden de volgende aandachts- en uitgangspunten. Ontwerp en aantallen in overleg met de gemeente Berkelland:

Kern uitgangspunt:

- Laadpalen op eigen terrein.

Bij het toepassen van laadpalen in de openbare ruimte gelden de volgende aandachtspunten:

- Parkeernorm CROW vs. laadpalen;
- Verplichting bij nieuwe ontwikkelingen;
- Laadpaal vs. niet gebonden parkeerplaats.

Is er een keuze gemaakt voor één of meerdere laadpalen dan gelden de volgende uitgangspunten:

- Kabel vs. laadpaal;
- Positie van de paal (minimaal 0,30 m achter de band).

## 9.6. TROTTOIRS

Voor het bepalen van de ontwerpuitgangspunten is gebruik gemaakt van informatie uit het Handboek voor Toegankelijkheid ([handboek-voor-toegankelijkheid](#)) en het document [Voetpaden voor iedereen](#).

Wanneer hieronder wordt gesproken over breedte, dan wordt de breedte van de loopruimte exclusief opsluiting bedoeld.

| Type                     | Voorkeursbreedte | Minimale breedte |
|--------------------------|------------------|------------------|
| Eén richting trottoir    | ≥ 1,80 m         | 1,50 m           |
| Twee richtingen trottoir | ≥ 2,10 m         | 1,80 m           |
| Achterpaden              | ≥ 2,10 m         | 1,80 m           |
| Obstakelvrije ruimte     | ≥ 1,20 m         | 0,90 m           |

Daarnaast gelden de volgende aandachts- en/of uitgangspunten;

- Wegen binnen de bebouwde kom voorzien van een enkelzijdig of tweezijdig trottoir;
- Trottoirs verhoogd uitvoeren ten opzichte van de rijbaan of afgescheiden van de rijbaan te liggen om verwarring over de functie van deze bestrating te voorkomen;
- Ten behoeve van rolstoelen en scootmobielen moet bij voetgangerssluisjes en aansluitingen van twee trottoirs (en achterpaden) voldoende manoeuvreerruimte te worden aangebracht. De som van de vrije breedtes van de twee kruisende paden moet minimaal 2,35 m zijn waarbij de kruisende paden elk een vrije breedte heeft van ≥ 1,05 m;
- Vrije hoogte bij onderdoorgangen (luifels, reclame en dergelijke) bedraagt > 2,30 m;
- Het loopoppervlak moet effen, horizontaal en berijdbaar te zijn. Het hoogteverschil in de looproute mag maximaal 10 mm zijn. Dit geldt ook voor de “klik”;
- Gleuven van boomroosters of putdeksels moeten smaller zijn dan 20 mm om te voorkomen dat men met wielen of loophulpmiddelen (krukken of stokken) hierin belandt;
- Hoogteverschillen groter dan 20 mm overbruggen met een hellend vlak;
- Dwarshellingen in voetpaden maximaal 1:50.

### 9.6.1. Oversteekplaatsen (trottoiropgangen)

Trottoiropgangen bevinden zich bij oversteekplaatsen en nabij parkeervoorzieningen. Zij hebben tot doel om voetgangers (onder andere mensen in een rolstoel, met een rollator of mensen met een kindervagen) eenvoudig van en op het trottoir te laten komen.

Daarnaast gelden de volgende aandachts- en/of uitgangspunten;

- Doorgaande wandelverbindingen zodanig op elkaar aansluiten dat de rijbaan haaks kan worden overgestoken;
- Trottoiropgang haaks op de rijweg en buiten het tangentpunt projecteren. In een 30 km-zone (waar weinig verkeer is) mag deze wel in de bocht worden aangebracht;
- Breedte van 1,20 m;
- Bij voldoende trottoirbreedte => 4 st. inrittenblokken, 1x links, 2x “tussen” en 1x rechts;
- Bij onvoldoende trottoirbreedte => verlaagde band toepassen => 1x links, 1x “tussen” en 1x rechts en een maximale helling 1:10;
- Om hoogteverschillen (in de goot) en de kans op plasvorming te minimaliseren, moeten trottoiropgangen bij voorkeur op het hoogste afwateringsniveau worden aangebracht;
- Achter een trottoiropgang moet een horizontaal vlak aanwezig zijn dat tenminste 1,20 m diep is om een rolstoelgebruiker de gelegenheid te geven om te draaien;
- Een oversteekplaats wordt bij voorkeur voorzien van een lichtmast ten behoeve van de zichtbaarheid van overstekende voetgangers in het donker.

### 9.6.2. Inritten

Inritten bevinden zich op de locatie waar verkeer (voornamelijk auto's) over het trottoir naar het eigen terrein moeten kunnen bewegen.

Daarnaast gelden de volgende aandachts- en/of uitgangspunten;

- Inrit haaks op de rijweg en buiten de bochtstraal projecteren;
- Breedte inrit gelijk aan uitrit eigen terrein met aan beide zijden 0,75 m extra ruimte tot maximaal 4,00 m bij een enkele inrit;
- Dubbele inrit (alleen bij 2 percelen) 7,00 m;
- Maximale helling 1:10;
- Ter plaatse van inrit op industrieterrein fundering van menggranulaat (250 mm, 0/31,5) toepassen;
- Breedte inrit op industrieterrein maximaal 10,0 m.

### 9.7. MIDDENBERMEN EN VERKEERSGELEIDERS

Middenbermen en verkeersgeleiders tot een breedte van 1,50 m worden voorzien van een verharding. Groene middenbermen zijn minimaal 1,50 m breed. Ze kunnen worden ingericht met gazon of heesters. In geval van beplanting mag de soort hier niet hoger worden dan 0,60 m.

Daarnaast gelden de volgende aandachts- en/of uitgangspunten;

- Geleiders tot 1,5 m onderhoudsvrij aanbrengen, geen voegen of naden;
- Bij het plaatsen van een lichtmast, 1 m<sup>2</sup> rondom lichtmast uitvoeren in elementenverharding (gevoegd met epoxyzand of een andere onkruidwerende mortel);
- Grondpot ten bate van een zuil (§ 10.3.6.): gat boren in asfalt, grondpot plaatsen en beton rondom aanvullen.

### 9.8. VERKEERSDREMPELS EN PLATEAU'S

Verkeersplateaus worden aangelegd om de weggebruikers te attenderen op hun snelheid, vooral op bijzondere locaties (bijv. kruispunten en oversteken) waar een aanpassing van de rijsnelheid gewenst is ten behoeve van de verkeersveiligheid. Verkeersplateaus hebben in tegenstelling tot verkeersdrempels een horizontaal bovenvlak.

| Plateau's                      |         |        |              |                       |              |               |
|--------------------------------|---------|--------|--------------|-----------------------|--------------|---------------|
| Ontwerp-snelheid<br>V85 (km/u) | Profiel | Hoogte | Lengte oprit | Lengte bo-<br>venvlak | Lengte afrit | Lengte totaal |
| 30                             | Sinus   | 0,08 m | 1,00 m       | > 2,40 m              | 1,00 m       | > 4,40 m      |
| 30                             | Sinus   | 0,12 m | 1,50 m       | > 2,40 m              | 1,50 m       | > 5,40 m      |
| 50                             | Sinus   | 0,08 m | 2,40 m       | > 2,40 m              | 2,40 m       | > 7,20 m      |
| 50                             | Sinus   | 0,12 m | 3,50 m       | > 2,40 m              | 3,50 m       | > 9,40 m      |
| 60                             | Sinus   | 0,08 m | 3,20 m       | > 2,40 m              | 3,20 m       | > 8,80 m      |
| 60                             | Sinus   | 0,12 m | 4,50 m       | > 2,40 m              | 4,50 m       | > 11,40 m     |

| Drempel                        |           |        |              |                       |              |               |
|--------------------------------|-----------|--------|--------------|-----------------------|--------------|---------------|
| Ontwerp-snelheid<br>V85 (km/u) | Profiel   | Hoogte | Lengte oprit | Lengte bo-<br>venvlak | Lengte afrit | Lengte totaal |
| 20                             | Sinus     | 0,08 m | 1,00         |                       | 1,00         | 2,00 m        |
| 20                             | Sinus     | 0,12 m | 1,70         |                       | 1,70         | 3,40 m        |
| 30                             | Sinus     | 0,08 m | 1,75 m       |                       | 1,75 m       | 3,50 m        |
| 30                             | Sinus     | 0,12 m | 2,40 m       |                       | 2,40 m       | 4,80 m        |
| 50                             | Sinus     | 0,08 m | 3,00 m       |                       | 3,00 m       | 6,00 m        |
| 50                             | Trapezium | 0,12 m | 4,80 m       | > 2,40 m              | 4,80 m       | 12,00 m       |
| 60                             | Sinus     | 0,08 m | 4,00 m       |                       | 4,00 m       | 8,00 m        |
| 60                             | Sinus     | 0,12 m | 6,00 m       |                       | 6,00 m       | 12,00 m       |

Daarnaast gelden de volgende aandachts- en/of uitgangspunten;

- De lengte van het bovenvlak is afhankelijk van het verwachte aandeel vrachtverkeer dat het plateau moet passeren. Bij plateaus in 30 km-wegen wordt geen bebording toegepast, in overige wegen wel (bord J38);
- Plateaus in asfaltwegen worden volledig in asfalt uitgevoerd. Bij plateaus in wegen met elementenverharding worden de hellingen ook in elementenverharding uitgevoerd. Het bovenvlak uitvoeren in hetzelfde materiaal als de rijbaan.

## 9.9. MATERIALEN

Alle materialen moeten voldoen aan de KOMO-keur.

### 9.9.1. Duurzaam beton

Alle verhardingen van beton, betonnen elementverharding, kantopsluitingen (m.u.v. hulpstukken) en stampbeton moeten zijn vervaardigd van "Duurzaam beton". Duurzaam beton moet bestaan uit secundair toeslagmateriaal. De minimale eis voor secundair toeslagmateriaal (% v/v) staat op Moederbestek. Meer info is te vinden op Bouwcirculair. Het secundair toeslagmateriaal in duurzaam beton moet zijn voorzien van CE-markering op basis van de NEN-EN 12620.

Duurzaam beton moet een MKI-waarde hebben. De maximale eis voor de MKI-waarde (€) staat op Moederbestek. De MKI-waarde voor duurzaam beton moet berekend zijn volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.

### 9.9.2. Elementenverharding

- Sortering gebakken materialen minimaal A4-12EQ+ (KOMO);
- Betonstraatstenen moeten kleurecht zijn;
- Goten van elementverharding, stellen op specie;
- Afschot verharding 2%;
- Bestratingen moeten maximaal 10 mm boven de aansluitende kantopsluiting liggen (klik);
- Al het straat- en tegelwerk aftrillen, afstrooien en invegen met brekerzand.

### 9.9.3. Asfaltverhardingen

- Het toepassen van asfaltmengsels met gemodificeerde bitumen, blanke bitumen en/of kleurstoffen is niet toegestaan. Asfalt moet volledig recyclebaar zijn.
- Gekleurde (niet zwarte) asfaltdekkingen worden bereikt met het toepassen van steenslag met een kleur. Zo ontstaat bijvoorbeeld rood of lichtgrijs wordend asfalt.
- Tussen asfaltverharding en trottoirband altijd een streklaag toepassen. Voor de waterafvoerende zijde een gootegel (300 x 150 x 60 mm) toepassen en in overige situaties een betonstraatsteen dikformaat of keiformaat.

### 9.9.4. Materialisatie per wegcategorie

| Wegcategor      | Wegcategorie onderdeel             | Type verharding                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Erftoegangs-weg | Rijbaan                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementenverharding, kei- of dikformaat, voorzien van 2 strekken en/of 1 strek en 1 waterlaag, dik 80 mm</li> </ul>                                                                                                                                     |
|                 | Trottoir                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtstand; betontegels, dik 60 mm</li> <li>• Bochten; betonstraatstenen, keiformaat</li> <li>• Straatbakstenen</li> <li>• Voorzien van trottoirband 130/150x250 mm en/of geleideband 50/200x250 mm en op de erfgrens opsluitband 100x200 mm</li> </ul> |
|                 | Parkeren                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementenverharding, kei- of dikformaat, voorzien van 2 strekken, dik 80 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                  |
|                 | Inritten (van rijbaan naar woning) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Breedte trottoir &gt; 5 tegels; Inritblokken 450 mm diep</li> <li>• Breedte trottoir &lt; 5 tegels; Verlaagde band</li> <li>• Inrit:</li> </ul>                                                                                                         |

|                         |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                    | Betontegels, dik 60 mm voorzien van opsluitband 100x200 mm (in cementspecie en voorzien van steunrug van beton)                                                                                                                                                                                    |
|                         | Inritconstructies (op kruispunten) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inritblokken 750 mm diep</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |
| Gebieds-ontsluitingsweg | Rijbaan                            | Asfalt voorzien van goottegels                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                         | Trottoir                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rechtstand; betontegels, dik 60 mm</li> <li>Bochten; betonstraatstenen, keiformaat</li> <li>Voorzien van trottoirband 180/200x250 mm en/of geleideband 50/200x250 mm en op de erfgrans opsluitband 100x200 mm</li> </ul>                                    |
|                         | Parkeren                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementenverharding, kei- of dikformaat, voorzien van 2 strekken, dik 80 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                      |
|                         | Inritten (van rijbaan naar woning) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Breedte trottoir &gt; 5 tegels; Inritblokken 500 mm diep</li> <li>Breedte trottoir &lt; 5 tegels; Verlaagde band</li> <li>Inrit: Betontegels, dik 60 mm voorzien van opsluitband 100x200 mm (in cementspecie en voorzien van steunrug van beton)</li> </ul> |
|                         | Inritconstructies (op kruispunten) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inritblokken 800 mm diep</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |

Daarnaast gelden de volgende aandachts- en/of uitgangspunten;

- Elementenverharding rijbaan in keperverband;
- Elementenverharding parkeervakken in elleboogverband;
- Elementenverharding trottoir in halfsteensverband dwars op de looprichting. Bij uitritten in stroomlagen;
- Vakmarkering parkeervakken in elementenverharding, betonstraatstenen, keiformaat, wit; Kantafwerking rijbaan met keperstenen (bss) of door middel van knippen (sbs);
- Kantafwerking parkeervakken met halve stenen (bss) of passtenen (sbs);
- Fundering van 250 mm menggranulaat 0/31,5 met daarop een straatlaag van minimaal 50 mm;
- Alle overige wegen uitvoeren in asfalt (tonrond). Voor iedere weg moet een asfalt berekening worden gemaakt.

#### 9.9.5. Materialisatie fietspaden

| Wegcategorie | Wegcategorie onderdeel                         | Type verharding                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | (Doorgaande) fietspaden binnen de bebouwde kom | <ul style="list-style-type: none"> <li>Asfalt roodwordend of met rode coating ter plaatse van kruispunten. Tusseliggende delen zwart</li> <li>Bij een fietspad voorzien van trottoirband 1 strek van betonstraatstenen, keiformaat toepassen</li> <li>Dubbelbetonstraatstenen, rood</li> </ul> |
|              | (Doorgaande) fietspaden buiten de bebouwde kom | <ul style="list-style-type: none"> <li>Asfalt zwart</li> <li>Bij een fietspad voorzien van trottoirband 1 strek van betonstraatstenen, keiformaat toepassen</li> </ul>                                                                                                                         |

Daarnaast gelden de volgende aandachts- en/of uitgangspunten;

- Doorgaande fietspaden binnen de bebouwde kom worden niet standaard rood uitgevoerd. Om en nabij kruisingsvlakken, wanneer de fietsers niet in de voorrang zitten, wordt de rode verharding niet doorgezet;

- In parken en/of groene omgevingen en buiten de bebouwde kom omgeving worden fietspaden uitgevoerd in zwart asfalt of grijs beton;
- Fietsoversteken buiten de bebouwde kom, bij fietsers in de voorrang, worden rood uitgevoerd;
- Elementen verharding wordt toegepast wanneer asfalt niet mogelijk is (bijvoorbeeld op een K&L-tracé);
- Halfsteensverband dwars op de rijrichting. In bochten en bij uitritten in stroomlagen;
- Midden markering door middel van betonstraatsteen, keiformaat, wit;
- Wanneer fietsstroken en/of fietspaden in rood asfalt worden uitgevoerd mag er geen gebruik worden gemaakt van blanke bitumen of kleurstoffen.

#### 9.9.6. Materialisatie met betrekking tot klimaatadaptatie

| Klimaatadaptatie                                  | Wegcategorie onderdeel           | Type verharding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Groene bestrating                                 | Rijbaan, trottoir en/of parkeren | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altijd opbouwen en samenstellen met daartoe ontwikkelde fundatiesubstraten, straatlaagsubstraten en vulsubstraten met daarin gemengde gras- of kruidenzaad. Voorbeeld van een acceptabel concept: Park Positive.</li> <li>• In parkeervakken kunnen grasbetontegels en speciale betonproducten worden toegepast (rekening houden met beloopbaarheid. Parkeervakken voorzien van streklagen.</li> <li>• Rijbaandelen en trottoirs voorzien van speciale betonproducten als bijvoorbeeld 'Gradient'stenen, altijd in overleg met de wegbeheerder.</li> <li>• Bij groene bestratingen altijd cementloze betonproducten gebruiken.</li> </ul> |
| Waterdoorlatende en/of waterpasserende bestrating | Rijbaan, trottoir en/of parkeren | Binnen de gemeente Berkelland wordt dit type verharding NIET toegepast                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Waterbergende fundering                           | Rijbaan, trottoir en/of parkeren | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquabase (met geogrid verstrekt) of Aquaflo (met geotextiel ingepakt) o.g.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Daarnaast gelden de volgende aandachts- en/of uitgangspunten;

- Groene bestrating kan en mag worden toegepast. Het is echter van belang dat de open ruimten groen worden en groen blijven. Daarnaast moet de onderhoudsinspanning beperkt blijven tot incidenteel maaien en bemesten. Daarom dient de initiatiefnemer / ontwerper een toelichting met de volgende onderwerpen te verstrekken:
  - Doel (bijvoorbeeld: groene omgeving, hittestress en/of infiltratie van water);
  - Wensbeeld groen;
  - Wijze van functioneren (de groene bestrating dient groen te blijven);
  - Belloopbaarheid;
  - Bezinning;
  - Onderhoud.
- Waterbergende fundering kan en mag worden toegepast. Waarbij bijvoorbeeld de trottoir- of straatkolk rechtstreeks op de waterbergende fundering wordt aangesloten. Door de initiatiefnemer dient de constructie te worden toegelicht en uitgewerkt.

#### 9.9.7. Materialisatie middengeleiders

| Wegcategorie            | Wegcategorie onderdeel | Type verharding                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gebieds-ontsluitingsweg | Midden-geleiders       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RWS-band 115/220x160 mm, kleur grijs, geen gootegel / streklaag op de tussenlaag</li> <li>• Streetprint, dik 160 mm, kleur RAL 3004</li> <li>• Voegstone voorzien van voegmortel Infrano E1000, kleur steengrijs o.g.</li> </ul> |

## 10. Straatmeubilair

Voor alle straatmeubilair geldt:

- Straatmeubilair voorzien maaibeschermining.

### 10.1. VERLICHTING

Voor elk ontwerp moet een verlichtingsplan worden gemaakt. Dit plan moet ter goedkeuring worden voorgelegd aan het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte en moet minimaal voldoen aan de volgende eisen:

- Digitaal in \*.pdf- en \*.dwg-formaat;
- Mastlocaties in het ontwerp geprojecteerd;
- Een databestand met daarin de mast-, armatuur-, dimregime- en lampgegevens;
- Een verlichtingsberekening, conform "richtlijn voor openbare verlichting NPR 13201 – Openbare Verlichting – kwaliteitscriteria";
- Aanleg volgens NEN 1010:2020 "Electrische installaties voor laagspanning".

#### 10.1.1. Ontwerp

- Het verlichtingsplan afstemmen op de locatie van bestaande bomen en/of nieuw te planten bomen en vice versa;
- Verlichting zo veel als mogelijk plaatsen buiten de kroonprojectie;
- Minimaal 0,50 m uit de rijweg of fietspad plaatsen;
- In het verlichtingsontwerp rekening houden met inritten en ramen;
- Op locaties die niet bereikbaar zijn door een hoogwerker, mag de lichtmast niet hoger zijn dan 4,00 m.

#### 10.1.2. Materiaaleisen

- Openbare verlichting moet voldoen aan de richtlijnen van de NSVV, de NEN 6700:1991 nl, de NEN 6702:1991 nl, NEN-EN 40-3-1:2000 en, NEN-EN 40-3-2:2000 en de NEN-EN 40-3-3:2003 en;
- Armaturen moeten voorzien zijn van dimbare led technologie;
- Armaturen voorzien van Zhaga connector aan de bovenzijde van het armatuur;
- Connector dient aangesloten te zijn op LED-Driver Sensor Ready (SR);
- Armaturen voorzien van Communicatie module OLC CityTouch (CityTouch OLC COM SR LG) van Signify inclusief 5 jaar communicatie en inregelen door Signify;
- Levensduur armaturen minimaal 20 jaar;
- Lichtmasten met een minimale levensduur van 40 jaar;
- Lichtmasten voorzien van HMR®-Maaiveldbeschermining en grondstukbehandeling of de MSN-XS maaiveldbeschermining en/of grondstukbehandeling;
- Lichtmasten aan de binnenzijde afvullen met schoon metselzand tot een hoogte van 0,20 m boven het maaiveld;
- Bevestigingsbouten van de armaturen en de schroefdraad van de deursluiting invetten met Kroon Oil Keramische montage pasta of gelijkwaardig;
- Na het plaatsen de masten nummeren conform de eisen en opgave van het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte;
- Aansluiting van kabels voor verlichting op het openbare net door de netbeheerder;
- Bij plaatsing van de armaturen, overlast door invallend licht in woningen en tuinen zoveel mogelijk beperken. Zo nodig lichtafscherming toepassen;
- Deursluitingen van de masten voorzien van een driekantsluiting.

#### 10.1.3. Revisie

Na aanleg moet er een revisietekening worden verstrekt aan het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte, zowel in \*.pdf als in \*.dwg. Op deze tekening staan de lichtmasten met de daarbij horende lichtmastnummers en type lichtmast (in x,y – coördinaten in het RD-stelsel). De verschillende type masten aangeven op tekening door middel van afwijkende symbolen. Op de revisietekeningen moeten minimaal de volgende gegevens zijn vermeld:

- Soort mast (hoogte, materiaal, bedekking en type);
- Fabricaat;
- Type armatuur, inclusief elevatiehoek;
- RAL-kleur;
- Lampsoort;
- Vermogen;
- Lampkleur;

- Ordernummer van de leverancier.

## 10.2. VERKEERSREGELINSTALLATIE

Na aanleg moet er een revisietekening worden verstrekt aan het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte, zowel in \*.pdf als in \*.dwg. Op de revisietekeningen moeten minimaal de volgende gegevens zijn vermeld:

- Fabricaat en type armatuur, inclusief elevatiehoek;
- RAL-kleur;
- Lampsoort;
- Vermogen en lampkleur;
- Soort mast (hoogte, materiaal, bedekking, type);
- Bekabeling en detectielussen;
- Aanleg volgens NEN 1010:2020 "Electrische installaties voor laagspanning";

Tevens moeten onderstaande gegevens worden aangeleverd:

- Installatiebeschrijvingen, tekeningen, schema's en gebruikershandleidingen en/of voorschriften;
- Testrapporten en garantieverklaringen;
- Gegevens van de regelapplicatie;
- Lijst van de parameters;
- Meetrapportage van de aarding van de verkeersregelinstallatie, -kast en/of - buitenwerk.

## 10.3. BEBAKENING EN BEBORDING

### 10.3.1. Verkeersborden

#### Ontwerp

Het ontwerp met betrekking tot de verkeertekens, moet voldoen aan het gestelde in de "Uitvoeringsvoorschriften BABW betreffende verkeerstekens" en Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens 1990. Aanvullend hierop moet het ontwerp voldoen aan de volgende eisen:

- De verkeersborden zoveel als mogelijk plaatsen op lichtmasten;
- De rand van de verkeersborden binnen de bebouwde kom, 1,00 m (minimaal 0,60 m) uit de kant van de weg plaatsen. Rekening houdend, dat in geval van puntvernaauwing minimaal 0,90 m vrije doorgang op voetpaden wordt gewaarborgd;
- Voor buiten de komgrens geldt een afstand van 1,80 m tussen rand verkeersbord en verharding.
- De hoogte van de onderkant van het onderste bord ten opzichte van het wegdek bedraagt minimaal 2,20 m. Op een verkeerseiland of buiten een weg, pad of trottoir mag deze hoogte 1,20 m bedragen;
- Maximaal twee borden, niet zijnde onderborden, op één paal of mast bevestigen.

#### Materiaaleisen

Alle bebording moet zijn vormgegeven volgens het modelnummer, conform het vigerende VNVF Bordenboek. (Vereniging Nederlandse Verkeersborden Fabrikanten).

Voor alle verkeersborden, bebakening, plaatsnaamborden en schrikhekken geldt dat ze moeten voldoen aan de volgende ontwerpisen:

- Leverantie voorzien van kwaliteitskeur Qualisign® (VNVF);
- Volgens RVV 1990, NEN-EN 12899-1:2007 nl en NEN 3381:2020 nl;
- Folie: 3M, Diamond Grade DG3, volgens CE-normering en voorzien van het CE-merkteken, serie 4000;
- Bordmateriaal: aluminium;
- Bordmateriaaldikte: 2 mm;
- Uitvoering met dubbel omgezette rand of kokerprofiel in frame;
- Levensduurgarantie retro-reflectie: 20 jaar door gebruik van laminaatfolie;
- Lettertype volgens ANWB-E;
- Achterzijde verkeersbord grijs.

### 10.3.2. Verkeersbordpalen

#### Materiaaleisen

- Gelaste flespalen;
- Ø76/Ø48 mm, wanddikte minimaal 2,9 mm;
- Materiaal: verzinkt staal;
- Voorzien van PVC dop;
- 2 ankerkasten Ø20 mm ten bate van 2 losse grondpijpen Ø19 mm;
- Lengte flespaal: 3,30 m, 3,60 m, 3,90 m of 4,30 m (inclusief 0,80 m ondergronds).

### 10.3.3. Komgrens

De komgrens wordt aangeduid door middel van een komportaal in combinatie met een plaatsnaambord en de benodigde zonebebordingen.

### 10.3.4. Plaatsnaamborden

| Plaatsnaam | Afmeting      | Type bord volgens de RVV |
|------------|---------------|--------------------------|
| Borculo    | 0,34 x 1,34 m | H01b en/of H02 b         |
| Beltrum    | 0,52 x 1,14 m | H01b en/of H02 b         |
| Eibergen   | 0,52 x 1,14 m | H01b en/of H02 b         |
| Geesteren  | 0,52 x 1,34 m | H01b en/of H02 b         |
| Gelselaar  | 0,52 x 1,34 m | H01b en/of H02 b         |
| Haarlo     | 0,52 x 1,14 m | H01b en/of H02 b         |
| Neede      | 0,52 x 1,14 m | H01b en/of H02 b         |
| Noordijk   | 0,52 x 1,14 m | H01b en/of H02 b         |
| Rekken     | 0,52 x 1,14 m | H01b en/of H02 b         |
| Rietmolen  | 0,52 x 1,34 m | H01b en/of H02 b         |
| Ruurlo     | 0,52 x 1,14 m | H01b en/of H02 b         |

### 10.3.5. Fietspadpaaltjes

#### Flexibele paal

- Flexpost -kunststof-BB21 zuil Ø160 mm (D.G. rood / wit);
- Kunststofbuis (kleur zwart) 32 x 2,0 mm - lengte 0,97 m;
- 4x vulplaatje ten bate van montage Flexpost Ø160 mm;
- 4x houtdraadbout RVS A2 – M12 x 80 mm, 4x plug – S 16;
- Betonpoer ten bate van Flexpost universeel -0,29 x 0,29 x 0,20 m, 10x Ø14 mm.



#### Klappaal

- KVS-systeem, diameter Ø100 mm;
- Hoogte boven maaiveld 750 mm;
- Stalen fundatie 930x135x135 mm;
- Kleur: Rood-wit, folie: Retro-reflecterend klasse II;
- Vergrendeling: KVS-systeem.



### 10.3.6. Zuilkokers

#### Koker

- Volgens RVV 1990, NEN-EN 12899-1:2007 nl en NEN 3381:2020 nl;
- Koker van aluminium (geen kunststof materialen) voorzien van DG3 reflecterende folie;
- Onder- en bovendeksel van aluminium of staal;

- Bovendeksel (1x) voorzien van één inbusbevestiging;
- Folie: 3M, Diamond Grade DG3, volgens CE-normering en voorzien van het CE-merkteken;
- Folie toepassen in de kleur geel en obstakelzuilen in de kleur zwart / wit.



#### Buispaal

- Diameter Ø48 mm;
- Materiaal: aluminium, wanddikte minimaal 2,9 mm;
- Voorzien van PVC dop;
- Lengte 2,00 m

#### Grondpot

- Type D Ø48 mm, met draaisluiting, lengte 300 mm;
- Verkrijgbaar bij onder andere Pol Heteren en HR Groep Ede.



In dichte verharding:

- In beton- of asfaltverharding, een gat aanbrengen van Ø150 mm;
- Stellen van de grondpot, dusdanig dat het schroefdeel boven de verharding uit komt;
- Rondom de grondpot opvullen met krimprijm mortel.



In elementen verharding:

- Grondpot in betonnen poer;
- Bovenkant betonnen poer = bovenkant elementenverharding.

#### **10.3.7. Bevestiging**

- Aluminium klembeugel Ø48 mm (geen scharnierbeugel) met klemplaatjes en RVS bouten, ringen en moeren;
- Aluminium bandbeugel met RVS slangklem.

#### **10.4. SPEELVOORZIENINGEN**

Richtlijn is het beleidsplan "Spelen en bewegen in de openbare ruimte". Dit beleidsplan is in februari 2022 door de gemeenteraad vastgesteld.

Alleen als het speelbeleid dit toelaat, kunnen er speeltoestellen worden geplaatst of vervangen.

Informele speeltoestellen die in een locatie worden toegepast waar ook formele speeltoestellen staan, worden gezien als speeltoestel en moeten voorzien van een keuringsrapport conform het WAS (Warenwetbesluit veiligheid Attractie- en Speeltoestellen).

#### 10.4.1. Veiligheid

De geplaatste speeltoestellen moeten veilig zijn en aan de wettelijke eisen voldoen. Daarom stelt het WAS eisen aan speeltoestellen. Speelvoorzieningen dienen te voldoen aan het attractiebesluit. Ook speelaanleidingen die niet vallen onder het WAS moeten veilig zijn. Een keuringsrapport van de leverancier of bevoegde keuringsinstantie dient bij oplevering aan de gemeente te worden overhandigd. Dit geldt voor zowel de geplaatste toestellen als voor de gemaakte speelaanleidingen, in dat geval is een omgevingskeuring vereist. De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor alle aangebrachte voorzieningen tot het moment van oplevering.

Gemeente Berkelland heeft een lijst van leveranciers, die voldoen aan de gestelde eisen in het beleidsplan, en om de hoeveelheid leveranciers voor onderdelen in verband met reparaties beperkt te houden. De ontwikkelaar dient ten behoeve van de oplevering een keuringsrapport in te leveren bij de projectleider van de gemeente. Het rapport dient opgesteld te zijn door een bevoegd keuringsinstituut.

#### 10.4.2. Nieuwe speelvoorziening

In een speelvoorziening moet minimaal 1 zitgelegenheid en 1 boom aanwezig zijn. De speelvoorziening is goed bereikbaar en liefst centraal gelegen in een wijk.

Een nieuwe speelvoorziening met speeltoestellen moet voldoende van omvang zijn. Uitgangspunt is minimaal 4 speelelementen, rekening houdend met de doelgroep waar de locatie voor bestemd is. Er wordt uit gegaan van minimaal 40 kinderen in de leeftijd van 0-14 jaar om een speelvoorziening met speeltoestellen te realiseren.

### 10.5. ZITVOORZIENINGEN

#### 10.5.1. Zitbanken

- Leverancier: Delta;
- Type: Zorix;
- Materiaal: Thermisch verzinkt staal;
- Lengte: 1,80 m;
- Kleur: Gepoedercoat in RAL 9005;
- Bevestiging straatwerk: bevestigen door middel van Cantillana turbobetonmortel;
- Bevestiging overig: bevestigen door middel van betonplaat (afmetingen circa 0,8 x 2,0 x 0,1 m)

In centra kan bij specifieke projecten van het bovenstaande type worden afgeweken.

#### 10.5.2. Picknickset

- Leverancier: Delta;
- Type: Picknick Only1-CLARO;
- Zitting: Rooster, thermisch verzinkt;
- Kleur zitting: Gepoedercoat in RAL 7021 – Black grey;
- Poot: Staal, thermisch verzinkt;
- Kleur poot: Gepoedercoat in RAL 9005 – Diep zwart;
- Afmeting: 1.800 x 1.617 x 470 mm;
- Bevestiging: Fundatie onder maaiveld.

### 10.6. AFVALINZAMELING

In de gemeente Berkelland worden twee systemen toegepast voor het ophalen van huisvuil; minicontainers en ondergrondse containers. Ten behoeve van het ontwerp wordt de keuze van het systeem, de locatiekeuze en de rijroute in samenspraak met Team Advies en Beheer Openbare Ruimte van de gemeente Berkelland bepaald. Meestal worden de ondergrondse containers toegepast bij gestapelde woningbouw en minicontainers bij niet gestapelde woningbouw. Ondergrondse containers worden door het Team Advies en Beheer Openbare Ruimte op afroep ter beschikking gesteld. Belangrijk is dat deze tijdig bij Team Advies en Beheer Openbare Ruimte worden besteld.

#### 10.6.1. Eisen aan opstelplaats minicontainer

Bij het bepalen van een geschikte locatie en/of clusterplaats voor minicontainers moet rekening worden gehouden met de onderstaande randvoorwaarden:

##### Aanbied locaties

- Logische aansluiting op achterpadenstructuur (houd rekening met looproutes);
- Maximale loopafstand van 125,00 m (vanaf de perceelgrens);
- Bereikbaar zonder een drukke straat over te hoeven steken;
- De opstelplek markeren door middel van een symbooltegels (minicontainer);
- Twee symbooltegels per locatie.

#### Rijroutes

- Vermijd locaties in doodlopende straten;
- Voorkom achteruitrijden en draaien van het inzamelvoertuig;
- Rekening houden met de rijroute van de vuilniswagen. Vuilniswagen heeft aan de rechterzijde van de wagen een zijlader;
- Opstelplek obstakelvrij en niet in bochten;
- Benodigde ruimte per container is minimaal 0,80 x 0,80 m (b x d);
- Langwerpige opstelplaats langs de kant van de weg;
- Wegen moeten bereikbaar zijn voor de inzamelvoertuigen;
- Clusterplaatsen zoveel mogelijk direct aan de openbare weg;
- Voorkom blokkades in trottoir en/of loopstrook voor bijvoorbeeld rolstoelen, kinderwagens.

#### **10.6.2. Ondergrondse vuilopslag**

De volgende algemene uitgangspunten bij locatiebepaling voor ondergrondse vuilopslag zijn:

- Minimale afstand ten opzichte van het gebouw is 5,00 m (Brandweereis);
- Locatie vuilopslag zo dicht mogelijk bij ingang van het terrein en/of langs de rijbaan;
- Vuilopslag niet in doodlopende wegen situeren;
- Locatie obstakelvrij (openbare verlichting, palen, bomen, luifels, et cetera) waarbij rekening gehouden moet worden met een maximale reikwijdte van de kraan van 8,00 m;
- Minimale tussenruimte tussen twee ondergrondse vuilopslagen is 0,50 m;
- Materiaal van de bestrating rondom de container aansluiten op de aanwezige bestratingsmaterialen. Rondom container een streklaag haaks op de container.

#### Materiaal

- Fabrikant: Serac;
- Kleur container: grijs;
- Kleur bekleding: RAL 7016;
- HARDE binnenbak
- Type bekleding: hardhouten latjes, behandeld met Wilman zout kunststof PE latjes;
- Hoogte bovengronds: 1.100 mm;
- Hoogte ondergronds: 1.600 mm;
- Afmetingen te graven put 3.000 liter: 1.700 x 1.700 x 1.650 mm;
- Afmetingen te graven put 5.000 liter: 2.100 x 2.100 x 1.650 mm.

#### Plaatsing

- Plaatsingsvoorschriften volgens de leverancier.

|                   | Inhoud      | Diameter | Type                                                                                                                                       | Kleur deksel |
|-------------------|-------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Restafval         | 3.000 liter | 1.300 mm | Container voorzien van quick-opname, draagzak en automatisch sluitend "slot" op inwerpdeksel                                               | Grijs        |
|                   | 5.000 liter | 1.700 mm | Container voorzien van geïntegreerde trommel inhoud 80 L (rolemmen), quick-opname, draagzak en automatisch sluitend "slot" op inwerpdeksel | Grijs        |
| Papierinzameling  | 3.000 liter | 1.300 mm | Container voorzien van quick-opname, draagzak en inwerpdeksel met papier sleuf                                                             | Blauw        |
|                   | 5.000 liter | 1.700 mm | Container voorzien van quick-opname, draagzak en inwerpdeksel met papier sleuf                                                             | Blauw        |
| Glasinzameling    | 3.000 liter | 1.300 mm | Container voorzien van quick-opname, harde binnenbak en inwerpdeksel met RVS-koker                                                         | Groen        |
| Textielinzameling | 5.000 liter | 1.700 mm | Container voorzien van quick-opname, draagzak en inwerpdeksel met ronde opening                                                            | Rood         |

### 10.6.3. Afvalbakken

- Leverancier: HR Groep;
- Type: Basic BIN afvalbak - 50 liter -;
- Voorzien van: binnenbak
- Kleur: groen RAL 6009;
- Materiaal: staal, thermisch verzinkt;
- Bevestiging: stalenbuisframe met voetplaat;
- Inclusief: driekantsleutel (BIN key).

In centra kan bij specifieke projecten van het bovenstaande type worden afgeweken.

## 10.7. HONDENSPEELPLAATS (ALLEEN OP INITIATIEF VAN BEWONERS)

### 10.7.1. Ontwerpeisen:

- Hondenspeelplaats omheinen door middel van een haag in combinatie met een dubbelstaafmat hekwerk;
- Hekwerk 1,10 m hoog, kleur RAL 9005;
- Haag 1,20 m hoog;
- Hekwerk aan binnenzijde van de haag;
- Toegang tot hondenspeelplaats voorzien van aanduiding hondenspeelplaats;
- Hondenspeelplaats voorzien van afvalbak;

#### Afvalbak

- Leverancier: HR Groep;
- Type: Basic BIN afvalbak - 50 liter -;
- Voorzien van: binnenbak
- Kleur: groen RAL 6009;
- Materiaal: staal, thermisch verzinkt;
- Bevestiging: stalenbuisframe met voetplaat;
- Inclusief: driekantsleutel (BIN key).

## 11. Groenvoorzieningen

### 11.1. ONTWERP

- De planbegrenzing moet zo goed mogelijk zijn aangegeven;
- Het moet duidelijk zijn van wie de grond is waar het project is gesitueerd. Daarnaast moet duidelijk zijn wie de grondeigenaar is nadat het project is gerealiseerd;
- Streven om langs hoofdontsluitingswegen en bij entrees een ruime groenzone te realiseren;
- Waar sprake is van het verbeteren of behouden van groen- of bomenstructuren zoals beschreven in het Groenbeleidsplan, moet hier rekening mee worden gehouden;
- Snippergroen dient te worden voorkomen. Daarom in principe geen groenvakken kleiner dan 10 m<sup>2</sup> zonder duidelijke functie (bijvoorbeeld plantvak boom);
- Duidelijke grenzen tussen particulier en openbaar groen;
- Langs fiets- en voetpaden binnen de bebouwde kom is er minimaal 1 m gazon, als dit grenst aan bosplantsoen of bloemrijk gras.

#### 11.1.1. Klimaatadaptatie

Waar mogelijk krijgt het groen een rol in de klimaatadaptatie.

- Geen onnodige verhardingen;
- Waar mogelijk hemelwater opvangen in het groen, naast eventuele andere voorzieningen zoals sloten en hemelwaterafvoer- infiltratierielen;
- Groen dat van voldoende omvang is en geen specifieke functie heeft voor spelen of ontmoeten waar dit mee tegenstrijdig is, wordt komvormig aangelegd, om zo opvangen en infiltreren van hemelwater mogelijk te maken;
- Waar mogelijk worden bomen geplant of behouden. Vanwege CO<sub>2</sub>-reductie, maar ook om verkoeling te bieden in geval van warme perioden.

#### 11.1.2. Biodiversiteit

Om biodiversiteit te verhogen hebben inheemse soorten en ecologisch groenbeheer de voorkeur.

Waar grasvelden breder dan 3 m worden aangelegd, die geen functie hebben als speelveld, worden deze ingericht als bloemrijk gras. Dit houdt in dat het wordt ingezaaid met vaste inheemse bloemsoorten (geen gras). En wordt aangelegd volgens het principe van bloemrijk gras, zoals verder in dit hoofdstuk toegelicht.

Gestreefd wordt naar aanleggen van groene verbindingen tussen grotere groenelementen.

De cultuurhistorische en landschappelijke identiteit worden versterkt. Denk aan het inpassen van specifieke landschapselementen in de overgang naar bebouwing.

## 11.2. BODEMEISEN GROEN EN BOMEN

### 11.2.1. Eisen bodem groenvoorzieningen

Groenvakken bevatten een minimale laagdikte teelgrond:

- Ter plaatse van bomen 0,75 m;
- Ter plaatse van heesters en/of hagen 0,60 m;
- Ter plaatse van gras 0,30 m.

Groenvakken bevatten een minimale % organische stof als stabiele humus voor:

- Bomen 3% in volle grond;
- Heesters en/of hagen 3-5%;
- Gazon 1,5%.

Bodem (bestaand en/of nieuw):

- De PH (zuurgraad) van de grond ligt tussen de 4,5 en 6,5 afhankelijk van het toe te passen sortiment beplanting;
- De aan te voeren teelgrond heeft een granulaire samenstelling met M50 cijfer van 250, gedefinieerd als matig grof zand met 5% lutum;
- Plantvakken dienen tot een diepte van 1 m onder maaiveld een maximale indringingsweerstand te hebben van 1,5 MPa.

### 11.2.2. Aanvullende eisen:

- Bodem en maaiveld zijn vrij van bodemvreemd materiaal met een maximale fractie van 50 mm tot een diepte van 0,40 m;
- Bodem is vrij van (resten van) invasieve (wortel)onkruiden, zoals Japanse duizendknoop, zevenblad, kweek en berenklauw. Dit groenafval vernietigen (bijv. in verbrandingsoven);
- Bodem bemonsteren en advies vragen bij de gemeente Berkelland of en zo ja, welke en hoeveel (organische) stoffen en bemesting moet worden toegevoegd voor de geplande beplanting.

#### Gras

Bodem en maaiveld van grasvakken zijn vrij van bodemvreemd materiaal (inclusief kiezelstenen) met een maximale fractie van 20 mm tot een diepte van 0,15 m.

#### Natuurontwikkeling

Vakken met als doel het creëren van een natuurlijke vegetatie behouden bij de ontwikkeling de oorspronkelijke geomorfologische opbouw.

## 11.3. GROENVOORZIENINGEN

Als onderdeel van het voorlopig ontwerp en/of definitief ontwerp dient door de ontwikkelende partij een beplantingsplan opgesteld te worden waarin zowel de locaties, soortkeuzes, maten, plantverbanden, standplaatsverbeteringen en contour groeiplaats voor bomen in (half)verharding zijn weergegeven. De groenvoorzieningen dienen op een verantwoorde wijze onderhouden te kunnen worden en bereikbaar te zijn voor het daarvoor gestelde doel (onder andere onderhoudsmachines). Deze "Groen" tekeningen dienen via de projectleider van de gemeente ter goedkeuring te worden aangeboden.

### 11.3.1. Uitgangspunten groenvoorzieningen

#### Ontwerp en inrichting

In algemene zin dienen hierbij de volgende algemene uitgangspunten te worden gehanteerd:

- Snippergroen, vakken kleiner dan 10 m<sup>2</sup> of smaller dan 1 m dienen voorkomen te worden;
- Bomen worden bij voorkeur niet in verharding geplaatst maar in groenvakken en bermen;
- Rondom bomen en obstakels in gazon en/of wilde flora minimaal 2 m ruimte vrijhouden ten bate van onderhoud;
- Talud in gazon minimaal 1:3;

- Taluds natuurvriendelijke oevers minimaal 1:4;
- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat;
- Onderhoudsplan opstellen met was-woordt overzicht inclusief realistisch onderhoudskostenoverzicht;
- Plantvakken dienen onkruidvrij te zijn bij oplevering.

#### Deskundigheid aannemer

De aannemer en/of onderaannemer dient aantoonbaar minimaal in het bezit te zijn van een geldig "Groenkeur-certificaat BRL Groenvoorziening".

#### Onderhoudstermijn

De onderhoudstermijn op het totale groenwerk bedraagt minimaal 12 maanden, liefst 36 maanden. Inboet inbegrepen.

#### Groeiplaats controle

Bij behoud van de oorspronkelijke grond en/of teelgrond in het project dient vooraf een analyserapport, volgens bodemanalyse voor de groenvoorziening, aan de directie te worden voorgelegd om te bepalen of de grond als groeimedium geschikt is. Er dient door de ontwikkelende partij aangegeven te worden met welke middelen en hoeveelheden de grond verbeterd wordt teneinde in de buurt van de streefwaarde van het % organische stof te komen.

Na aanbrengen (teel)grond en/of bemesting, maar voor inplant en/of inzaaien, dient aangetoond te worden of het gewenste streefpercentage organische stof is behaald middels een analyserapport volgens bodemanalyse voor de groenvoorziening.

Analyserapport volgens bodemanalyse voor de groenvoorziening, minimaal controleren op:

- Organische stof %;
- Zuurgraad, PH-KCL tussen de 4,5-6,5 afhankelijk van de toepassing (sortiment);
- Samenstelling korrelgrootte grond, inclusief % lutum;
- Beschikbaarheid voedingsstoffen, inclusief sporenelementen.

### **11.4. BOMEN**

Voor (toekomstig) gemeentelijke bomen willen de gemeente Berkelland richtlijnen geven voor ontwerp en inrichting. In een goed ontwerp is rekening gehouden met de voorwaarden voor bestaande en nieuwe bomen om goed te kunnen groeien.

#### **11.4.1. Beschermen te behouden bestaande bomen**

Bij het maken van een nieuw plan worden bestaande bomen en beplantingen voor zover mogelijk behouden, mits ze nog een goede conditie en toekomstverwachting hebben.

Voor het behoud van de bestaande bomen stelt de ontwikkelaar een beschermingsplan op en legt deze ter goedkeuring voor aan de projectleider van de gemeente. In het beschermingsplan moet in ieder geval zorggedragen worden voor bescherming tegen aanrij schade, verdichting van de bodem onder de kroon, kroon-, tak- en stamschade, verdroging als gevolg van bronnering en verandering van het bestaande maaiveld gedurende de gehele periode van de werkzaamheden, van bouwrijp- tot en met woonrijp maken.

Schade door verstoring van de omgeving van de boom willen de gemeente Berkelland voorkomen. Bij graafwerkzaamheden moet er zo min mogelijk wortelbeschadiging zijn. Dit geldt ook voor schade door verdichting, bovengrondse beschadiging en bodemverontreiniging.

Hiervoor worden de richtlijnen uit het Handboek Bomen van het Norminstituut Bomen gehanteerd. De bomenposter "Werken rond Bomen" is een uitgave van Vereniging Stadswerk en ondersteunt de inhoud van het Handboek Bomen. Bij diverse bestekken en werkzaamheden verwijzen wij naar deze richtlijnen.

Bij schade aan boom en/of wortels dient, via de projectleider van de gemeente, een deskundige te worden ingeschakeld. Eventuele onderzoeks- en herstelkosten zijn voor rekening van de ontwikkelaar en/of aannemer.

#### **11.4.2. Nieuwe bomen**

- Voor de goede ontwikkeling van een boom moet er voldoende ruimte zijn, boven en onder de grond;
- Bij voorkeur plant de gemeente Berkelland geen bomen in verharding, maar in plantvakken of gras;

- Rekening houden met kabels en leidingen; eventueel kijken naar haalbaar alternatieven o.b.v. heesters.
- De bomen worden geplant met duurzame materialen, en goede watergeef voorziening;
- Ook krijgt de boom voldoende voedingsstoffen en watervasthoudend materiaal in het plantgat.

#### Soortkeuze en maatvoering

- Soortkeuze afstemmen zodat er zo weinig mogelijk overlast is;
- Bij voorkeur geen vormbomen (lei, knot of kandelaber);
- Vanwege ziektegevoeligheid en plagen hebben gewone es, kastanje, gewone iep, gewone eik, Acacia Robina en beuk niet de voorkeur;
- Bij voorkeur kiezen voor een diversiteit aan bomen, die meerwaarde hebben voor de biodiversiteit, aantrekkelijk voor inheemse fauna (vogels, insecten et cetera);
- Op initiatief van inwoners kunnen er fruitbomen worden geplant (mits inwoners zorgdragen voor pluk en extra onderhoud);
- De minimale maat voor aanplant is 14-16. In bijzondere projecten kan een grotere maat geplant worden, tot maximaal maat 30-35.

#### Bovengrondse groeiruimte

De boom heeft voldoende ruimte nodig zodat hij kan uitgroeien zonder hinderlijk te worden voor de omgeving. Er moet rekening gehouden worden met de grootte, groeivorm en eventuele opkroonhoogte van de boom als hij volwassen is.

#### Ondergrondse groeiruimte

Er moet genoeg ondergrondse ruimte zijn die doorwortelbaar is. Een richtlijn is  $\frac{3}{4}$  m3 per m2 kroonprojectie.

Een goede doorwortelbare bodem moet voldoen aan een aantal voorwaarden:

- De indringingsweerstand moet minder zijn dan 1,5 MPa;
- De bodem moet genoeg lucht en water bevatten. Zandgrond minimaal poriënvolume van 45% en kleigrond 55%;
- De lucht in de bodem moet in het groeiseizoen een zuurstofgehalte van 16 volumepercent bezitten;
- De grond moet continu voldoende vocht en voedingsstoffen bevatten;
- Bij aanplant worden voedingsstoffen toegevoegd en watervasthoudende elementen.

#### Eisen groeiplaats in volle grond (doorwortelbare ruimte)

- Minimale afstand doorwortelbare ruimte aan 1 of maximaal 2 zijden is 1,5 m vanaf de stam gerekend;
- De minimale doorwortelbare diepte is 0,75 m, gerekend vanaf het maaiveld en bedraagt maximaal 1,0 m. Daaronder mag geen storende grondlaag en/of lagen aanwezig zijn. Minimale afstand tot GHG is 0,10 m. De laag teelgrond moet minimaal 0,10 m boven de GHG zitten;
- Teelgrond (doorwortelbare ruimte) bevat een streefwaarde van 3% organische stof (stabiele humus), voor bomen in de volle grond;
- Bij bomen die binnen een straal van 2 m van een verharding staan is een wortelwerende voorziening langs de verhardingsconstructie noodzakelijk. Te nemen maatregel (materiaal en/of lengte) ter goedkeuring aan de projectleider van de gemeente voorleggen.

#### Eisen groeiplaats in (gedeeltelijke) verharding en/of halfverharding

Voor bomen in volle grond waarin de doorwortelbare ruimte niet behaald kan worden, waarvan de streefwaarde minder dan 75% is, zijn aanvullende maatregelen onder de verharding en/of halfverharding noodzakelijk in de vorm van een groeiplaatsconstructie:

- Bomen van de 1e grootte – streefwaarde is 75 m3; waarvan minimaal 25 m3 vollegrond;
- Bomen van de 2e grootte – streefwaarde is 45 m3; waarvan minimaal 15 m3 vollegrond;
- Bomen van de 3e grootte – streefwaarde is 25 m3; waarvan minimaal 8 m3 vollegrond.

Voor bomen in volledige verharding of halfverharding dient een volledige groeiplaatsconstructie te worden aangelegd:

- Bomen van de 1e grootte – streefwaarde 40 m3;
- Bomen van de 2e grootte – streefwaarde 25 m3;
- Bomen van de 3e grootte – streefwaarde 13 m3.

Hoeveelheid, type constructie en te nemen maatregelen (water en luchttoevoer) ter goedkeuring voorleggen aan de projectleider van de gemeente, in overeenstemming met een groendeskundige van de gemeente.

Groeiplaatsconstructies dienen zo veel mogelijk voorkomen te worden.

#### Bestaande grond verbeteren

Het is ook mogelijk om bestaande grond (geen zand) te hergebruiken en te verbeteren tot het gewenste organische stof percentage. Ervan uitgaande dat deze grond minimaal 1 à 2% organische stof bevat.

Maximale hoeveelheid op te mengen bodemverbeteraar:

- Compost en dergelijke (voldoende uitgerijpt) tot 2 m<sup>3</sup> per 100 m<sup>2</sup>;
- Wormenmest en dergelijke tot 0,15m laagdikte (los gestort), oppervlakte per boom 25 m<sup>2</sup> (circa 5 x 5 m);
- Dendrovorm en dergelijke tot 10kg per 100 m<sup>2</sup>;
- Homogeen doormengen (spitten) in de bovenste 0,60 m.

#### Eisen aanleg

Boompalen:

- Bij elke nieuwe boom dienen 3 korte niet- verduurzaamde palen, met kokos of jute touw worden aangebracht. Langs de palen komt een gietrand van gerecycled plastic;
- Palen 1,25 m lang, doorsnede 80 tot 100 mm, FSC-hout (onbehandeld);
- De palen komen tot ongeveer 0,45 m boven het maaiveld.

Kwaliteit plantmateriaal:

- De bomen zijn van A kwaliteit, bij kweker minimaal 3x verplant en zijn voorzien van een "draadkluit", afkomstig van zandgrond of leemhoudend zand en neonicotinevrij gekweekt. De ontwikkelaar vraagt goedkeuring vooraf voor de te leveren partij. Gemeente keurt, merkt en zoekt zo nodig de partij bomen uit;
- Planten, diepte in verhouding tot de kluit waarbij de bovenzijde kluit gelijk is aan bovenzijde van aansluitend maaiveld. Bovenkant draadkluit losmaken;
- Aanbrengen en in stand houden gietrand ten behoeve van water geven gedurende onderhoudsperiode;
  - Materiaal LDPE (UV-bestendig), hoogte 300 mm, dikte 3 tot 4 mm, kleur groen of zwart, Ø gietrand 0,20 ruimer dan Ø kluit, gietrand circa 0,10 m ingraven, circa 0,20 m zichtbaar boven maaiveld aanbrengen;
  - Vastzetten aan buitenzijde boompalen.

#### Onderhoudsperiode

- Controle van nieuwe bomen, zuurstofgehalte kluit, boombanden zo nodig verruimen en vervangen, boompalen zo nodig vervangen, boom en boompalen zo nodig rechtzetten;
- Bij aanplant van bomen een watergeef regime meenemen gedurende onderhoudsperiode. Water geven naar behoefte gedurende 1 groeiseizoen, uitgaan van minimaal 10 x. Gietrand hoeft niet te worden verwijderd aan einde onderhoudsperiode. De gemeente neemt aan het eind van de periode de (onbeschadigde) gietrand over in beheer;
- Ontwikkelaar dient een lijst bij te houden wanneer genoemde posten, controle en water geven, hebben plaats gevonden en wat het resultaat hiervan is. De ontwikkelaar verstrekt deze gegevens te allen tijde als de opdrachtgever daarom vraagt. De ontwikkelaar verstrekt de lijst met totale gegevens aan de opdrachtgever bij het einde van de onderhoudstermijn;
- Onkruidvrij houden boomspiegel binnen gietrand;
- Bij oplevering aan het einde van de onderhoudstermijn dienen de bomen levensvatbaar en onbeschadigd te zijn;
- Bomen vanaf aanplantmaat ≥ 25-30 hebben een onderhoudstermijn van 3 jaar, inclusief nazorg en hergroeigarantie;
- Vrijstaande (park-)bomen niet opkronen.

### **11.5. OVERIGE GROENELEMENTEN**

#### **11.5.1. Bosplantsoen**

Bosplantsoen vakken zijn minimaal 5 m breed.

#### Eisen groeiplaats

- Teelgrond bevat minimaal 2% Organische stof (stabiele humus);
- De minimale doorwortelbare diepte, gerekend vanaf het maaiveld, bedraagt 0,75 m, gerekend vanaf het maaiveld. Daaronder mag geen storende grondlaag aanwezig zijn. Minimale afstand tot GHG is 0,10 m;

- Vakken met als doel het creëren van een natuurlijke vegetatie en/of natuurontwikkeling behouden bij de ontwikkeling de oorspronkelijke geomorfologische opbouw. In deze vakken geen bemesting toepassen.

#### Bestaande grond verbeteren

Het is ook mogelijk om bestaande grond (geen zand) te hergebruiken en te verbeteren tot het gewenste organische stof percentage. Ervan uitgaande dat deze grond minimaal 1 % organische stof bevat.

Maximale hoeveelheid op te mengen bodemverbeteraar:

- Compost en dergelijke (voldoende uitgerijpt) tot 2 m<sup>3</sup> per are;
- Wormenmest en dergelijke tot 0,10 m laagdikte;
- Dendrovorm en dergelijke tot 5 kg per are;
- Homogeen doormengen (spitten) in de bovenste 0,40 m grondlaag. Dendrovorm doorwerken in de bovenste 0,15 m.

#### Eisen aanleg

- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat;
- Aanplantmaat minimaal 80-100, afwijking in overleg afhankelijk van het sortiment;
- Beplanting niet terug knippen anders dan gebroken takken;
- Aan te brengen bomen conform voorschriften "eisen aanleg bomen";
- Groepsgewijs aanplanten 1,5 bij 1,5 driehoeksverband;
- Afstand rand aanplant minimaal 1,5 m vanaf de rand vak;
- Bij natuurlijke vegetatie en/of natuurontwikkeling beplanting is er een sortimentslijst van de gemeente van toepassing.

#### Onderhoudsperiode

- Uitmaaïen kruidachtige vegetatie. Uitgaan van minimaal 2x per groeiseizoen. Afmaaïen onkruid, onkruid niet hoger dan 0,60 m laten worden. Maaisel laten liggen. Ter voorkoming van schade aan beplanting handmatig onkruid verwijderen rondom de planten in een straal van minimaal 0,20 m;
- Bij oplevering aan het einde van de onderhoudstermijn dient de beplanting levensvatbaar en onbeschadigd te zijn;
- Beplanting moeten vrij zijn van neonicotinoïden en neonicotinevrij gekweekt zijn;
- Onderhoud van bomen conform voorschriften "onderhoudsperiode boom".

### **11.5.2. Heesters**

#### Eisen groeiplaats

- Teelgrond bevat minimaal 3% organische stof (stabiële humus);
- Laagdikte teelgrond en/of doorwortelbare ruimte bedraagt minimaal 0,60m, daaronder mag geen storende grondlaag aanwezig zijn.

#### Bestaande grond verbeteren

Het is ook mogelijk om bestaande grond (geen zand) te hergebruiken en te verbeteren tot het gewenste organische stof percentage. Ervan uitgaande dat deze grond minimaal 1 tot 2% organische stof bevat.

Maximale hoeveelheid op te mengen bodemverbeteraar:

- Compost en dergelijke (voldoende uitgerijpt) tot 2 m<sup>3</sup> per 100 m<sup>2</sup>;
- Wormenmest en dergelijke tot 0,15 m laagdikte;
- Dendrovorm en dergelijke tot 10 kg per 100 m<sup>2</sup>;
- Homogeen doormengen (spitten) in de bovenste 0,40 m grondlaag. Dendrovorm doorwerken in de bovenste 0,15 m.

#### Eisen aanleg

- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat;
- Aanplantmaat ≥ 30-40 (streefwaarde) afhankelijk van sortiment. Afwijkende maat alleen in overleg mogelijk;
- Beplanting niet terug knippen anders dan gebroken takken;
- Aantal stuks per m<sup>2</sup> afhankelijk van het sortiment, uitgangspunt is binnen 2 jaar een gesloten plantvak te verkrijgen. Planten in driehoeksverband;
- Afstand rand aanplant minimaal 0,25 m vanaf de rand vak. Afhangelijk van het sortiment;
- Beplanting moeten vrij zijn van neonicotinoïden en neonicotinevrij gekweekt zijn.

#### Onderhoudsperiode

- Opslag en onkruidvrij houden plantvak conform CROW-beeldkwaliteit B (Kwaliteitscatalogus openbare ruimte);
- Ontwikkelaar dient de beplanting zo nodig water te geven. Ontwikkelaar dient een lijst bij te houden wanneer watergiften indien noodzakelijk, hebben plaats gevonden en wat het resultaat hiervan is;
- De ontwikkelaar verstrekt deze gegevens ten aller tijde als de gemeente daarom vraagt;
- De ontwikkelaar verstrekt de lijst met totale gegevens aan de opdrachtgever bij het einde van de onderhoudstermijn;
- Bij oplevering aan het einde van de onderhoudstermijn dienen de heesters levensvatbaar en onbeschadigd te zijn.

#### **11.5.3. Hagen en blokhagen**

- Bij hagen bedraagt de minimale breedte 0,80 m en de maximale kniphoogte 1 m. Hagen worden voornamelijk toegepast als scheiding voor kinderspeelplaatsen en als wegbegeleidend element. Een haag bestaat uit een enkele of een dubbele rij (voorkeur) afhankelijk van de gebruiksdruk;
- Bij blokhagen geldt dat de breedte varieert van 1,2 m tot circa 2,0 m. Bredere eenheden dienen voorkomen te worden i.v.m. kosten vs. onderhoud;
- Kniphoogte op tekening vermelden.
- Afhankelijk van de situatie is er voorkeur voor een gemengde haag met 3-5 soorten voor variatie.

#### Eisen groeiplaats

- Teelgrond bevat minimaal 3% Organische stof (stabiele humus);
- Laagdikte teelgrond en/of doorwortelbare ruimte bedraagt minimaal 0,60 m, daaronder mag geen storende grondlaag aanwezig zijn.

#### Bestaande grond verbeteren

Het is ook mogelijk om bestaande grond (geen zand) te hergebruiken en te verbeteren tot het gewenste organische stof percentage. Ervan uitgaande dat deze grond minimaal 1 - 2% organische stof bevat.

Maximale hoeveelheid op te mengen bodemverbeteraar:

- Compost en dergelijke (voldoende uitgerijpt) tot 2 m<sup>3</sup> per 100 m<sup>2</sup>;
- Wormenmest en dergelijke tot 0,15 m laagdikte;
- Dendrovorm en dergelijke tot 10 kg per 100 m<sup>2</sup>;
- Homogeen doormengen (spitfreen) in de bovenste 0,40 m grondlaag. Dendrovorm doorwerken in de bovenste 0,15 m.

#### Eisen aanleg

- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat;
- Aanplantmaat is minimaal 80-100 voor hagen en 60-80 voor blokhagen;
- Beplanting niet terug knippen anders dan gebroken takken;
- Enkele rij is 4 per m<sup>1</sup>, dubbele rij is 7 per m<sup>1</sup>, 0,30 m in de rij en 0,40 m tussen de rijen, blokhagen plantafstand 0,30 x 0,40 m;
- Afstand rand aanplant minimaal 0,25 m vanaf de rand vak. Langs wegen 0,50 m, afhankelijk van het sortiment;
- Beplanting moeten vrij zijn van neonicotinoïden en neonicotinevrij gekweekt zijn.

#### Onderhoudsperiode

- Opslag en onkruidvrij houden van het plantvak conform CROW-beeldkwaliteit B (Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018);
- Ontwikkelaar dient de beplanting zo nodig water te geven. Ontwikkelaar dient een lijst bij te houden wanneer watergiften, indien noodzakelijk, hebben plaats gevonden en wat het resultaat hiervan is. De ontwikkelaar versterkt deze gegevens ten aller tijde als de opdrachtgever daarom vraagt. De ontwikkelaar verstrekt de lijst met totale gegevens aan de Gemeente bij het einde van de onderhoudstermijn;
- Kniphoogte hagen is 0,80 tot 1,00 m;
- Kniphoogte blokhagen is 0,60 m;
- Haag en/of blokhaag knippen aan 3 zijden. Frequentie afhankelijk van soort, verkeersveiligheid en toegankelijkheid;
- Bij oplevering aan het einde van de onderhoudstermijn dient de beplanting levensvatbaar, onbeschadigd en geknipt te zijn.

#### **11.5.4. Gazon**

Uitgangspunt is gazon en/of speelweide, strak en egaal aan te leggen en te behouden.

- Het gazon dient egaal, vlak en zonder hoogteverschil aan de band aangelegd te zijn;
- Gazon opsluiten met een opsluitband langs halfverharde paden, die al dan niet zichtbaar is;
- Gazons zijn minimaal 2 m breed;
- De helling mag niet steiler dan 1:3 zijn in verband met gebruik en onderhoud;
- Obstakels minimaliseren, en zorgen dat deze het onderhoud niet belemmeren;
- De bereikbaarheid voor maaimachines waarborgen.

#### Eisen aanleg

- Toe te passen soort gazon is een recreatie mengsel type R1, 1,5 kg/100 m<sup>2</sup>;
- Start bemesting ten bate van gazon (type R1) NPK 12-10-18, 2,5 kg per 100 m<sup>2</sup>, gelijkmatig verdelen over oppervlakte bij aanleg voor of na het zaaien.

#### Eisen groeiplaats

- Teelgrond bevat 2% organische stof;
- Laagdikte teelgrond en/of doorwortelbare ruimte bedraagt minimaal 0,30 m, daaronder mogen geen storende grondlagen aanwezig zijn.

#### Bestaande grond verbeteren

Het is ook mogelijk om bestaande grond (geen zand) te hergebruiken en te verbeteren tot het gewenste organische stof percentage. Ervan uitgaande dat deze grond minimaal 1 % organische stof bevat.

Maximale hoeveelheid op te mengen bodemverbeteraar:

- Compost en dergelijke (voldoende uitgerijpt) tot 2 m<sup>3</sup> per 100 m<sup>2</sup>;
- Wormenmest en dergelijke tot 0,50 m laagdikte;
- Dendrovorm en dergelijke tot 5 kg per 100 m<sup>2</sup>;
- Homogeen doormengen in de bovenste 0,15 m.

#### Onderhoudsperiode

- Bemesting ten bate van gazon (type R1) met KAS (kalkamonsalpeter), 2,5 kg per 100 m<sup>2</sup>, gelijkmatig verdelen over oppervlakte, tijdstip op aanwijz van de directie en/of gemeente;
- Maaien gazon: maaihoogte conform CROW-beeldkwaliteit B (Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018). Tijdens maaibeurt geen afval kapot maaien;
- Bijmaaien randen en rondom obstakels. Conform CROW-beeldkwaliteit C (Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018). Geen grastossen op de mat en geen vervuiling op omliggende bestrating;
- Bij oplevering aan het einde van de onderhoudstermijn dient de grasmat vlak, egaal en voldoende gesloten te zijn;
- Graskanten rondom, beplanting en elementen verharding, minimaal 1x per seizoen steken;
- Vrijgekomen materiaal afvoeren. Geen grastossen op de mat en geen vervuiling op omliggende bestrating.

### **11.5.5. Bloemrijk gras binnen de bebouwde kom**

- Bloemrijk gras is minimaal 3 m breed;
- De geomorfologische opbouw wordt zoveel mogelijk behouden. Natuurtechnisch afgraven wordt hier toegepast, en afvoeren van de bovenste rijke bouwvoor;
- Diepte van afgraven, afhankelijk van doelstelling, met als uitgangspunt dat de bovenste grondlaag verschaald wordt of blijft;
- In de bouwvoor zit bij aanleg maximaal 1 tot 1,5% organische stof.

#### Eisen groeiplaats bloemrijke vegetatie

- Laagdikte doorwortelbare ruimte bedraagt minimaal 0,30 m, daaronder mag geen storende grondlagen aanwezig zijn.

#### Eisen aanleg

- Het terrein dient tot een maaibaar geheel afgewerkt te worden, zonder hoogteverschil aan de band aangelegd te zijn;
- Kruidenmengsel, 0,10 kg/are (kruidenmengsel wordt door de gemeente beschikbaar gesteld tegen de kostprijs). Ten behoeve van het zaaien het zand met scherpzand opmengen, verhouding 1:7;
- Samenstelling Kruidenmengsel in overleg met de projectleider van de gemeente;
- Hoeveelheid en samenstelling mengsel tijdig doorgeven i.v.m. beperkte beschikbaarheid diverse zaden;
- Het zaad 10 tot 20 mm onderwerken en de grond licht aandrukken.

#### Onderhoudsperiode

- Maaien terrein in mei of juni, en in september. Tijdens maaibeurt geen afval kapot maaien. Geen vervuiling op omliggende bestrating. Maaisel afvoeren en geen vervuiling op terrein en op omliggende bestrating; Indien er veel storingsonkruiden zijn, in het eerste jaar na inzaaien, een extra maaibeurt toepassen, en het maaisel afvoeren;
- Bijmaaien randen en rondom obstakels gelijktijdig met maaibeurt. Maaisel afvoeren en geen vervuiling op terrein en op omliggende bestrating;
- Grashoogte binnen een afstand van 0,30 m van obstakel of boom  $\leq 3 \times$  hoogte omliggende gras. Geen grastossen op de mat en geen vervuiling op omliggende bestrating;
- Vakken en/of gedeelte ten bate van uitzichtpunten verkeer en randen langs fiets en/of voetpaden 2x per seizoen maaien (mei en september).

#### Vaste planten

In principe worden er geen vaste planten toegepast in het (toekomstig) openbaar groen. In bijzondere situaties kan dit in overleg deel uitmaken van het plan. Dan gelden de volgende eisen:

- Alleen vaste plantensoorten toepassen die sterk genoeg zijn in de openbare ruimte en die onderhoudsintensief zijn. Keuzes in overleg met een groendeskundige van de gemeente.

#### Eisen groeiplaats

- Teelgrond bevat minimaal 3% organische stof (stabiele humus);
- Laagdikte teelgrond en/of doorwortelbare ruimte bedraagt minimaal 0,40 m, daaronder mogen geen storende grondlagen aanwezig zijn;
- Grond moet vrij zijn van wortelonkruiden.

#### Bestaande grond verbeteren

Het is ook mogelijk om bestaande grond (geen zand) te hergebruiken en te verbeteren tot het gewenste organische stof percentage. Ervan uitgaande dat deze grond minimaal 1 tot 2% organische stof bevat.

Maximale hoeveelheid op te mengen bodemverbeteraar:

- Compost en dergelijke (voldoende uitgerijpt) tot 2 m<sup>3</sup> per 100 m<sup>2</sup> onkruidvrij;
- Wormenmest en dergelijke tot 0,15 m laagdikte;
- Dendrovorm en dergelijke tot 8 kg per 100 m<sup>2</sup>;
- Homogeen doormengen (spitfrozen) in de bovenste 0,40 m grondlaag. Dendrovorm doorwerken in de bovenste 0,15 m.

#### Eisen aanleg

- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat;
- Toepassing van de juiste soorten op de juiste plaats;
- Aanplantmaat: minimaal potmaat P9;
- Beplanting niet terug knippen anders dan beschadigde delen;
- 8-12 planten per m<sup>2</sup> afhankelijk van het sortiment, uitgangspunt is binnen 2 jaar een gesloten plantvak te verkrijgen. Planten in driehoeksverband;
- Beplanting moeten vrij zijn van neonicotinoiden en neonicotinevrij gekweekt zijn.

#### Onderhoudsperiode

- Opslag en onkruidvrij houden plantvak. Onkruidbedekking conform CROW-beeldkwaliteit A;
- Ontwikkelaar dient de beplanting zo nodig water te geven;
- Bij oplevering aan het einde van de onderhoudstermijn dienen de vaste planten levensvatbaar en onbeschadigd te zijn.

### **11.5.6. Natuurvriendelijke oevers**

Oevers worden natuurvriendelijk aangelegd. Indien de ruimte het toelaat, wordt een plas-drasberm op 0,10 – 0,50 m onder het gemiddelde waterpeil gegraven, van minimaal 1 m breed.

Het talud op de overgang van water naar land is flauw en is minimaal 1:4.

### **11.5.7. Wadi's**

In principe kan elke groenvoorziening verlaagd of komvormig worden aangelegd waar dit de bedoelde functionaliteit niet aantast.

Op bepaalde plekken kan het wenselijk zijn om de functie van wadi te optimaliseren en deze dieper aan te leggen. Daarbij wordt rekening gehouden met de grondwaterstand en infiltratiemogelijkheden, om te voorkomen dat er te lang water in blijft staan. Een wadi dient binnen 24-48 uur weer droog zijn.

De bodem van de wadi kan indien nodig worden voorzien van granulaat, drainage en/of een kolk voor extra doorlatendheid en/of de afvoer van hemelwater.

## 11.6. STOP- EN BIJWOONMOMENTEN

Bij groenvoorzieningen zijn de volgende tusseninspecties nodig. Bij deze inspecties moet altijd de betreffende uitvoerder groen van de gemeente aanwezig zijn. Voor de volledigheid is ook de eindinspectie vermeld:

- Aan- en/of afwezigheid invasieve wortelonkruiden bij aanvang werkzaamheden en aanvoer teelgrond;
- (Materiaal) opbouw van de groeiplaatsconstructie, water- en luchtsysteem voordat het wordt afgedekt;
- Indringingsweerstand van plantvakken, toetsen voor aanvang plantwerk met behulp van penetrograaf op schrift;
- Aan te brengen bomengrond, teelgrond en bomengranulaat voorafgaand aan de levering middels een analyserapport;
- Kwaliteit en herkomst plantmateriaal, bij leverantie;
- Ligging grondslag en cultuurscheidingen na grondbewerking, dit is dan de kwaliteit;
- Kwaliteit plantwerk en ander groenwerk, bij oplevering;
- Opname inboet en inspectie na 1e jaar, afhankelijk van het seizoen.

## 12. Uitvoering

### 12.1. ALGEMEEN

Alle werken moeten worden uitgevoerd overeenkomstig met de vigerende Standaard RAW Bepalingen, zoals vastgesteld en uitgegeven door de Stichting CROW. Tot de Standaard RAW Bepalingen behoort mede, als ware zij er letterlijk in opgenomen, de door de Stichting CROW uitgegeven Errata op de Standaard, zoals deze op de dag van aanbesteding luidt.

De Standaard RAW Bepalingen is tegen betaling verkrijgbaar bij de Stichting CROW. Bestellingen uitsluitend via de [CROW-website](#). De Errata op de Standaard is gratis als pdf-bestand te downloaden vanaf de [RAW-website](#).

### 12.2. BEREIKBAARHEID, LEEFBAARHEID, VEILIGHEID EN COMMUNICATIE

Van de initiatiefnemer wordt een BLVC-plan (Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie) verlangd. Het plan moet afgestemd zijn met belangrijke stakeholders, maar minimaal met de hulpdiensten (politie, brandweer en ambulancedienst) en de Gemeente Berkelland. Tenminste 10 werkdagen voor aanvang van het werk moet het definitieve plan worden ingediend bij de toezichthouder van de Gemeente Berkelland. Afhankelijk van omvang en duur van het project zijn aanvullende vergunningen en verkeersbesluiten noodzakelijk. Bij het vervaardigen van het plan moet dan rekening worden gehouden met de benodigde doorlooptijden.

Een BLVC-plan bestaat minimaal uit de volgende onderdelen:

- Toelichting Project: Administratieve gegevens en betrokken partijen;
- Omgevingsscan: Nauwkeurige omschrijving van de omgeving;
- Risicoanalyse: Risico's die de planning van het project kunnen beïnvloeden;
- Faseringsplan: Faseringen inclusief doorlooptijden;
- Verkeersmaatregelenplan: Omleiding en afhandeling van verkeersstromen tijdens de werkzaamheden;
- Leefbaarheid: geluidsoverlast, trillinghinder, ophaal (huis)afval, schoonhouden werkterrein en omgeving, ordelijk werkterrein en goede verlichting;
- Veiligheid: Fysieke en sociale veiligheid tijdens de werkzaamheden;
- Communicatieplan: Communicatie over het project tijdens de verschillende fasen.

#### 12.2.1. Bereikbaarheid

In aanvulling op artikel 01.12.01 van de Standaard wordt bepaald dat de eigenaar en/of gebruiker van een aan het werk grenzend of daarachterliggend perceel (en aan hulpdiensten), verleent de initiatiefnemer de nodige hulp om hinder, welke voor hem uit zijn werk voortvloeit, zoveel mogelijk te beperken.

De initiatiefnemer draagt zorg dat de betrokken percelen te allen tijde bereikbaar zijn. Bij werk in uitvoering moet een loopstrook voor de percelen vrijgehouden worden.

De initiatiefnemer mag zonder toestemming van de gemeente Berkelland geen wegen voor het verkeer afsluiten.

Brandkranen, sifons, afsluiters, kabelmoffen, putafdekkingen van riolen en gemalen en andere aan te brengen delen moeten steeds bereikbaar en/of bedienbaar zijn.

### 12.2.2. Leefbaarheid

In aanvulling op artikel 01.12.03 van de Standaard moeten de materialen die tijdens of als gevolg van het uitvoeren van werken op de openbare ruimte of in de watergang terechtkomen terstond worden verwijderd.

Het werkterrein evenals de omgeving moet ordelijk en schoon worden gehouden en te worden voorzien van (tijdelijke) veilige verharding en (tijdelijke) verlichting.

Ophalen van huisvuil moet altijd mogelijk zijn, met minimale extra inspanning van de perceeleigenaar en/of gebruikers. Zo nodig moet hierbij hulp worden verleend.

### 12.2.3. Veiligheid

De verkeershinder voor het verkeer op de rijweg moet tot een minimum beperkt worden. De verkeersmaatregelen moeten afgestemd en goedgekeurd zijn door de hulpdiensten en alle wegbeheerders op of langs wiens wegen tijdelijke maatregelen worden genomen, bebording wordt geplaatst, omleidingsverkeer wordt geleid of extra verkeer wordt verwacht.

Bebording, afzettingen en verlichting uitvoeren overeenkomstig de CROW-publicatie:  
"Standaardmaatregelen op niet-autosnelwegen, Werk in Uitvoering 96b – 2020, publicatie 530B"

De initiatiefnemer is zowel tijdens als buiten de werktijden verantwoordelijk voor de verkeersmaatregelen.

### 12.2.4. Communicatie

De initiatiefnemer moet de belanghebbenden en omwonenden langs de wegen en straten waar werkzaamheden en/of afsluitingen gaan plaats vinden minimaal 5 werkdagen voor aanvang van de werkzaamheden schriftelijk waarschuwen.

### 12.3. WERKTIDEN

De toegestane werktijden zijn op maandag t/m vrijdag van 7.00 uur tot 19.00 uur. Dit geldt tevens voor het opstarten en/of warmdraaien van materieel. Het werken buiten deze werktijden is alleen mogelijk in overleg met, en na toestemming van de Gemeente Berkelland.

De Gemeente Berkelland kan vooraf restricties opleggen aan de werktijden, bijvoorbeeld in verband met de verkeersdruk tijdens (school)spitsen of evenementen.

### 12.4. BOUWSTOFFEN

Bouwstoffen worden geacht te zijn gekeurd in de zin van paragraaf 18 van de U.A.V. 2012.

Voor de definitieve openbare ruimten kunnen nieuwe (te leveren) materialen worden toegepast. Na oplevering moet de ontwikkelaar een overzicht verstrekken waarop alle toegepaste materialen staan vermeld. Gegevens (leverancier, type- en/of artikelnummer, afmeting, kleur, certificering en hoeveelheid) moeten overzichtelijk worden aangeleverd door middel van een \*.xlsx-bestand.

### 12.5. VRIJGEKOMEN MATERIALEN

Vrijgekomen betonnen materialen moeten worden afgevoerd naar een verwerkingsinrichting die beschikt over een certificaat voor de productie van recyclinggranulaat conform BRL 2506, Recyclinggranulaten (metselwerkgranulaat, menggranulaat, betongranulaat, fijn granulaat) voor toepassing in GWW-werken en in beton.

### 12.6. MAATREGELEN I.V.M. BESCHERMING TE HANDHAVEN VEGETATIE

Alle werken rondom bestaande bomen moeten worden uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften van "Handboek bomen" uitgegeven door Norm instituut bomen. Het "Handboek Bomen" is tegen betaling verkrijgbaar bij [Norm instituut bomen](#).

Bij schade aan bomen wordt de hoogte van het schadebedrag vastgesteld aan de hand van de richtlijnen van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (VVTB) e.e.a. zoals omschreven in "De standaard". In afwijking van "de Standaard" zijn de taxatiekosten voor rekening van de initiatiefnemer of de veroorzaker.

### 12.7. DOCUMENTEN AANLEVEREN VOOR OVERDRACHT

Uiterlijk bij overdracht van het openbaar gebied naar de gemeente overhandigt de initiatiefnemer alle stukken aan de gemeente. Indien hierin zaken ontbreken, kan het openbaar gebied niet overgedragen worden en blijft het onderhoud bij de initiatiefnemer. Pas na aanleveren van alle stukken kan overgegaan worden tot de "Overdracht".

#### 12.7.1. Contractstukken

Voor aanvang van de uitvoering moeten de volgende stukken worden aangeleverd:

- Anterieure overeenkomst;
- Planning van het project;
- (Werk)bestek inclusief nota van inlichtingen;
- Bestekstekeningen;
- Alle bijlagen.

### **12.7.2. Uitvoering**

Voor aanvang van de werkzaamheden moeten de volgende stukken worden aangeleverd:

- BLVC-plan;
- V&G-dossier;
- Gedetailleerde uitvoeringsplanning.

En indien van toepassing:

- Bemalingsplan;
- Vergunningen en/of meldingen.

### **12.7.3. Opleverdocumenten**

- Wijzigingen op bestek (afwijkingsrapport(en));
- Certificaten van de toegepaste materialen (zie §12.4);
- Overzicht van alle toegepaste materialen (zie §12.4);
- Bewijs van oorsprong grond en zand;
- Riool inspectie(s) (zie §7.9);
- Revisie riolering inclusief definitieve puttenstaat (zie §7.10);
- Revisie watergangen, duikers, wadi's, uitstroomvoorzieningen, stuwen, bodembescherming, beschoeiing, kunstwerken, onderhoudstrook watergangen;
- Revisie openbare verlichting (zie §10.1.3);
- Revisie hoogteligging, materialisatie en markeringen;
- Asfaltcertificaten en verdichtingsrapporten;
- Verdichtingsrapporten;
- Bewijs afgevoerd betongranulaat;
- Speelvoorzieningen (zie §10.4);
- Onderhoudsvoorschriften;
- Garantieverklaringen.