

# LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR) WVG-LOCATIE SINT-OEDENRODE

CONCEPT



LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE

RUIMTE (LIOR) WVG-LOCATIE

SINT-OEDENRODE

CONCEPT

|         |                  |                    |                                 |
|---------|------------------|--------------------|---------------------------------|
| status  | Concept          | opdrachtgever      | Gemeente Meierijstad            |
| kenmerk | GMe2413-R01 c2.0 | contactpersoon     | A [REDACTED]                    |
| datum   | 27 februari 2025 | opdrachtnemer      | Megaborn Traffic Development BV |
|         |                  | opgesteld door     | [REDACTED]                      |
|         |                  | gecontroleerd door | E [REDACTED]                    |
|         |                  | vrijgegeven door   | [REDACTED]                      |

## INHOUDSOPGAVE

|          |                                                            |           |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING .....</b>                                     | <b>1</b>  |
| 1.1      | Aanleiding.....                                            | 1         |
| 1.2      | Doelstelling.....                                          | 1         |
| 1.3      | Hardheid LIOR .....                                        | 1         |
| 1.4      | Werkgrenzen .....                                          | 3         |
| 1.5      | Algemene inrichtingseisen .....                            | 4         |
| 1.6      | Randvoorwaarden in de uitvoering/realisatie .....          | 11        |
| 1.7      | Randvoorwaarden na uitvoering.....                         | 12        |
| 1.8      | Leeswijzer .....                                           | 13        |
| <b>2</b> | <b>WEGEN .....</b>                                         | <b>14</b> |
| 2.1      | Voorschriften.....                                         | 14        |
| 2.2      | Algemene ontwerpseisen (wegen) .....                       | 14        |
| 2.2.1    | Algemene eisen verhardingen.....                           | 15        |
| 2.3      | Toegangsweg/ ontsluitingsweg.....                          | 17        |
| 2.4      | Woonstraat.....                                            | 18        |
| 2.5      | Fietspaden .....                                           | 18        |
| 2.5.1    | Fietspad niveau 1 .....                                    | 19        |
| 2.5.2    | Fietspad niveau 2 .....                                    | 20        |
| 2.6      | Fietsstraat.....                                           | 20        |
| 2.7      | Vrijliggend voetpad en hulpdiensten toegang .....          | 22        |
| 2.8      | Voorstoepjes .....                                         | 23        |
| 2.9      | Achterpaden .....                                          | 23        |
| 2.10     | Struinpaden .....                                          | 24        |
| 2.11     | Parkeervoorzieningen .....                                 | 25        |
| 2.12     | Snelheidsremmende maatregelen .....                        | 26        |
| 2.13     | Containeropstelplaatsen .....                              | 27        |
| <b>3</b> | <b>WATER.....</b>                                          | <b>29</b> |
| 3.1      | Algemene eisen water.....                                  | 29        |
| 3.1.1    | Berging in spoelwatersysteem .....                         | 30        |
| 3.1.2    | Berging op eigen terrein.....                              | 30        |
| 3.2      | Watergangen volgens keur waterschap (A+B+C status) .....   | 30        |
| 3.3      | Oppervlakkige afvoer .....                                 | 32        |
| 3.4      | Grootschalige waterbergingen/infiltratievoorzieningen..... | 32        |
| 3.5      | Waterbergingen in de woonclusters (Wadi) .....             | 32        |
| 3.6      | Duikers.....                                               | 33        |
| 3.7      | Overstortconstructies.....                                 | 34        |
| 3.8      | Afvoer spoelwatersysteem.....                              | 35        |
| <b>4</b> | <b>GROEN.....</b>                                          | <b>36</b> |
| 4.1      | Algemene eisen groen.....                                  | 36        |
| 4.2      | Handhaven bestaande groenobjecten .....                    | 36        |
| 4.3      | Landschapselementen/ landschappelijke inpassing .....      | 37        |
| 4.4      | Bomen .....                                                | 39        |
| 4.5      | Groenvakken .....                                          | 41        |

|           |                                                                         |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.6       | Klimplanten .....                                                       | 43        |
| 4.7       | Gazon/speelveld .....                                                   | 44        |
| 4.8       | Bermen en ruig gras .....                                               | 45        |
| 4.9       | Kruidenrijk grasland .....                                              | 45        |
| 4.10      | Geveltuintjes .....                                                     | 47        |
| <b>5</b>  | <b>Ondergrondse infra .....</b>                                         | <b>48</b> |
| 5.1       | Algemene eisen ondergrondse infra .....                                 | 48        |
| 5.2       | Bestaande nutsvoorzieningen .....                                       | 48        |
| 5.3       | Nieuwe nutsvoorzieningen .....                                          | 48        |
| 5.4       | Inpassing trafo .....                                                   | 50        |
| 5.5       | Opslag elektriciteit .....                                              | 50        |
| 5.6       | Collectieve opwekvoorzieningen .....                                    | 50        |
| 5.7       | Warmtenet .....                                                         | 51        |
| 5.8       | Spoelwatersysteem .....                                                 | 52        |
| 5.9       | Vuilwaterriolering en hemelwaterafvoer .....                            | 52        |
| 5.10      | Pompgemaal en drukriool .....                                           | 53        |
| 5.11      | Drinkwater- en warmteleidingen .....                                    | 55        |
| <b>6</b>  | <b>ontwerp en Inrichting openbare ruimte .....</b>                      | <b>57</b> |
| 6.1       | Algemene eisen inrichting openbare ruimte .....                         | 57        |
| 6.2       | Straatmeubilair .....                                                   | 57        |
| 6.3       | Openbare laadvoorziening/geïntegreerd met openbare verlichting? .....   | 58        |
| 6.4       | Openbare verlichting .....                                              | 60        |
| 6.5       | Verkeersborden en straatnaamborden .....                                | 62        |
| 6.6       | Speelvoorzieningen .....                                                | 63        |
| 6.7       | Ondergrondse containers .....                                           | 64        |
| 6.8       | Hondenuitrenveld (Ruimplicht) .....                                     | 66        |
| 6.9       | Beschoeiingen .....                                                     | 66        |
| <b>7</b>  | <b>Conditionerende werkzaamheden (proces) .....</b>                     | <b>66</b> |
| <b>8</b>  | <b>Klimaatadaptatie .....</b>                                           | <b>67</b> |
| 8.1       | Algemene eisen klimaatadaptatie .....                                   | 67        |
| 8.2       | Coolkit .....                                                           | 67        |
| 8.3       | Koele plekken .....                                                     | 67        |
| 8.4       | Schaduw op belangrijke looproutes .....                                 | 68        |
| 8.5       | Schaduw in de buurt .....                                               | 68        |
| 8.6       | Percentage groen per wijktype .....                                     | 69        |
| <b>9</b>  | <b>Overzicht wettelijke normen, richtlijnen en kerndocumenten .....</b> | <b>70</b> |
| <b>10</b> | <b>Bijlagen .....</b>                                                   | <b>71</b> |



## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

De Leidraad Inrichting Openbare Ruimte (LIOR) omschrijft de civieltechnische en cultuurtechnische uitgangspunten, richtlijnen en eisen die belangrijk zijn voor de planuitwerking. Deze zijn van belang voor, en hebben verband met de ruimtelijke planuitwerking vanuit het stedenbouwkundige perspectief. Hiermee wordt gegarandeerd dat de kwaliteit van de openbare ruimte niet alleen esthetisch is, maar ook een lange levensduur kent. Vanuit de Omgevingswet is de doelstelling; een veilige en gezonde leefomgeving in 2050. Daaraan mag ook de ingreep in Sint-Oedenrode zijn bijdrage leveren.

Om de civiele en cultuurtechnische kwaliteit te waarborgen is de LIOR WVG-locatie Sint-Oedenrode opgesteld. Hierbij is aandacht voor kwaliteit bij aanleg die van invloed is op de wijze van- en kosten voor beheer en onderhoud. Maar ook het begrip duurzaamheid in de openbare ruimte heeft een plek in de LIOR. Deze LIOR maakt deel uit van het Omgevingsplan.

Dit document is tot stand gekomen in samenwerking met het projectteam WVG-locatie Sint-Oedenrode en diverse beheerders en beleidsmedewerkers van gemeente Meerijstad.

### 1.2 Doelstelling

In de LIOR zijn randvoorwaarden en uitgangspunten voor het ontwerp, de inrichting en kwaliteit het beheer en onderhoud van de openbare ruimte vastgelegd. Het is opgesteld voor en door ontwerpers, engineers en de toekomstige beheerders. Door deze kaders vast te leggen, kunnen afwegingen worden gemaakt tussen het gewenste inrichtingsbeeld, de gewenste kwaliteit, en kosten voor aanleg en beheer.

De ambities voor het ontwerpen van de openbare ruimte liggen voor WVG-locatie Sint-Oedenrode hoog met name op het gebied van duurzaamheid en toekomstbestendigheid. De doelstelling is: **Een veilige, robuuste en toekomstbestendige openbare ruimte, waar voldoende ruimte is voor water, groen en natuur.**

Deze ambities zijn in de LIOR ingevuld met verschillende keuzes in algemene eisen en uitgangspunten, materialisatie en dimensionering.

### 1.3 Hardheid LIOR

De LIOR is de basis als het gaat om het ontwerp, de inrichting en het beheer & onderhoud van de openbare ruimte in de WVG-locatie Sint-Oedenrode. Het verzorgt de uitgangspunten en randvoorwaarden in het ontwerp. Deze worden voorgeschreven als: Wet (W) Eis (E) of Aanbeveling (A).

1. Wettelijke voorschriften (W): dit zijn harde eisen waarvan niet mag worden afgeweken vanuit wetgeving. Een voorbeeld hiervan is de keur van het waterschap.
2. Gemeentelijke eisen, bepalingen en richtlijnen (E): dit zijn eisen en richtlijnen vanuit gemeentelijk beleid vanuit diverse afzonderlijke sectorale invalshoeken. Hiervan kan worden afgeweken als dit goed gemotiveerd wordt, en de afwijking minimaal evenveel kwaliteit biedt.

3. Aanbevelingen(A): dit zijn aanbevelingen die wenselijk zijn in de openbare ruimte. Aanbevelingen streven een bepaald gewenst doel na. Hiervan kan, mits goed gemotiveerd, worden afgeweken.

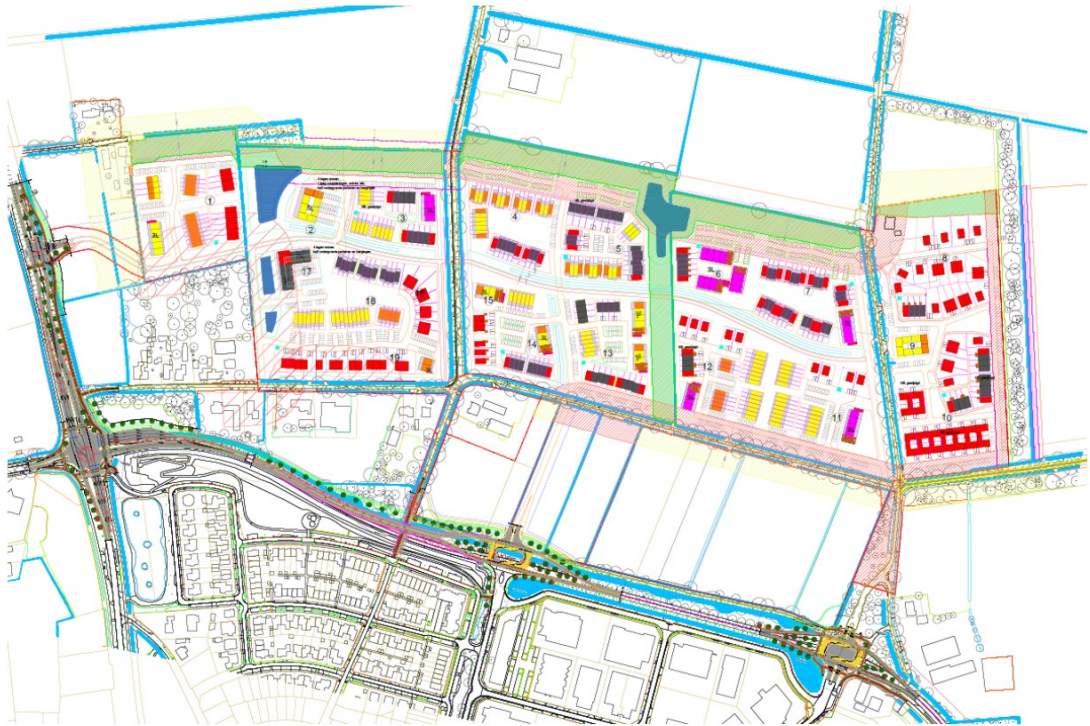
De ontwerpuitgangspunten zijn kernachtig omschreven volgens een vaste structuur die herkenbaarheid aan de lezer biedt. Achter ieder ontwerpuitgangspunt staat beschreven of het een wet, eis of aanbeveling is. Er mag alleen van worden afgeweken als daarvoor goede redenen aanwezig zijn en daarover vooraf is overlegd met gemeente Meierijstad.

Achter ieder uitgangspunt staat een broncode. Deze code duidt de oorsprong van het uitgangspunt. Dit kan uit (L) LIOR Hoofdplanstructuur, uit (B) beleidsuitgangspunten van de gemeente Meierijstad, (E) ervaringen en leerpunten of vanuit (V) de verkeersevaluatie van Megaborn komen.

Alles wat in deze LIOR is beschreven is specifiek bedoeld voor de inrichtingselementen die op gemeentelijk eigendom liggen of komen te liggen en dus bij de gemeente in beheer komen. Particuliere eigendommen worden niet beschreven tenzij de gemeente daar specifieke eisen aan stelt voor de inrichting.

## 1.4 Werkgrenzen

De werkgrenzen van de LIOR WVG-locatie liggen op dezelfde grens als de begrenzing van het omgevingsplan. Het gebied is gelegen ten noorden van de kern Sint-Oedenrode, zie onderstaande afbeelding. Met uitzondering van werk wat plaatsvindt buiten de grenzen van het omgevingsplan zoals bij eventuele aansluitingen voor infra en de natuurwaarden.



Afbeelding; plangebied WVG-locatie Sint-Oedenrode



## 1.5 Algemene inrichtingseisen

| ASPECTEN                            | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vormgeving                          | De vormgeving dient te voldoen aan hetgeen gesteld in het Kwaliteitshandboek waarmee deze LIOR onlosmakelijk verbonden is.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Inpassing                           | Het werk moet integraal ingepast worden en functioneren. Dat wil zeggen dat alle objecten op elkaar en de directe omgeving zijn afgestemd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Inpassing                           | De toe te passen materialen worden afgestemd en sluiten waar mogelijk aan op de bestaande, mits het toepassen daarvan nog steeds voldoet aan de ambitie om circulair om te gaan met wat er ligt of duurzame materialen toe te passen waar dat nu nog niet of in mindere mate gebeurde.                                                                                                                                                                       |
| Inpassing                           | De nieuwe infrastructuur moet zowel horizontaal als verticaal aansluiten op de bestaande infrastructuur. De nieuwe infrastructuur moet ook verkeerskundig aansluiten op de bestaande infrastructuur.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Inpassing                           | De ontwikkeling moet zo worden ingepast in de bestaande situatie dat na aanleg ervan, geen overlast kan ontstaan bij derden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Inpassing                           | De te hanteren aanlegpeilen dienen te worden gebaseerd op de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) zoals die ter plekke van de ontwikkeling is. De GHG wordt ter beschikking gesteld door gemeente Meerijstad in het Omgevingsplan. Als de GHG meer nauwkeurig moet zijn, dient de ontwikkelaar via nader bodemonderzoek dit te bepalen. De aanlegpeilen dienen bij de bouwaanvraag te worden overhandigd incl. onderliggende rapportages en onderzoeken. |
| Beheerbaarheid                      | Het werk dient efficiënt, duurzaam en veilig te kunnen worden beheerd met daarbij minimale overlast voor de gebruikers en bewoners.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Beheerbaarheid                      | Het ontwerp dient te leiden tot een zo hoog mogelijke levensduur en zo laag mogelijke beheerkosten gedurende de levensduur. Dit kan worden getoetst met een Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA).                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Veiligheid                          | Het aan te leggen werk moet veilig bruikbaar zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Veiligheid                          | De functies van het aan te leggen werk moeten de veiligheid van de gebruikers en omgeving waarborgen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Veiligheid                          | Het aan te leggen werk moet duurzaam, veilig en toekomstbestendig zijn voor alle gebruikers.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Toetsing ontwerpen cultuurtechnisch | In de ontwerpen moet de uiteindelijke kroonomvang, duidelijke en uniforme codering van bomen en de maatvoering duidelijk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| ASPECTEN                           | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | leesbaar zijn inclusief een plantlijst. Daarnaast moet op de tekening zichtbaar zijn welke bomen behouden worden, verwijderd worden en aangeplant worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Toetsing ontwerpen civieltechnisch | In ontwerpen moet het ruimtelijk profiel, duidelijk zijn aangegeven, het uiteindelijk ruimtegebruik en materialisatie van voorzieningen die gebruik maken van het ruimtelijk profiel duidelijk zijn aangegeven. Te denken is aan verkeersruimte, verhardingsruimte, afwaterings-/bergingsvoorzieningen voor water, kabel- en leidingtracés en ondergrondse groeiruimte en of voorzieningen om deze te begrenzen. Het ontwerp zo opstellen dat het na 15 jaar nog steeds voldoet aan CROW 500 en Wibon.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Duurzaamheid                       | In de ontwerpen van de openbare ruimte moet het "Groen, tenzij.." principe worden toegepast. Dit om groen nog een sterkere factor in het plan te laten zijn. Het "Groen, tenzij.." principe betekent dat enkel functionele bestrating in de openbare ruimte wordt toegepast waardoor de groene inrichting maximaal wordt benut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Hittestress adaptatie              | <p>Dit onderwerp betreft lokale adaptieve maatregelen tegen de opwarming van de buitenruimte en de effecten van meer zonnestraling.</p> <p>Opgave:</p> <p>Vanwege de klimaatsverandering stijgen de temperatuur en de intensiteit en de duur van zonnestraling. Deze aspecten hebben gevolgen voor de gezondheid en het welbevinden van mensen in het gebied. Hierdoor wordt het verblijven in de buitenruimte in de zomer minder aantrekkelijk. Ook heeft een hete buitenruimte een negatieve invloed op het klimaat in de woningen. We gaan deze effecten daarom verminderen door het creëren van schaduw en koelte in de openbare ruimte.</p> <p>Leidende principes:</p> <p>De totale hoeveelheid schaduw in de buitenruimte, de aard en het gebruik van de beschaduwde plekken en de verkoelende werking van beplantingen die via de bladeren waterdamp uitstoten. Verharde oppervlaktes nemen het meeste zonne-energie op in de vorm van hitte, ze stralen die energie ook s 'nachts weer uit waardoor de temperatuur ook dan hoog is. Op deze plekken is schaduw het meest effectief. Dit heeft ook gevolgen voor de locatiekeuzen voor bomen.</p> <p>Oppervlaktes met een donkere kleur nemen sneller zonne-energie op dan oppervlaktes met een lichte kleur (albedo effect). De aanplant van bomen is de meest effectieve methode voor meer schaduw en verkoeling. We streven in deze woonwijk naar minimaal 30% boomkroonbedekking door aanwezige bomen in</p> |



| ASPECTEN                  | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <p>eindbeeld. Dit is de verwachte kroonbedekking als de bomen volwassen zijn of functie vervullend. Individuele koelteplekken dienen een oppervlakte te hebben van meer dan 200 m<sup>2</sup>. Op hoofdroutes van fietsers of voetgangers streven we naar 40% boomkroonbedekking.</p> <p>In de omgeving van verblijfsplaatsen in de openbare ruimte streven we naar 40% boomkroonbedekking. Denk hierbij aan speelplekken of parken.</p> <p>Voor de keuze van locaties voor de aanplant heeft het creëren van schaduw op verharde oppervlaktes de voorkeur.</p> <p>Wegen</p> <p>Vanwege het albedo effect kiezen voor verhardingen met een lichte kleur. Die nemen minder zonne-energie op dan oppervlaktes met een donkere kleur. Minder is beter als het over hitte gaat: leg zo min mogelijk verhard oppervlak aan met een functioneel doel.</p> <p>Gebouwen</p> <p>Gebouwen hebben een slagschaduw. De effectieve oppervlakte is afhankelijk van de afmetingen van het gebouw, de stand van de zon in het heetste deel van de dag en de aard van de omgeving.</p> <p>Water</p> <p>Open water in het gebied draagt bij aan de verkoeling vanwege de verdamping en de lagere temperatuur. Het effect is veel minder dan het verkoelend effect van bomen.</p> <p>Overig</p> <p>Op plekken waar te weinig ruimte voorhanden is voor de aanplant van bomen kan er gekozen worden voor schaduwdoeken, luifels of parasols.</p> |
| Adaptatie droogterisico's | <p>Opgave:</p> <p>Vanwege de klimaatsverandering stijgen de temperatuur en de intensiteit en de duur van zonnestraling. Deskundigen verwachten in het groeiseizoen meer en langere perioden met droogte. Dit heeft gevolgen voor de aanwezige planten en dieren in het gebied. We gaan de gevolgen verminderen door meer water vast te houden en door plantensoorten en beplantingstypen te kiezen met meer tolerantie voor droogte.</p> <p>Leidende principes:</p> <p>Het watersysteem is bepalend voor de hoeveelheid neerslag die in het gebied wordt geïnfiltreerd. Dit water is o.a. beschikbaar voor de planten in het gebied. Droogtetolerantie van planten is genetisch bepaald en kan per soort en zelfs binnen de soort</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| ASPECTEN      | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <p>variëren als gevolg van de eigenschappen van natuurlijke groeiplaatsen waaraan de soort zich heeft aangepast. De diepte van het wortelgestel en het “Turgor Loss Point” zijn hierbij belangrijke indicatoren. Dit laatste is de gemeten druk in houtvaten op het moment van verwelking. Hoe hoger de zuigkracht van de wortels hoe langer de plant water kan opnemen bij toenemende droogte.</p> <p>Ambities:<br/>Bij de soortkeuze bij aanplant of inzaai gaan we uit van de bodem en de hydrologie als leidend principe, met de verwachte toekomstige waterhuishouding als uitgangspunt. De bodem in vakken met siergroen wordt verbeterd om zo meer neerslag vast te kunnen houden.<br/>De gekozen soorten moeten goede eigenschappen hebben in relatie tot de eigenschappen van de groeiplaats. Bij droogterisico’s kiezen we tolerante soorten die niet snel verwelken.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Wateroverlast | <p>Maatregelen ter voorkoming van wateroverlast</p> <p>Opgave:<br/>Vanwege de klimaatsverandering verwachten deskundigen in het groeiseizoen een toename van hevige buien met extreme neerslag. Ook verwacht men langere perioden met neerslag waardoor de grondwaterstand bovengemiddeld stijgt. Verder wordt de kans op overstromingen groter.<br/>Dit heeft o.a. gevolgen voor de aanwezige planten. We gaan op risicoplekken de gevolgen verminderen door plantensoorten en beplantingstypen te kiezen met meer tolerantie voor wateroverlast.</p> <p>Leidende principes:<br/>Het watersysteem en de minerale samenstelling van de bodem zijn bepalend voor de hoeveelheid neerslag die in het gebied wordt geïnfiltreerd en de infiltratiesnelheid. Tolerantie van planten voor langdurig hoge grondwaterstanden, overstromingen of sterk wisselende grondwaterstanden is genetisch bepaald en kan per soort en zelfs binnen de soort variëren als gevolg van de eigenschappen van groeiplaatsen waaraan de soort zich heeft aangepast. De aanwezigheid van kwel en de diepte van het wortelgestel zijn hierbij ook belangrijke factoren.</p> <p>Ambities:<br/>Water en riolering<br/>Nog invullen</p> |

| ASPECTEN       | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>Groen</p> <p>Bij de soortkeuze bij aanplant of inzaai gaan we uit van de bodem en de hydrologie als leidend principe, met de verwachte toekomstige waterhuishouding als uitgangspunt. De beplantingstypen zijn aangepast aan de groeiplaatseigenschappen. Ook de gekozen soorten moeten goede eigenschappen hebben in relatie tot de eigenschappen van de groeiplaats. Bij risico's van wateroverlast kiezen we tolerante soorten die niet snel verzwakken.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Biodiversiteit | <p>Behoud en verbeteren van de biodiversiteit</p> <p>Opgave:<br/>Biodiversiteit is een veelomvattend begrip dat verwijst naar alle verscheidenheid aan leven binnen soorten, tussen soorten en tussen de ecosystemen waartoe ze behoren. In dit kader gaat het om de aanleg en verbetering van leefgebieden van de soorten die na de inrichting te verwachten zijn in het gebied en het behoud van leefgebieden van belangrijke soorten die al aanwezig waren.</p> <p>Doel:<br/>In dit kader gaat het om de aanleg en verbetering van leefgebieden van de soorten die na de inrichting te verwachten zijn in het gebied en het behoud van leefgebieden van belangrijke soorten die al aanwezig waren. De inspanningen zijn gericht op de openbare ruimte en gebouwen. Dit streven is gekoppeld aan het gedrag en behoeften van de doelsoorten.</p> <p>Ambities:<br/>We willen aantasting van bestaande leefgebieden van de Buizerd, de Das, de Huismus, de Kerkuil en de Steenuil binnen het gebied compenseren.<br/>We willen leefgebieden creëren en in stand houden voor de overige soorten genoemd in het Activiteitenplan Sint Oedenrode, RAP001. SLM021926.AP, versie 01 van WSP NEDERLAND B.V..</p> <p>Richtlijnen:<br/>De richtlijnen en inrichtingsmaatregelen in het Activiteitenplan Sint Oedenrode, RAP001. SLM021926.AP, versie 01 van WSP NEDERLAND B.V.<br/>De maatvoeringen in de bijlage tabel van landschapselementen en groenobjecten.<br/>Handboek "Tussen beplantingsplan en Eindbeeld" uitgegeven door IPC Groene Ruimte.<br/>Handboek "Ecologisch Groenbeheer" door [REDACTED], uitgegeven door Alterra en Stadswerk.</p> |

| ASPECTEN                                   | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ruimtelijke kwaliteit<br>(belevingswaarde) | <p>Belevingswaarde is een kwaliteitscriterium bij de beoordeling van een ruimte (bebouwd of open) of een ruimere omgeving. Het betreft de mate waarin de gebruiker het verblijf in, of het gebruik van die ruimte als kwalitatief ervaart.</p> <p>Leidende principes:<br/>Het gaat bij beleving om subjectieve aspecten als herkenbaarheid, een goed gevoel of een fraai beeld. De groene inrichting heeft een belangrijke functie. Bomen bepalen in grote mate de structuur en het karakter van een gebied. Siergroen zorgt voor verfraaiing van de buitenruimte.</p> <p>Ambities:<br/>Nog invullen</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Gebruikswaarde                             | <p>De buitenruimte wordt ingericht voor het verwachte ruimtegebruik. Denk hierbij aan recreëren, verkeersbewegingen, spelen of de hond uitlaten. Dit betekent ook dat er rekening wordt gehouden met specifieke wensen van verschillende categorieën gebruikers zoals automobilisten, fietsers, voetgangers, kinderen, ouderen of minder validen.</p> <p>Leidende principes:<br/>De buitenruimte dient bruikbaar en veilig te zijn voor de gebruikers. Dit is per gebruiksfunctie en per gebruikerscategorie verschillend. De CROW heeft hiervoor bijvoorbeeld landelijke richtlijnen en adviezen opgesteld als basis voor de inrichtingskeuzes.</p> <p>Ambities:</p> <p>Groen<br/>Bij de gebruikswaarde van groen gaat het vooral over recreatieve activiteiten. Denk hierbij aan trapveldjes, speelplekken of struinpaden. Op dit soort plekken is de gebruikskwaliteit belangrijk. Groen kan, bij inrichtingsfouten, ook een negatieve invloed hebben op het gebruiksgemak. Denk hierbij aan het “overkoken” van beplanting langs wegen en paden of hinder door laaghangende takken. Dit wordt voorkomen door goede inrichtingskeuzes en goed beheer en onderhoud.</p> |
| Toekomstwaarde                             | <p>Toekomstwaarde is gebaseerd op de verwachte toekomstige eisen en wensen in het gebied. Het heeft een relatie met autonome ontwikkelingen zoals klimaatverandering, samenstelling en leefwijze van de bevolking, maatschappelijk trends en technologische vooruitgang. Het is de resultante van de verwachtingen voor deze ontwikkelingen gedurende een bepaalde periode.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



| ASPECTEN      | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <p>Leidende principes:<br/>Voor het groen zijn die hierboven beschreven bij de thema's klimaatadaptatie, biodiversiteit, belevingswaarde en gebruikswaarde.</p> <p>Verder invullen</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Circulariteit | <p>Opgave:<br/>Om steeds minder grondstoffen te verspillen zal circulariteit het nieuwe normaal worden in denken en handelen. We zullen dus steeds meer moeten gaan denken in kringlopen en daar ook naar gaan handelen.</p> <p>Biobased:<br/>Biobased materialen zijn natuurlijk en snel hernieuwbaar. Biobased bouwgrondstoffen zijn gemaakt van natuurlijke grondstoffen die na het 'oogsten' snel terug groeien. Dat laatste is een belangrijk verschil met bijvoorbeeld aardolie en steen. Ook dat zijn natuurlijke grondstoffen, maar die groeien niet op korte termijn terug en zijn dus niet hernieuwbaar. Hout is misschien wel het bekendste voorbeeld van een biobased bouw materiaal. Maar hout is zeker niet het enige biobased materiaal waarmee gebouwd kan worden. Denk bijvoorbeeld ook aan stro, vlas, wol, schelpen, olifantsgras, lisdodde en zelfs hennep. Biobased isolatiematerialen als houtvezel, hennep- en vlaswol zijn nu nog iets duurder dan glas- of steenwol, maar een prima milieuvriendelijke alternatief. Zo groeit hennep heel snel (ook zonder bestrijdingsmiddelen of kunstmest) en neemt de plant veel CO<sub>2</sub> op. Daarnaast is de warmteopslagcapaciteit van deze biobased voor het isoleren van gebouwen twee tot drie keer hoger dan die van minerale wol. Hierdoor houden deze in de zomer de warmte beter buiten.</p> <p>Biobased materialen hebben veel voordelen:<br/>Ze zijn een onuitputtelijke bron van grondstoffen want ze groeien snel weer aan;<br/>Ze zijn vaak volledig recyclebaar of composteerbaar;<br/>Ze nemen CO<sub>2</sub> op uit de atmosfeer en slaan dit op. Zo compenseert een kuub hout circa 1 ton CO<sub>2</sub>, dat komt overeenkomt met zo'n 5.000 autokilometers;<br/>Ze zorgen voor een gezond en comfortabel binnenklimaat omdat ze de luchtvochtigheid en temperatuur reguleren, en geen vluchtige organische stoffen (VOS) bevatten;<br/>Ze vergroten de circulaire mogelijkheden van gebouwen omdat ze vaak makkelijk aan te passen, te demonteren en verplaatsen zijn.</p> |

| ASPECTEN | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>Doel/Ambities (binnen de WVG-locatie)</p> <p>Volledig biobased bouwen (gebouwen) met als tussendoel: 50% minder grondstoffen in 2030.</p> <p>Dit is niet wettelijk toegestaan wanneer de grond niet in eigendom is. Het is wel belangrijk om iets over de materiaalkeuze op te nemen in beeldregie. Omdat het Bouwbesluit Leefomgeving al eisen stelt aan de materialen van een gebouw, is het niet toegestaan als gemeente extra eisen te stellen op dit punt. Voor dit onderwerp willen we zoeken naar ontwikkelaars die hiervoor open staan en samen met ons naar meer biobased bouwen willen toewerken.</p> <p>In de beeldregie zouden we in ieder geval biobased alternatieven niet moeten uitsluiten. Hierdoor blijft de optie in ieder geval mogelijk om voor biobased materiaal te kiezen, omdat we geen verplichting leggen op bakstenen, dakpannen etc. We willen biobased materialen juist aanmoedigen en door de baksteen niet verplicht te stellen maken we het in ieder geval niet onmogelijk om ook biobased materiaal toe te passen.</p> <p>100% hergebruik materialen in openbare ruimte</p> <p>Bestuurlijk gesprek hierover moet nog plaatsvinden. Voor dit onderwerp ontbreekt het ons aan informatie. Wat kan de markt, hoeveel gaat dat kosten? Wat zijn de maatschappelijke baten, als je afschrijftermijn, restwaarde, andere onderhoudskosten ook meerekent? Ook hier geldt hetzelfde als bij punt 1, we willen biobased materiaal juist niet uitsluiten. Daarom zouden we in de beeldregie juist op kunnen nemen dat we biobased materiaal aanmoedigen en moeten we geen verplichting leggen op fossiel materiaal, zoals kunststof</p> |

## 1.6 Randvoorwaarden in de uitvoering/realisatie

| ASPECTEN   | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uitvoering | Hinder en geluidsoverlast voor omgeving dient tijdens uitvoering werk geminimaliseerd te worden.                                                                                                     |
|            | Bestaande (ondergrondse) infrastructuur dient zoveel mogelijk in stand te worden gehouden en te allen tijde blijven functioneren. Tenzij met de betreffende eigenaar een andere afspraak is gemaakt. |
|            | Milieuschade ten gevolge van het werk moet worden geminimaliseerd.                                                                                                                                   |
|            | Er dient geen vervuiling van het oppervlaktewater of in de bodem plaats te vinden.                                                                                                                   |

| ASPECTEN | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Waar milieuschade is opgetreden, moeten herstel- en compensatiemaatregelen worden ingevoerd.                                                                                                                                                                                             |
|          | Zoveel mogelijk met emissieloze gereedschappen werken.                                                                                                                                                                                                                                   |
|          | Bij het werken nabij te handhaven bomen dient geconformeerd te worden aan de meest recente versie van het Handboek bomen (2022) van Norminstituut bomen.                                                                                                                                 |
|          | Er dient rekening te worden gehouden met de Algemene Plaatselijke Verordening (APV).                                                                                                                                                                                                     |
|          | Voor de uitvoering van een werk dient een werkplan te worden opgesteld. Dit wordt kortgesloten met de gemeente. Het werkplan is verdeeld in: Bouwrijp maken en Woonrijp maken. In het plan is opgenomen:<br>Bouwvolgorde, grondstromen, benodigde verkeersmaatregelen en wegafzettingen. |
|          | Bij de uitvoering van een werk dient natuurschade voorkomen te worden. Bijvoorbeeld het voorkomen van bijzondere soorten in het plangebied die na de ingreep 'moeten blijven'. Hiervoor kunnen mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn of werken volgens een ecologisch werkprotocol.  |

## 1.7 Randvoorwaarden na uitvoering

| ASPECTEN        | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Revisie         | Opnemen verhardingen, netwerken, waterberging, groeiruin- te, beplanting, riool, materialisatie voor beheer. Bovengronds wordt de openbare ruimte ingemeten door gemeente Meierijstad. Ondergrondse is revisie noodzakelijk. HWA, DWA, BOB, materiaalkeuzes en exacte ligging dient aangeleverd te worden bij de gemeente. Ook ondergrondse groeiruin- te dient met revisie aangeleverd te worden bij de gemeente, waarbij duidelijk is waar deze exact ligt, op welke diepte, laagopbouw en materiaalkeuzes. |
| Inpassing       | Te handhaven terreinen en objecten dienen bij oplevering in ten minste dezelfde staat en functie te zijn als bij start werkzaamheden. Hiervoor dient de ontwikkelaar bij aanvang werkzaamheden bij gemeente Meierijstad een rapportage aan te leveren waarin de bestaande situatie is vastgelegd met foto's, en bijbehorende beschrijvingen. Na indiening rapportage mag de ontwikkelaar beginnen met de werkzaamheden.                                                                                       |
| Beschikbaarheid | De opleverdatum van de ontwikkeling is gelijk aan de datum waarop de gereedmelding bij de bouwvergunning bij de gemeente is binnengekomen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 1.8 Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken staan de voorschriften, die gelden voor verschillende onderdelen van de openbare ruimte, centraal. De voorschriften worden afzonderlijk beschreven per thema en geclusterd in de volgende onderdelen:

- Hoofdstuk 2: Wegen
- Hoofdstuk 3: Water
- Hoofdstuk 4: Groen
- Hoofdstuk 5: Ondergrondse infra
- Hoofdstuk 6: Inrichting openbare ruimte

Voor elk van de objecttypen worden de kwalitatieve eisen omschreven, die in de volgende hoofdstukken nader worden onderbouwd en gevisualiseerd met profieltekeningen en details.



## 2 WEGEN

Dit hoofdstuk beschrijft alle onderdelen van de openbare ruimte die behoren bij wegen. Het zijn wegen, rijbanen, fietsverkeer en voetverkeer maar ook parkeer- en snelheidsremmende voorzieningen. In de onderstaande opsomming staan de algemene eisen die bij ieder onderdeel van toepassing zijn, vervolgens worden de specifieke ontwerpeisen per onderdeel behandeld.

### 2.1 Voorschriften

Naast de bepalingen in deze LIOR, zijn de inrichting van werken en op de uitvoering van werken in de openbare ruimte alle relevante passage van toepassing vermeld in:

- Bestekken dienen bij voorkeur conform de RAW-systematiek opgesteld te worden;
- Standaard RAW bepalingen 2020 (inclusief UAV-2012);
- Ontwerpeisen worden conform de ASVV 2021 opgesteld (CROW).

### 2.2 Algemene ontwerpeisen (wegen)

Dit hoofdstuk heeft betrekking op alle verharde onderdelen van de openbare ruimte. In paragraaf 2.2.2 worden de algemene ontwerpeisen uitgewerkt ten aanzien van verkeer. Paragraaf 2.1.2. omschrijft de eisen ten aanzien van de rijbanen. De dimensionering moet te allen tijde in overeenstemming zijn met de eisen van het CROW (ASVV 2021). Paragraaf 2.1.3. gaat vervolgens in op hoe de voetpaden in de gemeente moeten worden ingericht. In paragraaf 2.1.4. wordt dit voor de parkeervakken, inritten en overige onderdelen ook uiteengezet. Alle voorschriften worden visueel gemaakt met een voorbeeld van de werkelijkheid. In de voorschriften komen behalve de materialen ook het type, kleur, verband, profiel, opsluiting en details worden benoemd.

### 2.2.1 Algemene eisen verhardingen

- In de LIOR worden geen materiaalkleuren voor de verharding vastgelegd. Dit is opgenomen in het beeldkwaliteitskader. De materiaalkleur wordt afgestemd op de op te richten bebouwing. Voor de eenduidigheid moeten de nieuwe kleurkeuzes wel esthetisch goed aansluiten op eerder gekozen kleuren.
- In woonwijken uitsluitend elementen verharding toepassen.
- Verhardingsbreedte rijbaan 4,80m voor woonstraten bij parkeren naast/ buiten de rijbaan, 5,30m voor woonstraten bij parkeren op de rijbaan, 5,80m voor ontsluitingswegen inclusief afwateringsconstructies exclusief opsluiting. Niet van deze twee dimensionering afwijken voor herkenbaarheid en veiligheid.
- Woonstraten in clusters sluiten gelijkwaardig op ontsluitingswege aan.
- De kruisingen in clusters moeten gelijkwaardig worden ingericht en voorzien van verkeersplateau's conform de afmetingen uit het CROW.
- Maximumsnelheid is in het hele plangebied 30 km/u.
- Geen openbaar vervoer in WVG-Locatie Sint-Oedenrode.
- Bochten hebben een minimale binnenstraal van 6 meter. Plannen worden getoetst op doorrijdbaarheid voor hulpdiensten, reinigingsdienst en openbaar vervoer.
- De vrije doorrijhoogte van alle wegen bedraagt de standaard 4,60m. Indien deze hoogte niet behaald kan worden vanwege obstakels dient verkeersbord C19 met de afwijkende maximale doorrijhoogte aangebracht te worden.
- Straatstenen kunnen van gebakken materiaal zijn, met uitzondering van de verkeersplateau's, drempels (voorkeur prefab betonelementen) en punaises (betonstraatstenen). Bij haakse bochten in ontsluitingswegen binnenbocht verruimen om fietsers ruimte te bieden.
- Rijloper voor uitsluitend gemotoriseerd verkeer: bij voorkeur gebakken klinkers in keiformaat en keperverband, maar dit is geen verplichting.
- Rijloper voor gemengd verkeer: bij voorkeur gebakken klinkers in dikformaat en keperverband, maar dit is geen verplichting.
- Rijloper voor uitsluitend fietsverkeer: bij voorkeur rood asfalt, maar dit is geen verplichting.
- Kantstrook: bij voorkeur gebakken klinkers in keiformaat in halfsteens verband, maar dit is geen verplichting.
- Molgoot: bij voorkeur gebakken klinkers in dikformaat in halfsteens verband, kolk integraal onderdeel van de gootconstructie, fundering van beton, maar dit is geen verplichting.
- Opsluitband bij verhardingen bestemd voor gemotoriseerd verkeer minimaal 120 x 250mm met steunrug van beton, 2 cm klik die onder de verharding dient te komen.
- Opsluitband bij overige verhardingen: minimaal 100 x 200mm gesteld in straatzand, 2 cm klik die onder de verharding dient te komen
- De weg moet voldoende draagkracht hebben en bestand zijn tegen de belasting van het verkeer.
- Fundering onder verhardingen wegtype II bestemd voor gemotoriseerd verkeer: zand voor zandbed tot vaste grondslag, 0,35m puingranulaat (ongebonden), 0,05m brekerszand.
- Fundering onder verhardingen wegtype III bestemd voor gemotoriseerd verkeer: zand voor zandbed tot vaste grondslag, 0,25m puingranulaat (ongebonden), 0,05m brekerszand.
- Fundering onder asfaltverharding: zand voor zandbed tot vaste grondslag, 0,25m puingranulaat (ongebonden).
- Fundering onder gebonden halfverhardingen: 0,20m puingranulaat (ongebonden).
- Fundering onder overige verhardingen: 0,25m zand voor zandbed en 0,05m brekerszand.

- Waar mogelijk onkruidbestendige materialen toepassen.
  - Tonrond profiel met  $S = \frac{1}{4} H$ .
  - Het afschot van verhardingen op rijbanen dient tussen de 1,5 en 3% te zijn.
  - Het afschot van verhardingen op voetpaden en fietspaden dient tussen de 1,5 en 2% te zijn.
  - De helling in fietspaden mag maximaal 1:20 in de fietsrichting te zijn.
    - De langshelling in voetpaden is afhankelijk van het hoogteverschil:

|                           |      |
|---------------------------|------|
| > > 0,02 en $\leq 0,10$ m | 1:10 |
| > > 0,10 en $\leq 0,25$ m | 1:12 |
| > > 0,25 en $\leq 0,50$ m | 1:16 |
| > > 0,50 en $\leq 1,00$ m | 1:20 |
- Hellingen flauwer dan 1:25 zijn als vlakke voetgangersroute uit te voeren.

Duurzaamheid heeft binnen wegen en verkeer vorm gekregen door de specifieke keuze voor (hergebruikte) gebakken straatstenen. Deze hebben een veel hogere circulaire waarde en langere levensduur dan betonstraatstenen. Daarnaast dient het betonnen materiaal zoals het granulaat voor puinfunderingen een lage cementfractie te bevatten vanwege de hogere circulaire waarde van dit product.

### **Bouwrijp/Woonrijp**

Bij oplevering van woningen dienen bij een bouwrijp-rijbaan van asfalt of bestrating binnen drie maanden parkeervakken, inritten en voetpaden aangelegd te worden.

Als de ontwikkelaar er voor kiest om niet binnen drie maanden na de oplevering van alle woningen de aangrenzende openbare ruimte woonrijp te maken, moet de rijbaan in de bouwrijpfase van asfalt of bestrating voorzien worden. De straatklinkers dienen in de bouwrijpfase “op de kop” te worden aangebracht of dient er een asfaltlaag van minimaal 80 mm te worden aangebracht.

## 2.3 Toegangsweg/ ontsluitingsweg

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                       | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Erftoegangsweg categorie II naar de woonvlekken.                                                                                                                                   |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Toegangswegen zijn ontsluitingen van de woonvlekken op de doorgaande verbindingen. Hierop worden woonvlekken aangehaakt met natuurlijke attentiepunten.                            | E         | V         |
|                       | Een rijbaan voor gemengd verkeer.                                                                                                                                                  | E         | V         |
|                       | Fietsers op rijbaan.                                                                                                                                                               | E         | V         |
|                       | Voetgangersvoorziening toepassen in halfverharding (informeel).                                                                                                                    | A         | B         |
|                       | Parkeerverbod zonaal regelen.                                                                                                                                                      | E         | V         |
|                       | Korte rechtstanden (maximaal 100 m) en bij aansluitingen met woonclusters en fietsroutes een kruispuntplateau aanbrengen.                                                          | E         | V         |
| <b>Dimensionering</b> | Kantstrook maximaal 0,30m, bij voorkeur kleiner of helemaal weglaten t.b.v. veiligheid fietsverkeer.                                                                               | E         | B         |
|                       | Eenzijdig 2.40m grasberm (ruimte voor kabels en leidingen) en eenzijdig 1,00m grasberm. Dit verbreden als ruimte geboden moet worden voor bomen (zie Handboek bomen, Maatvoering). | E         | L         |
| <b>Materialisatie</b> | Zie algemene eisen.                                                                                                                                                                | E         |           |
| <b>Berminrichting</b> | Grasberm, zone direct langs de rand verharding: ingericht voor functionele veiligheid, zonder obstakels, enkel basisafwerking.                                                     | E         | L         |
|                       | Grasberm, rest van de berm: vrij van obstakels, ruimte voor groeninrichting, bomen en lichtmasten toegestaan.                                                                      | E         | L         |
|                       | Bermen dienen voor zover mogelijk vrij zijn van obstakels, met uitzondering van bomen en lichtmasten. Schampblokken, paaltjes en varkensruggen zijn niet wenselijk.                | E         | B         |
|                       | Grazige vegetaties langs verhardingsranden: strook van minimaal 1,25 meter breed kort maaien ivm overlast voor gebruikers.                                                         | E         | B         |
| <b>Afwatering</b>     | Oppervlakkige afwatering via tonrond wegprofiel naar waterlopen en -bergingen.                                                                                                     | E         | L         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden in onderhoud met de afwaterende functie van de berm.                                                                                                               | E         | L         |



## 2.4 Woonstraat

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Erftoegangsweg categorie II binnen woonclusters, geen directe aansluiting op gebiedsontsluitingsweg.                                        |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Een rijbaan voor gemengd verkeer.                                                                                                           | E         | V         |
|                       | Geen fiets- en voetgangersvoorzieningen, lopen en fietsen op straat.                                                                        | E         | V         |
|                       | Kabels en leidingen in berm aanbrengen.                                                                                                     | E         | B         |
|                       | Parkeerverbod voor rijbaan en bermen, zonaal regelen.                                                                                       | E         | V         |
| <b>Dimensionering</b> | Zie algemene eisen.                                                                                                                         | E         |           |
| <b>Materialisatie</b> | Rekening houden met inritten gemaakt van grasbetontegels. Naast deze inritten dient een elementverharding te worden aangebracht.            | E         | E         |
|                       | Onderscheid molgoot en rijbaan door afwijkend straatverband of materiaalgebruik.                                                            | A         | L         |
| <b>Berminrichting</b> | Minimale bermbreedte 1,80m.                                                                                                                 | E         | L         |
|                       | Groene berm met plantsoen.                                                                                                                  | A         | L         |
|                       | Grazige vegetaties langs verhardingsranden: strook van minimaal 1,25 meter breed kort maaien ivm overlast voor gebruikers.                  | E         | B         |
|                       | Bij keuze voor bomen groene berm verbreden conform Handboek bomen. Rekening houden met afscheiding kabels en leidingen en groeiplaats boom. | E         | E         |
| <b>Afwatering</b>     | Afwatering van woningen bij voorkeur oppervlakkig naar de molgoot van de rijbaan.                                                           | A         | E         |
|                       | Bermsloten uitvoeren als sloot rond de woonclusters.                                                                                        | E         | L         |
|                       | Lozing regenwater uit de ringsloot op de bergingsvoorziening via bodempassage of filter.                                                    | E         | L         |
|                       | Geen aansluiting op riolering.                                                                                                              | E         | L         |
| <b>Onderhoud</b>      | Onderhoud overeenkomstig vigerend beheer niveau.                                                                                            | E         | L         |

## 2.5 Fietspaden

De fietsstructuur is in de WVG-locatie Sint-Oedenrode bestaat uit 2 niveaus, namelijk:

- Niveau 1, solitaire fietspaden tussen woonclusters met utilitaire functie van ontsluiting van fietsverkeer.
- Niveau 2, recreatieve paden verbinden onderlinge clusters met medegebruik van voetgangers.

In het plangebied wordt mogelijk gebruik gemaakt van fietsstraten. Om deze reden is dit ook opgenomen in de LIOR. Duurzaamheid heeft binnen fietspaden vorm gekregen door de specifieke keuze voor asfalt met een aandeel gerecycled asfalt.

### 2.5.1 Fietspad niveau 1

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                   | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Niveau 1, solitaire fietspaden met de utilitaire functie van ontsluiting van fietsverkeer.                                                                                                                                     |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Ontwerpsnelheid 20 km/h.                                                                                                                                                                                                       | E         | B         |
|                       | Asmarkering bij tweerichtingsverkeer.                                                                                                                                                                                          | E         | B         |
|                       | Kantmarkering toepassen.                                                                                                                                                                                                       | E         | B         |
|                       | Kabels en leidingen in berm of onder voetpad aanleggen.                                                                                                                                                                        | E         | B         |
| <b>Dimensionering</b> | Tweerichtingenfietspad, breedte 3,00-4,50m, afhankelijk van de spitsuurintensiteit. Voorkeursbreedte is 3,50m.                                                                                                                 | E         | B         |
|                       | Autoverkeer weren met (groene) versmallingen bij begin en einde fietspad zoals hagen. Als de fietspaden onderdeel zijn van de strooiroute dienen ze breder te zijn en voorzien van een afzetpaal, neerklapbaar of uitneembaar. | E         | B         |
| <b>Materialisatie</b> | Gesloten verharding (asfalt of beton), kleur rood.                                                                                                                                                                             | E         | V         |
| <b>Berminrichting</b> | Grasberm, voldoende breedte (min 1,25m) voor uitvoering maaibeheer.                                                                                                                                                            | E         | L         |
|                       | Grazige vegetaties langs verhardingsranden: strook van minimaal 1,25 meter breed kort maaien ivm overlast voor gebruikers.                                                                                                     | E         | B         |
| <b>Afwatering</b>     | Oppervlakkige afwatering via tonrond wegprofiel of op één oor naar waterlopen en -bergingen.                                                                                                                                   | E         | L         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden in onderhoud met de afwaterende functie van de berm, afdoende maaibeheer.                                                                                                                                      | E         | L         |

## 2.5.2 Fietspad niveau 2

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                              | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Niveau 2, recreatieve paden verbinden onderlinge clusters met medegebruik door voetgangers.                                               |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Ontwerpsnelheid 20 km/h.                                                                                                                  | E         | B         |
|                       | Kabels en leidingen in berm of onder voetpad aanleggen.                                                                                   | E         | B         |
| <b>Dimensionering</b> | Tweerichtingenfietspad met gedeeld gebruik voetgangers, breedte 2,50m.                                                                    | E         | V         |
|                       | Autoverkeer weren met (groene) versmallingen bij begin en einde fietspad zoals hagen.                                                     | E         | B         |
| <b>Materialisatie</b> | Gebonden halfverharding. Verdichten volgens de eisen van de leverancier.                                                                  | E         | E         |
| <b>Berminrichting</b> | Grasberm, voldoende breedte (min 1,00m) voor uitvoering maaibeheer.                                                                       | E         | L         |
| <b>Afwatering</b>     | Oppervlakkige afwatering via tonrond wegprofiel of op één oor naar waterlopen en -bergingen.                                              | E         | L         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden in onderhoud met de afwaterende functie van de berm, afdoende maaibeheer en voorkomen onkruidvestiging in halfverharding. | E         | L         |

## 2.6 Fietsstraat

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                            | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Straat met gemengde verkeersafwikkeling, conform de kwaliteitseisen van een hoofd fietsroute. Herkenbaar als fietsstraat. Ingericht voor fietsers midden op de rijbaan. |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Een rijbaan voor gemengd tweerichtingsverkeer zowel gemotoriseerd als fietsverkeer.                                                                                     | E         | V         |
|                       | Kabels en leidingen in berm of onder voetpad aanleggen.                                                                                                                 | E         | B         |
|                       | Parkeerverbod voor rijbaan en bermen, zonaal regelen.                                                                                                                   | E         | V         |
|                       | Maximumsnelheid 30 km/h, zonaal geregeld.                                                                                                                               | W         | B         |
|                       | Verticale elementen als lichtmasten en bomen kunnen het verblijfskarakter versterken.                                                                                   | A         | B         |
| <b>Dimensionering</b> | Verhardingsbreedte rijbaan 4,50m inclusief rabatstroken exclusief opsluiting.                                                                                           | E         | B         |
|                       | Fietsstraat met 1 rijloper 3,50m                                                                                                                                        | E         | B         |
|                       | Overrijdbare rabatstroken aan beide zijden, 0,50m.                                                                                                                      | E         | B         |

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                               | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                       | Smalle rijlopers met breedtes die herkenbaar zijn van fietspaden en -stroken.                                                                                                              | E         | B         |
|                       | Eventueel een overrijdbare (niet bolgestraat) middenstrook en geen lengtemarkering                                                                                                         | E         | B         |
|                       | Lage snelheid autoverkeer gegarandeerd, indien nodig sinusvormige 30 km/h-drempels.                                                                                                        | E         | B         |
|                       | Kruispunten met erftoegangswegen, uitritconstructies of voorrangskruispunten: profiel doorzetten.                                                                                          | E         | B         |
|                       | Beperken hinder van en voor voetgangers. Voorzien van trottoir 1,80m breed.                                                                                                                | E         | B         |
| <b>Materialisatie</b> | Rijlopers vlak en stroef, rood, of roodachtig asfalt.                                                                                                                                      | E         | B         |
|                       | Rabat- en middenstroken: klinkers, strak gestraat, aansluitend aan het verblijfskarakter van de omgeving. Naadloos aansluitend aan asfalt. Goed contrast t.o.v. trottoirband noodzakelijk. | E         | B         |
|                       | Begin en einde fietsstraat aanduiden met Fietsstraatbord L51.                                                                                                                              | W         | B         |
| <b>Berminrichting</b> | Minimale bermbreedte: 1,25 m.                                                                                                                                                              | E         | L         |
|                       | Groene berm.                                                                                                                                                                               | A         | L         |
|                       | Bij keuze voor bomen groene berm verbreden conform Handboek bomen. Rekening houden met afscheiding kabels en leidingen en groeiplaats boom.                                                | E         | E         |
|                       | Grazige vegetaties langs verhardingsranden: strook van minimaal 1,25 meter breed kort maaien ivm overlast voor gebruikers.                                                                 | E         | B         |
| <b>Afwatering</b>     | Oppervlakkige afwatering via tonrond wegprofiel of op één oor naar waterlopen en -bergingen.                                                                                               | E         | E         |
| <b>Onderhoud</b>      | Onderhoud overeenkomstig vigerend beheer niveau                                                                                                                                            | E         | L         |



## 2.7 Vrijliggend voetpad en hulpdiensten toegang

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Voetpad waar gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer niet zijn toegestaan. Voetpaden met bijvoorbeeld de functie om woningen te ontsluiten.   |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Zo weinig mogelijk gebruik maken van afzetspalen, natuurlijk profiel om gemotoriseerd verkeer te weren heeft de voorkeur.                   | E         | B         |
|                       | Bij calamiteiten dienen hulpdiensten via de voor- of achterzijde bij de woning te kunnen komen.                                             | W         | B         |
| <b>Dimensionering</b> | Breedte: 1,80m i.v.m. toegankelijkheid                                                                                                      | E         | L         |
|                       | Breder is mogelijk maar dan zijn palen nodig om gemotoriseerd verkeer te weren.                                                             | E         | B         |
| <b>Materialisatie</b> | Zie algemene eisen.                                                                                                                         | E         |           |
| <b>Berminrichting</b> | Minimale bermbreedte: 1,25 m.                                                                                                               | E         | L         |
|                       | Groene berm.                                                                                                                                | A         | L         |
|                       | Bij keuze voor bomen groene berm verbreden conform Handboek bomen. Rekening houden met afscheiding kabels en leidingen en groeiplaats boom. | E         | E         |
|                       | Grazige vegetaties langs verhardingsranden: strook van minimaal 1,25 meter breed kort maaien ivm overlast voor gebruikers.                  | E         | B         |
| <b>Afwatering</b>     | Oppervlakkige afwatering naar groenvoorzieningen, rijweg of waterberging.                                                                   | E         | L         |
|                       | Niet afwateren op particuliere percelen.                                                                                                    | E         | E         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden met veilig en toegankelijk houden.                                                                                          | E         | L         |

## 2.8 Voorstoepjes

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                              | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Stoep tussen woning en openbare ruimte.                                   |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Afwijkende materiaalkeuze en straatverband ten opzichte van wegverband.   | E         | L         |
| <b>Dimensionering</b> | Voorstoep is even lang als het kavel breed is. Maximale breedte 1,80 m.   | E         | L         |
| <b>Materialisatie</b> | Zie algemene eisen.                                                       | E         |           |
| <b>Afwatering</b>     | Oppervlakkige afwatering naar groenvoorzieningen, rijweg of waterberging. | E         | L         |
|                       | Niet afwateren op particuliere percelen.                                  | E         | E         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden met veilig en toegankelijk houden, vrij van obstakels.    | E         | L         |

## 2.9 Achterpaden

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                      | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Pad om de achtertuinen van de woningen te ontsluiten (geen gemeentelijk eigendom).                                                                |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Afwijkende materiaalkeuze en straatverband ten opzichte van wegverband.                                                                           | E         | L         |
|                       | Achterpaden dienen i.r.t. beheer zo min mogelijk voegen te hebben.                                                                                | A         | E         |
|                       | Achterpaden in eigendom van aanliggende perceeleigenaren.                                                                                         | E         | B         |
| <b>Dimensionering</b> | Breedte afhankelijk van kavelgrootte. Maximale breedte 1,80m.                                                                                     | E         | L         |
|                       | Rekening houden met minimale restafstand van 0,50m einde achterpad t.o.v. begin watergang. De watergang moet te onderhouden zijn van één werkpad. | A         | E         |
| <b>Materialisatie</b> | Zie algemene eisen                                                                                                                                | E         |           |
| <b>Berminrichting</b> | Minimale bermbreedte: 1,25 m.                                                                                                                     | E         | L         |
|                       | Groene berm.                                                                                                                                      | A         | L         |
|                       | Bij keuze voor bomen groene berm verbreden conform Handboek bomen. Rekening houden met afscheiding kabels en leidingen en groeiplaats boom.       | E         | E         |
|                       | Grazige vegetaties langs verhardingsranden: strook van minimaal 1,25 meter breed kort maaien ivm overlast voor gebruikers.                        | E         | B         |

| ASPECTEN          | OMSCHRIJVING                                                                                        | CODE TYPE | BRON CODE |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Afwatering</b> | Bij achterpad tussen twee woningen: tonrond laten afwateren op particuliere percelen                | E         | E         |
|                   | Bij achterpad tussen woning en groenvoorziening en/of watergang: op een oor hierop laten afwateren. | E         | E         |
| <b>Onderhoud</b>  | Rekening houden met veilig en toegankelijk houden.                                                  | E         | L         |

## 2.10 Struinpaden

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                               | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Paden in groene mal voor recreatieve doeleinden.                                                                           |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Struinpaden dienen onverhard te zijn en in de omgeving op te gaan.                                                         | E         | E         |
| <b>Dimensionering</b> | Breedte struinpadafstemmen op maaimachine 1,20 of 1,80m.                                                                   | E         | E         |
| <b>Materialisatie</b> | Gemaaid in kruidenrijk grasland.                                                                                           | A         | E         |
|                       | Aanzet van struinpaden realiseren in verhardingstype waar het op aansluit.                                                 | A         | E         |
|                       | Grazige vegetaties langs verhardingsranden: strook van minimaal 1,25 meter breed kort maaien ivm overlast voor gebruikers. | E         | B         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden met toegankelijkheid door maaibeheer.                                                                      | A         | E         |

## 2.11 Parkeervoorzieningen

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Parkeerkoffers binnen de woonclusters.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Zoveel mogelijk gebruik maken van parkeerkoffers (haaks parkeren). Met groene omzoming.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | E         | V         |
|                       | Dubbelgebruik in parkeren faciliteren met grotere concentratie van parkeerplaatsen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | A         | V         |
|                       | Langsparkeren niet mogelijk maken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | E         | V         |
|                       | Parkeerschuren zijn maatwerkoplossingen en locatieafhankelijk.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | E         | E         |
|                       | Afmetingen parkeervakken en parkeerweg conform de NEN-2443 publicatie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | E         | B         |
| <b>Duurzaamheid</b>   | Oplaadpunten voor elektrische voertuigen worden niet standaard voorzien in parkeerkoffers. Dit is vraaggericht en maatwerk per aanvraag. Bij de realisatie geldt het vigerende beleid op dit gebied.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A         | E         |
|                       | Parkeerkoffers bieden extra mogelijkheden voor infiltratie op eigen terrein in plaats van in waterbergende sloten rondom de clusters. Met oplossingen zoals: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Infiltratiekragen,</li> <li>○ Rockflow,</li> <li>○ Waterdoorlatende verharding/fundering in combinatie met groen parkeren.</li> </ul> De haalbaarheid van zulke oplossingen is zeer afhankelijk van de lokale GHG.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | A         | E         |
|                       | Groen parkeren kent een aantal mogelijkheden en onmogelijkheden die zijn gebaseerd op gebruik: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bij lage parkeerintensiteit, en voldoende zonuren is het mogelijk om groen parkeren mogelijk te maken met grassubstraat of tredbestendige kruiden. Dit heeft voldoende draagkracht om auto's te laten parkeren, maar bij intensief gebruik is dit niet effectief.</li> <li>2. Bij gemiddelde parkeerintensiteit, en voldoende zonuren is het mogelijk om groen parkeren mogelijk te maken met gras in combinatie met verharding.</li> <li>3. Bij hoge intensiteit en niet genoeg zonuren is het niet mogelijk om groen parkeren te realiseren en wordt een reguliere parkeerplaats aangelegd.</li> </ol> Het is acceptabel dat deze parkeerplaatsen niet altijd groen zijn vanwege lichtgebrek gezien de meerwaarde in de waterhuishouding. | A         | B         |
| <b>Dimensionering</b> | Afmeting reguliere parkeerplaats: 2,50x 5,13m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | E         | B         |
|                       | Wanneer een parkeerplaats wordt omzoomd door een haag of muur is de breedtetoeslag 0,15m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | E         | B         |



| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                       | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                       | Dimensionering aanpassen aan verhardingsmaat.                                                                      | E         | E         |
| <b>Materialisatie</b> | Reguliere parkeerplaats: gebakken klinkers, keifmaat, elleboogverband op 0,25m puingranulaat en 0.05m brekerszand. | E         | L         |
|                       | Groen parkeren: Grasbetontegels 60x40x12cm.                                                                        | E         | E         |
|                       | Groen parkeren: Grasbetontegels met esthetische waarde zoals SoliDrain connect of Rain(a)way                       | E         | E         |
|                       | Groen parkeren: Grindgazon, conform eisen leverancier.                                                             | E         | E         |
|                       | Alle parkeerplaatsen aanduiden met parkeertegel "P".                                                               | E         | V         |
|                       | Rekening houden met een uitstapstrook.                                                                             | A         | E         |
|                       | Markering parkeerplaatsen met subtiel element als: rollaag of streklaag in contrasterende kleur.                   | E         | B         |
| <b>Afwatering</b>     | Afwatering via afwateringssysteem of oppervlakkig van rijweg of afwateren naar groenvoorziening.                   | E         | B         |
|                       | Geen afwatering naar particuliere percelen.                                                                        | E         | E         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden met maaibeheer.                                                                                    | E         | E         |

## 2.12 Snelheidsremmende maatregelen

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                             | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Voor de verkeersveiligheid is het van belang om hard rijdend motorverkeer te voorkomen. Hiervoor zijn snelheidsbeperkende maatregelen van belang.                        |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Zo kort mogelijke rechtstanden in de weg (maximaal 100 m).                                                                                                               | E         | V         |
|                       | Alle aansluitingen op ontsluitingswegen voorzien van snelheidsbeperkende maatregelen. Behalve op locaties waar deze zeer dicht (binnen 25 m) bij elkaar komen te liggen. | E         | V         |
|                       | Drempels, plateaus of punaises toepassen waar nodig. Hoogte bepaald door verkeerskundige van wegbeheerder.                                                               | E         | B         |
|                       | Benut watergangen, bosschages en heggen voor het principe van Natuurlijk sturen.                                                                                         | A         | V         |
|                       | Verticale snelheidsremmers hebben de voorkeur boven horizontale snelheidsremmers.                                                                                        | A         | B         |
| <b>Dimensionering</b> | Rechtstanden in de weg van meer dan 100 m voorkomen of voorzien van snelheidsbeperkende maatregel.                                                                       | E         | V         |
|                       | Kruispuntplateau 30 hoogte 8 cm: sinusprofiel, lengte op- en afrit: 1.00m, lengte bovenvlak >2,40 m, totale lengte >4,40m.                                               | E         | B         |

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                           | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                       | Kruispuntplateau 30 hoogte 12 cm: sinusprofiel, lengte op- en afrit: 1,50m, lengte bovenzvlak >2,40 m, totale lengte >5.40m.                                                           | E         | B         |
|                       | Drempel 30 hoogte 8 cm: sinusprofiel, lengte op- en afrit: 1,75m, totale lengte 3,50m.                                                                                                 | E         | B         |
|                       | Drempel 30 hoogte 12 cm: sinusprofiel, lengte op- en afrit: 2,40m, totale lengte 4,80m.                                                                                                | E         | B         |
|                       | Punaise 30 hoogte 8 cm: sinusprofiel gelijk aan kruispuntplateau, diameter afhankelijk van wegprofiel, aanbrengen 1,00m uit de opsluitband.                                            | E         | B         |
|                       | Punaise 30 hoogte 12 cm: sinusprofiel gelijk aan kruispuntplateau, diameter afhankelijk van wegprofiel, aanbrengen 1,00m uit de opsluitband.                                           | E         | B         |
|                       | Wegversmallingen zijn afhankelijk van de locatie en maatwerk.                                                                                                                          | A         | E         |
| <b>Materialisatie</b> | Aanrijvlakken van snelheid remmende voorzieningen uitvoeren in prefab elementen, uitgevoerd in 'gestraat' motief met kleurstelling, streep- en blokmarkering volgens CROW-richtlijnen. | E         | B         |
|                       | In de rijrichting dient de fundering voor én na de drempel ten minste 1,00 m door te lopen. In de dwarsrichting dient dit ter weerszijden van de drempel ten minste 0,50 m te zijn.    | E         | B         |

## 2.13 Containeropstelplaatsen

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                    | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Opstelplaatsen binnen woonclusters waar de bewoners hun containers dienen te plaatsen.                          |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Inzamelaar werkt met een zijlader dus bereikbaarheid van de zijlader is bij het ontwerp van belang.             | E         | B         |
|                       | Rijrichting en route wordt bij oplevering wijk bepaald door inzamelaar.                                         | E         | B         |
|                       | Draaicirkel voertuig afvalinzamelaar is R=10.50.                                                                | E         | B         |
| <b>Dimensionering</b> | De minimale breedte van de opstelplaats voor afvalcontainers is 1,00 m.                                         | E         | L         |
|                       | De minimale lengte van de opstelplaats is het aantal containers (= aantal woningen) vermenigvuldigd met 0,90 m. | E         | L         |
|                       | De maximale afstand van een woning tot de opstelplaats is 75m.                                                  | E         | L         |
|                       | Dimensionering aanpassen aan verhardingsmaat.                                                                   | A         | E         |

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                         | CODE<br>TYPE | BRON<br>CODE |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| <b>Materialisatie</b> | Container opstelplaats van grasbetontegels 600x400x120mm. Rekening houden wielen containers.                         | E            | B            |
|                       | Container opstelplaats van elementverharding: ander materiaal en verband dan wegverband.                             | E            | B            |
| <b>Afwatering</b>     | Afwatering via afwateringssysteem van rijweg of afwateren naar groenvoorziening als deze voldoende capaciteit heeft. | E            | B            |
|                       | Geen afwatering naar particuliere percelen.                                                                          | E            | E            |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden met maaibeheer.                                                                                      | E            | B            |

### 3 WATER

Dit hoofdstuk beschrijft alle onderdelen van de openbare ruimte die behoren bij de waterhuishouding die op de zorgplicht van de gemeente is gebaseerd. De onderverdeling is: watergangen volgens de keur van het Waterschap, oppervlakkige afvoer, grootschalige waterberging, waterberging in de woonclusters (wadi's, berging- en infiltratievijvers), duikers, overstortconstructies, afvoer spoelwatersysteem. De totale waterhuishouding wordt bij de ontwikkeling van WVG-locatie Sint-Oedenrode uitgewerkt in een waterhuishoudkundig plan. Toch dienen ook hiervoor bepaalde kaders te worden aangehouden, zeker op het vlak van ontwerp, deze komen in de LIOR aan bod. Dit wordt in de LIOR niet beschreven.

#### 3.1 Algemene eisen water

In de onderstaande opsomming staan de algemene eisen die bij ieder onderdeel van toepassing zijn, vervolgens worden de specifieke ontwerpisen per onderdeel behandeld.

- Uitgangspunt is dat wordt geprobeerd alle ter plaatse gevallen hemelwater niet af te wendelen op het naastgelegen oppervlaktewatersysteem van het waterschap. Dat leidt dan vervolgens tot de volgende De tred/ ontwerpreeks: bij water bergen zijn als volgt: (1) water bergen en infiltreren binnen het wooncluster, (2) water bergen en infiltreren rondom het wooncluster, (3) water bergen en infiltreren in een grote waterbergingen in de groene mal (4) afvoeren.
- Hemelwater zoveel mogelijk gebruiken binnen lokale waterhuishouding.
- De voorkeur is om schoon hemelwater van verharding en dak oppervlakkig af te voeren naar een waterberging.
- Minimalisatie verhard oppervlak.
- Voorkom verontreiniging verhard oppervlak en nieuwe bronnen door het convenant Duurzaam Bouwen van de gemeente op te volgen.
- Bij de aanleg (ontwerpaspect) van waterbergingen, nieuwe watergangen en kunstwerken is afstemming met het waterschap noodzakelijk (operationalisering van het Grondwaterconvenant).
- Houdt rekening met een bepaald percentage verhard oppervlak van particulieren die hun perceel verharden. Deze afwatering dient binnen het openbare gebied opgelost te worden.

Duurzaamheid heeft bij de waterhuishouding vorm gekregen door de volgende aspecten:

- Water wordt geborgen waar het valt, binnen het eigen systeem en daarmee zo minimaal mogelijk 'afgewenteld' op het naastgelegen oppervlaktewatersysteem.
- Er wordt rekening gehouden met een hogere bergings- en/of infiltratiecapaciteit dan strikt noodzakelijk is. Hiermee wordt ingespeeld op de klimaatveranderingen.
- Waterbergingen zijn multifunctioneel op het gebied van: water bergen, groenvoorziening en recreatie.
- Waterbergingen zijn waardevolle plekken voor biodiversiteit en ecologie. Met de toepassing van natuurvriendelijke oevers, kruidenmengsels, inheemse beplantingen en vaste planten.
- Oeververdediging kiezen o.b.v. de volgende afwegingen:
  - Er is geen ruimte: kies een traditionele beschoeiing van duurzame materialen
  - Er is weinig ruimte: kies een traditionele oever met een talud van 1:1 – 1:1,5



- Er is redelijk veel ruimte: kies een natuurvriendelijke flauwe oever met een talud van minimaal 1:3
- Er is veel ruimte: kies een natuurvriendelijke flauwe oever met een talud tot 1:6.
- Ga bij de keuze, waar mogelijk, uit van de maximale natuurwaarde van een oever.
- Waterberging- en infiltratiesystemen zijn in potentie geschikt (gemaakt) voor het terugwinnen van water voor de inzet als spoelwater

### 3.1.1 Berging in spoelwatersysteem

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      |              |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> |              |           |           |
| <b>Dimensionering</b> |              |           |           |
| <b>Onderhoud</b>      |              |           |           |

### 3.1.2 Berging op eigen terrein

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      |              |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> |              |           |           |
| <b>Dimensionering</b> |              |           |           |
| <b>Onderhoud</b>      |              |           |           |

### 3.2 Watergangen volgens keur waterschap (A+B+C status)

| ASPECTEN         | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CODE TYPE | BRON CODE |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b> | <p>Er is een onderscheid tussen verschillende type watergangen volgens het waterschap namelijk:</p> <p>A-watergang: belangrijkste watergangen in het gebied zoals grote sloten en beken die van belang zijn voor een goede waterhuishouding. Ze worden door het waterschap beheerd en staan op de legger.</p> <p>B-watergang: Kleinere watergang met lokale water aan- en afvoerende functie. Deze watergangen dienen beheerd te worden door de aanliggende perceeleigenaren. Een selectie van de B-watergangen heeft schouwplicht, wat betekent dat waterschap De Dommel controleert of de watergangen en inliggende kunstwerken goed onderhouden zijn. Op de website van De Dommel is inzichtelijk welke watergangen schouwplicht heeft hebben.</p> |           |           |

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                          | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                       | C-watergang: watergang met maatgevende afvoer van minder dan 10 L (of is dit 2 l. per seconde per hectare?) per seconde per hectare. Beheerd door aanliggende perceeleigenaren. Waterschap stelt hier geen eisen aan. |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Aanpassingen, dempingen en het graven van nieuwe watergangen is in overleg met het waterschap.                                                                                                                        | E         | L         |
| <b>Dimensionering</b> | Geen afrastering of belemmeringen binnen 0,50m van de insteek C-watergang.                                                                                                                                            | E         | L         |
|                       | Geen afrastering of belemmeringen binnen 1,00m van de insteek A- en B-watergang.                                                                                                                                      | E         | L         |
|                       | Bij voorkeur geen beschoeiing toepassen.                                                                                                                                                                              | E         | L         |
|                       | Talud niet steiler dan 1:1.5.                                                                                                                                                                                         | E         | L         |
|                       | Watergang met natuurvriendelijke oever: flauw talud 1:3 tot 1:5. De flauwste maat wordt bepaald door de totale breedte van de oeverzone in relatie tot de reikwijdte van onderhoudsmachines.                          | E         | L         |
|                       | Diepte ca. 1/3 van de totale breedte.                                                                                                                                                                                 | E         | L         |
|                       | A-watergangen: Tweezijdig onderhoudsstrook van 5,00m. Plantafstand eventuele bomen 12 m. Doorrijhoogte eindbeeld is 4,5m takvrij.                                                                                     | E         | L         |
|                       | B-watergangen: Eenzijdige onderhoudsstrook van 4,00m. Plantafstand eventuele bomen 8 m. Doorrijhoogte eindbeeld is 4,5m takvrij.                                                                                      |           |           |
|                       | C-watergangen: Eenzijdige onderhoudsstrook van 4,00m. Plantafstand eventuele bomen 8 m. Doorrijhoogte eindbeeld is 4,5m takvrij.                                                                                      |           |           |
|                       | Nieuwe watergangen voorzien van natuurvriendelijke oever indien dit mogelijk is in de ruimte.                                                                                                                         | A         | L         |
|                       | Slootprofiel en keurzone(s) A en B status conform eisen waterschap.                                                                                                                                                   | E         | B         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden met voldoende ruimte langs de watergangen voor onderhoud (5,0 m bij A-watergang en 4,0 m bij B-C watergangen). Zowel verticaal als horizontaal.                                                       | W         | L         |

### 3.3 Oppervlakkige afvoer

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      |              |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> |              |           |           |
| <b>Dimensionering</b> |              |           |           |
| <b>Onderhoud</b>      |              |           |           |

### 3.4 Grootschalige waterbergingen/infiltratievoorzieningen

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                             | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Ruimte in groene mal voor het tijdelijk opslaan van hemelwater. Gebied met verlaagd maaiveld, indien mogelijk bestemd voor infiltratiegebied.<br>Bestemd voor de buffer van hemelwater als dit niet compleet mogelijk is binnen cluster. |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Grootschalige waterbergingen zijn bekleed met kruiden of grassen en parkbomen mits geschikt voor fluctuerend waterpeil in afstemming met de gemeente.                                                                                    | E         | B         |
| <b>Dimensionering</b> | Dimensionering bepalen a.d.h.v. verhard oppervlak, GHG, toekomstig maaiveld en beschikbare ruimte. Heftige regenbui dient binnen een etmaal te infiltreren.                                                                              | E         | L         |
|                       | Geen beschoeiing toepassen.                                                                                                                                                                                                              | E         | L         |
|                       | Overstort voor het afvoeren in samenspraak met waterschap.                                                                                                                                                                               | E         | L         |
|                       | Aangesloten op oppervlaktewatersysteem en/of grondwatersysteem                                                                                                                                                                           | E         | L         |
|                       | Helling talud tussen 1:10 en 1:3.                                                                                                                                                                                                        | E         | L         |
| <b>Materialisatie</b> | Inheems kruidenrijk mengsel bestand tegen natte en droge omstandigheden.                                                                                                                                                                 | E         | B         |
| <b>Onderhoud</b>      | Eenzijdig onderhoudsstrook van minimaal 4,00m.                                                                                                                                                                                           | E         | L         |

### 3.5 Waterbergingen in de woonclusters (Wadi)

| ASPECTEN         | OMSCHRIJVING                                                                                                                                  | CODE TYPE | BRON CODE |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b> | Ruimte binnen cluster voor tijdelijke opslag van hemelwater. Gebied met verlaagd maaiveld, indien mogelijk ook bestemd als infiltratiegebied. |           |           |

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                          | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                       | Hemelwater stroomt via daken/wegen, bovengronds via goten in waterberging. Deze is voorzien van een doorlatende bodem.                                                                                                |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | De wadi is bekleed met gras, kruiden, bomen, of (meerstammige) heesters, indien geschikt voor wisselende waterstanden. De keuze voor de bekleding en bijbehorende randvoorwaarden zijn in afstemming met de gemeente. | E         | B         |
| <b>Dimensionering</b> | Dimensionering bepalen a.d.h.v. verhard oppervlak, GHG, toekomstig maaiveld en beschikbare ruimte. Heftige regenbui dient binnen een etmaal te infiltreren.                                                           | E         | L         |
|                       | Overstortvoorziening (slokop/houten dam) plaatsen op 0,20m onder laagstgelegen maaiveld.                                                                                                                              | E         | E         |
|                       | Wadi is aangesloten op het oppervlaktewatersysteem.                                                                                                                                                                   | E         | L         |
|                       | Waterberging is geschikt bij doorlatende gronden en lage grondwaterstanden. Bij hoge grondwaterstanden is de waterberging alleen geschikt om te bufferen.                                                             | E         | E         |
|                       | Helling talud tussen 1:10 en 1:3.                                                                                                                                                                                     | E         | B         |
|                       | Toplaag minimaal 0,30m.                                                                                                                                                                                               | E         | E         |
|                       | Talud per zijde minimaal 2,50m breed bij gazon, minimaal 2,10 m breed bij ruw gras.                                                                                                                                   | E         | E         |
| <b>Materialisatie</b> | Toplaag voorzien van bemeste teelaarde.                                                                                                                                                                               | E         | E         |
|                       | Beplanting, kruiden- of speciale grasmengsel bestand tegen periodieke droogte en vernatting.                                                                                                                          | E         | E         |
|                       | Onderlaag voorzien van waterdoorlatende grond met eventueel een drainagebuis, afhankelijk van de k-waarde en de hoeveelheid te verwerken water.                                                                       | E         | E         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden met machinaal maaien en functioneren van eventuele drainage.                                                                                                                                          | E         | L         |

### 3.6 Duikers

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                           | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Duikers in sloten/watergangen ter plaatse van kruisende wegen of aan te leggen dammen. Deze zijn noodzakelijk wanneer aan te leggen wegen een sloot doorkruisen.                                                       |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Aanleg van duiker met dam in watergang A of B status dient te gebeuren onder ontheffing op de Keur. De voorwaarden uit de Keur of aanvullende bepalingen uit de ontheffing gaan boven hetgeen in deze LIOR is vermeld. | W         | L         |
|                       | Benodigde diameter van de duiker dient berekend te worden door of namens initiatiefnemer. De duiker mag de                                                                                                             | E         | L         |



| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                   | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                       | waterafvoer van de bestaande watergang niet belemmeren. De benodigde afvoergegevens van watergangen zijn beschikbaar bij het waterschap.                                                                                                                                       |           |           |
| <b>Dimensionering</b> | Duiker A-watergang diameter bepaald door waterschap<br>Duiker B-watergang met schouwplicht diameter bepaald door waterschap<br>Duiker B-watergang minimale inwendige diameter 0,40m<br>Duiker C-watergang minimale inwendige diameter 0,30m                                    | E         | B         |
|                       | Duiker met een maximale lengte van 15m                                                                                                                                                                                                                                         | E         | L         |
|                       | Taludbuizen met afschuining conform de helling van de watergang.                                                                                                                                                                                                               | E         | E         |
|                       | Zonder knippunten of bochten                                                                                                                                                                                                                                                   | W         | B         |
| <b>Materialisatie</b> | Duiker wordt bij voorkeur gemaakt van dikwandig PVC. Alleen bij forse duikers in A-watergangen is beton de beste optie.                                                                                                                                                        | E         | B         |
| <b>Aanbrengeis</b>    | Binnen onderkant van de duiker 0,05m onder de waterbodem, gemeten bij een goede onderhoudstoestand, afstemmen op de gewenste grondwaterstanden in de omgeving. Duikers kunnen ook dienen als drempelhoogte voor waterstanden. De minimale gronddekking op de duiker is 1,20 m. | E         | B         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden met vrijhouden openingen duiker.                                                                                                                                                                                                                               | E         | E         |

### 3.7 Overstortconstructies

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                       | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Damwanden om de waterbergende functie van watergangen rondom de clusters te waarborgen.                                            |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Aanleg van damwanden dient te gebeuren in samenspraak met waterschap.                                                              | E         | L         |
| <b>Dimensionering</b> | Dam wordt over de complete breedte van de watergang aangelegd.                                                                     | E         | E         |
|                       | Dam heeft een overstorthoogte van 20 cm onder toekomstig maaiveld.                                                                 | E         | E         |
|                       | Dam heeft een doorstroomgat van diameter: 80mm. ter hoogte van de GHG.                                                             | E         | E         |
| <b>Materialisatie</b> | De dam wordt gemaakt van behandeld Europese hardhouten damwandplanken en bevestigd aan een hardhouten gording met FSC-certificaat. | E         | E         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden met standaard onderdelen die eenvoudig te vervangen zijn.                                                          | E         | E         |

### 3.8 Afvoer spoelwatersysteem

| ASPECTEN       | OMSCHRIJVING | CODE<br>TYPE | BRON<br>CODE |
|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Definitie      |              |              |              |
| Algemene eisen |              |              |              |
| Dimensionering |              |              |              |
| Onderhoud      |              |              |              |

## 4 GROEN

Dit hoofdstuk beschrijft alle onderdelen van de openbare ruimte die behoren bij de Groenvoorzieningen. De onderverdeling is: bestaande groenobjecten handhaven, landschapselementen, bomen, groenvakken, klimplanten, gazon, bermen, kruidenrijk grasland en geveltuintjes.

### 4.1 Algemene eisen groen

In de onderstaande opsomming staan de algemene eisen die bij ieder onderdeel van toepassing zijn, vervolgens worden de specifieke ontwerpisen per onderdeel behandeld.

- De openbare ruimte dient te worden ontworpen. Hierbij wordt enkel functionele verharding toegepast waardoor de groenvoorzieningen meer ruimte krijgen.
- Diversiteit in beplantingsoorten is van groot belang voor de groenvoorzieningen, met meerdere boom- en plantsoorten. Minimaal 75% van de gebruikte soorten moet genetisch autochtoon en inheems zijn, wat de lokale biodiversiteit bevordert en het ecosysteem ondersteunt. Voor bomen is Handboek Bomen meest recente versie van toepassing en het bomenbeleid van gemeente Meierijstad.
- De richtlijnen van de WUR voor een hittebestendige wijk zijn van toepassing (de '3-30-300-ontwerpregel').
- De beplanting die wordt toegepast dient bij te dragen aan de biodiversiteit door: voedingsvoorzieningen voor insecten (nectarbomen), nestelgelegenheid, gefaseerde bloei en vruchtdracht. Het aanbrengen van structuur op verschillende lagen en het creëren van een gevarieerd plantenbestand versterkt dit effect, waardoor een ecologisch evenwicht wordt bevorderd en een rijkere biodiversiteit kan ontstaan. Bufferzone bacterievuur: controleer de meest recente kaart van NVWA betreffende de bufferzone bacterievuur bij het ontwerpproces. Het plangebied WVG ligt in een bufferzone bacterievuur. Zie de richtlijnen van de NVWA voor uitgesloten plantensoorten.
- De lijst van exoten dient te worden geraadpleegd ter voorkoming van onderdrukking van inheemse soorten <https://www.nvwa.nl/documenten/plant/planten-in-de-natuur/exoten/publicaties/veldgids-invasieve-houtige-planten-in-nederland>

### 4.2 Handhaven bestaande groenobjecten

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Handhaven en beschermen van bestaande groenobjecten zoals bomen, houtsingels en bosjes.                                                                                     |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | De toetsing van de bescherming van bestaande groenobjecten is volgens Handboek Bomen, en het bomenbeleid van Gemeente Meierijstad.                                          | E         | B         |
|                       | Wortel- en kroonzone dienen beschermd en gehandhaafd te worden bij bestaande groenobjecten conform Handboek bomen.                                                          | E         | B         |
| <b>Materialisatie</b> | Bestaande bomen en vegetatie, die vaak divers van aard zijn, komen soms niet overeen met potentieel natuurlijke vegetatie (PNV). Belangrijk voor handhaving is de kwaliteit | E         | B         |

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                       | <p>en conditie van het bestaande groen. Bestaande houtsingels: min. 8m breed met potentieel natuurlijke vegetatie</p> <p>Bestaande bosjes/ bossen: min. 25m lang/breed, bij voorkeur met een kern van boomvormers en een zoom van min. 2 rijen struikvormers. Met potentieel natuurlijke vegetatie.</p> <p>Het assortiment van de bestaande groenobjecten is van belang voor de toekomstbestendigheid. Zo moeten de bestaande groenobjecten voldoende droogtetolerant zijn.</p> |           |           |
| <b>Dimensionering</b> | <p>Om overlast te voorkomen dient er voldoende afstand bewaard te worden tussen de bestaande groenobjecten en op te richten gebouwen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimumafstand boom-gevel: ½ maal kroonbreedte in volwassen toestand (eindbeeld) + 2,00m.</li> </ul>                                                                                                                                                                                           | E         | B         |
|                       | <p>Voor toegankelijkheid bij onderhoud van bestaande lanen en houtwallen dient ten minste aan een zijde ruimte van 4,00m breed te zijn om de bestaande lanen en houtwallen te onderhouden. Deze ruimte mag een groene of grijze inrichting hebben zoals verhardingen, grazige vegetaties of kruiden. De strook dient toegankelijk te zijn voor grote machines zoals graafmachines en tractoren met snippercombinaties.</p>                                                      | E         | E         |
| <b>Definitie</b>      | Handhaven en beschermen van bestaande groenobjecten zoals bomen, houtsingels en bosjes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |

#### 4.3 Landschapselementen/ landschappelijke inpassing

| ASPECTEN                                | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>                        | Aanleg en inrichting van landschapselementen en ecologische zones.                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |
| <b>Algemene eisen</b>                   | In ontwerp dient inzichtelijk te zijn waar de locaties, toegangsmogelijkheden en dimensies van onderhoudspaden- en stroken komen te liggen.                                                                                                                                                                                           | E         | B         |
|                                         | Rekening houden met maatvoeringen en afstanden tot beheergrenzen. (Afstand vegetatie tot perceelsgrens)                                                                                                                                                                                                                               | E         | B         |
|                                         | <p>Toegepaste soorten dienen geselecteerd te worden uit de Potentieel natuurlijke vegetatie. Nr. 10 Droog berken-zomereikenbos, en Nr. 12: Droog wintereiken-beukenbos, lokaal: arm eiken-haagbeukenbos, en elzen-eikenbos.</p> <p>Rekening houden met bufferzone bacterievuur.</p>                                                   | E         | B         |
| <b>Materialisatie en dimensionering</b> | <p>Materialisatie en dimensionering zijn gerelateerd aan elkaar. Bij natuurlijke uitgroei van inheemse struiken zijn de gemiddelde breedtes voor enkele veelvoorkomende soorten als volgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hazelaar (Corylus avellana): gemiddeld 4-6 meter (afhankelijk van de omstandigheden)</li> </ul> | E         | B         |



| ASPECTEN | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CODE TYPE | BRON CODE |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meidoorn (Crataegus monogyna): 3-5 meter</li> <li>• Grauwe wilg (Salix cinerea): 6-8 meter</li> <li>• Gelderse roos (Viburnum opulus): 2-4 meter</li> <li>• Vuilboom (Populus alba): 5-7 meter</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |
|          | Voor een 1-rijige houtsingel is een breedte van minimaal 8,00m wenselijk om de ecologische effectiviteit en het onderhoud op lange termijn te waarborgen. Hoewel een smallere breedte mogelijk is, wordt dit niet aanbevolen, aangezien dit kan leiden tot hogere beheerkosten en een verminderde ecologische waarde, zoals de verminderde biodiversiteit en beperkte groei van de beplanting.                                                                                                                                                                                                      | E         | B         |
|          | Schaduw is gewenst vanwege demping van hittestress. Echter, in bepaalde situaties is het nodig om schaduw te minimaliseren. Dit kan het geval zijn op plekken met beperkte ruimte voor planten, waar het niet mogelijk is om de biodiversiteit te behouden. Ook kan het nodig zijn om schaduw te beperken vanwege de bodem- of hydrologische eigenschappen van een gebied. In dergelijke gevallen kan ervoor worden gekozen om een haag met enkel struikvormers aan te leggen, zodat er minder schaduw ontstaat.                                                                                    | E         | B         |
|          | Bosjes moeten een minimale breedte van 30,00m hebben, afhankelijk van de doelstellingen en ecologische waarden. Ze moeten bestaan uit een kern van boomvormers, met aan beide zijden een zoom van minimaal twee rijen struikvormers. De plantafstand tussen struikvormers moet ongeveer 1,50m zijn, en voor boomvormers een grotere afstand van 2,00m is aanbevolen, afhankelijk van de soort. De configuratie dient in wildverband te zijn, met ruimte voor natuurlijke groei en biodiversiteit.                                                                                                   | E         | B         |
|          | Landschappelijke boombeplantingen in rijen of boomweiden dienen in de volgende plantafstanden toegepast te worden: Eik 12,00m, es 12,00m, populier afhankelijk van de kloon, knotwilg 6,00m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | E         | B         |
|          | Het plantmateriaal dat onder keuring van de NAK-B staat moet met NAK-B labels worden geleverd. Al het plantmateriaal moet soortecht zijn, van eerste kwaliteit, ziektevrij en vrij zijn van ongedierte. Het wortelgestel van al het plantmateriaal moet rondom en regelmatig (verhouding gestelwortels en haarwortels) goed ontwikkeld zijn en bezet zijn met voldoende wortelharen. Voor de keuze van plantmateriaal, bodembewerking, transport, planten en nazorg conformeert gemeente Meierijstad zich aan het praktijkadvies van de Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren. (VBNE, 2015) | E         | B         |
|          | Inheems plantsoen dient van autochtone streekeigen herkomst te zijn conform de vigerende Rassenlijst Bomen. Indien dit niet mogelijk is zal de herkomst goedgekeurd moeten worden door de toekomstig beheerder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | E         | B         |

| ASPECTEN  | OMSCHRIJVING                                    | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------|-------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Onderhoud | Rekening houden met bereikbaarheid voor beheer. | E         | E         |

#### 4.4 Bomen

| ASPECTEN       | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CODE TYPE | BRON CODE |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Definitie      | Boomaanplant in bermen, groenstroken en groen buitengebied                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |
| Algemene eisen | Woonclusters omsluiten door robuuste groene randen met inheemse bomen die toekomstbestendig zijn, waarbij we nog specifiek definiëren wat we onder toekomstbestendig verstaan. Dit houdt in dat we een lijst opnemen van bomen die bestand zijn tegen de verwachte klimaatomstandigheden van de toekomst, zoals droogte, hitte en extreme weersomstandigheden. Specifieke voorbeelden van toekomstbestendige bomen die gebruikt mogen worden, kunnen onder andere de volgende zijn: <i>Quercus robur</i> (zomereik), <i>Tilia cordata</i> (kleinbladige linde), <i>Acer campestre</i> (veld-esdoorn), <i>Carpinus betulus</i> (haagbeuk), en <i>Betula pendula</i> (berk). De groene mal is een robuuste groene structuur met lanen en groene randen van inheemse soorten waar ruimte is voor de biodiversiteit. | E         | B         |
|                | Nieuwe bomen dienen voorzien te zijn van een duurzame groeiplaats met de leeftijdsambitie van minimaal 60 jaar. (Boommonitor). Nabij wegen dient de levensduur van de bomen bij voorkeur even lang te zijn als de levensduur van de rioolstrengen. Op plekken zonder K&L (Kwaliteits- en Levensduurbeheer) dient de levensduur van de bomen zo lang mogelijk te zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | E         | B         |
|                | Keuzematrix ontwerp: meest gewenst: bomen in beplanting, dan bomen in gras, minst wenselijk bomen in verharding (met de juiste voorzieningen).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | E         | B         |
|                | Juiste sortimentskeuze gerelateerd aan standplaats en ontwerpogaven: geen vruchtdragende bomen en druipende lindesoorten bij parkeerplaatsen en terrassen, geen stekels, geen zomereiken (in clusters).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | E         | B         |
|                | De belangrijkste selectiecriteria voor boomsoorten zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kroonoppervlak in het eindbeeld: Hoe groter het kroonoppervlak, hoe beter het effect op het creëren van schaduw en het verlagen van de temperatuur.</li> <li>○ Dichtheid van de boomkroon: Bomen met een dichte kroon hebben een groter effect op het tegengaan van hittestress, terwijl bomen met een transparante kroon minder effectief zijn.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | E         | B         |

| ASPECTEN                             | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CODE TYPE | BRON CODE |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                                      | Meerstammige bomen zijn mogelijk, maar dienen voldoende ruimte te hebben om vrij uit te groeien. Er mogen geen slechte stamaanhechtingen zijn, om het risico van uitscheuren in de toekomst te vermijden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | E         | E         |
| <b>Duurzaamheid/<br/>diversiteit</b> | Alle te planten bomen dienen bij te dragen aan de biodiversiteit. Daarom is het aan te bevelen om zoveel mogelijk uit te gaan van inheemse boomsoorten, met het doel dat minstens 75% van de geplante bomen inheemse soorten zijn. Dit draagt bij aan een robuustere en duurzamere ecologie, die beter aansluit bij de lokale biodiversiteit. Echter, op extreme groeiplaatsen, zoals verhardingsgebieden en versteende plekken, is het belangrijk om bomen te kiezen die beter bestand zijn tegen hitte en droogte, ook als deze mogelijk niet inheems zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E         | B         |
|                                      | <p><b>Hittestress</b><br/>De aanplant van bomen is de meest effectieve methode voor meer schaduw en verkoeling. We streven in dit gebied naar minimaal 30% boomkroonbedekking door aanwezige bomen in eindbeeld. Dit is de verwachte kroonbedekking als de bomen volwassen zijn of functie vervullend. Individuele koelteplekken dienen een oppervlakte te hebben van meer dan 200 m<sup>2</sup>.</p> <p>Bomen dienen strategisch te worden geplaatst aan de zuidzijde van de straat om zonwering te bieden tijdens de heetste periodes.<br/>Het beschaduwen van parkeerplaatsen en looproutes draagt bij aan het verlagen van de gevoelstemperatuur, wat essentieel is voor het verbeteren van het microklimaat. Op hoofdroutes van fietsers of voetgangers streven we naar 40% boomkroonbedekking.</p> <p>In de omgeving van verblijfsplaatsen in de openbare ruimte streven we naar 40% boomkroonbedekking. Denk hierbij aan speelplekken of parken.</p> <p>Een gevarieerde opbouw van de beplanting, met zowel plekken in de zon als in de schaduw, is van belang om een breed scala aan omgevingsomstandigheden te dekken en het effect van hittestress te minimaliseren.</p> | E         | B         |
| <b>Materialisatie</b>                | Diversiteit in sortiment door meerdere boomsoorten binnen clusters te planten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | E         | B         |
|                                      | Diversiteit in sortiment door meerdere boomsoorten binnen boomlanen te planten (groepsgewijs).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | E         | B         |
|                                      | Toekomstbestendigheid zijn factoren als klimaatbestendigheid, droogtetolerantie (o.b.v. turgor-loss-point of Ellenberg indicatiewaarden), gevoeligheid straling, late vorstschade in combinatie met zon.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | E         | B         |
|                                      | Bij het planten van een boom dienen de volgende bijbehorende materialen te worden gebruikt: <ul style="list-style-type: none"> <li>o 2 stuks boompalen, diameter 160mm, lengte 2,70m</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | E         | L         |



| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2 stuks boomband voorzien van gegalvaniseerd versterkingsband</li> <li>○ 1 stuks drainagebuis diameter 100mm, geribbeld omhuld met kokosvezel indien er sprake is van een verdichte omgeving zonder luchtuitwisseling.</li> <li>○ 1 gietrand, bevestigd aan boompalen, 20 cm boven maaiveld, 10 cm onder maaiveld.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |
|                       | Ondergrondse groeiplaatsen in verharding voorzien van bomengranulaat of boombunkers/kratten worden gerealiseerd conform de inrichtingseisen uit het Handboek bomen en eisen leverancier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | E         | B         |
| <b>Dimensionering</b> | <p>Vanwege mogelijke toekomstige overlast zoals schaduw en bladval dient in het ontwerp rekening gehouden te worden met voldoende afstand tussen bomen en gebouwen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimumafstand boom-gevel: ½ maal kroonbreedte in volwassen toestand (eindbeeld) + 2,00m.</li> <li>• Minimumafstand boom-erfgrens: afhankelijk van de kroonvang in eindbeeld, de oriëntatie ten opzichte van de zon en de nabijheid van loop- of fietsroutes</li> <li>• Oriëntatie: bomen aan de noordzijde van het gebouw zorgen voor geen conflict met zonnepanelen, maar de specifieke positie van de bomen moet verder worden uitgewerkt op basis van een gedetailleerde analyse van de zonnestraling en de locatie van de zonnepanelen. Het is belangrijk om te overwegen hoe de bomen de zonne-energie kunnen beïnvloeden, afhankelijk van de toekomstige hoogte van de bomen, de breedte van de kroon en het seizoen, om te zorgen dat er geen schaduw op de panelen valt, vooral in de wintermaanden wanneer de zon lager staat.</li> </ul> | E         | B         |
|                       | Ontwerpaspecten als minimumafstand boom-kant verharding, afmetingen boomspiegels, en groeiplaatsvoorzieningen worden gerealiseerd conform de uitkomsten uit de Boommonitor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | E         | B         |
|                       | Wortelschermen toepassen indien er in de toekomst sprake is van: wortelopdruk, verstrengeling in kabels en leidingen, worteloverlast op particulier terrein. Wortelweringsscherm HDPE 2mm, diepte: 0.75m. Bovenkant scherm dient 20mm boven maaiveld te worden aangebracht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | E         | B         |
|                       | In ondergrondse groeiplaatsen dienen geen kabels en leidingen, riool- en watervoorzieningen aanwezig te zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | E         | B         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden met bereikbaarheid voor beheer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E         | E         |

#### 4.5 Groenvakken

| ASPECTEN         | OMSCHRIJVING                                           | CODE TYPE | BRON CODE |
|------------------|--------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b> | Aanplant van heesters en haagplantsoen in groenvakken. |           |           |



| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Algemene eisen</b> | Mandelige hagen of plantsoenen zijn niet toegestaan. Óf het hele groenvak in beheer van de gemeente met voldoende ruimte voor onderhoud achter de haag of plantsoen, óf het hele groenvak in beheer van de bewoner. Geen snippergroen.                                                                                                                        | E         | B         |
|                       | Groenvakken dienen bemonsterd te worden voor een bemestingsadvies. Vervolgens dient bodemverbetering op basis van het bemestingsadvies uitgevoerd te worden. Bemonstering naar: pH, gehalte organische stof, en hoofd- en sporenelementen. Na inrichtingskeuze de bodemverbetering en verdere inrichting hierop baseren, ook i.r.t. soortkeuzes.              | E         | B         |
|                       | Beplanting tegen de wegkant dient laagblijvend te zijn, en bestand zijn tegen strooizout indien deze langs de hoofdtoegangsroutes en belangrijke fietspaden liggen.                                                                                                                                                                                           | E         | B         |
|                       | Indien hagen worden toegepast, dienen deze een functie te hebben in de openbare ruimte. Zoals: afscheiding van wegen, speelterreinen of erven. Daarnaast moet er voldoende ruimte beschikbaar zijn om de haag te beheren.                                                                                                                                     | E         | B         |
|                       | De grens tussen het openbare en particuliere gebied dient in het ontwerp en uiteindelijke vormgeving duidelijk zichtbaar te zijn gemaakt.                                                                                                                                                                                                                     | E         | E         |
| <b>Materialisatie</b> | Bodemverbetering: verrijkte teelaarde met 7-9% organische stof.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | E         | E         |
|                       | Binnen cluster: rekening houden met diversiteit. Dus afwisseling in bloeitijd, bloeiwijze, groenblijvend en bladverliezend.                                                                                                                                                                                                                                   | E         | B         |
|                       | Beplanting dient bij te dragen aan biodiversiteit met bloei, voeding en nestelgelegenheid.                                                                                                                                                                                                                                                                    | E         | B         |
|                       | Groenvakken dienen bij te dragen aan de lokale waterhuishouding in clusters. Door ze lager af te werken als omliggende verharding en hierop af te wateren is dit mogelijk.                                                                                                                                                                                    | E         | B         |
|                       | Ruimte bieden voor innovatie Raingarden: aanleg wateropvang met infiltratie/buffervoorziening gecombineerd met vaste planten of heesters.                                                                                                                                                                                                                     |           |           |
|                       | Groenvakken dienen afgewerkt te worden met een mulchlaag van Miscanthus (of vergelijkbaar) .                                                                                                                                                                                                                                                                  | E         | B         |
|                       | Vaste plantenborders dienen toegepast te worden op A-locaties. Daarnaast is het alleen toegestaan als het aangelegd wordt volgens een bewezen, onderhoudsarm concept met de juiste certificering. Zoals Greentocolour en Lageschaar. Met name het grondwerk dient kwalitatief goed aangelegd te zijn met het juiste substraat en de juiste bewerking(diepte). | E         | B         |
| <b>Dimensionering</b> | Heester- en vaste plantenborders zijn minimaal 1,50 m breed. Deze breedte dient aangepast te worden aan de verwachte hoogte van de beplanting: hoe hoger de planten, hoe breder het plantvak. Voor hogere beplanting                                                                                                                                          | E         | E         |

| ASPECTEN  | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|           | kan de breedte van het plantvak variëren van 2,0 tot 2,5 m of meer, afhankelijk van het type beplanting en de omgevingsomstandigheden.                                                                                                                                                           |           |           |
|           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haagvakken met opsluiting zonder betonrug zijn minimaal 0,80m breed.</li> <li>• Haagvakken met opsluiting met betonrug aan 1 zijde minimaal 1,00m breed</li> <li>• Haagvakken met opsluiting met betonrug aan 2 zijden minimaal 1,20m breed.</li> </ul> | E         | E         |
|           | Grondverbetering dient 0,30m diep aangebracht te worden. De bestaande onderliggende bodem 0,10m loswoelen.                                                                                                                                                                                       | E         | E         |
|           | De mulchlaag dient 0,07m dik aangebracht te worden en 0,01 m lager dan de rand van de verharding te liggen. Bodemhoogte dient op 0,07m onder rand verharding afgewerkt te worden.                                                                                                                | E         | B         |
|           | De beplanting dient geplant te worden om met de juiste randafstand, tussenliggende plant- en rijafstand, ter voorkoming van overhang, en te intensieve randsnoei.                                                                                                                                | E         | B         |
| Onderhoud | Rekening houden met sortimentskeuze voor extensief beheer en bereikbaarheid voor machines.                                                                                                                                                                                                       | E         | B         |

#### 4.6 Klimplanten

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Klimplanten in de openbare ruimte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Klimplanten alleen toepassen als er geen goede alternatieven zijn voor de functie die de klimplant moet vervullen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | E         | B         |
|                       | Klimplanten bieden voordelen zoals het bevorderen van biodiversiteit en het creëren van schaduw in stedelijke gebieden. Ze kunnen ook helpen om de temperatuur te verlagen, maar het is belangrijk om de juiste soorten te kiezen en goed te beheren om schade aan gebouwen te voorkomen.                                                                                                                                                                 | E         | B         |
| <b>Materialisatie</b> | Hedera (klimop) mag niet worden toegepast tegen hekwerken of muren in de openbare ruimte, omdat deze plant schade kan veroorzaken aan muren en structuren door het vasthouden van vocht en het ontwikkelen van krachtige wortels. Kies voor extensief te beheren klimplanten die geen schade veroorzaken. Het is belangrijk om de juiste constructie te kiezen in overleg met de gemeente, zodat de klimplanten op een beheersbare manier kunnen groeien. | E         | E         |

| ASPECTEN  | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|           | Vermijd invasieve soorten en kies voor minder schadelijke klimplanten zoals <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (wilderbraam), <i>Clematis vitalba</i> (bosrank), en <i>Lonicera periclymenum</i> (kamperfoelie). Deze planten bevorderen de biodiversiteit, bieden voedsel voor insecten en vogels, en kunnen bijdragen aan het afkoelen van de omgeving. | E         | B         |
| Onderhoud | Klimplanten moeten minimaal één keer per jaar gesnoeid worden. Dit houdt ze beheersbaar en voorkomt overlast. In overleg met de gemeente kan het juiste soort plant en beheersysteem worden gekozen.                                                                                                                                                      | E         | E         |

#### 4.7 Gazon/speelveld

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                   | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Het aanleggen van nieuw gazon in de openbare ruimte.                                                                                                                                                                                                                           |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Gazon/speelveld dienen bemonsterd te worden voor een bemestingsadvies. Vervolgens dient bodemverbetering op basis van het bemestingsadvies uitgevoerd te worden.                                                                                                               | E         | E         |
|                       | De keuze voor gazon, bermenmengsel of kruidenrijke graslanden is gebaseerd op het gebruik van de openbare ruimte en functie. Het gebruik van gazon wordt echter beperkt aanbevolen vanwege de lage natuurwaarde in vergelijking met kruidenrijke graslanden of bermenmengsels. | A         | B         |
|                       | Gazon/speelveld: veel gebruiksintensiteit bijv. recreatief park of speelvoorziening.                                                                                                                                                                                           | A         | E         |
| <b>Materialisatie</b> | Gazon/speelveld: R1 mengsel, rekening houden met droogtebestendigheid van de grassen conform meest recente Grasgids.                                                                                                                                                           | E         | E         |
|                       | Bodemverbetering: verrijkte teelaarde met 3-5% organische stof, met speciale aandacht voor een goede bewortelingsdiepte om droogtegevoeligheid te verminderen.                                                                                                                 | E         | E         |
| <b>Dimensionering</b> | Gazon/speelveld dient bol afgewerkt te worden tenzij het een dubbele functie heeft als waterberging. De aansluithoogte is iets lager dan de opsluitband. Nabij verhardingen is het maaiveld lager dan de bovenkant verharding wegens het afstromen en infiltreren van neerslag | E         | E         |
|                       | Gazon moet toegankelijk zijn voor rijdend materieel met een toegang van min. 2,50m.                                                                                                                                                                                            | E         | B         |
|                       | Talud mag niet steiler zijn dan 1:4 bij gazon.                                                                                                                                                                                                                                 | E         | E         |
|                       | Gazon dient minimaal 2,50m breed te zijn.                                                                                                                                                                                                                                      | E         | E         |



| ASPECTEN  | OMSCHRIJVING                                                                                                               | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Onderhoud | Rekening houden met obstakels op het gazon/speelveld en voldoende ruimte voor machines om op het gazon/speelveld te komen. | E         | B         |

#### 4.8 Bermen en ruig gras

| ASPECTEN       | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CODE TYPE | BRON CODE |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Definitie      | Het aanleggen van grazige vegetaties en -bermen in de openbare ruimte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |
| Algemene eisen | De keuze voor gazon, bermenmengsel of kruidenrijke graslanden is gebaseerd op het gebruik van de openbare ruimte en functie. Bij extensiever gebruik wordt een extensief mengsel toegepast.                                                                                                                                                                                                                                        | E         | B         |
|                | Bermen en ruig gras: gebruiksintensiteit minimaal, functie: uitwijking gemotoriseerd verkeer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E         | E         |
| Materialisatie | Bermen en ruig gras: mengsel van kruiden en grassen hoogte <0.50m, bestand tegen strooizout.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | E         | E         |
|                | Toevoeging van M5 mengsel Cruydhoeck of vergelijkbaar mogelijk voor biodiversiteit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A         | B         |
| Dimensionering | Berm op 1 à 1,5% afwerken naar naastgelegen watergang of berging, aansluithoogte is opsluitband, maximale taludsteilte 1:2.5. In de zone langs de rand verharding dient intensiever beheer toegepast te worden vanwege mogelijke overlast, zoals overhangende hoge vegetatie of verstoring van de waterdoorstroming. De minimale breedte is afhankelijk van de verkeerskundige eisen voor obstakelvrije ruimtes en aanwezige bomen | E         | E         |
|                | Ruig gras hol afwerken, aansluithoogte is hoogte opsluitband, maximale taludsteilte: 1:3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | E         | E         |
| Onderhoud      | Rekening houden met obstakels in de berm/ruig gras, en afwaterende functie berm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | E         | B         |

#### 4.9 Kruidenrijk grasland

| ASPECTEN       | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                        | CODE TYPE | BRON CODE |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Definitie      | Het inzaaien van kruidenrijk grasland in de clusters of groene mal.                                                                                                                                                                                                 |           |           |
| Algemene eisen | Locatie kruidenrijk grasland dient bemonsterd te worden. Kruidenmengsel afstemmen op bodem. Rijk mengsel op rijke gronden, arm mengsel op arme gronden. Afhankelijk van uitkomst bemonstering op factoren: pH, organische stofgehalte en hoofd- en sporenelementen. | E         | B         |



| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                             | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                       | Kruidenrijk grasland heeft een ecologische functie en zorgt voor aankleding van de groene mal.                                                                                           | E         | B         |
| <b>Materialisatie</b> | Kruidenrijk grasland binnen de clusters: Mengsel passend bij grondsoort en locatie. Verschillende inheemse soorten, geen grassen zaaien.                                                 | E         | B         |
|                       | Kruidenrijk grasland buiten de clusters Mengsel passend bij grondsoort, mogelijk natuurdoeltype en locatie. Verschillende inheemse en streekeigen soorten, geen grassen zaaien.          | E         | B         |
|                       | Bij het inbrengen van kruiden heeft de verspreiding van zaadhoudend hooi uit het gebied buiten de woonclusters de voorkeur.                                                              | A         | B         |
|                       | Toegepaste mengsels mogen geen zaden van Jacobs kruiskruid en akkerdistel bevatten.                                                                                                      | E         | B         |
| <b>Dimensionering</b> | Kruidenrijk grasland dient aan te sluiten op de naastgelegen omgeving, maar langs de rand van de verharding is intensiever beheer noodzakelijk vanwege mogelijke overhangende vegetatie. | E         | B         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden met begrazingsmogelijkheden. Kleinere en grotere begrazingsgebieden dienen aaneengesloten te zijn.                                                                       | E         | B         |

#### 4.10 Geveltuintjes

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | In plaats van een voorstoep kunnen bewoners ervoor kiezen om geveltuintjes in te richten. Dit is de strook tussen de woning en de openbare ruimte. Het benutten van een strook langs de gevel aan de erfverharding wordt aangemoedigd mits de toegankelijkheid niet wordt belemmerd.                               |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Om over een goede basis en gezonde bodem te beschikken voor de geveltuin, dient tot 30 cm diepte straatzand verwijderd te worden. Dit dient vervolgens aangevuld te worden met 30 cm bemeste teelaarde.                                                                                                            | E         | E         |
|                       | Een geveltuintje kan alleen wanneer de grond privaat is.                                                                                                                                                                                                                                                           | E         | B         |
|                       | De strook heeft een informele inrichting, per woning kan een eigen passende groene invulling worden gekozen. We moedigen aan om per erf naar een collectief groen beeld toe te werken, waarbij dus dezelfde planten vaker terugkomen.                                                                              | A         | E         |
| <b>Duurzaamheid</b>   | Met diverse soorten beplanting in een geveltuintje draagt dit bij aan meer voeding voor insecten in de woonstraten. Een geveltuintje zorgt voor minder stenig oppervlak in woonstraten waardoor de waterhuishouding verbetert.                                                                                     |           |           |
| <b>Dimensionering</b> | Maximaal de lengte van de gevel, Maximaal de breedte van 0.60m.                                                                                                                                                                                                                                                    | E         | B         |
| <b>Materialisatie</b> | Een geveltuin is geen geschikte groeiplaats voor bomen.                                                                                                                                                                                                                                                            | E         | B         |
|                       | Denk voor de invulling van de geveltuintjes aan bijvoorbeeld (een mix van) vaste planten, stokrozen of bes- en fruit dragende planten en klimplanten.                                                                                                                                                              | A         | E         |
|                       | Om een duurzame instandhouding van de verharding en stoepjes te garanderen wordt het geveltuintje omzoomd met een rollaag in de bestrating. Hiermee wordt de positie aangegeven en blijft de verharding ook met het realiseren van een geveltuintje voldoende stabiel. Dit vlak kan ook gevuld blijven met stenen. | E         | E         |
| <b>Onderhoud</b>      | Particulier eigendom, geen gemeentelijke geveltuinen.                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |

## 5 ONDERGRONDSE INFRA

### 5.1 Algemene eisen ondergrondse infra

### 5.2 Bestaande nutsvoorzieningen

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                               | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Leidingen voor aansluiting van nutsvoorzieningen zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data.</li> <li>• Telecom.</li> <li>• Elektra.</li> <li>• Water.</li> <li>• Gas.</li> </ul> |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Bestaande kabels en leidingentracés worden gehandhaafd en in stand gehouden indien mogelijk.                                                                                               | E         | B         |
|                       | Bescherming en omgang met bestaande kabels en leidingentracés is conform AVOI en Handboek kabels en leidingen.                                                                             | E         | B         |
|                       | Eventuele bestaande transportleidingen door het plangebied kunnen met een verzoek tot maatregel verlegd worden.                                                                            | E         | B         |
|                       | Eventuele aanwezige kabels en/ of leidingen, die hun functie verliezen, dienen te worden verwijderd i.o.m. de oorspronkelijke eigenaar.                                                    | E         | L         |
| <b>Dimensionering</b> | In het kader van de planontwikkeling moet voorafgaand aan vaststelling van het omgevingsplan overleg en overeenstemming met de nutsbedrijven plaatsvinden.                                 | E         | L         |

### 5.3 Nieuwe nutsvoorzieningen

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                      | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Leidingen voor aansluiting van nutsvoorzieningen zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data.</li> <li>• Telecom.</li> <li>• Elektra.</li> <li>• Water.</li> <li>• Spoelwater.</li> <li>• Gas.</li> </ul> |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Kabels en leidingen worden volgens het standaard, duurzaam profiel van gemeente Meerijstad aangelegd (Handboek kabels en leidingen AS50).                                                                         | E         | B         |

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                       | Tracé kabels en leidingen wordt in samenspraak met netbeheerders ontworpen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | E         | B         |
|                       | Obstakelvrij tracé dient vanaf de perceelgrens 1.80m te zijn.<br>Obstakelvrij tracé dient bij bebouwing tot aan de perceelgrens 2.10m vanaf de perceelgrens te zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                       | E         | E         |
|                       | Voorkeur voor ruimtelijk begrensde nutstracés in het omgevingsplan i.v.m. duurzaam profiel en benodigde breedte openbare ruimte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | A         | B         |
|                       | In woonstraten kabels en leidingen rondom aanleggen dat alle woningen optimaal bediend worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | E         | L         |
|                       | Kabels en leidingen dienen nooit onder of in een puinfundering geplaatst te worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | E         | B         |
|                       | Nutstracés niet haaks aanleggen. Twee rechtstanden dienen ingeleid te worden met twee 45 graden hoeken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | E         | B         |
|                       | In nieuwe profielen geen kabel en leidingtracés onder rijbanen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | E         | B         |
|                       | Aanwijzing van locaties voor nutskasten zowel groot als klein gebeurt in samenspraak met beheerder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | E         | E         |
| <b>Duurzaamheid</b>   | Rekening houden in het tracé met de mogelijkheid voor een warmtenet en gasloos bouwen. Daarnaast rekening houden met mogelijke aansluitingen voor het opladen van elektrische auto's nabij parkeerkoffers, aangezien dit tegenwoordig vaak een standaardvoorziening is. Tevens is het raadzaam om ruimte vrij te houden voor energieopslag, zodat toekomstige energiebehoeften, zoals opslag van zonne-energie, kunnen worden ondersteund. |           |           |
| <b>Dimensionering</b> | In het kader van de planontwikkeling moet voorafgaand aan vaststelling van het omgevingsplan overleg en overeenstemming met de nutsbedrijven plaatsvinden.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | E         | L         |
|                       | Dimensionering conform standaard profiel Handboek kabels en leidingen AS50.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | E         | B         |



## 5.4 Inpassing trafo

| ASPECTEN                                 | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CODE TYPE | BRON CODE |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>                         | Transformators in de openbare ruimte voor de stroomvoorziening.                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |
| <b>Algemene eisen</b>                    | De trafo dient landschappelijk ingepast te worden in de openbare ruimte en door de vormgeving mogelijk interacties met de openbare omgeving aan te gaan: klimmuur, groene muur, skatebaan, graffiti-, schildering- of mozaïek-ondergrond, afvalinzamelpunt, urinoir. Bij voorkeur in de groene mal. | E         | B         |
| <b>Materialisatie en dimensionering.</b> | Afmetingen bepaalt door netbeheerder.                                                                                                                                                                                                                                                               | E         | B         |
|                                          | De kleur van de trafo dient te worden afgestemd met het ontwerp.                                                                                                                                                                                                                                    | E         | B         |
|                                          | Voorwaarden beheerder gelden rondom de trafo voor voldoende onderhoudsruimte.                                                                                                                                                                                                                       | E         | B         |
|                                          | Rekening houden in ontwerp, en in overleg met beheerder. Opgaan in landschap indien mogelijk.                                                                                                                                                                                                       | E         | E         |
|                                          | In de groene mal dient de trafo rondom voorzien te zijn van landschappelijke beplanting (bosplantsoen heesters) waarmee de kast beter op gaat in het landschap.                                                                                                                                     | E         | E         |
| <b>Onderhoud</b>                         | Rekening houden met bereikbaarheid trafo.                                                                                                                                                                                                                                                           | E         | E         |

## 5.5 Opslag elektriciteit

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      |              |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> |              |           |           |
| <b>Materialisatie</b> |              |           |           |
| <b>Duurzaamheid</b>   |              |           |           |
| <b>Dimensionering</b> |              |           |           |
| <b>Onderhoud</b>      |              |           |           |

## 5.6 Collectieve opwekvoorzieningen

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      |              |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> |              |           |           |
| <b>Materialisatie</b> |              |           |           |
| <b>Duurzaamheid</b>   |              |           |           |

| ASPECTEN       | OMSCHRIJVING | CODE TYPE | BRON CODE |
|----------------|--------------|-----------|-----------|
| Dimensionering |              |           |           |
| Onderhoud      |              |           |           |

## 5.7 Warmtenet

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Een warmtenet is een netwerk van leidingen onder de grond waar warm water doorheen stroomt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Er zijn verschillende temperaturen aan warmtenetten, zowel voor de lage temperatuur en zeer lage temperatuur warmtenet zal er in de woning alsnog een elektrische warmtepomp aanwezig moeten zijn om het water naar een goeie temperatuur te verwarmen. Dit scheelt alleen iets aan elektriciteit. De kabels en leidingen die voor een all-electric oplossing worden toegepast worden voor zowel een LT als ZLT warmtenet alsnog gebruikt.                                                                                                       |           |           |
| <b>Materialisatie</b> | De leidingen van een warmtenet worden uitgevoerd als on-geïsoleerde PE-leidingen. Vanwege de lage temperatuur die in de leidingen vervoerd wordt zullen deze worden gepositioneerd op een diepte van 1 meter. De afmetingen van de leidingen is afhankelijk van de hoeveelheid water die erdoor zal gaan. Dicht bij de bron zal een dikker profiel nodig zijn dan aan het einde van het warmtenet. De tussenafstand (LA) is afhankelijk van de dikte van de leidingen. LA = 200 mm bij leidingen <250 mm, in de overige gevallen is LA = 400 mm. |           |           |
| <b>Duurzaamheid</b>   | De huidige situatie en problematiek met netcongestie wordt versterkt door een all-electric systeem. Door rekening te houden met een warmtenet, kan er in de toekomst elektriciteit bespaart worden. We willen uiteindelijk toe naar zoveel mogelijk collectieve warmte en zo min mogelijk individueel elektrisch.                                                                                                                                                                                                                                |           |           |
| <b>Dimensionering</b> | De tussenafstand (LA) is afhankelijk van de dikte van de leidingen. LA = 200 mm bij leidingen <250 mm, in de overige gevallen is LA = 400 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |
|                       | Energie Nederland heeft op 24 juli 2024 een overeenkomst getekend met alle drinkwaterbedrijven over de afstand tussen een warmtenet en een drinkwaterleiding. Die afstand is 1,5 meter (NEN7171).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |           |
|                       | De minimale dekking op leiding van het warmtenet is 1,00m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |
| <b>Onderhoud</b>      | @                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |           |

## 5.8 Spoelwatersysteem

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      |              |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> |              |           |           |
| <b>Materialisatie</b> |              |           |           |
| <b>Duurzaamheid</b>   |              |           |           |
| <b>Dimensionering</b> |              |           |           |
| <b>Onderhoud</b>      |              |           |           |

## 5.9 Vuilwaterriolering en hemelwaterafvoer

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Het Programma Water en Riolering Meierijstad 2022-2026 betreft het beheer van hemelwater en grondwater in de openbare ruimte. Het doel van dit programma is het effectief verzamelen van hemelwater en het voorkomen van nadelige effecten van grondwaterstanden.                                                                                          |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | De verantwoordelijkheid van de gemeente voor het effectief beheer van hemelwater.                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |           |
|                       | Hemelwater dient bij voorkeur te worden opgeslagen, niet geloosd op het riool indien mogelijk.                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |
|                       | Nieuwe gebouwen moeten zodanig ontworpen worden dat ze voldoen aan klimaatadaptatie.                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |
| <b>Materialisatie</b> | Hemelwater moet bij voorkeur bovengronds worden verwerkt in wadi's of bovengrondse opslag. Inmiddels is onderzoek gaande om hemelwater te infiltreren in het 1 <sup>e</sup> watervoerend pakket, middels ondergrondse hemelwateropvang en bovengrondse wadi's, beiden voorzien van een verbinding met het 1 <sup>e</sup> watervoerend pakket (zandpilaar). |           |           |
|                       | PVC-buizen worden gebruikt voor riolering met een diameter kleiner dan 400 mm, beton wordt gebruikt voor grotere diameters.                                                                                                                                                                                                                                |           |           |
|                       | Groene daken worden als waterberging gezien en hoeven geen aanvullende hemelwatervoorzieningen te hebben.                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |
| <b>Duurzaamheid</b>   | Duurzaam waterbeheer door infiltratie en het vasthouden van hemelwater.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |
|                       | Groene daken dragen bij aan duurzame waterberging en verminderen de behoefte aan extra infrastructuur.                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |
|                       | Beperken van wateroverlast door toepassing van klimaatadaptieve maatregelen en bescherming tegen overstromingen.                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Dimensionering</b> | Minimaal benodigde ontwatering (m t.o.v. maatgevend hoogste grondwaterstand):<br>- Woningen zonder kruipruimte*: 0,7 m<br>- Woningen met kruipruimte*: 0,9 m<br>- Tuinen / groenvoorzieningen: 0,7 m<br>- Hoofdwegen**: 0,90 m<br>- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m<br><br>*t.o.v. onderkant vloer, ** t.o.v. de kruin van de weg |           |           |
|                       | Minimale diameter voor riool: 250 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |
|                       | Bij grotere plannen wordt het hoofdriool gedimensioneerd via hydrodynamische berekeningen.                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |
|                       | Nieuwe hemelwaterriolering wordt gedimensioneerd op bui 9 (T=5, 29,4 mm in 1 uur).                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |
|                       | Water op straat bij een bui die 1 x per 100 jaar voorkomt (T = 100, 70 mm in 1 uur) is acceptabel, mits geen schade aan gebouwen.                                                                                                                                                                                                        |           |           |
|                       | Putten minimaal 80 x 80 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |
|                       | Maximale afstand tussen putten: 75 meter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |           |
| <b>Onderhoud</b>      | Regelmatig onderhoud van het rioleringssysteem, inclusief inspecties en reiniging van putten.                                                                                                                                                                                                                                            |           |           |
|                       | Periodieke controle van leidingen om verstoppingen te voorkomen.                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |
|                       | Wanneer mogelijk, riolering aansluiten onder vrij verval.                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |           |
|                       | Periodiek onderhoud van kolken, maximaal 100 m <sup>2</sup> per kolk.                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |

## 5.10 Pompgemaal en drukriool

Bestaande pompgemalen in de omgeving:

| SPECIFICATIE                               | POMP 1                         | POMP 2                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| <b>Naam</b>                                | Gemaal 607 VWA                 | Gemaal 601 VWA/RWA (VGS)    |
| <b>Locatie</b>                             | Gerbrandystraat                | Marie Curieweg              |
| <b>Capaciteit</b>                          | pomp 1: 26,45<br>pomp 2: 27,21 | DWA: 53,92<br>pomp 2: 47,93 |
| <b>Samenloop</b>                           | 30,24m <sup>3</sup> /u         | 71,9m <sup>3</sup> /u       |
| <b>RWA</b>                                 |                                | 46,2m <sup>3</sup> /u       |
| <b>Leidingmateriaal/<br/>diameter HDPE</b> | HDPE 90mm                      | HDPE 160mm                  |



| SPECIFICATIE | POMP 1                  | POMP 2                |
|--------------|-------------------------|-----------------------|
| Loost op     | LP 995 Schijndelseweg 3 | LP 996 Verwestraat 43 |



| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                          | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | De overeenkomst betreft de standaardisatie van rioolgemaalinstallaties en de eisen voor materialen en installatie. Dit omvat betonnen putten, aluminium toegangsluiken, en HDPE aansluitmateriaal. Er wordt zorg gedragen voor veiligheid en werking.                 |           |           |
|                       | Geen lassen in de put, alleen HDPE koppelingen.                                                                                                                                                                                                                       |           |           |
| <b>Materialisatie</b> | Beton:<br>- put<br>- betonvoet                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |
|                       | aluminium toegangsluiken                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |
|                       | Mantelbuis staal                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |
|                       | RVS 316:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>○ D-sluiting</li> <li>○ langschalmige ketting 0,2 ton of meer afhankelijk van pomptype</li> <li>○ bevestigingsbeugel</li> <li>○ Kettinghaak</li> <li>○ Geleideconstructie</li> <li>○ Geleidebevestiging</li> </ul> |           |           |

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                 | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                       | Doorsteekanker: RVS A4                                                                                                                                                                                                                       |           |           |
|                       | HDPE: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Leidingwerk met deel-/schroefkoppelingen</li> <li>○ Hulpstukken inclusief afsluiter</li> <li>○ Muurdoorvoer met opgelaste ring (RVS of HDPE)</li> <li>○ Leidingen en bevestigingen</li> </ul> |           |           |
|                       | Inkomende leiding vrijval: PVC klasse 34                                                                                                                                                                                                     |           |           |
|                       | Buitenopstellingskast: RVS, Ral 6009 Denngroen                                                                                                                                                                                               |           |           |
| <b>Duurzaamheid</b>   | Duurzame materialen zoals RVS 316 en HDPE voor lange levensduur en weerstand tegen corrosie. Buitenopstellingskast van RVS.                                                                                                                  |           |           |
| <b>Dimensionering</b> | Put: 1,8 x1,8 m, dekplaat dik 0,20 m, incl. stroomprofiel richting pomp                                                                                                                                                                      |           |           |
|                       | Mantelbuis: 63 mm tussen put en besturingskast                                                                                                                                                                                               |           |           |
|                       | Doorsteekanker: 12x80mm                                                                                                                                                                                                                      |           |           |
|                       | Geleideconstructie: 2 x 2"                                                                                                                                                                                                                   |           |           |
|                       | Buitenopstellingskast: 1400x1350x300 mm, Slotkast met dubbelslot en handle                                                                                                                                                                   |           |           |
| <b>Onderhoud</b>      | Periodieke controles van pompen, sensoren, en besturingskasten. Gegevens worden opgeslagen in de gemalenbeheerapplicatie SAM.                                                                                                                |           |           |

## 5.11 Drinkwater- en warmteleidingen

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                 | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Warmtenetten: Leidingnetwerken voor warm water van een centrale warmtebron naar gebouwen.                                                                    |           |           |
|                       | Drinkwaterleidingen: Ondergrondse leidingen voor drinkwatertransport.                                                                                        |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Minimale thermische beïnvloeding van drinkwaterleidingen door warmtenetten, met als doel de temperatuur van drinkwater niet boven de 25°C te laten uitkomen. |           |           |
|                       | De maximale thermische invloed die warmtenetten mogen hebben op de temperatuur van drinkwaterleidingen: max 1 graad stijging in 5% van de aansluitingen.     |           |           |
|                       | Geografisch gebied waarop de afstandsnormen van toepassing zijn, zoals door gemeenten aangegeven bij het CBS.                                                |           |           |
| <b>Materialisatie</b> |                                                                                                                                                              |           |           |

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                   | CODE<br>TYPE | BRON<br>CODE |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| <b>Duurzaamheid</b>   | Klimaatverandering, verstedelijking, en de energietransitie beïnvloeden de opwarming van de bodem en kunnen de drinkwaterkwaliteit beïnvloeden.                |              |              |
| <b>Dimensionering</b> | Minimale afstanden:<br>- 1,5 meter in paralleligging<br>- 1 meter voor maximaal 100 meter<br>- 0,5 meter voor maximaal 5 meter<br>- 0,25 meter voor kruisingen |              |              |
| <b>Onderhoud</b>      | Bij grootschalig onderhoud of grote reconstructies worden de afstandsnormen overgenomen.                                                                       |              |              |
|                       | Voor nieuwbouw kunnen aanvullende afspraken later worden gemaakt.                                                                                              |              |              |



## 6 ONTWERP EN INRICHTING OPENBARE RUIMTE

### 6.1 Algemene eisen inrichting openbare ruimte

De inrichting van de openbare ruimte moet voldoen aan strikte eisen op het gebied van duurzaamheid, levensduur, toegankelijkheid en flexibiliteit. Het gebruik van duurzame materialen die geschikt zijn voor langdurig gebruik is hierbij essentieel. Materialen zoals gerecycled kunststof, hout met een milieucertificaat, natuursteen of metalen elementen met een natuurlijke uitstraling dragen bij aan een ecologisch verantwoorde inrichting. kader. Door te kiezen voor materialen met een hoge bestendigheid, wordt verspilling van grondstoffen voorkomen en de onderhoudsfrequentie verlaagd. Daarnaast spelen energie-efficiënte technologieën een belangrijke rol. Verlichting wordt bijvoorbeeld alleen geplaatst op plekken waar het daadwerkelijk nodig is, vaak met gebruik van sensoren om onnodig energieverbruik te vermijden. Dit draagt niet alleen bij aan het milieu, maar behoudt ook de sfeer en esthetiek van de omgeving.

Inclusiviteit is een ander essentieel aspect bij het ontwerp van openbare ruimtes. Het is van groot belang dat iedereen, ongeacht leeftijd, fysieke mogelijkheden of beperkingen, toegang heeft tot deze ruimtes en er gebruik van kan maken. Dit betekent onder meer dat er rekening wordt gehouden met rolstoeltoegankelijke paden, duidelijke looproutes en voorzieningen die veilig en uitnodigend zijn voor alle gebruikers. Speeltoestellen bijvoorbeeld moeten niet alleen duurzaam zijn, maar ook geschikt voor kinderen met verschillende mogelijkheden, zodat iedereen kan deelnemen aan het spel en zich welkom voelt.

Flexibiliteit in ontwerp en inrichting zorgt ervoor dat openbare ruimtes eenvoudig kunnen worden aangepast aan veranderende behoeften van de gemeenschap. Dit kan betekenen dat elementen modulair zijn of dat de gebruikte materialen makkelijk herbruikbaar of vervangbaar zijn. Door deze combinatie van duurzaamheid, een lange levensduur, toegankelijkheid en flexibiliteit wordt een openbare ruimte gecreëerd die niet alleen functioneel en aantrekkelijk is in het heden, maar ook voorbereid is op de toekomst.

### 6.2 Straatmeubilair

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                              | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Objecten voor functionele doeleinden in de openbare ruimte, zoals banken, afvalbakken, paaltjes en poorten.                                                                                                                                                               |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Afzetpalen (uitneembaar of neerklapbaar) dienen incidenteel toegepast te worden om gemotoriseerd verkeer te weren op voet- en fietspaden en daar waar nodig te worden ingeleid conform de richtlijnen van het CROW voor obstakels. Voorkeur zo weinig mogelijk obstakels. | E         | E         |
|                       | Bepaling van locaties van afvalbakken conform CROW-publicatie: Afvalbakken in de openbare ruimte.                                                                                                                                                                         | E         | B         |
|                       | Plaatsing afvalbak gecombineerd met zitbank. Rekening houden met hittestress voor locatie.                                                                                                                                                                                | A         | B         |



| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                       | Bij geen bijzondere uitstraling is van toepassing standaard afvalbak: Bammens Capitole met spijl in de opening, en standaard bank VelopA Siesta. Materiaal, levensduur en onderhoudsbehoefte zijn hierin bepalend.                                                                                                                                                                                                                                                         | E         | B         |
| <b>Duurzaamheid</b>   | Rekening houden met duurzame houtsoorten, zoals FSC-gecertificeerd hout, en het gebruik van lokale producten is essentieel voor het bevorderen van duurzaamheid. Het toepassen van een circulair systeem, waarbij materialen opnieuw worden gebruikt of gerecycled, helpt de ecologische voetafdruk te minimaliseren. Dit zorgt niet alleen voor een duurzamere benadering, maar verhoogt ook de esthetische waarde wanneer gebruikte materialen een tweede leven krijgen. |           |           |
| <b>Materialisatie</b> | Robuust en landelijke uitstraling.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | E         | B         |
|                       | Duurzame, inlandse en robuuste houtsoorten toepassen zoals: eiken, kastanje en robinia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | E         | B         |
|                       | Eventueel in combinatie met staal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A         | B         |
|                       | Vandalismebestendig meubilair toepassen: onbrandbaar, breukbestendig.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E         | L         |
|                       | Meubilair verankeren aan de ondergrond.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | E         | L         |
| <b>Dimensionering</b> | Bij plaatsing van straatmeubilair moet rekening worden gehouden met de verkeersveiligheid, zoals de overzichtelijkheid van de verkeerssituatie en het beheer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | E         | L         |
|                       | Verschillende afmetingen, stoelen, poefjes, banken en verschillende tafels met banken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | E         | L         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden met vandalismebestendig meubilair en de mogelijkheid om producten/ onderdelen te vervangen in plaats van maatwerk. Inboet moet leverbaar zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | E         | B         |

### 6.3 Openbare laadvoorziening

| ASPECTEN         | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CODE TYPE | BRON CODE |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b> | In de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) is opgenomen dat de ontwikkeling van laadinfrastructuur geen belemmering mag vormen voor de groei van het aantal elektrische auto's. Van decentrale overheden wordt verwacht om een trekkende rol te nemen bij grootschalige en proactieve uitrol van publieke laadinfrastructuur. Om deze rol te kunnen vervullen is er een collectieve aanpak voor publieke laadinfrastructuur opgezet door de provincies Noord-Brabant en Limburg. De provincies hebben gemotiveerd gekozen voor een collectieve aanpak middels een Openbare Europese Concessie voor de plaatsing, het beheer, onderhoud en exploitatie van publieke laadinfrastructuur in de provincies Noord-Brabant en Limburg. De verwachting is dat dit |           |           |

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                       | <p>uitvoeringsmodel het meest geschikt is om de grote maatschappelijke opgave waar we voor staan te kunnen uitvoeren en de verschillende belangen te borgen. De provincie Noord-Brabant voert deze Concessie als aanbestedende dienst uit namens de deelnemende gemeenten.</p> <p>De Concessie kent een plaatsingsperiode en een exploitatieperiode. Gedurende de plaatsingsperiode worden nieuwe laadpalen door de Charge Point Operator (CPO) geplaatst. De plaatsingsperiode heeft een looptijd van twee jaar vanaf de ondertekening van het contract met de mogelijkheid deze periode eenzijdig éénmaal met twee jaar te verlengen. Deze verlenging wordt na consultatie van -een delegatie van- gemeenten collectief vastgesteld.</p> <p>De exploitatieperiode heeft een looptijd van tien jaar vanaf de ondertekening van het contract (12 jaar incl. verlenging). De exploitatieperiode loopt dus voor alle laadpalen gelijktijdig af, ongeacht in welk jaar van de plaatsingsperiode de laadpaal is geplaatst. Indien er wordt gekozen voor verlenging, wordt de exploitatie ook verlengd.</p> |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Concessiehouder garandeert dat de laadpalen functioneren volgens alle wet- en regelgeving en het PvE met een beschikbaarheid van minimaal 95% per maand (uptime). De uptime wordt gemeten over alle laadpalen die binnen dit contract geplaatst zijn binnen één gemeente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |
| <b>Duurzaamheid</b>   | -De concessiehouder levert 'groene stroom' op basis van Nederlandse wind- of zonnestroom. De levering van groene stroom wordt jaarlijks door het overleggen van certificaten van oorsprong door concessiehouder aangetoond. Het wordt aangemoedigd om gebruik te maken van lokaal opgewekte groene stroom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |
| <b>Materialisatie</b> | <p>-De laadpalen zijn hoogwaardig afgewerkt zonder scherpe punten, uitgesproken holtes of welvingen, en hebben een schuine of bolle bovenkant.</p> <p>-Gedurende de levensduur van de laadpaal vindt er geen corrosie plaats die de functionaliteit en/of het aanzicht van de lader en/of de veiligheid aantast.</p> <p>-Bij gebruik van elke andere vorm van licht (bijvoorbeeld maar niet uitsluitend een lcd-scherm) op de laadpaal, hebben deze een bescheiden omvang en lichtintensiteit en veroorzaken geen omgevingshinder. De (licht)intensiteit is regelbaar via het backofficesysteem en wordt indien nodig of op verzoek van de concessieverlener gedimd.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |
| <b>Dimensionering</b> | <p>-De minimale hoogte van de laadpaal vanaf het maaiveld is 80 cm en de maximale hoogte van de laadpaal vanaf het maaiveld is 150 cm. Het maximale ruimtebeslag is 900 cm<sup>2</sup>.</p> <p>-De bediening, de stekeraansluiting en de beschrijving van de wijze van bedienen bevinden zich ten minste 60 cm en maximaal 140 cm boven het maaiveld.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |

| ASPECTEN  | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Onderhoud | <ul style="list-style-type: none"> <li>-De technische levensduur en het onderhoudsniveau is zodanig dat geplaatste laadpalen bij gebruik in de buitenruimte tot minimaal 12 jaar vanaf plaatsing onderhoudsarm kunnen functioneren.</li> <li>- Gedurende de exploitatieperiode is de concessiehouder verantwoordelijk voor het volledige beheer, onderhoud en de exploitatie van alle gerealiseerde laadpalen.</li> </ul> |           |           |

#### 6.4 Openbare verlichting

| ASPECTEN       | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                   | CODE TYPE | BRON CODE |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Definitie      | Verlichting van de openbare ruimte.                                                                                                                                                                                                                                            |           |           |
| Algemene eisen | De verlichting aanbrengen volgens verlichtingsontwerp inclusief OVL-projecttekening door een gemeentelijk erkend bureau.                                                                                                                                                       | E         | B         |
|                | Het lichttechnisch ontwerp moet voldoen aan de gestelde eisen uit het Beleidsplan Openbare verlichting, gemeente Meerijstad.                                                                                                                                                   | E         | B         |
|                | Het lichtniveau en de kleurtemperatuur van de verlichting moeten afgestemd zijn op de omgeving en mogen geen overlast of verstoring veroorzaken voor natuur en omwonende.                                                                                                      | E         | B         |
|                | Lichtkleur:<br>Bij voorkeur warm wit (minder dan 3000 K) in natuurgevoelige gebieden om verstoring van dieren en mensen te minimaliseren.<br>Wens licht(kleur)temperatuur en niveau flexibel maken. Van (2200-3000 K). Zodat deze kan worden aangepast aan de sociale cohesie. | E         | B         |
|                | Aansluitwaarde:<br>Alle elektrische aansluitingen moeten voldoen aan de vereisen van Enexis en in lijn zijn met de NEN1010 en de NEN 3140 normering, om veiligheid en betrouwbaarheid te kunnen waarborgen.                                                                    | E         | B         |
| Duurzaamheid   | Armaturen en Lampen: Armaturen en Lampen dienen duurzaam en circulair te zijn geproduceerd.                                                                                                                                                                                    | E         | B         |
|                | Garantie en levensduur: Een minimale technische levensduur van 20 jaar. Een garantie van branduren gelijk aan de levensduur.                                                                                                                                                   | E         | B         |
|                | Beschikbaarheid reserveonderdelen:<br>Fabrikanten moeten kunnen garanderen dat reserveonderdelen gedurende minstens 20 jaar beschikbaar blijven.                                                                                                                               | E         | B         |
|                | Slimme technologie:<br>Armaturen moeten voorzien zijn van op afstand beheersbare technologie voor monitoring en aansturing, om onderhoud te vereenvoudigen en energiebesparing te bevorderen.                                                                                  | E         | B         |
|                | Dragers en Fundering (masten):                                                                                                                                                                                                                                                 | E         | B         |



| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                       | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                       | De dragers (masten en bevestigingen) moeten duurzaam en circulaire zijn met een levensduur garantie van minimaal 40 jaar.                          |           |           |
| <b>Materialisatie</b> | Sobere en zakelijke mast- en armatuurkeuze.                                                                                                        | E         | L         |
|                       | Armatuur voorzien van communicatie-module t.b.v. Smart Lighting. Zagha connector                                                                   | E         | B         |
|                       | Woonstraat: Signify Townguide BDP102 of sustainer bicolor.                                                                                         | E         | L         |
|                       | Lint: Schröder Hestia mini.                                                                                                                        | E         | B         |
|                       | Conische mast voor lichtpunthoogte van 4,00m en cilindrische mast voor lichtpunthoogte van 6,00m conform masttekeningen van de gemeente.           | E         | B         |
|                       | RAL 7016 voor de 4,00m masten en RAL 6009 voor de 6,00m mastenmasten.                                                                              | E         | B         |
|                       | In uitzonderlijke gevallen wordt een voetpad separaat verlicht. Hiervoor wordt een Bollard geplaatst van 1,00m, de Thorn Urba RAL 7016.            | E         | E         |
| <b>Dimensionering</b> | Woonstraten: Standaard hoogte 4,00m.                                                                                                               | E         | B         |
|                       | Lint: Standaard hoogte 6,00m.                                                                                                                      | E         | B         |
|                       | Plaatsen buiten obstakelvrije zone rijbaan. 0,60m. Locaties conform verlichtingsontwerp. Deze worden definitief in het veld bepaald en aangegeven. | E         | B         |
|                       | Het ontwerp afstemmen in de omgeving. Niet binnen de kruin van de bomen plaatsen.                                                                  | E         | B         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden met structureel onderhoud na oplevering.                                                                                           | E         | B         |



## 6.5 Verkeersborden en straatnaamborden

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                 | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Borden met verkeerstekens.                                                                                                                                   |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Bij plaatsing van verkeersborden moet rekening worden gehouden met de verkeersveiligheid, zoals de overzichtelijkheid van de verkeerssituatie en het beheer. | E         | B         |
|                       | Plaatsing aan de hand van een nog op te stellen bebordingsplan .                                                                                             | E         | B         |
|                       | Type en uiterlijk van het bord moet voldoen aan het gestelde in het RVV1990.                                                                                 | W         | B         |
| <b>Materialisatie</b> | Retroreflecterende klasse III.                                                                                                                               | W         | B         |
| <b>Duurzaamheid</b>   | Combineren van borden op één paal heeft de voorkeur .                                                                                                        | A         | B         |
| <b>Dimensionering</b> | Afmetingen van de borden volgens type voor erftoegangsweg binnen de kom.                                                                                     | W         | B         |
| <b>Onderhoud</b>      | Rekening houden met het schoon en leesbaar houden van borden.                                                                                                | E         | B         |

## 6.6 Speelvoorzieningen

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | <p>Speel- en sportobjecten afgestemd op de doelgroep en de inrichting van de clusters (bijdragen aan het bevorderen van een gezonde leefstijl).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Speelgelegenheden: speeltoestellen met meerdere speelfuncties,</li> <li>• Sport- en spelplaats: balsportveld met speelelementen zoals goals of basketbalpalen, beweegtoestellen of fitnessstoestellen.</li> <li>• Speelvoorziening: speelgelegenheid of sport- of spelplaats.</li> </ul> |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Inzetten op natuurlijk spelen en grotere buurtspeelplekken in plaats van versnipperde kleinere speelgelegenheden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | E         | B         |
|                       | Combineren van speelvoorzieningen voor meerdere leeftijdscategorieën op één plek om versnippering te voorkomen. Rekening houden met inclusiviteit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | E         | B         |
| <b>Dimensionering</b> | Ruimte rond toestellen moet voldoen aan minimale afmeting opvangzone in relatie tot vrije valhoogte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | W         | B         |
|                       | Bereikbaarheid wordt bepaald door de afstand van huis naar de speelplaats en de (drukke) straten die kinderen moeten oversteken om die speelvoorziening te bereiken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | E         | B         |
|                       | Het is niet wenselijk dat kinderen een drukke weg of waterloop moeten oversteken om bij een speelvoorziening te komen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | E         | B         |
|                       | Geen speelvoorzieningen of trapveldje aanleggen in een wadi (speelaanleidingen kunnen wel in een wadi geplaatst worden).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | E         | B         |
| <b>Materialisatie</b> | De speelplek met daarin de speeltoestellen en valondergronden moeten voldoen aan de eisen van het "Warenwetbesluit Attractie- en Speeltoestellen 2023". Speelvoorzieningen worden naar leeftijdscategorie ingericht.                                                                                                                                                                                                                                                                  | W         | B         |
|                       | Een speelvoorziening mag worden ingericht voor meerdere leeftijdscategorieën waarbij aandacht moet worden besteed aan veiligheid, toegankelijkheid voor minder validen en mogelijke onderlinge hinder.                                                                                                                                                                                                                                                                                | E         | B         |
|                       | Bij elke speelvoorziening wordt de afweging gemaakt voor een bank of andere zitgelegenheid en afvalbak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A         | B         |
|                       | Eventuele natuurlijke mogelijkheden die de omgeving biedt integreren in de speelvoorziening. Natuurlijke speelelementen moeten gekeurd en gecertificeerd zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A         | B         |
|                       | Gebruik duurzame materialen in hun natuurlijke kleur, bij voorkeur hout, touwen, steen en takken. Het is belangrijk dat de materialen een minimale levensduur van 15 jaar hebben. Dit kunnen naast hout ook andere materialen zijn, zoals gerecycled materiaal of metalen toestellen met een                                                                                                                                                                                          | E         | B         |

| ASPECTEN         | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                                                                       | CODE TYPE | BRON CODE |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                  | houtlook. Daarnaast moeten kunststoffen of metalen die gebruikt worden, recyclebaar en herbruikbaar zijn. Biobased materialen bieden ook veelbelovende mogelijkheden vanwege hun sterkte en lange levensduur.                      |           |           |
|                  | Valdempende ondergrond in natuurlijke materialen (zand, houtsnippers, grind of gras).                                                                                                                                              | E         | B         |
| <b>Onderhoud</b> | Rekening houden met bereikbaarheid, vandalismebestendige objecten en veiligheid.                                                                                                                                                   | E         | B         |
|                  | Jaarlijks dient een keuring plaats te vinden door een gecertificeerde instantie. Bijbehorende keuring en informatie over de speeltoestellen en de locatie moeten middels een digitaal logboek worden overgedragen aan de gemeente. | E         | B         |

## 6.7 Ondergrondse containers

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                            | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Ondergrondse containers binnen clusters waar de bewoners hun afval naartoe kunnen brengen.              |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Ondergrondse containers genieten minder de voorkeur. Kiezen voor minicontainers appartement.            | E         | B         |
|                       | Ondergrondse container wordt pas (financieel) mogelijk bij 25 aansluitingen.                            | E         | B         |
| <b>Duurzaamheid</b>   | Ondergrondse containers voorkomen vanwege het DIFTAR-afvalscheidingssysteem.                            |           | B         |
| <b>Dimensionering</b> | De afmetingen van de ondergrondse container zijn: 1900x1900x2500mm.                                     | E         | B         |
|                       | Geen ondergrondse containers in het tracé kabels en leidingen.                                          | E         | B         |
|                       | Minimale afstand tussen ondergrondse container en gevel bedraagt 1,00m.                                 | E         | E         |
|                       | Maximale afstand tussen midden voertuig en midden ondergrondse container bedraagt 7,00m.                | E         | E         |
|                       | Maximale afstand tussen kant rijbaan en hart ondergrondse container bedraagt 4,00m.                     | E         | E         |
|                       | Minimale afstand tussen ondergrondse container en boomkroon of openbare verlichting bedraagt 2,50m.     | E         | E         |
|                       | Zo veel mogelijk bovengrondse vrije ruimte voor de ondergrondse container is gewenst i.v.m. werkruimte. | E         | E         |
| <b>Materialisatie</b> | Betonput met metalen container.                                                                         | E         | B         |





## 6.8 Hondenuitrenveld (Ruimplicht)

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                      | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Door een hekwerk begrenst grasveld waar honden onaangelijnd mogen lopen                                                                           |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Voldoende oppervlakte, langgerekte vorm (rennen). Ingang voor onderhoudsmachines, 2 looppoortjes voor hondenbezitters, hekwerk van 1,5 meter hoog |           |           |
| <b>Duurzaamheid</b>   |                                                                                                                                                   |           |           |
| <b>Dimensionering</b> | Minimaal 1.500 m2 oppervlakte, langgerekt terrein                                                                                                 |           |           |
| <b>Materialisatie</b> | Rastertype<br>Poorten                                                                                                                             |           |           |

## 6.9 Beschoeiingen

| ASPECTEN              | OMSCHRIJVING                                                                                                                                                                           | CODE TYPE | BRON CODE |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Definitie</b>      | Een beschoeiing is een kerende constructie die een oever of waterkant beschermt tegen afkalven, golfkrachten en andere invloeden die de stabiliteit van de waterkant in gevaar brengen |           |           |
| <b>Algemene eisen</b> | Alleen toepassen indien een natuurvriendelijke flauwe oever niet mogelijk is wegens ruimtegebrek                                                                                       |           |           |
| <b>Duurzaamheid</b>   |                                                                                                                                                                                        |           |           |
| <b>Dimensionering</b> | Voor hoogteverschillen tot 1,5 meter                                                                                                                                                   |           |           |
| <b>Materialisatie</b> |                                                                                                                                                                                        |           |           |

## 7 CONDITIONERENDE WERKZAAMHEDEN (PROCES)

## 8 KLIMAATADAPTATIE

### 8.1 Algemene eisen klimaatadaptatie

Het klimaat verandert, en de temperaturen stijgen, wat vooral in de zomer kan leiden tot een daling van het leefgenot en gezondheidsrisico's. We willen daarom de temperatuur in de buitenruimte verlagen, met bijzondere nadruk op locaties waar mensen verblijven in de buitenlucht, zoals recreatieve plekken, fietsroutes en openbare pleinen. Schaduwrijke gebieden kunnen helpen om de gevoelstemperatuur op een hete dag met gemiddeld 14°C te verlagen en zijn een belangrijke oplossing om hittestress tegen te gaan, met name overdag. De afstand tot koele plekken speelt hierbij een belangrijke rol. De afstand die men in de hitte kan afleggen is tijdgebonden, en voor ouderen, die de meest kwetsbare groep vormen, is de tijd van actieve beweging (looptijd) van groot belang. In 5 minuten legt een oudere persoon 292 meter af, terwijl een gemiddeld persoon 350 meter aflegt. Met een afstand van 300 meter tot een koele plek is deze richtlijn geschikt voor ouderen (, 2008). Daarnaast blijkt dat de aanwezigheid van groen binnen 300 meter van de woning het gebruik van groen vergroot en de kans op obesitas verkleint (, 2011).

### 8.2 Coolkit

We streven naar minimaal 40% schaduw op belangrijke fietsroutes, speelplekken en andere recreatieve locaties. Daarnaast willen we een doelstelling van 30% schaduw in de wijken. De aanplant van bomen is de primaire manier om schaduw te creëren. In gebieden waar bomen moeilijk te planten zijn door beperkte groeiruimte, kunnen alternatieven zoals luifels, zonneschermen of gebouwen worden gebruikt. Extra aandacht wordt gegeven aan verharde oppervlakken, die veel meer opwarmen dan de omgeving. Het albedo-effect speelt hierbij een rol: lichtere materialen warmen minder snel op dan donkere, wat helpt de omgevingstemperatuur te verlagen. Ook lichtgekleurde materialen warmen minder snel op dan donkere.

Koele, schaduwrijke verblijfsplekken kunnen de gevoelstemperatuur op een hete dag met gemiddeld 14°C verlagen, wat een belangrijke oplossing biedt voor het tegen gaan van hittestress, vooral overdag. Afstand-tot-koelte kaarten bieden een overzicht van waar de koele plekken zich bevinden in de stad en helpen bij het identificeren van gebieden waar een tekort aan schaduw is. Deze kaarten zijn afgeleid van de gevoelstemperatuurkaart en maken het mogelijk om strategisch locaties voor vergroening te kiezen. Dit ondersteunt herinrichtingsprojecten door aan te geven waar extra koele plekken nodig zijn, bijvoorbeeld langs belangrijke looproutes of nabij woonwijken.

Met behulp van deze kaarten kan men snel inzicht krijgen in hoeveel huizen profiteren van één strategisch gekozen koele plek. Dit maakt het eenvoudiger om groene interventies te plannen die niet alleen voor verkoeling zorgen, maar ook de gezondheid en het comfort van bewoners verbeteren. Dit is van bijzonder belang voor kwetsbare groepen, zoals ouderen en mensen met chronische ziekten, die extra risico lopen op de gevolgen van hittestress.

### 8.3 Koele plekken

Het creëren van strategische koele plekken in de stad is essentieel voor het verlagen van de temperatuur tijdens hete zomers. Deze koele plekken moeten goed verspreid zijn over de stad, zodat bewoners altijd binnen een redelijke afstand toegang hebben tot verkoeling. Daarbij is het belangrijk om de spreiding van schaduw en koele plekken te optimaliseren. Dit kan door

bomen te planten, maar ook door gebruik te maken van flexibele schaduwstructuren zoals luifels of doeken, die het mogelijk maken de schaduw te verplaatsen en aan te passen aan de seizoenen. Schaduwwrijke plekken moeten toegankelijk zijn, vooral in stadswijken waar veel mensen verblijven en in de buurt van belangrijke routes.

Een bijkomend voordeel van koele plekken is de biodiversiteit die ermee gepaard gaat. Bomen en andere schaduwwrijke vegetatie dragen bij aan een gezond ecosysteem, wat ook kan helpen bij het verbeteren van de luchtkwaliteit en het bevorderen van het welzijn van bewoners.

#### 8.4 Schaduw op belangrijke looproutes

Belangrijke looproutes door de stad moeten ook tijdens hitte aangenaam zijn. Dit zijn bijvoorbeeld looproutes van, naar en op het station, marktplaatsen en hoofdwinkelstraten. Daarom richt de tweede richtlijn zich op het creëren van schaduw op looproutes. Voor deze richtlijn geldt niet 'hoe meer hoe beter'. Door verschillen in persoonlijke voorkeuren en de variabele weersomstandigheden in Nederland is zonnestraling in de zomer ook vaak gewenst ( [REDACTED], 2015). Het is daarom belangrijk om variatie in verblijfsplekken en looproutes te creëren en niet te streven naar zoveel mogelijk schaduw. Met een percentage schaduw op voetpaden kan getoetst worden of de route voldoende schaduw bevat. Vanuit de huidige percentages schaduw op looproutes kan een streefwaarde worden gesteld om ontwerpen aan te toetsen.

Voor een belangrijke looproute is minimaal 40% schaduw een bruikbaar streven. Schaduw kan op verschillende manieren tot stand komen. Op belangrijke looproutes kunnen flexibele maatregelen uitkomst bieden. Door doeken te spannen hou je regie over wanneer wel/geen schaduw te creëren en veel keuzevrijheid in transparantie en locatie. Vaste schaduwelementen zoals arcades, overstekken, overkapte buitenruimtes houden namelijk in de winter ook de zon tegen. Ze bieden naast schaduw echter ook bescherming tegen regen. Een aanvullende maatregel is om voldoende verkoelingsmogelijkheden langs belangrijke loop- en fietsroutes in de stad te realiseren, zoals bankjes in de schaduw met een watertappunt.

#### 8.5 Schaduw in de buurt

Schaduw op loopgebieden binnen de wijken is eveneens belangrijk. Het creëren van schaduw op buurtniveau moet niet leiden tot een overdaad aan schaduw, maar moet voldoende variatie bieden in schaduwwrijke en zonnige plekken, afhankelijk van de voorkeur van de bewoners en de lokale klimaatcondities. Als streefwaarde wordt 30% schaduw in de buurten aanbevolen. Bomen en pergola's zijn geschikte middelen om schaduw op buurtniveau te realiseren, aangezien ze robuuste elementen zijn die naast schaduw ook andere voordelen bieden voor de wijk. Ze verbeteren de biodiversiteit, filteren luchtvervuiling en kunnen bijdragen aan de esthetiek van de buurt. Daarnaast bieden loofbomen en bladverliezende klimplanten seizoensgebonden schaduw, wat in de zomer nuttig is, terwijl ze in de winter zonlicht doorlaten.

Een andere belangrijke factor bij het creëren van schaduw in de buurt is de spreiding van schaduw over het loopgebied. Het is van belang dat de loopafstanden in de zon tussen verblijfsplekken in de schaduw acceptabel blijven, zodat bewoners, vooral ouderen, niet worden blootgesteld aan overmatige hitte. Dit aspect moet goed worden afgestemd om te zorgen voor een comfortabel en veilig loopklimaat.



## 8.6 Percentage groen per wijktype

Een adequate hoeveelheid groen in de stad is essentieel voor het temperen van de stadstemperatuur en het waarborgen van de verdampingscapaciteit. Dit helpt niet alleen de luchttemperatuur te verlagen, maar zorgt ook voor een koelere buitenruimte overdag en 's nachts.

Uit onderzoek, op basis van metingen in Nederland, blijkt dat een toename van de fractie groen op wijk- of stadsschaal met 10 procentpunten tot een verkoeling van ongeveer 0,5°C van de luchttemperatuur leidt (■■■■■■■■■■, 2011). Deze mate van verkoeling via vergroening wordt als een voor Nederland geldende vuistregel beschouwd (■■■■■■■■■■, 2018). Het doel is dus om het stedelijk hitte-eiland-effect te verminderen door vergroening, maar het is belangrijk te realiseren dat vergroening alleen niet altijd voldoende is om het probleem van hittestress volledig te verhelpen.

De hoeveelheid groen is op veel verschillende manieren te meten. Let daarop bij het toepassen van de richtlijn. Voor het onderzoek 'De hittebestendige Stad' is uitgegaan van een groenindex (NDVI) in zowel privé als openbaar gebied, exclusief parken en hoofdwegen. Een andere afweging betreft bovendien het onderscheid in volume groen en in type en soort groen. Zo is het bekend dat bomen een grotere bijdrage leveren aan de verdamping dan gras tijdens warme en vooral droge perioden. Er bestaat echter nog te veel onzekerheid over het verschil in verdamping tussen typen groen en daarom wordt ervoor nu geen weging toegekend aan verschillende typen groen.



## 9 OVERZICHT WETTELIJKE NORMEN, RICHTLIJNEN EN KERNDOCUMENTEN

- As50. (2011). *Handboek kabels en leidingen AS50*.
- BABW. (sd).
- Burgelijk wetboek. (sd).
- CROW. (2020). *Standaard RAW*.
- CROW. (2021). *ASVV*.
- CROW. (2021). *Kennismodule Fietsverkeer*.
- Gemeente Meierijstad. (2025). *Omgevingsplan WVG-locatie Sint-Oedenrode*.
- Gemeente Meierijstad. (2018). *Afval/Grondstoffenbeleid*.
- Gemeente Meierijstad. (2018). *Algemene Plaatselijke Verordening*.
- Gemeente Meierijstad. (2019). *Beleidsplan openbare verlichting*.
- Gemeente Meierijstad. (2019). *Speelvisie Meierijstad*.
- Gemeente Meierijstad. (2020). *Algemene Verordening Ondergrondse Infrastructuur*.
- Gemeente Meierijstad. (2020). *Bomenbeleid gemeente Meierijstad*.
- Gemeente Meierijstad. (sd). *Gemeentelijk Rioleringsplan VGRP+*.
- Hogeschool van Amsterdam. (2020). *De hittebestendige stad Coolkit*.
- [redacted] (zj). *Ontwerprichtlijnen klimaatbestendig groen in de stad*.
- Landschap overijssel. (zj). *Aanlegwijzer takkenril*. Opgehaald van <https://www.landschapoverijssel.nl/op-je-eigen-plek/kennisbank/takkenril>
- [redacted] (2010). *Richtlijnen aanleg landschapselementen en ecologische zones*. Veghel.
- Norminstituut bomen. (2022). *Handboek bomen*.
- RVV. (1990).
- [redacted] (2021, Juli 29). *Duurzaam profiel Kabels en leidingen*.
- VBNE. (2015). *Praktijkadvies Plantsoen kiezen, bestellen en planten*.
- Warenwetbesluit attractie- en speeltoestellen*. (1996).
- Waterschap Aa en Maas. (2019). *Keur Waterschap Aa en Maas*.
- Waterwet*. (sd).
- Wet natuurbescherming*. (sd).

## 10 BIJLAGEN

---

bezoekadres

Steenweg 17b • 4181 AJ Waardenburg

Linie 608 • 7325 DZ Apeldoorn

Hanzeweg 21 • 2803 MC Gouda

---

correspondentieadres

Postbus 56 • 4180 BB Waardenburg

---

contact

0418 654900

info@megaborn.com

www.megaborn.com

---