



# HANDBOEK INRICHTING OPENBARE RUIMTE BRONCKHORST

HIOR

[www.bronckhorst.nl](http://www.bronckhorst.nl)



gemeente Bronckhorst



# Inhoud

<i>Inhoud</i> .....	1
<i>Leeswijzer</i> .....	2
<i>Inleiding</i> .....	3
1. Doelstelling .....	3
2. Positie Handboek.....	3
3. Over het handboek inrichting OR .....	4
<i>Algemene bepalingen</i> .....	5
Verantwoordelijkheden .....	5
Begrippen .....	5
Vergunningen en onderzoeken .....	6
Werkwijze en proces .....	6
<i>Inrichtingseisen</i> .....	8
Overzicht inrichtingseisen .....	9
1. Integraal.....	10
2. Afval.....	18
3. Groen.....	23
4. Kabels en leidingen .....	29
5. Openbare verlichting.....	31
6. Spelen.....	34
7. Verkeer en Wegen.....	39
8. Water en Riolering .....	48
<i>Bijlagen</i> .....	56
1. Bomenposter .....	56
2. Tabel eisen informele speelruimte.....	57
3. Materialisatie en maatvoering wegen en inrichting.....	58
4. Aanvullende pdf's .....	



## Leeswijzer

Voor u ligt het handboek inrichting openbare ruimte (HIOR) van de gemeente Bronckhorst. Dit handboek schept de eisen voor de inrichting van de openbare ruimte (OR) en verzekert daarmee het toekomstige beheer van de OR.

De essentie van dit handboek is dat het aandachtspunten benoemt die belangrijk zijn voor een gezonde, goed functionerende en onderhoudbare OR. De landelijke regelgeving is hierbij van toepassing. Dit document geeft vooral aandacht aan specifieke randvoorwaarden voor onze gemeente.

Dit HIOR is door het college van Burgemeester & Wethouders vastgesteld en is een bindend document. In overleg met de gemeente kan, als het goed gemotiveerd is, worden afgeweken van de inrichtingseisen.

Het handboek wordt aangepast als daar aanleiding toe is. Vraag daarom altijd de laatste versie op. Deze is te vinden op de website.

De inleiding beschrijft kort de doelstelling, de positie van, en de gedachte achter het handboek. In het tweede deel staan de algemene bepalingen, begrippen en verantwoordelijkheden voor projecten in de OR.

Het onderdeel Werkwijze en processen geeft de processen weer die de initiatiefnemer moet volgen om alle fasen van een planontwikkeling op een correcte manier te doorlopen.

De inrichtingseisen moet de initiatiefnemer hanteren voor de door hem/haar te maken OR.

Versie: HIOR januari 2024

Datum: 22 - 01 - 2024



# Inleiding

## 1. Doelstelling

We willen een kwalitatief goede OR, met een inrichting die is afgestemd op de verschillende functies en die we goed in stand kunnen houden. De kwaliteit van de OR is gebaat bij samenwerking en onderlinge afstemming tussen alle vakgebieden die zich bezighouden met de OR. Leefbaarheid en veiligheid staan daar voorop.

Dit geldt zowel bij nieuwe aanleg als reconstructie en herstructurering van de bestaande omgeving. Hiervoor moeten de juiste randvoorwaarden gehanteerd worden.

## 2. Positie Handboek

Dit HIOR geeft de randvoorwaarden aan voor de inrichting van de OR en verzekert daarmee de duurzame functionaliteit en het toekomstige beheer ervan.

Het gaat om de OR die in beheer komt van de gemeente. Dit HIOR is door het college vastgesteld en geeft bindende eisen. Verder is het een uitgangspunt bij overeenkomsten met externe partijen.

Wanneer de in dit handboek gehanteerde eisen, voorwaarden, maten of andere uitgangspunten afwijken van de genoemde landelijke normen, richtlijnen of bepalingen, dan prevaleert dit handboek.

Ontwerpen blijft altijd maatwerk. Het is mogelijk dat zich een situatie voordoet, waarbij gegronde redenen zijn om van de eisen af te wijken. In overleg met de gemeente kan, als het goed gemotiveerd is, worden afgeweken van de inrichtingseisen.

Deze inrichtingseisen beschrijven de basiskwaliteit van de OR. Bij het “opplussen” van de OR moeten de extra beheerkosten onderbouwd worden. Deze onderbouwing vormt de basis voor het reserveren van aanvullende onderhoudsbudgetten om de extra kwaliteit ook in de toekomst te kunnen waarborgen.

De OR is constant in ontwikkeling net als de kaders die zijn gesteld ten aanzien van het ontwerp. De inrichtingseisen zijn dynamisch vormgegeven. Dit betekent dat deze van tijd tot tijd worden herzien. Vraag daarom altijd de laatste versie op, of download deze via de website van de gemeente.



### 3. Over het handboek inrichting OR

De feitelijke inhoud van het HIOR wordt gevormd door de [algemene bepalingen](#) en een uitgebreide set aan (technische) inrichtingseisen. Deze zijn opgenomen in het [hoofdstuk inrichtingseisen](#).

Alle inrichtingseisen zijn uitgewerkt naar 3 niveaus: “wat”, “waarom” en “hoe”.

De essentie hierachter is dat het HIOR punten benoemt die belangrijk zijn voor een goed functionerende en te onderhouden OR. Alleen daar waar nodig worden specifieke ‘Bronckhorster’ oplossingen voorgeschreven. Het HIOR benoemt in de eerste plaats wat het aandachtspunt is en de motivatie waarom dat zo belangrijk is (het wat en waarom).

Initiatiefnemers en planmakers worden, daar waar mogelijk, uitgenodigd creatief mee te denken over ruimtelijke en/of technische oplossingen om bij te dragen aan de ambities. Soms worden echter aanvullende concrete inhoudelijke en/of procesmatige eisen genoemd (het hoe). Bij diverse inrichtingseisen wordt daarvoor doorverwezen naar meer gedetailleerde normen, richtlijnen of illustraties. Deze staan in de [bijlagen](#).

We staan open voor alternatieven, innovaties of oplossingen die afwijken van het gestelde in dit document. Als de ontwerper met een goed onderbouwd alternatief komt, is dit bespreekbaar.



## Algemene bepalingen

### Verantwoordelijkheden

De gemeente geeft aan wie namens haar aanspreekpunt is voor de inrichting van de OR. Met diegene kan er afgestemd worden over details en eventuele afwijkingen ten opzichte van het HIOR. Wijzigingen op het HIOR zijn pas van kracht na schriftelijke toestemming. Deze persoon noemen we "aanspreekpunt HIOR".

### Begrippen

- **Verantwoordelijkheden**

De gemeente is verantwoordelijk voor het aanleggen (door of namens haar), in stand houden en vervangen van de OR en voert hierop directie en toezicht.

- **Openbare ruimte**

Onder openbare ruimte (OR), wordt hier de ruimte verstaan die voor iedereen toegankelijk is en waar de gemeente de verantwoordelijkheid heeft voor het beheer en onderhoud.

Vanwege dit open karakter, vindt in deze ruimte veel van de dagelijkse activiteiten plaats. Plaatsen die onder de OR vallen zijn onder andere straten en groen.

- **Initiatiefnemer**

Onder "initiatiefnemer" wordt elke partij verstaan die werken in de OR ontwikkelt en/of realiseert. Dit kan de gemeente, een persoon, een BV of een andere rechtsvorm zijn.

- **Project**

Met een project worden in dit HIOR alle civiel- en cultuurtechnische activiteiten en werkzaamheden bedoeld om te komen tot de realisatie of aanpassing van de OR.



## Vergunningen en onderzoeken

Bij de realisatie van een project kunnen vergunningen en/of onderzoeken nodig zijn. De initiatiefnemer moet alle voor de werkzaamheden benodigde vergunningen aanvragen. De initiatiefnemer moet er rekening mee houden dat voor het verkrijgen van sommige vergunningen lange termijnen gelden. Afhankelijk van het type vergunning kan het noodzakelijk zijn dat het college van burgemeester en wethouders en de gemeenteraad een besluit moeten nemen.

Daarnaast kunnen in vergunningen beperkingen worden opgelegd ten aanzien van bijvoorbeeld de geldigheid van de vergunning.

De initiatiefnemer is zelf verantwoordelijk voor het verkrijgen van een overzicht van de benodigde vergunningen, onderzoeken en besluiten. Op de site [www.bronckhorst.nl/vergunningen-en-meldingen](http://www.bronckhorst.nl/vergunningen-en-meldingen) is een snelle check van de vergunningen mogelijk.

## Werkwijze en proces

De gemeente is naast beheerder ook inrichter van de OR. Ook stelt de gemeente voor verschillende onderwerpen met betrekking tot de OR het beleid op (bijv. groen, wegen, afval, spelen, etc.). Vanuit deze beleids- en beheertaken stelt de gemeente voorwaarden waaraan de inrichting van de OR moet voldoen.

Het bouw- en woonrijp maken van een plangebied betreft werken met een openbaar belang en dus een publiekrechtelijke verantwoordelijkheid. Voor verdere informatie [Reiswijzer Gebiedsontwikkeling 2019 | PIANOo - Expertisecentrum Aanbesteden](#)

De gemeente toetst de plannen vanuit haar verantwoordelijkheid voor de inrichting en het beheer van de OR aan dit handboek. De verantwoordelijkheid voor het ontwerp (inclusief alle berekeningen, onderzoeken, enz.) en de realisatie blijft bij de initiatiefnemer van het project. De gemeente ondertekent ontwerp, bestek en tekeningen voor akkoord. Dit laat de verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid van de initiatiefnemer voor een goede en deugdelijke voorbereiding en uitvoering van het werk onverlet.

In het volgende overzicht staat beschreven welke stappen de initiatiefnemer en de gemeente met elkaar doorlopen in een project.



Ontwerpfase: Plan voorbereidings- en bouwvoorbereidingsfase

- Stedenbouwkundig ontwerp laten toetsen door de gemeente / aanspreekpunt HIOR.
- Voorlopig en definitief inrichtingsplan/beeldkwaliteitsplan laten toetsen door aanspreekpunt HIOR.
- Onderzoeksgegevens gebied op verzoek van en in overleg met de gemeente aanleveren.
- Benodigde vergunningen aanvragen.
- Riolerings- en waterhuishoudkundigplan laten toetsen door aanspreekpunt HIOR .

Bestekfase: Bouw/woonrijmaakfase

- Aanspreekpunt HIOR toetst bestek en tekeningen en geeft STOP-punten aan in bestek.
- Aanspreekpunt HIOR geeft aan welke losse plannen noodzakelijk zijn.
- Aanspreekpunt HIOR toetst plannen zoals beplantingsplan, afvalplan, omleiding- en transportroutes, boombeschermingsplan enz.
- Aanspreekpunt HIOR voert met initiatiefnemer vooropname van het gebied uit.
- Initiatiefnemer levert beheerplan aan.

Uitvoeringsfase

- Aanspreekpunt HIOR regelt namens gemeente toezicht. Toezichthouder houdt toezicht (steekproefsgewijs) op het projectgebied en de directe omgeving.
- Aanspreekpunt HIOR kan verzoeken tot inhuur toezicht die optreedt namens gemeente en initiatiefnemer.
- Initiatiefnemer is verantwoordelijk voor aanleg conform overeengekomen stukken.
- De toezichthouder is aanwezig bij de STOP-punten in het bestek.

Nazorgfase

- Oplevering.
- Tussentijdse (deel) oplevering.
- Opleveringscontrole: aanspreekpunt HIOR is aanwezig bij eerste oplevering (start onderhoudstermijn) en tweede oplevering (einde onderhoudstermijn conform bestek) De gemeente geeft aan wat nodig is voor de overdrachtscontrole.
- Overdrachtscontrole: aanspreekpunt HIOR toetst of aan alle eisen is voldaan, checkt mbv overdrachtsformulier of alle documenten zijn aangeleverd en neemt vervolgens officieel het (deel) gebied in beheer.
- Ingebruikname OR na akkoord aanspreekpunt HIOR
- Onderhoudsperiode.
- Eindopname en overdracht.
- Revisiegegevens.
- Initiatiefnemer maakt overdrachtdocument (verificatiematrix) waarin alle overeengekomen verantwoordelijkheden/aansprakelijkheden vastgelegd zijn. Aanspreekpunt HIOR is gemandateerd om deze te tekenen bij overdracht.
- Aanspreekpunt HIOR regelt dat de areaalwijzigingen in de BGT en in de beheersystemen worden verwerkt.





## Inrichtingseisen

In dit hoofdstuk is een set eisen opgenomen. Deze zijn gecategoriseerd naar de fysieke onderdelen van de OR.

### Het wat, waarom en hoe

In het HIOR leggen we uit wat onze aandachtspunten zijn en motiveren we waarom we voor sommige opgaven voor gestandaardiseerde 'Bronckhorster' oplossingen kiezen. De richtlijnen in het HIOR zijn hiervoor uitgewerkt naar de drie niveaus van het "wat, waarom en hoe".

#### Wat ●

We beschrijven in de eerste plaats WAT de gemeente Bronckhorst zo belangrijk vindt: waar vragen we aandacht voor. De "wat"-vraag is zo beschreven dat het initiatiefnemers, ontwerpers en planvoorbereiders vraagt om met een concrete actie te komen.

#### Waarom ?

We motiveren hier waarom er aandacht wordt gevraagd voor een bepaald onderwerp. Het kan gaan om een beknopte toelichting van vastgestelde 'Bronckhorster' beleidsuitgangspunten of landelijk beleid. Ook kan het gaan om een uitleg over bepaalde oplossingen die naar ervaring van de gemeente in de praktijk niet goed werken. Als er gestandaardiseerde oplossingen zijn vermeld, staat bij het "waarom" beschreven waarom er voor deze oplossing is gekozen.

#### Hoe ◊

Op het derde niveau van het "hoe" volgen tot slot de meer gedetailleerde toelichtingen van mogelijke oplossingen en te volgen werkwijzen. Bij een aantal van deze toelichtingen zijn verwijzingen opgenomen naar uitzonderingen, afzonderlijke bijlagen, met bijvoorbeeld profieltekeningen, standaardoplossingen, illustraties, sortiments-lijsten, bestaande beleidsnota's en zelfstandig te lezen bijlagen.



## Overzicht inrichtingseisen



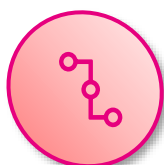
Integraal



Afval



Groen



Kabels en  
leidingen



Openbare  
Verlichting



Spelen



Water en  
Riolering



Verkeer en  
Wegen



Bijlagen

In dit deel van het handboek zijn de inrichtingseisen opgenomen die we als gemeente hebben voor het ontwerp, het beheer en de materialen van de OR. Er wordt deels voorgeschreven welke materialen worden gebruikt, maar vooral ook welke minimale eisen aan de ruimte of het materiaal worden gesteld met betrekking tot de functie.



## 1. Integraal

	INT - BRH - 01
●	De gemeente neemt alleen dan OR in eigendom en beheer als het aan de volgende minimale inrichtingseisen voldoet en zij zeggenschap heeft qua inrichting.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De nieuwe ruimte sluit direct aan op de bestaande- en vergelijkbare OR.</li> <li>• De breedte van de rijbaan is 5,00 m tussen de banden. Aan minimaal één kant van de weg ligt een verhard voetpad van minimaal 1,50 m, exclusief de banden. Deze strook is voor voetgangers. Er kunnen lichtmasten in gezet worden en onder de strook ligt het hoofdtracé voor de nutsvoorzieningen.</li> <li>• Is het noodzakelijk dat er voertuigen parkeren op de weg dan moet de rijbaan worden verbreed naar minimaal 5,50 m.</li> <li>• De doorgang van grote voertuigen (brandweer en/of de vuilophaaldienst) zijn gewaarborgd (vrije doorgang en mogelijkheid tot voorwaarts inrijden en voorwaarts uitrijden).</li> <li>• Hemelwater wat valt in de OR moet geïnfiltreerd worden in de OR.</li> </ul>
◇	Achterpaden en besloten parkeerruimtes (bv appartementengebouw) worden geen eigendom en niet beheerd door de gemeente, omdat deze als semiparticulier worden beschouwd.

	INT - BRH – 02
●	Pak vanaf het begin het project integraal op.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiseer een integraal opstart-overleg.</li> <li>• Toon daarbij aan dat het ontwerp recht doet aan de inrichtingseisen.</li> <li>• Betrek alle verschillende stakeholders.</li> <li>• Maak afspraken over aanbesteding</li> </ul>
◇	Dit geldt voor ieder project daar waar het de OR betreft.



	INT - BRH – 03
●	Maak een heldere scheiding tussen het openbaar gebied en het uitgegeven gebied.
?	De inrichting moet duurzaam veilig (CROW-Publicatie 256) zijn, geschikt voor het bedoelde gebruik en voldoen aan de geldende regelgeving. Om efficiënt beheer en onderhoud te kunnen garanderen, moet bij het ontwerp rekening worden gehouden met de vereiste maatvoering, vormgeving en indeling van de OR. De bereikbaarheid en toegankelijkheid van het openbare gebied door onderhoudsmaterieel, zoals veegmachines, maaimachines en vuilniswagens, moet te allen tijde zijn gewaarborgd. Hierbij moeten we met name rekening houden met de bereikbaarheid en toegankelijkheid voor alle hulpdiensten.
◇	Voorkom “versnipperde” ruimten, zodat een efficiënt beheer en onderhoud van de OR mogelijk is.

	INT - BRH – 04
●	Landelijke wetgeving, richtlijnen, CROW, ASVV en beleid gemeente (zie website) zijn naast HIOR vanzelfsprekend het uitgangspunt bij nieuwe ontwikkelingen, herinrichting en onderhoud.
◇	Zie de laatste stukken die op dit moment gelden op internet.

	INT - BRH – 05
●	<p>Pas de 3-30-300 regel toe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ieder huis heeft uitzicht op 3 bomen van voldoende omvang.</li> <li>• Een minimale boomkroonbedekking in buurten van 30% van totale plangebied.</li> <li>• Op 300 m van ieder huis (veilige loopafstand 5-10 minuten) is een groene plek (bijvoorbeeld een park) te bereiken waar men tot rust kan komen.</li> </ul>
?	Wij streven naar een gezonde leefomgeving voor mens en dier. Dit is goed en gezond voor ons en goed voor flora en fauna. Het zorgt ook voor een beweegvriendelijke OR.
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas meervoudig functiegebruik toe.</li> <li>• Groen en blauw zijn belangrijk om vanaf het begin mee te nemen. Door vooraf ruimte te reserveren voor groene en blauwe structuren komen er later in het plan geen verrassingen naar boven en kan natuur altijd toegevoegd worden. Ook de klimaatverandering legt immers een grote claim op de ondergrond.</li> <li>• Zorg dat het groen de functies van het gebied optimaal ondersteunt. Het juiste groen op de juiste plek voor omgevingscondities maar ook voor de beleving en gebruik van de plek.</li> </ul>



	INT - BRH – 06
●	Verwerk duurzaamheid vanaf het begin van het project.
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Specificeer zoveel als mogelijk duurzame materialen en koop zoveel als mogelijk duurzaam in volgens richtlijnen CROW en PIANOo (Aanbesteden van 2-fasen contracten).</li> <li>• Ontwerp een duurzame en beheerbewuste inrichting.</li> <li>• Alle materialen in de OR zijn nieuw en voldoen aan op dat moment gestelde (duurzaamheids-)eisen.</li> <li>• Houd rekening met het rijks-brede doel voor Nederland Circulair in 2050.</li> </ul>

	INT - BRH – 07
●	Stel de rol van een gezonde en veerkrachtige bodem centraal in het ontwerp en het uitvoeren van plannen. En bescherm en bevorder het bodemleven.
?	De bodem met zijn biodiversiteit aan schimmels en bacteriën speelt een essentiële rol in een aantal ecosysteemfuncties waaronder het laten infiltreren en bergen van water. Het is een van de belangrijkste pijlers binnen het bodem-watersysteem. Door een gezonde bodem kan een natuur inclusieve én klimaatbestendige omgeving worden gerealiseerd. Een goed bodemleven zorgt ervoor dat het ook boven de grond groeit en bloeit.
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beperk verstoringen van het bodemleven tot het minimale. (De typische korte bodemverstoringen zoals graafwerkzaamheden en tijdelijke ingrepen kunnen een langdurig negatief effect hebben).</li> <li>• Als er toch gegraven moet worden, moet dit met zo licht en klein mogelijk materieel gedaan worden om de bodem zo min mogelijk te verstoren of verdichten.</li> <li>• Beperk graafwerkzaamheden en voer geen grond af, tenzij...</li> <li>• Aanwezige grondlichamen/-wallen, glooiingen hoogteverschillen zoveel mogelijk behouden en integreren in het plan.</li> <li>• Leg alleen zaken aan die functioneel en doelmatig zijn.</li> </ul>



	INT - BRH – 08
●	Onderzoek de bodemkwaliteit en bepaal (en monitor) de grondwaterstand in het plangebied in verband met bestaande en toekomstige beplanting.
?	De bodem heeft invloed op de bovenliggende OR. Om geen problemen tegen te komen in de beheerfase moeten aandachtspunten uit de ondergrond in beeld zijn. Om ondergrondse groeiplaatsen, voor met name bomen, op een cultuurtechnisch correcte wijze te kunnen aanleggen is inzicht vereist over de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). Aanvullend is de GHG-situatie van belang voor de soortkeuze van bomen en beplanting in het uit te werken beplantingsplan.
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verricht onderzoek naar storende lagen met het oog op het grondwater.</li> <li>• Definieer de periode waarin onderzocht en gemonitord wordt.</li> </ul>

	INT - BRH – 09
●	Breng bij nieuwe ontwikkelingen of verandering van de bestaande situatie de gevolgen voor flora en fauna in kaart door het uitvoeren van een quickscan en bomen-effectanalyse.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dankzij de quickscan komt er een compleet overzicht van relevante wet- en regelgevingen op het gebied van de natuur die van toepassing zijn op de locatie.</li> <li>• We willen een goed beeld krijgen van wat er in het projectgebied aan flora en fauna aanwezig is, wat de waarde is en wat de mogelijkheden zijn voor de versterking van de biodiversiteit.</li> <li>• De gemeente geeft de voorkeur aan het behoud van bomen die toekomstperspectief hebben. Dit kan zijn op de originele plaats, maar in tweede instantie ook, als de soort dit toelaat, door het verplanten van de boom binnen het plangebied. Het verplanten van daarvoor geschikte bomen kan ook gebeuren naar een andere locatie binnen de gemeente. Als dit niet mogelijk is, kan een groencompensatie verlangd worden.</li> <li>• Er moet een totaaloverzicht overlegd worden van de ruimtelijke structuren.</li> <li>• Onderzoek de waarde van groen, flora en fauna en bekijk of er gespeeld kan worden.</li> <li>• Bomen met een toekomstverwachting van meer dan 5 jaar in principe behouden.</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas meervoudig functiegebruik toe.</li> <li>• Check dit o.a. aan de hand van de flora en fauna quickscan en de bomen-effectanalyse (BEA) en leg dit vast.</li> </ul> <p>Minimale eisen: De BEA-nulmeting wordt uitgevoerd in overeenstemming met hoofdstuk 16 Handboek Bomen 2022 van het Norminstituut Bomen. Als onderdeel van de BEA-nulmeting worden in het kader van flora en fauna holtes, spleten en nesten in kaart gebracht (opnemen in tabel en foto toevoegen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toon de verwachte impact aan op de aanwezige flora en fauna.</li> </ul>



	INT - BRH – 10
●	Stel het bouwpeil vast.
?	Het is van belang om te voorkomen dat bij hevige regenval het water de woning in kan stromen. Bij tijdelijke waterberging op straat speelt het bouwpeil een belangrijke rol.
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bouwpeil minimaal 0,30 m boven wegas. Verder op basis van de volgende rekenregels: <ul style="list-style-type: none"> <li>Voor de rijbaan (tonrond) 2,5 cm afschot per m. Voor een standaard trottoirband 12 cm hoogte. Voetpad 2 cm per m omhoog. Vanaf erfgrens tot aan de woning 2 cm per m omhoog. Voor dorpel 5 cm omhoog.</li> <li>Voorbeeld: Rijbaan 5 m, voetpad 2 m en voortuin 3 m = <math>(5/2*2,5)+12+(2*2)+(3*2)+5 =</math> wegas + 33 cm.</li> <li>Bij panden die binnen twee meter van het openbaar gebied (binnen de bebouwde kom) liggen moet een hoogtemeting uit worden gevoerd om de situatie exact in beeld te brengen.</li> </ul> </li> </ul>

	INT - BRH – 11
●	Houd in het project rekening met inclusiviteit en toegankelijkheid
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ook ouderen en mindervaliden gebruiken de OR, vandaar dat het belangrijk is om de omgeving voor hen bereikbaar te houden. Invalide-opritten is niet genoeg. Minder mobiele groepen bewegen zich namelijk niet alleen door de OR, maar benutten ook de andere functies ervan. Zorg dat bij openbare functies ook rekening gehouden wordt met deze groepen.</li> <li>Houdt rekening met blinden.</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leg schuifelroutes aan. Op zijn minst hoofd wandelroutes in het plan waar mensen met rolstoel, slecht ter been of andere beperking zich veilig kunnen verplaatsen. Deze uitvoeren in verharding.</li> <li>Leg invalide-opritten aan.</li> <li>Plaats bankjes (op logische plekken in looproutes).</li> <li>Zorg voor veilige aanlooproutes en let op of de speelplekken op een veilige plek gesitueerd zijn. Let hierbij ook op de leeftijden en de sociale barrières. Grote fysieke barrières voor kinderen van 6 tot en met 11 jaar zijn (hoofd-)wegen, watergangen en grotere groenstroken. Bij sociale barrières gaat het om plekken waar weinig sociale controle is, die zeer vervuild zijn en/of waar kinderen steeds weggestuurd worden door omwonenden.</li> </ul>



	INT - BRH – 12
●	Betrek naast de gemeente ook de omgeving en inwoners bij plannen voor de OR.
?	Maak gebruik van de kracht van de samenleving bij de inrichting van de OR. Inwoners hebben vaak duidelijke wensen en ideeën over hoe de OR eruit zou moeten zien. Ook in het onderhoud kunnen en mogen de inwoners een rol spelen. Het is nuttig om actieve inwoners te motiveren om de handen uit de mouwen te steken. Dit vergroot ook het geluk in de buurt.
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wees op de hoogte van wensen en initiatieven en houd hier rekening mee.</li> <li>• Zorg voor een heldere scheiding tussen openbaar en particulier.</li> </ul>

	INT - BRH – 13
●	Toets je ontwerp op het beheer en lever een beheerplan aan.
?	<p>Het is belangrijk om bij het ontwerp al rekening te houden met het beheer (beheerbewust ontwerpen). Beheer is een jaarlijks terugkerende kostenpost, anders dan de eenmalige investering van de aanleg.</p> <p>Door beheerbewust te ontwerpen en beheer in alle fases van het ontwerp mee te nemen, kun je ongemakken en onverwachte/onnodige kosten tegengaan.</p>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lever een beheerplan aan, daarin wat openbaar beheerd moet worden en welke verwachte kosten er zijn over de eerste 50 jaar.</li> <li>• Verwerk Total Cost of Ownership (TCO) in het beheerplan.</li> <li>• Schets hierbij in het ontwerp de gewenste eindbeelden. Bijv. de beplantingsvakken moeten na 3 jaar een gesloten geheel vormen.</li> <li>• Maak een beheerparagraaf als er wordt afgeweken van de gestelde kwaliteit. Maak dan inzichtelijk welke invloed dat heeft op het beheer.</li> </ul>





	INT - BRH – 14
●	De initiatiefnemer is tot en met de overdracht verantwoordelijk voor eventuele schade.
◇	<ul style="list-style-type: none"><li>• Voor start uitvoering moet een 0 – opname aangeleverd worden (foto's digitaal) en een schouw worden uitgevoerd gezamenlijk met het aanspreekpunt van de gemeente.</li><li>• Schades voortvloeiend uit de aanleg van een project worden door of op kosten van de initiatiefnemer hersteld in de oorspronkelijke situatie.</li><li>• Ontstane schades in en om het plangebied in de OR moeten verholpen zijn voor overdracht.</li></ul>



	INT - BRH – 15
●	Garantie, overdracht, moment en revisie.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De overdracht van de OR omvat de oplevering van de fysieke ruimte en de administratieve overdracht.</li> <li>• (Eventueel voorlopige) overdracht wordt gedaan op het “moment” waarop een werk gerealiseerd is en betreft in essentie de fysieke overdracht om de gerealiseerde ruimte formeel openbaar gebied te maken. De initiatiefnemer meldt het werk gereed bij de gemeente en levert daarbij alle voor inspectie en beheer van belang zijnde informatie, zoals hierna in dit document is aangegeven.</li> <li>• Garantie op aanleg OR is 12 maanden na overdracht.</li> <li>• Van alle objecten van de OR moet de initiatiefnemer een revisie opstellen.</li> <li>• De revisie moet worden aangeleverd 14 dagen voor overdracht.</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De revisie moet digitaal ingemeten worden. De gebruikte apparatuur moet gekalibreerd en goedgekeurd zijn door een daartoe gecertificeerd bedrijf.</li> <li>• De punten welke worden gemeten hebben een positionele nauwkeurigheid - m.b.t. de X - Y en Z coördinaat - die gelijk of beter is dan 3 cm ten opzichte van het Rijksdriehoeksnet (RD).</li> <li>• Objecten worden minimaal in overeenstemming met het IMGeo-objectenhandboek ingewonnen.</li> <li>• Als het voor nacalculatie nodig is moeten objecten op detailniveau worden ingewonnen.</li> <li>• Opname van “kruinlijn” bij taluds is vereist.</li> <li>• Wegbelijningen moeten als lijnobject worden opgenomen.</li> <li>• Revisietekeningen: In FGDB-formaat (ArcGIS) en in Pdf-formaat.</li> <li>• De ondergrond moet niet in de tekening aanwezig zijn maar als referentie.</li> <li>• Bijzondere constructies: Digitaal in Pdf-formaat per constructie. Foto's in JPEG-formaat. Naam herleidbaar naar de constructie.</li> <li>• Digitale meetbestanden: Ruwe meetgegevens zoals deze onbewerkt uit de meetapparatuur uitgelezen worden.</li> <li>• Sortimentslijst van beplanting.</li> <li>• Objecten, welke type, soort object waar staat incl. technische specificaties.</li> <li>• BGT-koppeling.</li> <li>• Inspectierapport speeltoestellen.</li> <li>• Riool-revisie in DWG-bestand.</li> <li>• Camera-inspectie van de riolering is de opleverinspectie.</li> </ul>



## 2. Afval

	AF - BRH – 01
●	Houd rekening met opstelplekken voor containers en voor ondergrondse containers voor huishoudelijk afval. Plaats de voorziening en draag deze bij oplevering over aan de gemeente.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faciliteer het gescheiden inzamelen van afval- en grondstoffen en houd je aan het landelijke VANG-beleid.</li> <li>• Componenten van huishoudelijk afval waarbij de inzameling invloed heeft op de inrichting van de OR zijn restafval, groente- fruit- en tuinafval (GFT), oud papier, glas, textiel, PMD, en luiers- en incontinentiemateriaal.</li> <li>• Voorzie in 1 milieupark op 500 woningen voor luiers, textiel, glas, oud papier en PMD.</li> <li>• Voorzie in minimaal 1 ondergrondse verzamelvoorziening voor restafval voor 20 tot 100 woningen.</li> <li>• Voorzie elk appartementencomplex van ondergrondse containers voor PMD, papier, GFT en restafval.</li> <li>• Voorzie elke kern van minimaal 1 ondergrondse container voor glas en luiers.</li> <li>• De inzamelvoorzieningen worden eigendom van de gemeente Bronckhorst.</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronckhorst heeft een systeem van omgekeerd inzamelen voor de inzameling van restafval. In de woonkernen van de gemeente staan ondergrondse restafvalcontainers. Huishoudens maken gebruik van een aan hen toegewezen container. Daarnaast krijgt elk huishouden een uitwijklocatie toegewezen waar zij heen kunnen in het geval van storing.</li> <li>• PMD, papier en GFT wordt in de regel bij laagbouw huis-aan-huis ingezameld met minicontainers (formaat 80, 140 en 240 liter). Bij hoogbouw en bovenwoningen wordt het restafval met ondergrondse verzamelcontainers ingezameld. De GFT-inzameling bij hoogbouw vindt met een bovengrondse voorziening van 240 liter plaats. Dit gebeurt met een toegangspas.</li> </ul>



	AF - BRH – 02
●	De inzamelvoorziening moet bereikbaar zijn voor mens en machine en mag geen belemmering vormen in de OR.
?	<p>Toets, bij het bepalen van de locatie voor de inzamelvoorziening voor huishoudelijke grond- en afvalstoffen aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkeersveiligheid.</li> <li>• Hulpdiensten moeten altijd ter plaatse kunnen in geval van nood. Er mogen geen blokkades zijn door afvalcontainers.</li> <li>• Een doelmatige inrichting van de OR (niet blokkeren van inritten, verkeersdoorstroming en de aanwezigheid van voldoende parkeervoorzieningen).</li> <li>• Het zoveel mogelijk beperken van de overlast voor de omgeving.</li> <li>• Het zoveel mogelijk behouden van groen en/of bomen.</li> <li>• De aanwezigheid van kabels en leidingen.</li> <li>• Financiële en inzamel logistieke aspecten.</li> <li>• Loopafstanden.</li> </ul>

	AF - BRH – 03
●	Zorg dat er voldoende ruimte is voor het inzamelvoertuig rond het afvalinzamelingssysteem voor goed kunnen draaien en/of keren.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De verharding moet berekend zijn op de druk van het inzamelvoertuig met hydraulische stempels en de containers moeten altijd op een bestraat oppervlak staan.</li> <li>• Houd bij de verharding van de rijbaan bij het milieuparkje rekening met de druk van het inzamelvoertuig.</li> <li>• Houd bij beplanting en bomen in de nabijheid van het milieupark rekening met de benodigde ruimte voor lediging van de containers.</li> <li>• Bij doodlopende wegen moet er keergelegenheid zijn voor het inzamelvoertuig. Achterwaarts rijden van het inzamelvoertuig moet zoveel mogelijk voorkomen worden en wordt enkel toegepast in hoge uitzondering en met expliciete toestemming van de gemeente.</li> </ul>
◇	Houd bij bochten en kruisingen rekening met de rijcurve van het inzamelvoertuig.



	AF - BRH – 04
●	Houd bij het ontwerp van nieuwe wijken rekening met afval-inzamelvoertuigen en/of bereikbaarheid van de clusterplaatsen voor minicontainers.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In principe rijdt het inzamelvoertuig niet achterwaarts. Daar waar nodig moeten er opstelplaatsen voor containers worden ingepast. Eventueel buiten plangebied op kosten van initiatiefnemer.</li> <li>• De afval-inzamellocaties en/of clusterplaatsen voor minicontainers moeten goed bereikbaar zijn voor bewoner en inzamelvoertuig.</li> <li>• Container clusterplaatsen moeten zodanig gepositioneerd worden dat kruisingen, inritten of opritten zoveel mogelijk vrij blijven. Ook wanneer inwoners hun container net buiten de kaders van de clusterplaats opstellen.</li> </ul>
◇	Afstemming over locatie vindt altijd plaats met inzamelaar.

	AF - BRH – 05
●	Duid clusterplaatsen voor minicontainers aan door middel van een tegelmarkering en maak ze groot genoeg voor alle erop aangewezen woningen.
?	De minicontainers worden mechanisch geleegd door een inzamelwagen met zijopname. Hiervoor moeten de minicontainers op een rij kunnen staan met de opnamerand voor het leegmechanisme naar de rijbaan.
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zorg dat de minicontainers op een rij kunnen staan.</li> <li>• Zorg dat minicontainers op de stoep direct aan de rand van de rijbaan kunnen worden geplaatst.</li> <li>• Houd rekening met minimaal 40 cm opstelruimte tussen de minicontainers voor het aanbieden op straat.</li> <li>• Tref maatregelen zodat parkeren voor de aanbiedlocatie onmogelijk is of stel een parkeerverbod in.</li> </ul>



	AF - BRH – 06
●	Houd rekening met vervuiling rond containers.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vermijd moeilijk reinigbare hoeken en objecten nabij de containers.</li> <li>In overleg met de gemeente kunnen inrichtingsmaatregelen getroffen worden om het plaatsen van afval naast de containers (bijplaatsing) te voorkomen of te ontmoedigen. Dit kan gaan om borden met een informatieve of waarschuwende boodschap, container bestickering of containertuintjes.</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>Om de ophoping van zwerfafval te voorkomen moet een windanalyse worden uitgevoerd. Zo worden windhoeken waar vuil zich verzameld voorkomen.</li> <li>Als een glascontainer in het milieupark aanwezig is, moet deze zodanig in de container opstelling worden gepositioneerd dat glasscherven zo min mogelijk schade veroorzaken. De glascontainer dus bij voorkeur niet aan 1 van de uiteinden van het milieupark positioneren en niet direct aan de rijbaan, fiets- of voetpad.</li> </ul>

	AF - BRH – 07
●	Voldoe aan de richtlijnen SGOA/ CROW 177/ Handboek toegankelijkheid.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het voetgangersplatform van het ondergrondse brengsysteem moet aan de zijde van de inworpopening zo toegankelijk mogelijk zijn voor minder validen.</li> </ul>



	AF - BRH – 08
●	Regel de afvalinzameling tot de daadwerkelijke overdracht naar de gemeente.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Om ervoor te zorgen dat een goede afvalinzameling wordt gewaarborgd, moet de initiatiefnemer tot de overdracht de afvalinzameling voor zijn/haar rekening nemen. De gemeente neemt het bij de overdracht van het project over.</li> <li>• Voor nieuwe woningen in de laagbouw is de initiatiefnemer of nieuwe bewoner zelf verantwoordelijk voor het aanvragen en aanmelden van mini-containers bij de inzamelaar.</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zorg tot de overdracht van de OR voor afvalinzameling en schoonhouden van de OR.</li> <li>• Neem over de afvalinzameling tijdens de uitvoeringsfase contact op met Circulus. (0900-9552)</li> <li>• Betrek (eventueel) bewoners bij het schoonhouden van de OR.</li> </ul>



### 3. Groen

Overall in Nederland staat de kwaliteit van de natuur onder druk, terwijl ecosystemen en biodiversiteit belangrijke voorwaarden zijn voor een gezonde leefomgeving. De aanwezigheid van een gezond functionerend stedelijk ecosysteem met ruimte voor water en natuur heeft veel positieve effecten. Natuur kan een positieve bijdrage leveren aan de gezondheid van de inwoners van steden en dorpen, zowel fysiek als mentaal, en bevordert sociale contacten. Ook draagt het bij aan geluidsisolatie, vermindering van luchtvervuiling, verbetering van de waterbergingscapaciteit, vastgoedwaardestijging, bestuiven van gewassen, beperken van plaaginsecten en meer biodiversiteit.

	GR - BRH – 01
●	Ga uit van het basisprincipe “behouden – versterken – vergroten – verbinden”.
?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Denk bij locatiekeuzes en opstellen van ruimtelijke visies zowel aan de effecten van ingrepen op het landschap als effecten op fauna.</li><li>• Maatregelen richten zich in eerste instantie op het behoud van een landschap, individu (bij boom), een soort of (deel)populaties. Vervolgens worden maatregelen getroffen om deze elementen/populaties te versterken. Daarna kan gewerkt worden aan het vergroten van populaties. Tot slot kunnen de (deel)populaties (beter) met elkaar verbonden worden.</li></ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"><li>• Neem hierbij watersysteem en bodemsysteem als basis (geologie, geomorfologie, fysieke en chemische eigenschappen, kwantitatief, kwalitatief)</li><li>• Neem bestaande en historische landschapsvormen als ontwerpuitgangspunt (hoogtes, laagtes, beplantingen, oude paden/routes, oude akkers etc.)</li><li>• Gebruik zo min mogelijk kunstgrepen (grondverplaatsing, ophoging, natuurlijke plantgaten voorkeur boven technische voorzieningen etc.)</li></ul>





	GR - BRH – 02
●	Creëer ruimte en versterk duurzame groenstructuren.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyseer de bestaande groenstructuren</li> <li>• Houd rekening met bestaande landschappelijke elementen, water, groenstructuren en groenelementen en de bijbehorende randvoorwaarden en veranker dit in het ontwerp.</li> <li>• Neem in de bestemmingsplanfase de groene structuur mee in het stedenbouwkundige plan en in de bestemmingsplankaart (later opgenomen in het omgevingsplan) met aanduiding en/of enkel- en dubbelbestemming.</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zorg dat bestaande structuren van groen, water en bodem ingepast worden in het ontwerp.</li> <li>• Versterk bestaande boomstructuren.</li> <li>• Het gaat om voldoende bomen, de juiste soortkeuze op een goede groeiplaats.</li> <li>• Maak onder andere een BEA (boom effecten analyse) van bestaande boomstructuren en/of individuele bomen op basis van het ontwerp: welke invloed heeft het ontwerp en bijbehorende werkzaamheden op de bomen?</li> </ul>



	GR - BRH – 03
●	Creëer ruimte voor bestaande en nieuwe bomen en voorzie ze van een duurzame groeiplaats.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bomen zorgen voor een toename van verdamping, brengen schaduw, gaan het hitte-eiland effect tegen, houden water vast en vertragen de afvoer van neerslag op piekmomenten. Daarnaast verhogen bomen de biodiversiteit en bergen CO2. Bomen zijn essentieel als het om klimaatadaptatie gaat.</li> <li>• Een boom begint pas vanaf 30 jaar een grote bijdrage aan het leefklimaat en het ecosysteem te geven. Het is dus zaak om bomen tot wasdom te laten komen.</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hanteer de 3-30-300 regel en zorg voor boven- en ondergrondse ruimte hiervoor.</li> <li>• Neem het potentiële kroonoppervlak van een boom mee in het ontwerp.</li> <li>• Bescherm de volledige groeiplaats van het groen gedurende de gehele uitvoeringsfase volgens geldende richtlijnen.</li> <li>• Werk met zo'n ruim mogelijke groeiplaats om de levensduur van de boom optimaal te ondersteunen en in het onderhoud zo min mogelijk last te krijgen van wortelopdruk of beschadigingen. Een boom moet volwassen/ oud kunnen worden op de plantplaats.</li> <li>• Kies zo veel mogelijk inheemse boomsoorten en planten, voorkeur voor streekeigen soorten. Hierbij moet klimaatadaptatie/-bestendigheid in acht worden genomen:</li> <li>• Diversiteit qua soorten.</li> <li>• Binnen een soort genetische diversiteit (geen eenvormige klonen, maar neefjes en nichtjes).</li> <li>• Bij aanplant moet sprake zijn van een minimale boomgrootte: maat 20-25 (met draadkluit) en voorzien worden van watergeefzak.</li> <li>• Voorkom overlast door goede soortkeuze. (Denk hierbij bijvoorbeeld aan type blad (groot/klein, composterend/of niet), het werpen van schaduw, wortelopdruk, klimaatbestendigheid ect.).</li> <li>• Door het maken van ontwerpkeuzes ten gunste van de groeiplaats. Bv door niet onder bomen te laten parkeren.</li> <li>• In een nieuwe situatie moet er met plaatsing van bomen rekening gehouden worden dat er zonne-energie kan worden opgewekt, waarbij de schaduw op de gevel valt en liever niet op het dak. In bestaande situaties heeft groen altijd voorrang.</li> </ul>
	Klimaat-effecten atlas: Kaart - basiskaart natuurlijke subtype Zie hiervoor de <a href="#">klimaatatlas</a>



	GR - BRH – 04
●	Pas de 5V voor dieren toe.
?	De 5V's voor dieren: Verbinding, voedsel, vocht, veiligheid en voortplanting. Voor ieder van de V's is het belangrijk dat er ruimte is.
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handhaaf bestaande opgaande beplanting, houtige gewassen, bomen en kleine bosjes. Neem de bestaande landschapselementen zoals bosjes, houtwallen etc. als uitgangspunt.</li> <li>• Per leefgebied is een kenmerkende gidssoort aangewezen. Aan de hand van de gidssoorten is bepaald waar de kansen liggen om de biodiversiteit te vergroten</li> <li>• Plaats insectenhôtels en nestkasten voor vogels en vleermuizen.</li> <li>• Laten liggen van boomstronken en het maken van takkenrillen van snoeihout.</li> <li>• Inbrengen van waterplekken met zachte kanten.</li> </ul>

	GR - BRH – 05
●	Laat water, afkomstig van de weg en openbare verharding, zoveel als mogelijk lokaal infiltreren en gebruik hiervoor plantvakken en/of wadi's.
?	Om wateroverlast zoveel als mogelijk te voorkomen moet de bodem toegankelijk zijn voor regen. Om droogte zoveel als mogelijk te bestrijden is lokale infiltratie en berging belangrijk.
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoek naar een natuurlijke manier van waterinfiltratie en waterberging door verharding zo aan te leggen dat water naar groenstroken afloopt.</li> <li>• De plantvakken moeten verlaagd ten opzichte van de verharding worden aangelegd, waardoor het water goed in de plantvakken kan stromen.</li> <li>• Gebruik geen drempel als snelheidsremmende maatregel. Bij hevige regenval kan water niet wegstromen bij drempels.</li> </ul>



	GR - BRH – 06
●	Zorg voor een goede groeiplaatsinrichting, afgestemd en passend bij de situatie.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voorkom wortelopdruk door bomen in of nabij verharding.</li> <li>• Plant bomen niet in verharding, tenzij er een voldoende ruim plantvak gecreëerd kan worden.</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Door bodemverdichting bij bestaande bomen ontstaat kans op afsterving, voorkom dat.</li> <li>• Kies een boomsoort die op geen wortelopdruk geeft en geen ingrijpende ondergrondse groeiplaats voorzieningen nodig heeft.</li> <li>• Pas bij bestaande bomen wortelschermen toe als deze nabij verharding komen.</li> <li>• Boomgranulaat aanbrengen bij groeiplaatsen onder verharding met een zwaardere verkeersklasse dan trottoirs en woonerf parkeervakken.</li> </ul>

	GR - BRH – 07
●	Ontwerp, daar waar het kan, bloem- en kruidenrijk gras en geen gazons en plantvakken met uitsluitend bodembedekkers. Dit is noodzakelijk voor insecten en vlinders.
?	Kansen voor het vergroten van de biodiversiteit binnen de kernen liggen in het meer divers maken van de verschillende typen en samenstelling van het groen.
◇	Gebruik zo veel mogelijk inheems en biologisch plantmateriaal in de vorm van planten, zaad en bloembollen.

	GR - BRH – 08
●	Lever bij het ontwerp een groenplan aan.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Houd bij het plaatsen van groen rekening met de functie van het gebied en het beheer.</li> <li>• Leg nazorg/beheer vast in tijdspanne en frequenties.</li> <li>• Plan de (voor)oplevermomenten ruim voor het eind van de beheerstermijn.</li> <li>• Het verwachte eindbeeld duidelijk omschrijven.</li> <li>• Kwaliteit van beplanting moet bestek-matig goed worden omschreven.</li> </ul>



	GR - BRH – 09
●	Bescherm de volledige groeiplaats van het te handhaven groen gedurende de gehele uitvoeringsfase volgens geldende richtlijnen.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voor alle te handhaven groenelementen geldt dat de volledige boven- en ondergrondse groeiplaats beschermd moet worden.</li> <li>• Dat betekent binnen deze zone: geen graafwerkzaamheden en bodembewerking, geen transport en opslag materialen, geen ophoging of verlaging van maaiveld, geen omvorming van open maaiveld naar verharding en geen (tijdelijke) verlaging of verhoging van grondwaterniveau.</li> <li>• Bomen: volg de adviezen uit BEA op</li> <li>• Bomen: de gehele kroonprojectie in volwasdom moet vierkant zijn afgezet met bouwhekken. Voor bomen in een boomspiegel of waar dit niet mogelijk is een stamommanteling met afstandhouder(drain) de minimale bescherming.</li> <li>• De richtlijnen van het Handboek Bomen moet gevolgd worden tijdens de werkzaamheden om schade te voorkomen. Verboden om graafwerkzaamheden onder de kroonprojectie van bestaande bomen uit te voeren. Volg richtlijnen uit het werken bij/rond bomen van het norminstituut op.</li> <li>• Handhaaf bij te behouden beplanting de bestaande maaiveldhoogte.</li> <li>• Binnen de kroonprojectie niet ontgraven en/of het opstellen van materiaal en materieel.</li> <li>• Ophoging alleen onder de strikte voorwaarde van voldoende beluchting van de wortels.</li> <li>• Graaf nooit machinaal binnen de kroonprojectie, maar werk zoveel mogelijk handmatig.</li> <li>• Hak nooit wortels door van meer dan vijf cm dik.</li> <li>• Wanneer het onvermijdelijk is dat over de boomwortels gereden moet worden, plaats dan rijplaten, of andere beschermende voorzieningen (alleen met toestemming en ter beoordeling gemeente).</li> <li>• Beplanting moet beschermd worden door bouwhekken er omheen te plaatsen gedurende de volledige uitvoering van werkzaamheden.</li> <li>• Houd schadelijke stoffen uit de buurt van bomen en beplanting. Olie, cementwater, chemische stoffen, zout, zuren of kalk mogen nooit bij bomen of beplanting gegoten worden.</li> </ul>
◇	Zie hiervoor de bijlage - de Bomenposter 'werken rond bomen'.

	GR - BRH – 10
●	Laat noodzakelijk snoeiwerk aan bestaande en nieuwe bomen door vakkundige boomspecialisten uitvoeren (een ETW-er: European Tree Worker).
?	Snoeiwerk moet vakkundig worden uitgevoerd door gecertificeerde vakmensen.



## 4. Kabels en leidingen

	KL - BRH – 01
●	Houd je aan de eisen van de <a href="#">Algemene Verordening Ondergrondse Infrastructuren (AVOI)</a>
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zorg dat in het ontwerp de ligging van de kabels en leidingen en de locatie van obstakels inzichtelijk is gemaakt. En houd voldoende ruimte beschikbaar voor eventuele aanleg van kabels en leidingen, zoals in het Handboek ondergrondse infrastructuur staat weergegeven (zie profielen).</li> <li>• Maak gebruik van de standaardprofielen.</li> <li>• Houd je aan het <a href="#">Handboek ondergrondse infrastructuur</a>.</li> </ul>
◇	<p>Om te voorkomen dat er in de uitvoeringsfase problemen ontstaan, moet bij het maken van een ontwerp rekening worden gehouden met de ondergrondse infrastructuur en obstakels die in de ondergrond aanwezig zijn en moet er voldoende ruimte beschikbaar zijn voor eventuele aanleg van kabels en leidingen, zoals in het Handboek ondergrondse infrastructuur staat weergegeven.</p> <p>De initiatiefnemer maakt in de ontwerpfase de volgende zaken inzichtelijk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligging van bestaande kabels en leidingen.</li> <li>• Eventuele aanpassingen aan bestaande kabels en leidingen.</li> <li>• Ligging nieuw(e) tracé(s).</li> <li>• Locatie bovengrondse obstakels, zoals verdeelkasten en trafo's.</li> <li>• Afstemming met bomen en openbare verlichting m.b.t. de plaatsing van lichtmasten.</li> <li>• Eventuele knelpunten en bijbehorende (ontwerp)oplossingen.</li> </ul>

	KL - BRH – 02
●	Plaats geen obstakels boven bestaande leidingen.
?	Met het oog op de bereikbaarheid van kabels en leidingen mogen er geen obstakels worden geplaatst boven bestaande leidingen.
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elke grondroerder is verplicht om een KLIC-melding en/of KLIC oriëntatieverzoek te doen om te weten waar bestaande kabels en leidingen liggen.</li> <li>• Mocht er geen andere mogelijkheid zijn dan het plaatsen van een obstakel boven een bestaande leiding, dan kan in overleg met de betreffende leidingexploitant(en) onder voorwaarden en/of met het treffen van maatregelen alsnog tot plaatsing van obstakels boven leidingen worden overgegaan. Betrokken partijen moeten hierover overeenstemming vinden.</li> </ul>



	KL - BRH – 03
●	Houd rekening met het plaatsen van brandkranen/bluswatervoorzieningen, zodanig dat brandbestrijding goed mogelijk is.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brandkranen/bluswatervoorzieningen moeten zodanig geplaatst worden dat er binnen een acceptabele afstand voldoende bluswater afgenomen kan worden.</li> <li>• Houdt brandkranen en afsluiters ed ook vrij tijdens de uitvoering</li> <li>• De locatie van de brandkranen of alternatieve bluswatervoorzieningen (bv. een geboorde put als een aansluiting op de waterleiding niet wordt toegestaan of beschikbaar is) wordt afgestemd tussen de gemeente Bronckhorst en de veiligheidsregio, in samenspraak met het waterleidingbedrijf. De kosten komen voor rekening van de initiatiefnemer.</li> </ul>
◇	Zie: <a href="#">Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019</a>

	KL - BRH – 04
●	Leg kabels en leidingen zorgvuldig aan om ruimte te houden voor bomen.
?	Pas zo mogelijk sleuf loze technieken toe, dat wil zeggen: gestuurd boren onder het wortelpakket van bestaande bomen door.
◇	Zie hiervoor de bijlage - de Bomenposter 'werken rond bomen'.






## 5. Openbare verlichting

	OVL - BRH – 01
●	Breng alleen verlichting aan wanneer dit noodzakelijk is. Uitgangspunt is dat we niet verlichten, tenzij...
?	<p>Verlichting kan noodzakelijk zijn voor sociale of verkeersveiligheid. Bij het aanbrengen van verlichting moet er rekening worden gehouden met het energiegebruik en de nadelige invloeden van licht op de fauna. In het kader van duurzaamheid hanteren wij er wordt niet verlicht, tenzij...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kijk of er betere alternatieven te bedenken zijn, zoals reflecterende belijning of een andere vorm van markering.</li> <li>• Achterpaden worden niet door de gemeente verlicht, omdat deze als semiparticulier worden beschouwd.</li> <li>• Verlicht losliggende voetpaden in woongebieden niet, tenzij het een doorgaande route is en er voldoende sociale controle is.</li> <li>• In het buitengebied geen verlichting in nieuwe situaties, alleen als het noodzakelijk is voor verkeersveiligheid.</li> <li>• Breng in parken, groenvoorzieningen en speelplekken geen verlichting aan, omdat hier in de avond en nacht geen sociale controle is.</li> <li>• Verlicht hoofdfietsroutes binnen de bebouwde kom.</li> <li>• Verlicht de gemeentelijke wegen buiten de bebouwde kom alleen als het een kruising van twee "rode routes" (gebiedsontsluitingsweg volgens het GVVP) is.</li> </ul>

	OVL - BRH – 02
●	Hanteer bij ontwerp en reconstructie van wegen en het vernieuwen of nieuw aanbrengen van verlichtingsinstallaties de ROVL-2011 (richtlijnen Openbare Verlichting). Voorkeur zand, groenstrook, verharding.
?	De openbare verlichting moet zodanig worden ingericht dat de weggebruiker zo optimaal mogelijk in staat wordt gesteld om zijn omgeving waar te nemen. Hiervoor is een goede combinatie noodzakelijk van de hoeveelheid licht (het verlichtingsniveau) en de wijze waarop dit licht gelijkmatig over het wegdek is verdeeld (de gelijkmatigheid).
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij dimensionering van nieuwe verlichting of bij aanpassingen wordt de ondergrens van de ROVL-2011 gehanteerd.</li> <li>• Hanteer de 'Richtlijn Lichthinder' van de NSVV en de CROW-handreiking 'Reclame langs wegen'.</li> </ul>





	<p>OVL - BRH – 03</p>
	<p>Lever een verlichtingsplan aan</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaats geen extra masten, tenzij er masten verwijderd worden of er uitbreidingsplannen zijn.</li> <li>• Verlichtingsmiddelen moeten zijn geconstrueerd op basis van de hiervoor geldende constructienormen. Het CE-merkteken kan onder andere verkregen worden als het product aan de gemandateerde Europese normen voldoet.</li> <li>• Houd rekening met lichthinder. Bij inschijnende koplampen, denk ook aan hagen. Werk lichtcontour zoveel als mogelijk met groen af.</li> <li>• Verlicht tot maximaal 75% van de geldende richtlijn qua lichtsterkte op de weg. We houden maximaal 75% aan, met uitzondering van centrum- en uitgaansgebieden waar vaak wat meer licht is.</li> <li>• Verdeel het licht zo goed mogelijk over de weg. Als het licht over de weg goed is verdeeld, ontstaan er geen donkere plekken. Op locaties waar de sociale veiligheid een belangrijke rol speelt (zoals centrum- of woongebieden) of de verkeersveiligheid (zoals hoofdonthoudingswegen binnen de kom), willen we de verdeling zo goed mogelijk hebben.</li> <li>• Bekijk of het ontwerp zo gemaakt kan worden dat er geen licht als compenserende factor nodig is of opgelost kan worden met reflectie.</li> <li>• Verlicht vrij liggende (brom-)fietspaden door de verlichting van de naastliggende hoofdrijbaan.</li> </ul>
	<p>Lever een verlichtingsplan aan waarin alle gevraagde zaken staan.</p>



	OVL - BRH – 04
●	Houd rekening met de functie van een gebied en kies daar een bijbehorende type paal en armatuur.
?	<p>Uniformiteit zorgt ervoor dat de beheerkosten zo laag mogelijk gehouden worden en dat het beheer van de armaturen efficiënt kan worden uitgevoerd. Zo hoeven er niet heel veel verschillende soorten op voorraad gehouden te worden en kan bij een schade alles sneller vervangen worden. Het assortiment wordt zodanig samengesteld dat de diverse woonkernen, binnen redelijke grenzen, hun eigen karakter behouden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voer alle verlichting uit in led, voorzien van “interact” lichtmanagement.</li> <li>• Pas warm wit licht toe (3000K)</li> <li>• Gebruik aluminium lichtmasten met maaiveldbeschermer.</li> <li>• De lichtmasten in buurtstraten, woonstraten en woonerven hebben over het algemeen een mastlengte van 4 m (voorzien van een paaltoparmatuur) of van 6 m (voorzien van een kofferarmatuur).</li> <li>• Bij de verlichting van winkelcentra wordt naast de functionele eigenschappen aandacht gegeven aan het uiterlijk van de masten en armaturen. In winkelcentra staat daarom veelal sier en/of decoratieve verlichting.</li> <li>• Verlicht Bedrijventerreinen met lichtmasten met een mastlengte van 6- 8 m. Voorzien van een kofferarmatuur en wit licht en lichtmanagement</li> <li>• De lichtmasten langs voetpaden hebben over het algemeen een mastlengte van 4 m voorzien van een paaltoparmatuur</li> <li>• Bij gemeentelijke wegen buiten de bebouwde kom worden lichtmasten met een mastlengte van 6 of 8 m toegepast en voorzien van een kofferarmatuur.</li> <li>• Plaats geen led displays en lcdschermen en bevestig geen verlichte en onverlichte zaken (bv hanging baskets of reclameborden) aan lichtmasten</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maak keuze uit datasheet 5 typen armaturen</li> <li>• Maak keuze uit mastenboek</li> </ul>

	OVL - BRH – 05
●	Bepaal bij nieuwbouw of herinrichting de plaats van openbare verlichting in overleg met kabels en leidingen, groenvoorzieningen en wegen en stem dit op elkaar af.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Groen langs een fietspad kan een gevoel van onveiligheid geven. Daarnaast komt het voor dat de verlichting tussen de bomen staat. Dit kan vaak voorkomen worden door tijdig en goed op elkaar af te stemmen.</li> <li>• Denk hierbij ook aan het thema toegankelijkheid waarbij het voor blinden en slechtziende beter is als de palen langs de erfafscheidingen staan en niet op de rand van de stoep.</li> <li>• Los knelpunten met lichtmasten en (bv. Bomen) op, daar waar de kans bestaat dat het armatuur geheel of gedeeltelijk door de takken wordt afgeschermd, waardoor het licht niet of slechts in beperkte mate op het wegdek terechtkomt.</li> </ul>



## 6. Spelen

	SP- BRH – 01
●	Leg speelplekken aan en creëer speel- en ontmoetingsplaatsen.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij het inrichten van de OR moet plek worden ingeruimd voor kinderen en ouderen om spelen en ontmoeten mogelijk te maken.</li> <li>• Minimaal 3% van het bebouwde oppervlak (dit is het totale oppervlakte aan gebouwen, tuinen, infrastructuur e.d.) wordt bestemd voor buitenspeel- en verblijfsruimte (formele speel- en verblijfsruimte) (Jantje Betonnorm).</li> <li>• Om de maximaal 300 m moet er ruimte voor buitenspelen zijn.</li> </ul>

	SP - BRH – 02
●	Denk op voorhand na over de locatie en functies van een speelplaats en neem deze locatie op in het ontwerp.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centrale speelplekken hebben een uitgebreidere functie waarbij spelen zo veel mogelijk gecombineerd moet worden met bewegen en ontmoeten en waar mogelijk ook sporten.</li> <li>• Centrale locaties zijn plekken waar grotere stukken OR te vinden is. Er wonen binnen de actieradius van centrale plekken altijd genoeg kinderen waardoor deze plekken daardoor langere tijd bestaansrecht hebben. Ze hebben voldoende ruimte voor zonerings naar leeftijdsgroep (kinderen, jeugdigen en jongeren) en samenspel</li> <li>• Leg op centrale plekken binnen een speelwijk grotere speelplekken aan</li> </ul>
◇	<p>Aanvullende aandachtspunten voor centrale speelplekken met sport:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grootte: 3.500 m2</li> <li>• Ruimte voor sport en bewegen voor de groep van 6 tot 18 jaar (sporttoestellen)</li> <li>• Rekening houden met medegebruik door volwassenen</li> <li>• Mogelijkheden bevatten voor minimaal 2 verschillende sporten</li> <li>• Houdt rekening met alle doelgroepen (kinderen, ouderen en mensen met een beperking)</li> </ul>
	<p>Zie hiervoor de website. <a href="http://www.bronckhorst.nl/beleidsnotities-ruimtelijke-ordeningverkeer-en-vervoer">www.bronckhorst.nl/beleidsnotities-ruimtelijke-ordeningverkeer-en-vervoer</a> of volg de link:</p> <p><a href="#">Ruimtelijke ordening, verkeer en vervoer   Gemeente Bronckhorst</a></p> <p><i>(Beleidsdocument Speelruimteplan gemeente Bronckhorst 2013-2033)</i></p>



	SP - BRH – 03
●	Zorg binnen de centrale speelplekken voor variatie en uitdaging.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De speelplekken een veelzijdig gebruik geven voor verschillende doelgroepen.</li> <li>• Daarnaast is ook de diversiteit in vormgeving van de plek belangrijk.</li> <li>• Zoek een balans tussen veiligheid in de zin van open, overzichtelijk en sociale controle, (door ze in het zicht van woningen of openbare weg aan te leggen) en het welzijn, uitdaging, behaaglijk en beschut zijn van de plek.</li> <li>• Ruimte voor spelen voor de groep van 0 tot 11 jaar, met uitloop naar 18 jaar</li> <li>• Streefgrootte: 2.000 m2</li> <li>• Zonering op leeftijdsgroep en speelgedrag te bepalen door gebruikers</li> <li>• Plek bieden aan spelen (aanleidingen, toestellen en prikkels)</li> <li>• Open ruimte hebben, maar ook beschutte hoekjes</li> <li>• Sociaal veilig zijn en in het zicht van woningen of doorgaande weg liggen</li> <li>• Maakbare ruimte bevatten voor gebruikers</li> <li>• Goed zijn ingepast in de omgeving</li> <li>• Veel mogelijkheden bieden voor samen spelen</li> </ul>

	SP- BRH – 04
●	Leg steunplekken aan als er veel kinderen in de buurt wonen.
?	Daar waar de ruimte niet te vinden is om een grote speelplek aan te leggen moet gezocht worden naar steunplekken. Deze plekken zijn flexibeler en hoeven van minder duurzame aard te zijn. Ze fungeren als herkenningspunt in de wijk en ontmoetingsplek.
◇	Zorg dat de steunplek gekoppeld wordt met (laag)groen. Speelplek versus pocketpark. Door kleine speelplekken te voorzien van ontmoetingsvoorzieningen en groen kan het naast de speelplek dus ook dienstdoen als klein buurt parkje waardoor het gebied een langer bestaansrecht heeft. Let op de sociale en visuele veiligheid.



	SP- BRH – 05
●	Houd bij speelplekken zoveel als mogelijk groen en waterinfiltratie in gedachte en houd hierbij rekening met de (sociale en visuele) veiligheid
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaatadaptatie en biodiversiteit is speerpunt.</li> <li>• Pas meervoudig functiegebruik toe.</li> <li>• Zorg voor natuurlijke, valveilige, waterdoorlatende bodembedekking.</li> <li>• Betrek het groen rondom de speelplek zoveel mogelijk.</li> <li>• Laat het groen doorlopen tot op de speelplek.</li> <li>• Zorg voor bespeelbaar groen met de juiste soortkeuzes (robuust, niet giftig) of maak padjes vrij door het aanwezige groen.</li> <li>• Bekijk Groenstructuurplan waarin adviezen over natuur geschikt maken voor spelen per kern benoemd wordt.</li> <li>• Bepaal aan de hand van de QuickScan Flora en Fauna of bestaande natuur kan worden ingezet als speelnatuur.</li> </ul>
◇	De voorkeur ligt bij een valzandondergrond. Dit is beter te onderhouden, goedkoper en past beter bij een plattelandsgemeente. Mochten initiatiefnemers een andere ondergrond willen, mogen zij dit voorleggen.
	Zie hiervoor de website: <a href="https://www.nvwa.nl/onderwerpen/speeltoestellen/schokdempende-bodemonder-speeltoestellen">https://www.nvwa.nl/onderwerpen/speeltoestellen/schokdempende-bodemonder-speeltoestellen</a>

	SP - BRH – 06
●	Stem de uiteindelijke inrichting van een speelplaats af op en/of met de (toekomstige) gebruikers/bewoners
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richt de speelplekken zo uitdagend en gevarieerd mogelijk in.</li> <li>• Biedt ruimte aan verschillende niveaus van spelen. Houdt daarbij ook rekening met mensen met een beperking.</li> <li>• De ruimte voor ontmoeten wordt mede vormgegeven door het verhogen van participatieactiviteiten bij het realiseren (en beheren) van speelplekken. Het zorgt voor het verbinden van burgers en fungeert als aanjager voor eigen initiatieven.</li> </ul>
◇	Dit vergroot het draagvlak, zorgt voor voldoende informatie en maakt de kans op ontmoeting groter op speelplekken. Kinderen en ook volwassenen moeten erdoor worden aangetrokken en er voldoende kunnen beleven. Investering van (schaarse) middelen moet verstandig worden gedaan.



	SP - BRH – 07
●	Zorg voor veilige speellocaties, aanlooproutes en let op of de speelplekken op een veilige plek gesitueerd zijn. Richt het kindvriendelijk in.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Let hierbij ook op de leeftijden en de sociale barrières. Grote fysieke barrières voor kinderen van 6 tot en met 11 jaar zijn (hoofd-)wegen, watergangen en grotere groenstroken.</li> <li>• Bij sociale barrières gaat het om plekken waar weinig sociale controle is, die zeer vervuild zijn en/of waar kinderen steeds weggestuurd worden door omwonenden.</li> <li>• Zorg dat de plek bereikbaar is voor hulpdiensten.</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het is goed te beseffen dat de speelruimte begint zodra kinderen de deur uit stappen. Voor hen is de hele OR speelruimte, of deze er nu specifiek voor is ingericht (formele speelruimte) of niet (informele speelruimte). Kinderen tot en met 11 jaar spelen slechts 10% tot 20% van hun speeltijd op speeltoestellen.</li> <li>• Overige speelactiviteiten vinden plaats op andere plekken in de OR zoals op straat (stoepen, pleinen), in de plantsoenen (bosjes en veldjes) en langs het water. Deze informele speelruimte is dus van groot belang.</li> <li>• Maak gebruik van de (groene) ruimte die aanwezig is.</li> <li>• Op straat én in het groen moet spelen mogen en kunnen.</li> <li>• De gemeente Brockhorst stimuleert vrij spel.</li> <li>• Denk ook aan de meer natuurlijke speelplekken, de zogenaamde struinnatuur.</li> </ul>
	Bijlage <a href="#">Tabel richtlijnen informele speelruimte</a> .

	SP - BRH – 08
●	Maak bij nieuwe situaties gebruik van natuurlijke materialen, speelaanleidingen en speeltoestellen. Houdt bij nieuwe situaties rekening met het karakter van de wijk. Gebruik daar waar mogelijk natuurlijke materialen, speelaanleidingen en houten toestellen. Toestellen uitgevoerd in ander soort materiaal zijn niet per definitie uitgesloten.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Denk hierbij aan het educatief gebruik voor speelplekken (bewustwording) en een meer natuurlijke inrichting voor nieuwe speelplekken.</li> <li>• Speelaanleidingen geven meer ruimte voor fantasie en het multifunctioneel gebruik door kinderen.</li> <li>• Speeltoestellen kunnen hierop een aanvulling zijn.</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij ontwerp geen hekwerk</li> <li>• Omheining van natuurlijk groen</li> </ul>



	SP - BRH – 09
●	Zorg ervoor dat speelvoorzieningen veilig zijn en tenminste 15 jaar meegaan.
?	<ul style="list-style-type: none"><li>• De speeltoestellen moeten voldoen aan het Warenwetbesluit attractie- en speeltoestellen (WAS) en de Europese Normen (o.a. NEN-EN 1176 en NEN-EN 1177).</li><li>• Ook is het van belang om na te gaan of de (in)formele speeltoestellen al dan niet onder het WAS vallen.</li><li>• Vrije open ruimte valt niet onder het WAS, terwijl deze wel veel speelwaarde biedt</li></ul>



## 7. Verkeer en Wegen

	VW - BRH – 01
●	Maak een visie voor verkeer in de wijk, of stel de fiets- en voetgangersstructuur vast om de leefbaarheid van de OR te verbeteren.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Met het oog op gezondheid, leefbaarheid en klimaatadaptatie is het belangrijk dat er steeds meer gebruik wordt gemaakt van langzaam verkeer waardoor de straat veel meer een verblijfsfunctie kan krijgen. Elke bewoner maakt gebruik van de fiets of loopt door de straat en kinderen spelen in de straat of op nabijgelegen speelvoorzieningen.</li> <li>De gemeente stimuleert deze vervoerswijzen, omdat deze gezond is, minder CO2 uitstoot en bijdraagt aan een prettige en sociale leefomgeving.</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kijk naar logische loop- en fietsroutes op basis van bestemmingen en bebouwing.</li> <li>Creëer aantrekkelijke en veilige looproutes.</li> <li>Op actieve routes waar veel voetgangers gebruik van maken, moeten zo min mogelijk objecten in de OR de doorgang belemmeren. Het zicht op deze route, met name bij oversteekplaatsen, moet overzichtelijk zijn.</li> <li>Alleen doorgaande vrijliggende fietsroutes krijgen voorrang.</li> </ul>

	VW - BRH – 02
●	Stel een verkeerscirculatieplan op voor verschillende modaliteiten en bestemmingen.
?	Ten behoeve van veiligheid en doorstroming een verkeersplan opstellen dat voldoet aan de wegencategorisering volgens de meest actuele versie van de Gemeentelijk verkeer- en vervoersplan.







	VW - BRH – 03
●	Houd rekening met het parkeerbeleid en stel een parkeerbalans op.
?	Het is belangrijk dat er voldoende parkeerplekken zijn. Dit heeft de gemeente uitgewerkt in een parkeerbeleid
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maak berekening en toon aan dat wordt voldaan aan Beleidsregels Parkeernormen Gemeente Bronckhorst</li> <li>• Voor haaksparkeren gelden respectievelijk wat betreft de voorkeursmaat en de minimummaat: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vaklengte: 5,00 m. o Vakbreedte: 2,50 m. o Vakbreedte invalidenparkeerplaats: 3,50 m.</li> <li>○ Vakbreedte hoekplekken: 2,80 m.</li> </ul> </li> <li>• Voor langsparkeren gelden respectievelijk wat betreft de voorkeursmaat en de minimummaat: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vaklengte: 6,00 m. o Vakbreedte: 2,00 m. o Uitstapstrook 1,20 m en 0,30 m.</li> <li>○ Het laatste parkeervak van de rij moet 30 cm breder worden uitgevoerd.</li> </ul> </li> <li>• Leg invalide parkeerplaatsen herkenbaar aan.</li> <li>• Zorg voor laadpalen in de openbare ruimte. Sluit aan bij de plankaart laadpalen van de gemeente. Zorg voor bruikbare oplaadinfrastructuur, iedere woning zonder oprit moet binnen 200m een laadpaal beschikbaar hebben.</li> <li>• Langs gebiedsontsluitingswegen en snelfietsroutes geen haaks parkeervakken toepassen.</li> <li>• Zorg voor voldoende ruimte om in en uit te kunnen rijden. Denk aan extra breedte en in/uit rijhoeken.</li> <li>• Parkeervakken uitvoeren in (elementen)verharding</li> </ul>
	Beleidsregels Parkeernormen Gemeente Bronckhorst



	VW - BRH – 04
●	De maximale snelheid wordt afgedwongen door de inrichting van de weg. Houd hierbij 30km/u aan op wegen binnen de bebouwde kom.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voor iedere snelheid is een andere inrichting van de weg noodzakelijk. Met de juiste inrichting van wegen bevorderen we de leefbaarheid en veiligheid in het bebouwde gebied.</li> <li>• Zorg dat de juiste materialisatie en maatvoering wordt toegepast bij rijbanen passend bij het gebied</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De rijbanen worden hierbij in 30km/u zones worden uitgevoerd in (gebakken) klinkers.</li> <li>• Andere snelheden asfalt</li> <li>• Voetpad grijze tegels of dubbelklinkers</li> <li>• Vrijliggend fietspad asfalt</li> <li>• Fietspad langs bomen en/of laanstructuur beton</li> <li>• Fietsstrook op rijbaan 30km/u rode dubbelklinkers</li> <li>• Fietspad op rijbaan 50km/u rode EAB op asfalt</li> </ul>



	VW - BRH – 06
	Houd bij de inrichting van het openbare gebied rekening met de toegankelijkheid voor langzaam verkeer en mindervaliden.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensen met een hulpmiddel moeten, evenals andere voetgangers, snel en veilig over kunnen steken waarbij de looproutes op elkaar aansluiten en de overgangen niet hinderlijk zijn.</li> <li>• Pas de hoogte van de verharding aan de functie van het gebied aan.</li> <li>• Maak oversteeklocaties en looproutes veilig en goed toegankelijk voor mensen met een hulpmiddel. In 30 km zones geen VOP.</li> <li>• De overgang/aansluiting van trottoirs en voetpaden naar de rijbaan moet vlak en onder een helling van maximaal 1:10 aangelegd worden.</li> <li>• Pas geen goottegels of verdiepte goot toe.</li> <li>• Leg bij belangrijke faciliteiten en ouderenwoningen schuifelroutes aan. Hierbij worden ook om de 100m tot 150m op deze routes extra bankjes geplaatst.</li> <li>• Ontwerp zo kort mogelijke oversteeklengte.</li> <li>• Houd rekening met de afmetingen van doorgangsruijnte voor rolstoelen en scootmobielen op trottoirs, voetpaden en looproutes. De vrije breedte van een trottoir of voetpad is bij voorkeur 1,80 m en minimaal 1,50 m. In drukke winkelstraten of op drukke looproutes (bv naar evenemententerrein) een breedte van minimaal 2.40 m. Vrije breedte incidentele route mag 1,20 m zijn als er minder dan 20 m afstand te overbruggen is. Vrije breedte plaatselijke doorgangen (tussen paaltjes) minimaal 0,90 m. Vrije hoogte op plaatselijke onderdoorgangen (onder luifels, reclame e.d.) minimaal 2,60 m. Incidenteel bijvoorbeeld onder een verkeersbord 2,30 m. Manoeuvrerruimte voor rolstoelgebruikers: minimaal 1,50 m x 1,50 m en voor scootermobielen: minimaal 2,10 m x 2,10 m.</li> <li>• Zorg ervoor dat nieuwe voorzieningen toegankelijk worden aangelegd. Gebruik bij de aanleg van mindervalidenopritjes een 'verlaagde band' of 'inrit verloopband' en hergebruik het bestaande tegelwerk.</li> <li>• Houd rekening met doorgang rolstoelen</li> <li>• Zorg voor wandelroutes naar essentiële functies met voldoende schaduw met behulp van groen.</li> </ul>



	VW - BRH – 07
●	Zorg voor een ontwerp dat gewenst verkeersgedrag op natuurlijke wijze afdwingt.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ontwerp moet verkeersveilig zijn waarbij uit het wegbeeld gewenst verkeersgedrag ontstaat. Dit doen we vanuit de gedachte van een integraal ontwerp op het gebied van stedenbouw, landschap, groen en water.</li> <li>• Pas geen paaltjes toe, tenzij...</li> <li>• Denk bij het ontwerpen in eerste instantie aan de breedte van de weg, materiaalgebruik en groenelementen. Als het is nodig ook snelheid remmende voorzieningen aanbrengen.</li> <li>• Pas geen drempels toe, maar bij voorkeur Chicane of andere snelheidsremmers.</li> <li>• Pas (gebakken)klinkers toe binnen de bebouwde kom.</li> </ul>
◇	Ontwerp op basis ASVV

	VW - BRH – 08
●	Zorg voor voldoende uitzicht bij uitritconstructies, inritten, zijstraten en achterpaden.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Om onoverzichtelijke situaties te voorkomen, moet er voldoende zicht gecreëerd worden bij zijstraten etc.</li> <li>• Houd bij wegen binnen de bebouwde kom rekening met de afstand tot geparkeerde voertuigen en de hoogte van hagen, hekken en schuttingen.</li> <li>• Zorg dat het groen niet het zicht belemmert op verkeerssituaties, baseer de plantkeuze en plantlocatie op de verkeerskundige situatie ter plaatse.</li> <li>• Artikel 2:15b APV Bronckhorst.</li> </ul>



	VW - BRH – 09
●	Houd in de ontwerpfase rekening met de eisen die gelden ten behoeve van hulpdiensten van o.a. de brandweer, vuilnisauto, ect
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zowel verkeerstechnisch als voor hulpdiensten zijn drempels niet gewenst. Bij hevige regenval kan het water niet goed wegstromen bij drempels.</li> <li>• Pas het liefst andere snelheidsremmers toe, bv chicane, met een groene invulling</li> <li>• Voor erftoegangswegen gelden de volgende eisen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Binnenbochtstraal 5,00 m.</li> <li>○ Buitenbochtstraal 9,00 m.</li> </ul> </li> <li>• Voor gebiedsontsluitingswegen gelden de volgende eisen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Binnenbochtstraal 7,00 m.</li> <li>○ Buitenbochtstraal 10,00 m.</li> </ul> </li> </ul>




	VW - BRH – 10
●	Houd rekening met geluids- en trilling- en lichthinder
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen drempels toepassen.</li> <li>• Bij inschijnende koplampen, denk ook aan hagen.</li> <li>• Werk licht- en geluidscontour zoveel als mogelijk met groen af</li> </ul>



	VW - BRH – 11
●	Maak (doorgaande)fietspaden geschikt voor gladheidsbestrijding.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij fietspaden in de strooiroute moet specifiek aandacht worden besteed aan toegankelijkheid voor gladheidsbestrijding.</li> <li>• In het geval van nieuwe ontwikkelingen (areaaluitbreiding) moet met de gemeente afgestemd worden of de uitbreiding wordt opgenomen in de strooiroute. Als dat zo is moet die aan volgende eisen voldoen.</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Houd rekening met inrichtingselementen (obstakels) en verkeersbelasting bij bruggen.</li> <li>• Doorrijdbreedte minimaal 2,5 m.</li> <li>• Maximaal 1 voertuig werend obstakel binnen de doorrijdbreedte.</li> </ul>

	VW - BRH – 12
●	Stel een bebordingsplan op en combineer de plaatsing van nieuwe bebording zoveel mogelijk met al bestaande voorzieningen.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Om verrommeling van de OR te voorkomen moet het gebruik van borden en (fles)palen zo veel mogelijk beperkt worden.</li> <li>• Dit zorgt voor een rustig straatbeeld voor de weggebruikers.</li> <li>• Het minimaliseren van borden en palen draagt ook bij aan de duurzaamheidsdoelstellingen van de gemeente.</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Door het combineren van bebording aan lichtmasten' of andere objecten is geen afzonderlijke flespaal nodig.</li> <li>• Een oplossing is ook het gecombineerd plaatsen van borden op al bestaande palen voor bewegwijzering of straatnaamborden.</li> <li>• Het bebordingsplan moet voldoen aan verkeerstekens NEN 3381:1992, algemene eisen voor borden • Pas geen waarschuwingsborden toe.</li> <li>• Plaats bebording verkeersveilig.</li> <li>• Plaats straatnaamborden op een duidelijk zichtbare plaats in openbaar gebied.</li> <li>• Zorg voor eenduidigheid in bebording.</li> <li>• Borden Aluminium DOR ultimate signing folie minimaal klasse 3</li> <li>• Bestrating rond bebording moet worden gezaagd, zo weinig mogelijk voegen ivm onkruidruk</li> </ul>



	VW - BRH – 13
	Voer markering in (kleurechte) elementenverharding uit in elementen.
	Om het gebruik van onderhoudsgevoelig materiaal op elementenverharding terug te dringen, moeten markeringen uitgevoerd worden in elementen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parkeervakken scheiden door middel van witte betonstraatstenen.</li> <li>• Fietssymbolen in straatwerk uitvoeren in elementen.</li> <li>• Parkeervakken in woonerven voorzien van P-tegels.</li> <li>• Haaiantanden uitvoeren in verkeerstegels.</li> </ul>



	VW - BRH – 14
●	Zorg dat kernen, woonwijken, bewoners en industrieterreinen bereikbaar blijven tijdens werkzaamheden.
?	Het is belangrijk om de doorstroming van de kernen ook tijdens werkzaamheden zo goed mogelijk te waarborgen. Specifieke aandacht is nodig voor de hulpdiensten en openbaar vervoerbedrijven. Ook bij werkzaamheden moeten zij binnen de landelijke norm op locatie kunnen zijn
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stel een plan Tijdelijke Verkeersmaatregelenplan op, waarin aangetoond wordt dat de noodzakelijke werkzaamheden en/of verkeersmaatregelen niet te nadelig zijn voor de bereikbaarheid.</li> <li>• Toon aan dat de hulpdiensten en het openbaar vervoerbedrijf geen nadelige effecten ondervinden van de werkzaamheden en evenementen</li> </ul>

	VW - BRH – 15
●	Materialisatie en maatvoering
?	Uniformiteit zorgt ervoor dat de beheerkosten zo laag mogelijk gehouden worden en dat het beheer efficiënt kan worden uitgevoerd
◇	Technische eisen in de bijlage





## 8. Water en Riolering

	WR - BRH – 01
●	Houd je aan de hemelwaterverordening en aan de Kaderrichtlijn Water (KRW)
?	<ul style="list-style-type: none"><li>• In de Hemelwaterverordening staan regels m.b.t. het lozen van hemelwater, uit- en inbreidingslocaties, en het lozingsverbod van hemelwater op drukriolering.</li><li>• Het Waterbergingsfonds biedt een afkoopregeling als de opvang en infiltratie van hemelwater binnen een plan echt niet mogelijk is.</li></ul>
◇	Koppeling: <a href="#">Hemelwaterverordening en Kaderrichtlijn Water</a>

	WR - BRH – 02
●	Riolering gescheiden aanleggen
?	Bij nieuwbouwplannen is de initiatiefnemer zelf verantwoordelijk voor de verwerking van het hemelwater. Hemelwater mag niet direct afgevoerd worden op gemengde riolering of een hemelwaterriool van de gemeente. Dit geldt ook als er gesloopt wordt en dit in de oude situatie nog wel het geval was. Hierbij gaan we uit van de “ <a href="#">ladder van Lansink</a> ”. Directe afvoer op oppervlaktewater is bij nieuwbouw geen optie, bufferen met vertraagd afvoeren op oppervlaktewater slechts bij hoge uitzondering
◇	Zie hiervoor de <a href="#">Hemelwaterverordening</a> van gemeente Bronkhorst.



	WR - BRH – 03
●	Houd rekening met de documenten “Uitgangspunten voor waterneutraal bouwen” van het waterschap en “Uitgangspuntennotitie Water in ruimtelijke plannen”.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waterschap Rijn en IJssel bepleit om zo min mogelijk schoon regenwater bij afvloeiing van daken en wegen te vervuilen.</li> <li>• Ook bepleiten ze om zo min mogelijk regenwater af te voeren via een rioleringsstelsel naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI).</li> <li>• Daarnaast wil het waterschap dat de belasting van het watersysteem, door vervuild regenwater en vuil water uit overstorten, geen knelpunten oplevert voor het ontvangende water</li> </ul>
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Uitgangspunten voor waterneutraal bouwen“: Dit document van het waterschap helpt bij het opstellen van adviezen voor ruimtelijke plannen.</li> <li>• “Uitgangspuntennotitie Water in ruimtelijke plannen“: Hierin worden de beleidsdoelen uit het waterbeheerprogramma 2022-2027 van WRIJ uitgewerkt tot concrete uitgangspunten voor de weging van het waterbelang bij ruimtelijke plannen (watertoets).</li> </ul>

	WR - BRH – 04
●	Richt oppervlaktewater robuust in als leefgebied voor flora en fauna.
?	De gemeente geeft de voorkeur aan een mooie heldere sloot of vijver vol met verschillende waterplanten, vissen, kikkers, libellen en andere insecten. Met een verkeerde inrichting van de sloot bereiken we al heel snel het tegenovergestelde in onze gemeente. Een stinkende kroosloot met weinig waterleven. Een veranderend klimaat met vaker droge hete zomers vergroot de kans hierop significant. Een robuuste inrichting van het oppervlaktewater is daarom essentieel.
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Als de kans bestaat dat waterpartijen nagenoeg of geheel droog vallen, moet er gezorgd worden dat het niveau van de voorziening voldoende boven de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) ligt zodat deze droog valt zodra de temperatuur boven de 25 C komt, of flink onder de GLG zodat er voldoende water aanwezig blijft. Vaak is dit laatste alleen haalbaar bij grotere waterpartijen. Deze maatregel wordt genomen om problemen met de waterkwaliteit te voorkomen.</li> <li>• Retenties die permanent watervoerend zijn en niet volledig beschaduwd, moeten in de zomersituatie ten minste 1,2 m dieper zijn dan streefpeil.</li> <li>• Als er geen streefpeil is dan moet de bodem minimaal 0,80 m onder de GLG aangelegd te worden.</li> <li>• (Nagenoeg) stilstaand water moet een minimale diepte hebben van 1,3 m ten opzichte van de gemiddelde waterstand.</li> </ul>



	WR - BRH – 05
●	Houd je aan de handreiking voor ontwerp van infiltratievoorzieningen, retentievoorzieningen, inbreidingsplannen en afkoppelen.
?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemelwaterafvoer moet zodanig worden vastgehouden en geïnfiltreerd dat de waterberging zo veel mogelijk in het gebied gebeurt. Dit voorkomt verdroging.</li> <li>• Gemeente Bronckhorst heeft algemene uitgangspunten opgesteld als hulpmiddel om de infiltratievoorziening en de retentievoorziening te ontwerpen en op elkaar af te stemmen. De uitgangspunten gelden voor zowel bestaande als nieuwe situaties</li> </ul>
◇	Zie hiervoor de <a href="#">Hemelwaterverordening</a> van gemeente Bronckhorst

	WR - BRH – 06
●	Houd je aan de ontwateringsnormen.
?	Ten einde droge voeten te hebben en te houden moet bij het ontwerp rekening gehouden worden met minimale ontwateringsdiepten en droogleggingseisen. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Drooglegging is het verschil tussen het oppervlaktewaterpeil en de maaiveldhoogte

	WR - BRH – 07
●	Toon aan met een hydraulische toetsing dat voorzieningen voor afwatering en berging voldoen aan de standaard normbuien (Standaard rekenen met de eisen uit de <a href="#">hemelwaterverordening</a> , tenzij de eisen van WRIJ hoger zijn).
?	Een goede aan- en afvoer is de basis voor een goed functionerend gebied. Door afvoerknelpunten inzichtelijk te maken kan hier rekening mee gehouden worden in het ontwerp. Een hydraulische toetsing maakt inzichtelijk of het watersysteem de nieuwe situatie aankan. Gaat het hier over vuil- of hemelwater? Dit moet vooraf ter goedkeuring worden voorgelegd aan de gemeente.



	WR - BRH – 08
●	Voldoen aan de wettelijke kaders en regel de benodigde vergunningen voor het onttrekken en/of retourneren van grondwater.
?	Het onttrekken dan wel infiltreren van (grond)water heeft effect op de grondwaterstand. Deze verandering van grondwaterstand kan negatieve gevolgen voor de omgeving veroorzaken. Dit is aanleiding om regels te verbinden aan het onttrekken, lozen en infiltreren van grondwater. Het doel van het grondwaterbeleid is om zo effectief en efficiënt mogelijk met grondwater om te gaan en het voorkomen van negatieve effecten door grondwateronttrekkingen en infiltraties.

	WR - BRH – 09
●	Laat water, afkomstig van de weg en openbare verharding, zoveel als mogelijk lokaal infiltreren en gebruik hiervoor plantvakken en/of wadi's.
?	Om wateroverlast zoveel als mogelijk te voorkomen moet de bodem toegankelijk zijn voor regen. Om droogte zoveel als mogelijk te bestrijden is lokale infiltratie en berging belangrijk.
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoek naar een natuurlijke manier van waterinfiltratie en waterberging. Doordat de verharding zo aangelegd is dat het water naar groenstroken afloopt.</li> <li>• Gebruik geen drempel als snelheidsremmende maatregel. Bij hevige regenval kan water niet wegstromen bij drempels.</li> </ul>



	WR - BRH – 10
●	Houd je aan de uitgangspunten voor wadi's, watergangen en retenties.
?	Het beheer en onderhoud van watergangen is een taak van het waterschap/gemeente en het is van essentieel belang voor het in stand houden van een goede waterhuishouding. Om ervoor te zorgen dat het waterschap op een doelmatige en kostenefficiënte manier het beheer en onderhoud kan uitvoeren, zijn er een aantal uitgangspunten opgesteld voor het ontwerp van watergangen en retenties.
◇	<p>Kies bij voorkeur voor natuurvriendelijke oevers. Hierbij geldt de volgende voorkeursvolgorde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tweezijdig flauwe oevers met een minimaal talud van 1:6</li> <li>• Eenzijdig flauw talud (bij voorkeur aan de noord- of oostzijde), minimaal talud 1:6</li> <li>• Cultuurtechnische oevers met plasbermen van minimaal 1,0m breed</li> <li>• Als oeverbeschoeiing en oeverbescherming noodzakelijk zijn moeten deze bestaan uit duurzaam en milieuvriendelijk materiaal (geen tropisch hardhout, geen geïmpregneerd hout)</li> <li>• Waar mogelijk wordt de diepte en breedte van de watergang en/of de retentie natuurlijk en gevarieerd vormgegeven</li> <li>• Geen overkluizingen</li> <li>• Peilbeheersingswerken zoals stuwen en overlaten minimaal toepassen. Als dit niet is uit te sluiten dan gaat de voorkeur uit naar statische kunstwerken, waarbij zoveel mogelijk passief beheer aan de orde is.</li> <li>• Houd bij het ontwerp rekening met: Hoe groter, breder, meer wind, natuurlijker, meer doorstroming, nutriëntarmer en dieper, des te beter.</li> </ul>

	WR - BRH – 11
●	Verzorg afstemming tussen bovengrondse objecten en de ligging van het riool en leg de riolering op voldoende diepte van het maaiveld.
?	Andere objecten in de directe omgeving van het riool kunnen er (op termijn) voor zorgen dat het riool minder goed functioneert.
◇	Situeer de riolering goed ten opzichte van bomen en voorkom ingroei van wortels in rioleringen of infiltratievoorzieningen



	WR - BRH – 12
●	Beperk verontreiniging van het oppervlaktewater door diffuse bronnen.
?	Het waterschap wil de verontreiniging van het oppervlaktewater door diffuse bronnen beperken/terugdringen. In (nieuw) stedelijk gebied zijn enkele duidelijke bronnen aan te wijzen. Gemeenten kunnen, door een juiste wijze van inrichten van de afgekoppelde verharding en het nemen van preventieve maatregelen, een flinke bijdrage leveren aan het terugdringen van de verontreiniging door diffuse bronnen.
◇	De volgende zaken verdienen in dit verband extra aandacht in de toekomst: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermijden van de toepassing van uitlogend wegmeubilair (met name gegalvaniseerd metaal).</li> <li>• Wassen van auto's door particulieren.</li> <li>• Hondenpoep.</li> <li>• Afval inzameling.</li> <li>• Gladheidsbestrijding</li> </ul>

	WR - BRH – 13
●	Sluit huishoudelijk afvalwater in de bebouwde kom aan op het gemeentelijk riool.
◇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aansluiting kan aangevraagd worden via de site. Daar vind je ook de voorwaarden:</li> <li>• <a href="https://www.bronckhorst.nl/rioolaansluiting-aanvragen">https://www.bronckhorst.nl/rioolaansluiting-aanvragen</a></li> </ul>



	WR - BRH – 14
●	Dimensionering van riolering moet voldoen aan de richtlijnen van de Leidraad riolering (Rioned) Voor de hemelwaterafvoercapaciteit verwijzen we naar de <a href="#">Hemelwaterverordening</a> en de eisen van WRIJ. (De hoogste eis is van toepassing).
?	In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is voor bebouwd gebied een werknorm van toepassing, waarbij de kans dat het peil van het oppervlaktewater het niveau van het maaiveld overschrijdt (inundatie) kleiner of gelijk is aan 1 x per 100 jaar.
◇	Bij T=100+10% moet tot aan het maaiveld geborgen kunnen worden zonder waterschade.

	WR - BRH – 15
●	Houd rekening met de capaciteit van kolken, kolkleidingen en verzamelleidingen
◇	De capaciteit is maximaal 1 m2 oppervlak per 1 cm2 buisoppervlak. Dus max 122 m2 op een Ø125, ca 200 m2 op een Ø160.

	WR - BRH – 16
●	Lever HWA van particulier terrein op maaiveld aan. Bij nieuwbouw gaat het hier om de hoeveelheid water dat meer is dan de eis in de <a href="#">Hemelwaterverordening</a> .
?	Voorkomen fout-aansluitingen. Als hemelwater van panden of particuliere verhardingen afstroomt/afvoert naar de gemeentelijke OR (als infiltreren op eigen terrein echt niet mogelijk is) dan moet dit aan het maaiveld worden aangeleverd via een spuwbolk of via een (mol)goot.
◇	Doordat dit water over maaiveld afstroomt naar bijvoorbeeld een kolk, goot of sloot, is zichtbaar welk water er uitstroomt en is wordt de kans op foutaansluitingen op het hemelwaterriool drastisch beperkt. In principe worden op gemeentelijke hemelwaterriolen dan ook alleen maar kolken aangesloten en geen huisaansluitingen.




	WR - BRH – 17
●	Maak kolken herkenbaar
?	Maak in geval van een HWA/IT voorziening voor leken duidelijk dat kolken bedoeld zijn voor de afvoer van schoon (hemel)water. Dit om een onderscheid te maken met een reguliere riolafvoer op een gemengd/vuilwaterriool.
◇	Maak gebruik van waaiersels en/of blauwe stenen rondom de kolk.





# Bijlagen


## 1. Bomenposter

BEM1600317  
  
BEM1600317  
gemeente Sleenbergen

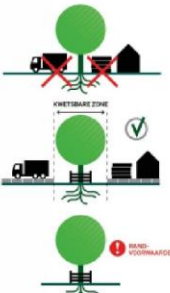
# BOMENPOSTER

# WERKEN ROND BOMEN

Transport/EU: beschikking
d.d. 03-02-2016
r.f. (u) 2K1900081
Aanleiding: beheersplan voor de Publieke Ruimte / sloopaanpak



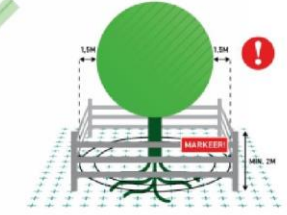
### OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukverdelende ripplaten.

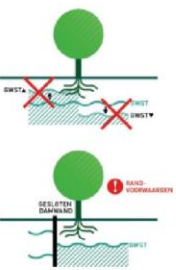
**1** Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

### KWETSBAIRE BOOMZONE



**1** Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBAIRE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

### BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



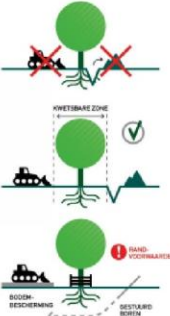
Voor bronbemaling en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

**1** Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

### RANDVOORWAARDEN EN EISEN

1. Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (minst 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
2. Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
3. Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
4. Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
5. Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
6. Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

### GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN



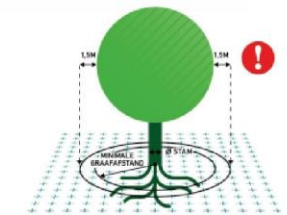
Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

**1** Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLC-melding, WION).

### LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)


Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



**1** Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op: [www.bomenposter.nl](http://www.bomenposter.nl)


### VLOEISTOFFEN EN GASSEN



Bodemreemde gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.


Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmelns en waterluciferen, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

### SNOEIWERKZAAMHEDEN




Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er enkel sprake is van een gebroken of beschadigde tak.

Deur uitgeleend van Stadswerk is ter stand gekomen dankzij



Kijk voor meer info op [www.bomenposter.nl](http://www.bomenposter.nl)



## 2. Tabel eisen informele speelruimte

	Richtlijnen informele speelruimte		
Leeftijdsgroep	Kinderen 0-5 jaar	Jeugd 6-11 jaar	Jongeren 12-18 jaar
Omvang	20 m2 / kind	100 m2 / 5 kind	1 plek per 15 jongeren
Ligging	Grenzend aan woning	Eind van de straat	In buurt
Invulling	Stoep en gras	50% stoep en pleintjes 50% gras en struiken	Op straat



### 3. Materialisatie en maatvoering wegen en inrichting

Alle materialen moeten nieuw zijn en voldoen aan de onderstaande eisen.

Hergebruik alleen gebakken materiaal, ter goedkeuring gemeente.

#### Toepassingen asfalt:

- Gebiedsontsluitingswegen (50+ km/uur) binnen en buiten de bebouwde kom.
- Fietspaden binnen en buiten de bebouwde kom, aanliggend met een rode EAB laag, vrij liggend met een zwarte deklaag (kleur altijd in overleg met de gemeentelijke wegbeheerder).
- Waar fietspaden andere wegen in de voorrang de weg kruisen, moet het fietspad minimaal 5 m voor de kruising tot 5 m na de kruising in rood asfalt uitgevoerd worden.

#### Constructies asfalt:

- Alle materialen moeten nieuw zijn en voldoen aan de onderstaande eisen en wettelijke bepalingen
- Als wegen worden voorzien van een nieuwe asfaltconstructie moet de voorgestelde asfaltconstructie vergezeld gaan van een constructieberekening. Uitgangspunten hierbij zijn als volgt:
- Berekening uitvoeren volgens methode OIA van het CROW.
- Ontwerplevensduur: 45 jaar.
- Toelaatbaar schadepercentage: 15%.
- Betrouwbaarheid en veiligheidsfactoren: in overeenstemming met tabel 40, Keuzemodel wegconstructies Achtergrondrapportage (CROW).
- Wegen moeten een asfaltdikte hebben van minimaal 200 mm. Fietspaden hebben een asfaltdikte van ten minste 120 mm. Zo nodig wordt een hoog stabiel mengsel toegepast daar waar veel verkeer en wringend verkeer wordt verwacht. Halteerplaatsen voor bussen en busstations uitvoeren in betonverharding. Blanke bitumen is niet toegestaan.
- Asfaltconstructies moeten een dwarshelling hebben van 2%. Waar mogelijk en wenselijk wateren asfaltverhardingen af op naastgelegen groenvoorziening, raadpleeg hiervoor de eisen van Groenvoorzieningen en Riolering en Waterhuishouding. Naastgelegen groenvoorziening moet 2-5 cm onder bovenzijde asfalt worden afgewerkt. Voor overbrugging van hoogteverschillen zijn dwarshellingen toegestaan met een maximale helling van 5%.
- Fundering van asfaltconstructies moet minimaal voldoen aan de volgende eisen. Fundering van minimaal 250 mm menggranulaat, sortering 0/31,5. Onder de fundering van menggranulaat een zandpakket van minimaal 500 mm, zand voor zandbed. Toepassing van alternatieve funderingen onder zwaarbelaste wegen is toegestaan, mits toegelicht met een constructieberekening en voorzien van verwerkingsinstructie.
- Verwerkingsinstructie vormt bij goedkeuring onderdeel van het contract. Als voor of tijdens werkzaamheden wordt geconstateerd dat zich ondeugdelijke, niet herbruikbare



funderingslagen in de funderingsconstructie bevinden, moeten deze worden vervangen door deugdelijke funderingslagen.

### **Toepassingen elementen:**

- Erftoegangswegen (30 km) binnen de bebouwde kom.
- Fietspaden waar om goede redenen geen asfaltverharding kan worden toegepast.
- Alle overige verharding als voetpaden, parkeervakken en dergelijke.
- Wegen buiten de bebouwde kom met een lage intensiteit
- Maak een beheerparagraaf voor de verhardingen en als je afwijkt van de gestelde kwaliteit, maak dan inzichtelijk hoe het beheer wordt gefinancierd.

### **Verhardingsconstructie elementen - opbouw:**

- Alle materialen moeten nieuw zijn en voldoen aan de onderstaande eisen en wettelijke bepalingen
- Elementenverharding, rijbaan (rood/bruin) minimaal 8 cm dik. Voetpaden (grijs) minimaal 4,5 cm, daar waar overreden 6 cm.
- Straatlaag max. 45 mm.
- Fundering van minimaal 250 mm menggranulaat, sortering 0/31,5.
- Zandpakket van minimaal 500 mm, zand voor zandbed.
- De toepassing van een menggranulaatfundering minimaal 250 mm, maar zal bij ieder project zorgvuldig afgewogen moeten worden met de gemeente. Aan discussies omtrent verhardingsopbouw liggen altijd resultaten van wegbouwkundig onderzoek ten grondslag.
- Overige eisen aan de constructie:
- Parkeervakken (bkk zwart) hebben een fundering gelijk aan de rijbaan.
- Inritconstructies hebben dezelfde verhardingsopbouw als de rijbaan.
- Voetpaden hebben een fundering van minimaal 300 mm zand voor zandbed.
- Infiltrerende verhardingsconstructies De toepassing van infiltrerende verhardingsconstructies per project zorgvuldig bepalen met de gemeente. Aan discussies omtrent verhardingsopbouw liggen altijd resultaten van wegbouwkundig onderzoek ten grondslag.
- Gekozen materialen moeten standaardafmetingen en profielen hebben. Voor tegels en betonstraatstenen (kleurecht, door en door) deze voorzien zijn van KOMO certificaat en NEN-EN 1338. Gebakken materiaal minimaal A4-12EQ+ (KOMO).
- Rijbanen: kleur en materialisatie in overleg met de gemeente.
- Fietspaden: tegels 300x300x80 mm rood • Trottoirs: tegels 300x300x45 mm met facet grijs of indien overrijdbaar tegels 300x300x80 mm
- Inritten naar zijwegen: tegels 300x300x80 mm.
- Incidenteel personenautoverkeer en inritten naar woningen: tegels 300x300x60 mm.
- Opsluitbanden: minimaal formaat 100x200x1000 mm.
- Betonstraatstenen: gebakken, kleurechte stenen voor rijbanen en parkeervakken.



### **Verhardingsconstructie elementen - verbanden:**

- Rijbanen – keperverband.
- Parkeervakken – halfsteensverband, haaks op rijrichting bij gebakken materiaal en elleboogverband bij betonmateriaal.
- Rabatstroken – halfsteensverband, haaks op rijrichting.
- Voetpaden – in stroomlagen.
- Fietspaden – halfsteensverband, haaks op rijrichting.
- Inritten – halfsteensverband, haaks op rijrichting in lijn met aanwezige voet- en fietspaden.

### **Verhardingsconstructie elementen - afwatering:**

- Elementenverharding moet een dwarshelling hebben van 2 %.
- Waar mogelijk en wenselijk de elementenverhardingen afwateren op naastgelegen groenvoorziening, kantopsluiting 2 cm lager dan de aangrenzende verharding.
- Voor de overbrugging van hoogteverschillen zijn dwarshellingen toegestaan met een maximale helling van 3%.

### **Verhardingsconstructie elementen – banden, opsluitingen en goten:**

- Trottoirbanden toepassen langs rijwegen binnen de bebouwde kom.
- Opsluitbanden toepassen langs trottoirs, fietspaden en erfafscheidingen.
- Banden op maat zagen.
- Banden stellen in schraal beton en in één gang voorzien van een aangestapte steunrug.
- Kolken minimaal 4 m uit een boom.
- Kolken minimaal 2 m uit drempels aanbrengen.
- Gotenconstructie als volgt bij verhardingssoort:
  - Waalformaat, 2 streklagen.
  - Dikformaat, 2 streklagen.
  - Keiformaat, 1 streklaag.
- Alle gootconstructies in halfsteensverband.
- Trottoirbanden: 130/150 x 250 mm banden(grijs of zwart)
- Trottoirbanden in speciale gevallen en alleen in overleg rijwielpadband of RWS banden.



### Overige technische eisen elementenverharding:

- Bij bestratingswerkzaamheden straatpotten van kabels en leidingen op hoogte brengen.
- Tegels zagen, als ze kleiner dan een halve tegel zijn.
- Bij parkeervakken uitgevoerd met betonstraatstenen kiezen voor zwarte of donkere betonstraatstenen in verband met olielekken.
- Markeringststenen: of een witte verkeerssteen, of een witte gebakken klinker.
- Gebakken materialen en natuursteen invegen met brekerzand.
- Betonmaterialen invegen met straatzand.

### Toepassing halfverharding:

- Halfverhardingen worden slechts toegepast in overleg met de beheeradviseur wegen. Daarbij wordt dan ook de keuze voor het verhardingsmateriaal gemaakt.
- Materiaal: Padvast toepassen conform opgave leverancier.
- Uitzondering: Doorgaande, formele paden niet voorzien van halfverhardingen maar elementen-, asfalt-, of betonverharding, afhankelijk van de functie en locatie. Bij bouwplannen is een goede aansluiting van belang tussen het bestaande openbaar of particulier gebied en het uitgegeven gebied, de vloerhoogte. Afstemming zorgt ervoor dat de OR goed begaanbaar is en dat er een goede afwatering ontstaat, terwijl de toegankelijkheid van het uitgegeven gebied is gegarandeerd.

### Putkoppen

- Putrand voorzien van een tekst in de rand:
  - HW bij hemelwaterriolen
  - VW bij vuilwaterriolen en gemengde riolen
  - IW bij infiltratie-transportriolen

### Putafdekking in elementenverharding

- Mangaten afdekken met putranden
- op hoogte stellen : d.m.v. betonnen stelringen
- verkeersklasse : D400
- maat putdeksel :  $\varnothing$  570 mm, met puntje
- dagmaat :  $\varnothing$  520 mm
- putkophoogte : min. 230 mm
- haalkommen/hijsogen parallel aan de doorsnede
- losse deksel
- Voorkeurleverancier:
  - TBS, RB-3223-VR-VEPRO
  - Nering Bögel, N362 NB-R centernorm
  - Struyk Verwo, Aqua Solid 23



## Putafdekking in asfalt

- Mangaten afdekken met putranden
- O-Linq Systeem ©
- Aanbrengen volgens voorschriften leverancier.
- Put Stel Techniek Van den Broek Heteren B.V.

## Breedtes wegen en voetpaden 30 km/uur etw:

We gaan voor het standaard profiel uit van verkeer in twee richtingen. De breedte van de rijd baan van het standaard profiel is 5,00 m tussen de banden. Aan minimaal één kant van de weg ligt een verhard voetpad van minimaal 1,50, exclusief de banden. Deze strook is voor voetgangers, er kunnen lichtmasten in gezet worden en onder de strook ligt het tracé voor de nutsvoorzieningen. Is het noodzakelijk dat er voertuigen parkeren op de weg dan moet de rijd baan worden verbreed naar minimaal 5,5 m alleen dan is de doorgang van grote voertuigen zoals brandweer of de vuilophaaldienst gewaarborgd.

Type weg	(Ontwerp) snelheid	Breedte	Locatie fietsers	Parkeren	Belijning/ markering
<b><u>Buiten de kom</u></b>					
A Gebied ontsluitingsweg (GOW)	80 km/u	7,5 m	Vrij liggende fietspaden	Niet	Dubbele as- en kantmarkering
B Erftoegangsweg (ETW)	60 km/u	6,0 m	Op de rijd baan of fiets (suggestie) stroken	Niet / op rijd baan	Kant- of fiets (suggestie) strook markering
<b><u>Binnen de kom</u></b>					
C Gebied ontsluitingsweg (GOW)	50 km/u	7,5 m	Vrij liggende fietspaden	Niet	Rijbaanscheiding 1,5 m
E Erftoegangsweg (ETW)	30 km/u	5,0 m	Op de rijd baan	Haaksparkeren	Geen
G (1-richting verkeer auto, 2-richting verkeer fiets)	30 km/u	3,85 m	Op de rijd baan	Langsparkeren	Geen
H Fietsstraat	30 km/u	5,0 m	Op de rijd baan	Langsparkeren	Beide zijden rammelstrook 0,5 m



## Verkeersdrempels en plateaus

Voor de maatvoering van verkeersplateaus gelden de aanbevelingen van het CROW als basis.

Passeersnelheid V85 (km/u)	Profiel	Hoogte	Lengte oprit	Lengte boventiack	Lengte afrit	Lengte totaal
30	Sinus	0,08 m	1,00 m	> 2,40 m	1,00 m	> 4,40 m
50	Sinus	0,08 m	2,40 m	> 2,40 m	2,40 m	> 7,20 m
60	Sinus	0,08 m	3,20 m	> 7,00 m	3,20 m	> 13,40 m

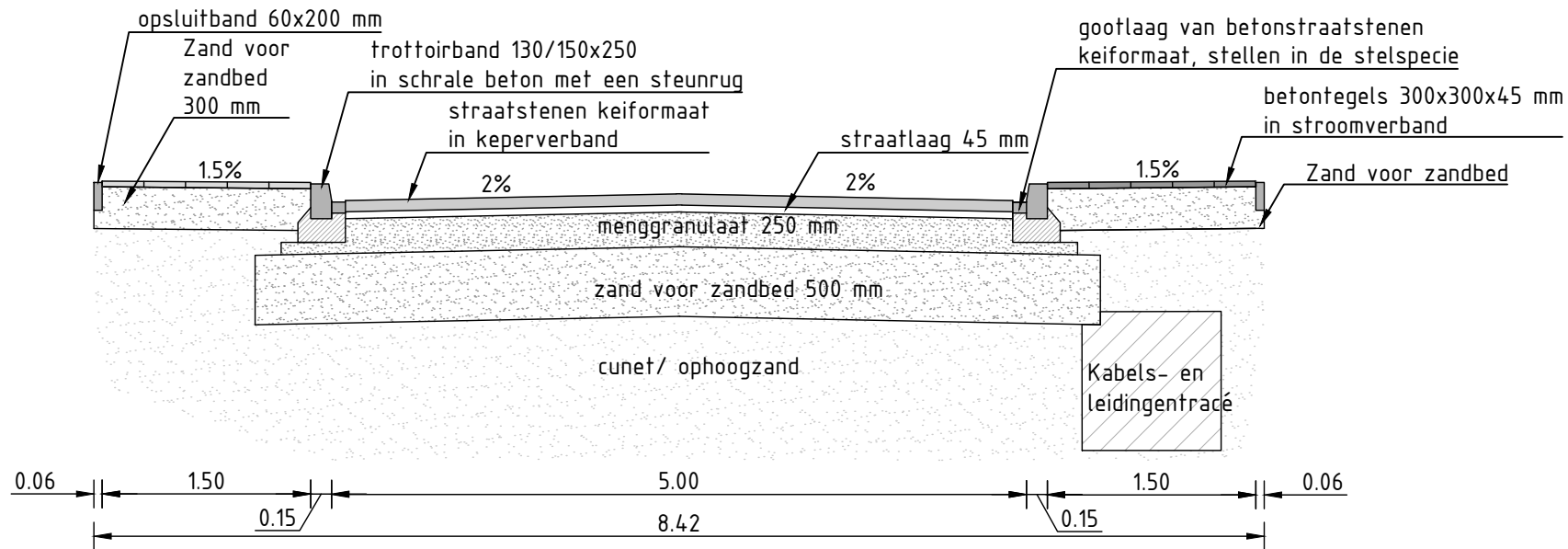
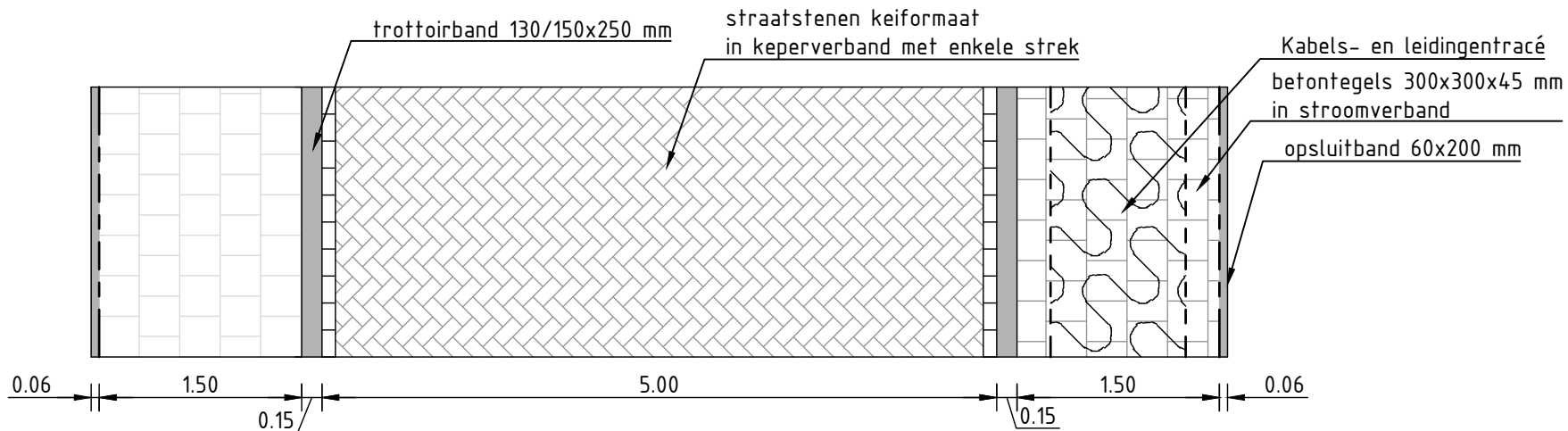




# Gemeente Bronckhorst

Versie: HIOR-januari 2024  
Datum: 22- 01 - 2024

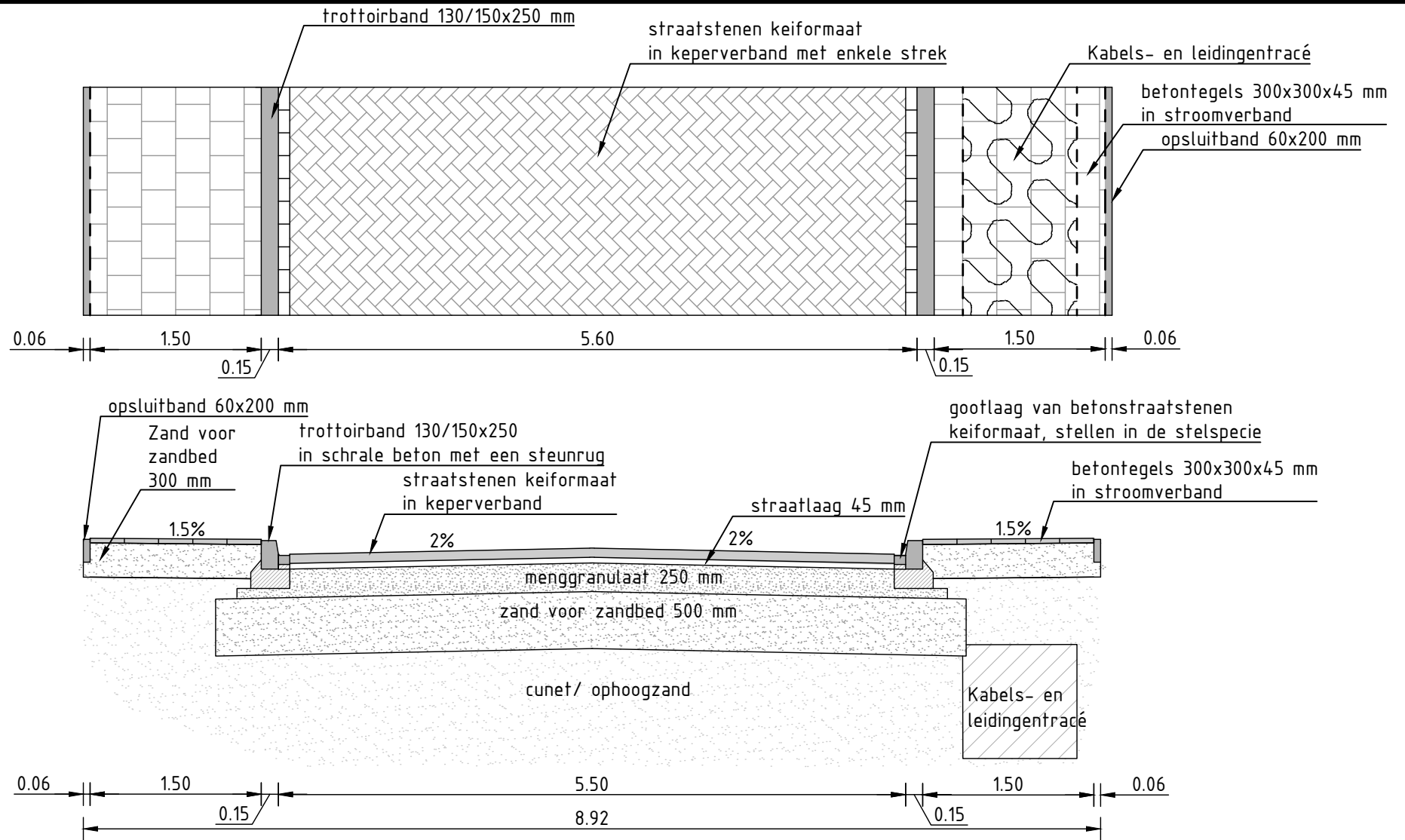




# Principe dwarsprofiel rijbaan

SCHAAL 1 : 50

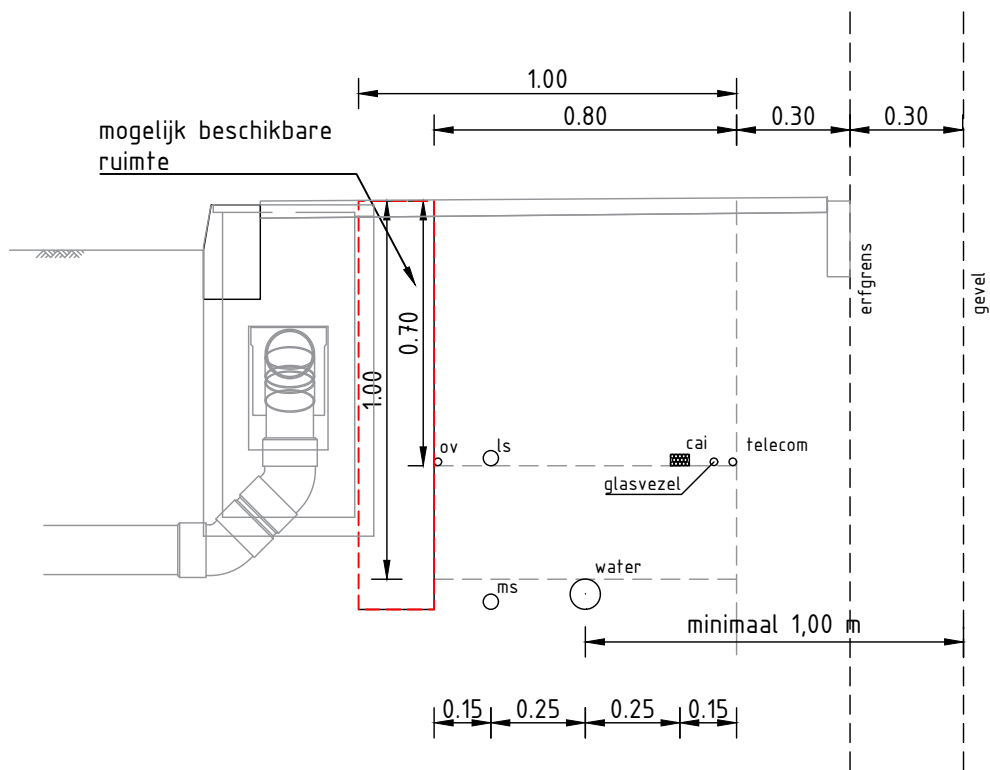
Getekend door MVS	Gecontroleerd door RR	Goedgekeurd 28-09-2023	Blad 2	Aantal 8	Taal NL	Documentstatus CONCEPT
Projectnr. 75-00	Tekeningnummer -	Besteknummer -	Schaal 1:50	Formaat A4	Documenttype TEKENING	Datum uitgifte -
Project Handboek inrichting openbare ruimte - Standaard detail						
Opdrachtgever Gemeente Bronckhorst						
Onderdeel Detail + dwarsprofiel rijbaan						
 <b>gemeente Bronckhorst</b>			-			



# Principe dwarsprofiel rijbaan met parkeren op de weg mogelijk


SCHAAL 1 : 50

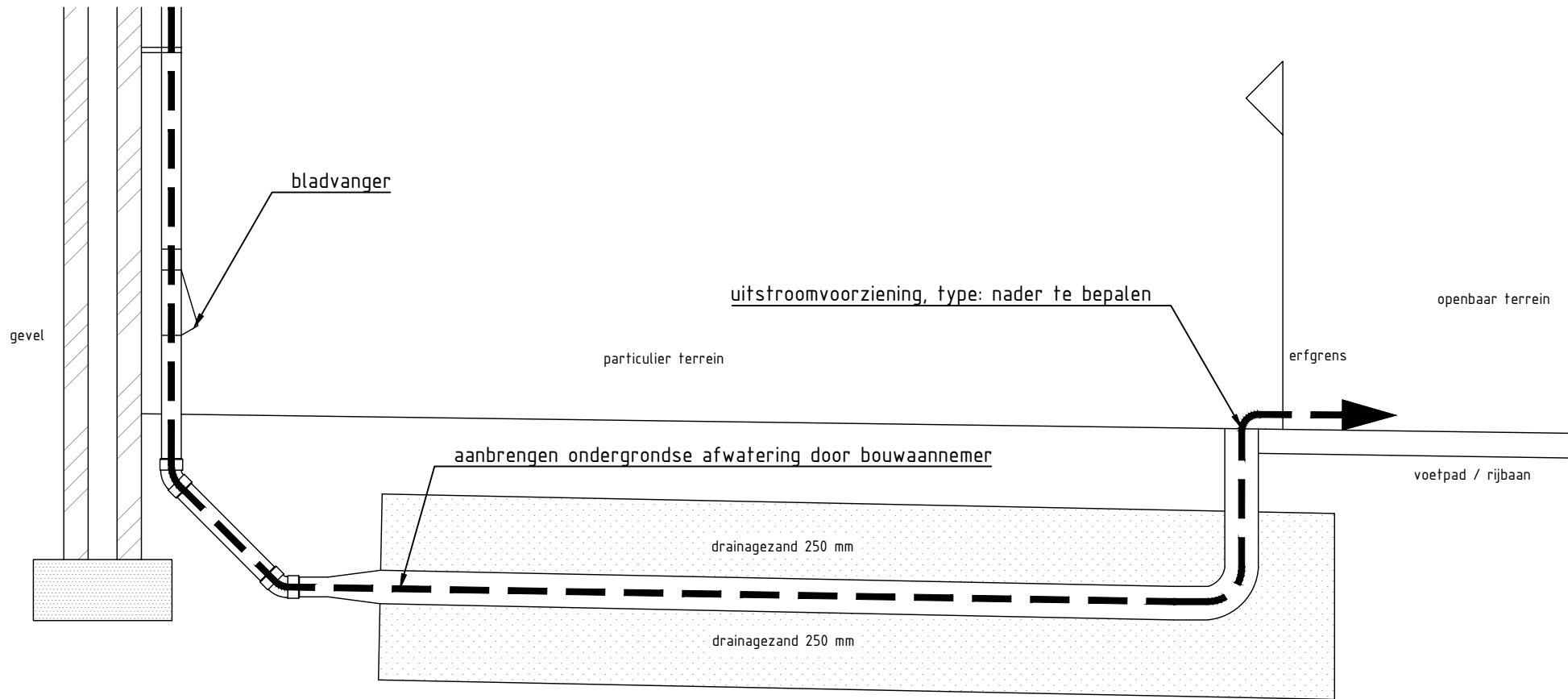
Getekend door MVS	Gecontroleerd door RR	Goedgekeurd 28-09-2023	Blad 3	Aantal 8	Taal NL	Documentstatus CONCEPT
Projectnr. 75-00	Tekeningnummer -	Besteknummer -	Schaal 1:50	Formaat A4	Documenttype TEKENING	Datum uitgifte -
Project Handboek inrichting openbare ruimte - Standaard detail						
Opdrachtgever Gemeente Bronckhorst						
Onderdeel Detail + dwarsprofiel rijbaan						
 gemeente Bronckhorst						



# Principe dwarsprofiel nuts

SCHAAL 1 : 20

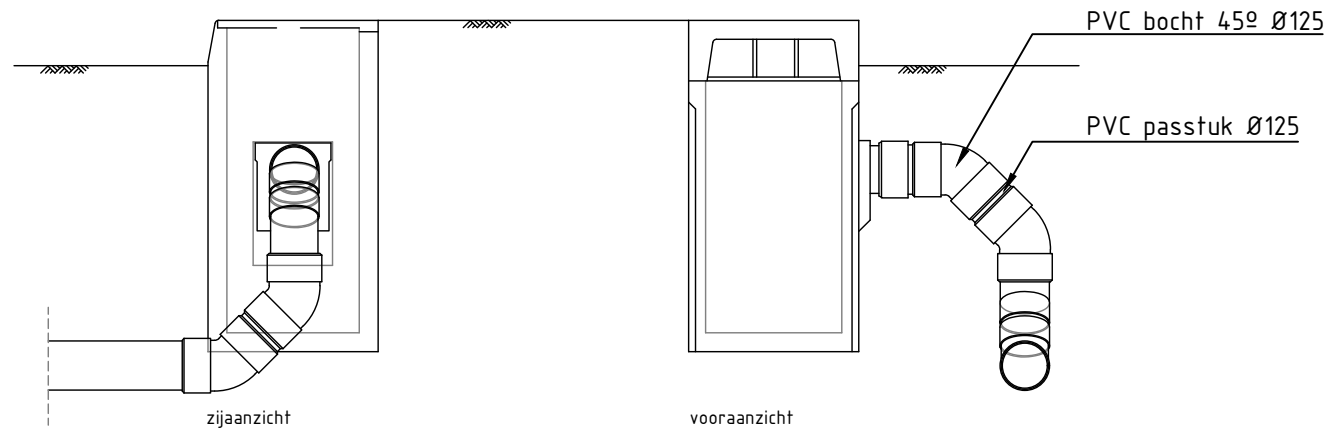
Getekend door MVS	Gecontroleerd door RR	Goedgekeurd 28-09-2023	Blad 5	Aantal 8	Taal NL	Documentstatus CONCEPT
Projectnr. 75-00	Tekeningnummer -	Besteknummer -	Schaal 1:20	Formaat A4	Documenttype TEKENING	Datum uitgifte -
Project Handboek inrichting openbare ruimte - Standaard detail						
Opdrachtgever Gemeente Bronckhorst						
Onderdeel Principe dwarsprofiel nuts						
 <b>gemeente Bronckhorst</b>		-				



# Principe afwatering dakwater


SCHAAL 1 : 20

Getekend door MVS	Gecontroleerd door RR	Goedgekeurd 28-09-2023	Blad 1	Aantal 8	Taal NL	Documentstatus CONCEPT
Projectnr. 75-00	Tekeningnummer -	Besteknummer -	Schaal 1:20	Formaat A4	Documenttype TEKENING	Datum uitgifte -
Project Handboek inrichting openbare ruimte - Standaard detail						
Opdrachtgever Gemeente Bronckhorst						
Onderdeel Afwatering dakwater						
 <b>gemeente Bronckhorst</b>			-			



# Principe kolkaansluiting

SCHAAL 1 : 20

Getekend door MVS		Gecontroleerd door RR		Goedgekeurd 28-09-2023	Blad 4	Aantal 8	Taal NL	Documentstatus CONCEPT
Projectnr. 75-00	Tekeningnummer -	Besteknummer -	Schaal 1:20	Formaat A4	Documenttype TEKENING	Datum uitgifte -	Documentnummer -	
Project Handboek inrichting openbare ruimte - Standaard detail								
Opdrachtgever Gemeente Bronckhorst								
Onderdeel Principe kolkaansluiting								
 <b>gemeente Bronckhorst</b>								



## Slow release watering bags

### Materiaal

- Inhoud 75 liter
- Eenvoudig te plaatsen
- Herbruikbaar
- 1 of meerdere AquaBags per boom
- Te gebruiken bij bomen en struiken

Bij jonge aanplant is het ontzettend belangrijk dat deze snel en goed aanslaan.

Voorkom verdroging of juist overbewatering van uw nieuw aangeplante bomen met de AquaBag.

De AquaBag is een soort druppelzak; in 6 tot 10 uur zal deze rustig leegdruppelen rondom de stam van de boom.

Dit voorkomt dat het water wegloopt, waardoor de boom rustig de tijd heeft om het water op te nemen.

De zak is eenvoudig rondom de boom te bevestigen door deze vast te ritsen.

Vul de AquaBag één à twee keer per week met schoon water voor optimale groei (zodat de gaatjes van de AquaBag niet verstopt raken).

Als de angst voor schimmels of zuurstoftekort bij de stam/ stamhals bestaat, kan de zak ook om de boompaal aangebracht worden. Op deze manier druppelt het water alsnog bij de kluit, maar blijft de stam vrij.



Boomkwekerij Udenhout B.V.  
Schoorstraat 23 - 5071 RA Udenhout  
T +31 (0)13 511 7500  
E info@udenhout-trees.nl





Mastenboek  
Gemeente Bronckhorst





## Inhoud

1. Aluminium conische paaltopmast LPH 4,00 .....	2
2. Aluminium conische paaltopmast LPH 4,00 .....	3
3. Aluminium cilindrisch verjongde uithoudermast LPH 6,00 .....	4
4. Aluminium cilindrisch verjongde uithoudermast LPH 8,00 .....	5
5. Aluminium conische uithoudermast LPH 8,00 .....	6
6. BOUWSTOFFEN ALUMINIUM LICHTMASTEN .....	7
7. TAKE BACK SYSTEEM HYDRO .....	8

# 1. Aluminium conische paaltopmast LPH 4,00

Hydro 1204011401

## **Besteksomschrijving:**

Lichtmast: paaltopmast

Uitvoering volgens tekening nr.: Hydro 1204011401

Lichtmast van aluminium

Uitvoeringsvorm: conisch

Nominale masthoogte: 4,00 mtr (wanddikte 2,5 mm.)

Beschermingswijze: standaard blank geschuurd

Lengte van het grondstuk: 800 mm ( conform EN 40-2)

Ondergrondsdeel corrosiewerende tape met 2-delige PP maaiveldbeschermer zwart

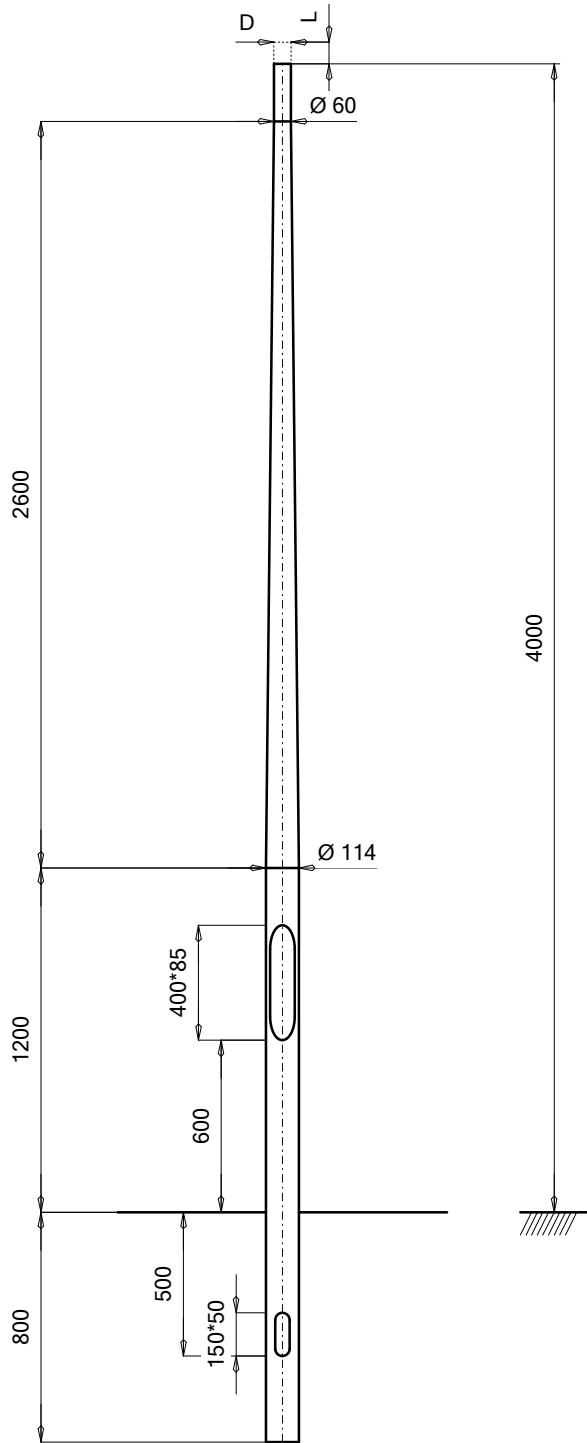
Zonder overgang passend inspectieluik, met dubbel Alulock (anti-diefstal) schuifsluiting

Mast v.z.v. gelast verstevigingsprofiel 5+

*Cradle to Cradle Certified™ Zilver*

Botsklasse 70/100NE2

Hydro artikelnummer: 12040114010001



CoG: 2250 mm  
Wanddikte: 2,5 mm  
Gewicht: 12,9 kg

Deel 3								
Deel 2								
Deel 1	1204011401	Con. paaltop 4,00 m						
			MATERIAAL (MATERIAL)	EN AW-6060 T66	OPMERKING (REMARKS)	Toleranties op buigradii tussen 0 en +10%		
			BENAMING (NAME)	Hydro Extrusion Drunen B.V.	DEZE TEKENING IS EIGENDOM VAN HYDRO EXTRUSION DRUNEN B.V. EN MAG ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING DER EIGENARES NIET WORDEN VERMENIGVULDIGD, NOCH VOOR DERDEN WORDEN GEBRUIKT OF AAN DERDEN TER INZAGE WORDEN VERSTREKT. (THIS DRAWING REMAINS PROPERTY OF SAPA B.V. IN DRUNEN AND MAY WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE OWNER NOT BE MULTIPLIED, BE USED FOR THIRD PARTIES OR BE GIVEN TO THIRD PARTIES FOR PERUSAL.)	SCHAAL (SCALE)	1 : 27	ORG.DAT 23-04-14
				Con. paaltop 4,00 m		CONSTRUCTEUR (DRAWN BY)	PE	REV.DAT
						PARAAF (SIGN)		MUT.DAT 23-04-14
REV.	1		TOLERANTIES VOLGENS EN40 TENZIJ ANDERS VERMELD. (TOLERANCES BY EN40 UNLESS SPECIFIED OTHERWISE)	AFMETINGEN IN MM TENZIJ ANDERS VERMELD. (DIMENSIONS IN MM UNLESS SPECIFIED OTHERWISE)	AMERIKAANSE PROJECTIE (AMERICAN PROJECTION)	TEKENINGNUMMER (DRAWINGNUMBER)	1204011401	
								LAATSTE REVISIE (LAST REVISION)

## 2. Aluminium conische paaltopmast LPH 4,00

Hydro 1204011405

### **Besteksomschrijving:**

Lichtmast: paaltopmast

Uitvoering volgens tekening nr.: Hydro 1204011405

Lichtmast van aluminium

Uitvoeringsvorm: conisch

Nominale masthoogte: 4,00 mtr (wanddikte 2,5 mm.)

**Inzetstuk afhankelijk van toe te passen armatuur, opgeven bij opdracht !**

Beschermingswijze: standaard blank geschuurd

Lengte van het grondstuk: 800 mm ( conform EN 40-2)

Ondergrondsdeel corrosiewerende tape met 2-delige PP maaiveldbeschermer zwart

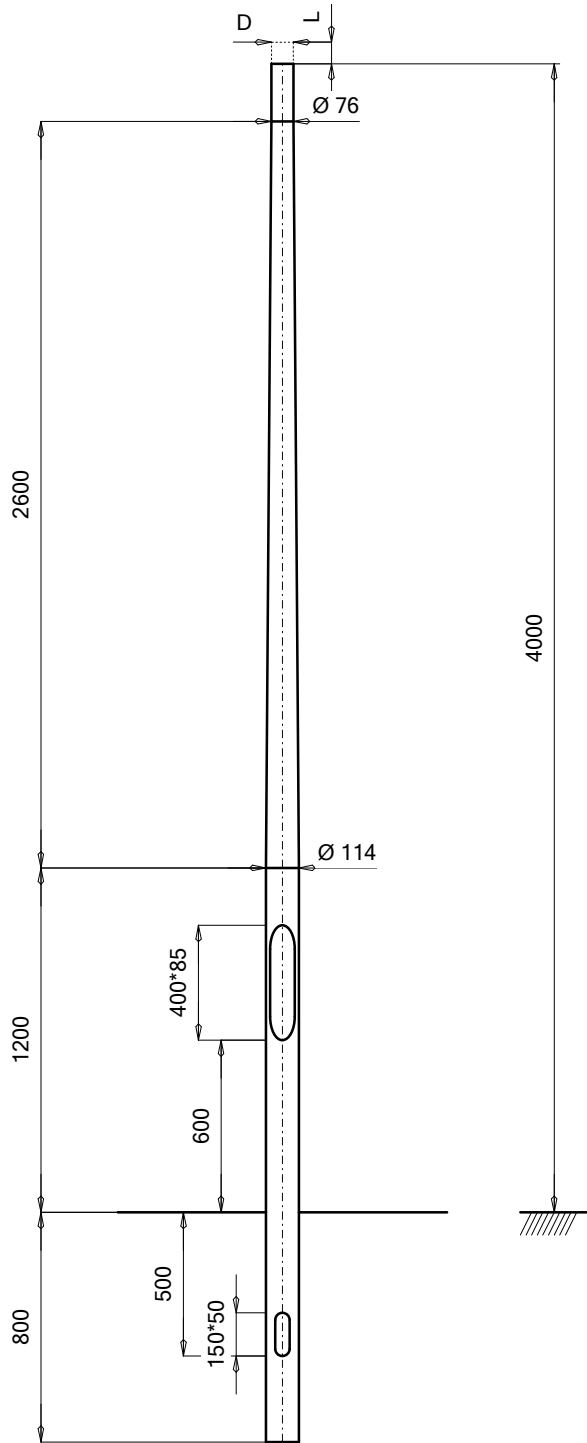
Zonder overgang passend inspectieluik, met dubbel Alulock (anti-diefstal) schuifsluiting

Mast v.z.v. gelast verstevigingsprofiel 5+

*Cradle to Cradle Certified™ Zilver*

Botsklasse 70/100NE2

Hydro artikelnummer: 12040114050004 (zonder inzetstuk)



CoG: 2300 mm  
 Wanddikte: 2,5 mm  
 Gewicht: 13,0 kg

Deel 3									
Deel 2									
Deel 1	1204011405	Con. paaltop 4,00 m							
			MATERIAAL (MATERIAL)	EN AW-6060 T66	OPMERKING (REMARKS)	Toleranties op buigradii tussen 0 en +10%			
			BENAMING (NAME)	Hydro Extrusion Drunen B.V.	DEZE TEKENING IS EIGENDOM VAN HYDRO EXTRUSION DRUNEN B.V. EN MAG ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING DER EIGENARES NIET WORDEN VERMENIGVULDIGD, NOCH VOOR DERDEN WORDEN GEBRUIKT OF AAN DERDEN TER INZAGE WORDEN VERSTREKT. (THIS DRAWING REMAINS PROPERTY OF SAPA B.V. IN DRUNEN AND MAY WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE OWNER NOT BE MULTIPLIED, BE USED FOR THIRD PARTIES OR BE GIVEN TO THIRD PARTIES FOR PERUSAL.)	SCHAAL (SCALE)	1 : 27	ORG.DAT	01-11-01
				Con. paaltop 4,00 m		CONSTRUCTEUR (DRAWN BY)	PE	REV.DAT	
						PARAAF (SIGN)		MUT.DAT	25-07-14
REV.	1		TOLERANTIES VOLGENS EN40 TENZIJ ANDERS VERMELD. (TOLERANCES BY EN40 UNLESS SPECIFIED OTHERWISE)	AFMETINGEN IN MM TENZIJ ANDERS VERMELD. (DIMENSIONS IN MM UNLESS SPECIFIED OTHERWISE)	AMERIKAANSE PROJECTIE (AMERICAN PROJECTION)	TEKENINGNUMMER (DRAWINGNUMBER)	1204011405		LAATSTE REVISIE (LAST REVISION)

### 3. Aluminium cilindrisch verjongde uithoudermast LPH 6,00

Hydro 1106011403

#### **Besteksomschrijving:**

Lichtmast: uithoudermast

Uitvoering volgens tekening nr.: Hydro 1106011403

Lichtmast van aluminium

Uitvoeringsvorm: cilindrisch verjongd

Nominale masthoogte: 6,00 mtr (wanddikte 3,0 mm.)

Vaste enkele uithouder, lengte 750 mm onder 5 graden

Beschermingswijze: standaard blank geschuurd

Lengte van het grondstuk: 1000 mm ( conform EN 40-2)

Ondergrondsdeel corrosiewerende tape met 2-delige PP maaiveldbeschermer zwart

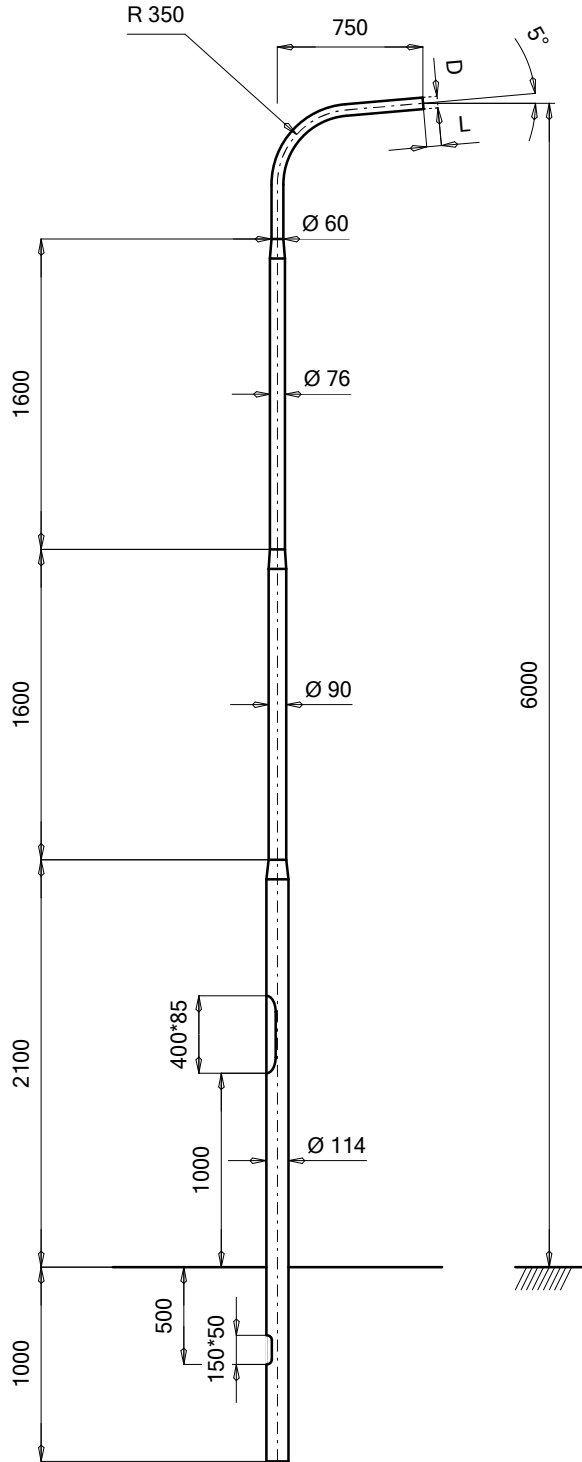
Zonder overgang passend inspectieluik, met dubbel Alulock (anti-diefstal) schuifsluiting

Mast v.z.v. gelast verstevigingsprofiel 5+

*Cradle to Cradle Certified™ Zilver*

Botsklasse 70/100NE2

Hydro artikelnummer: 11060114030001



CoG: 3300 mm  
 Wanddikte: 3,0 mm  
 Gewicht: 19,6 kg

Deel 3		
Deel 2		
Deel 1	1106011403	Cil. lichtmast 6,00 m

MATERIAAL (MATERIAL)		EN AW-6060 T66		OPMERKING (REMARKS)		Toleranties op buigradii tussen 0 en +10%			
BENAMING (NAME)		Cil. lichtmast 6,00 m		DEZE TEKENING IS EIGENDOM VAN HYDRO EXTRUSION DRUNEN B.V. EN MAG ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING DER EIGENARES NIET WORDEN VERMENIGVULDIGD, NOCH VOOR DERDEN WORDEN GEBRUIKT OF AAN DERDEN TER INZAGE WORDEN VERSTREKT. (THIS DRAWING REMAINS PROPERTY OF SAPA B.V. IN DRUNEN AND MAY WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE OWNER NOT BE MULTIPLIED, BE USED FOR THIRD PARTIES OR BE GIVEN TO THIRD PARTIES FOR PERUSAL.)		SCHAAL (SCALE)	1 : 39	ORG.DAT	01-11-01
CONSTRUCTEUR (DRAWN BY)		PE		PARAAF (SIGN)		MUT.DAT		15-11-05	
REV.	1	TOLERANTIES VOLGENS EN40 TENZIJ ANDERS VERMELD. (TOLERANCES BY EN40 UNLESS SPECIFIED OTHERWISE)	AFMETINGEN IN MM TENZIJ ANDERS VERMELD. (DIMENSIONS IN MM UNLESS SPECIFIED OTHERWISE)	AMERIKAANSE PROJECTIE (AMERICAN PROJECTION)	TEKENINGNUMMER (DRAWINGNUMBER)	1106011403		LAATSTE REVISIE (LAST REVISION)	

## 4. Aluminium cilindrisch verjongde uithoudermast LPH 8,00

Hydro 1108014514

### **Besteksomschrijving:**

Lichtmast: uithoudermast

Uitvoering volgens tekening nr.: Hydro 1108014514

Lichtmast van aluminium

Uitvoeringsvorm: cilindrisch verjongd

Nominale masthoogte: 8,00 mtr (wanddikte 3,0 mm.)

Vaste enkele uithouder, lengte 1.250 mm onder 5 graden

**Inzetstuk afhankelijk van toe te passen armatuur, opgeven bij opdracht !**

Beschermingswijze: standaard blank geschuurd

Lengte van het grondstuk: 1300 mm ( conform EN 40-2)

Ondergrondsdeel corrosiewerende tape met 2-delige PP maaiveldbeschermer zwart

Zonder overgang passend inspectieluik, met dubbel Alulock (anti-diefstal) schuifsluiting

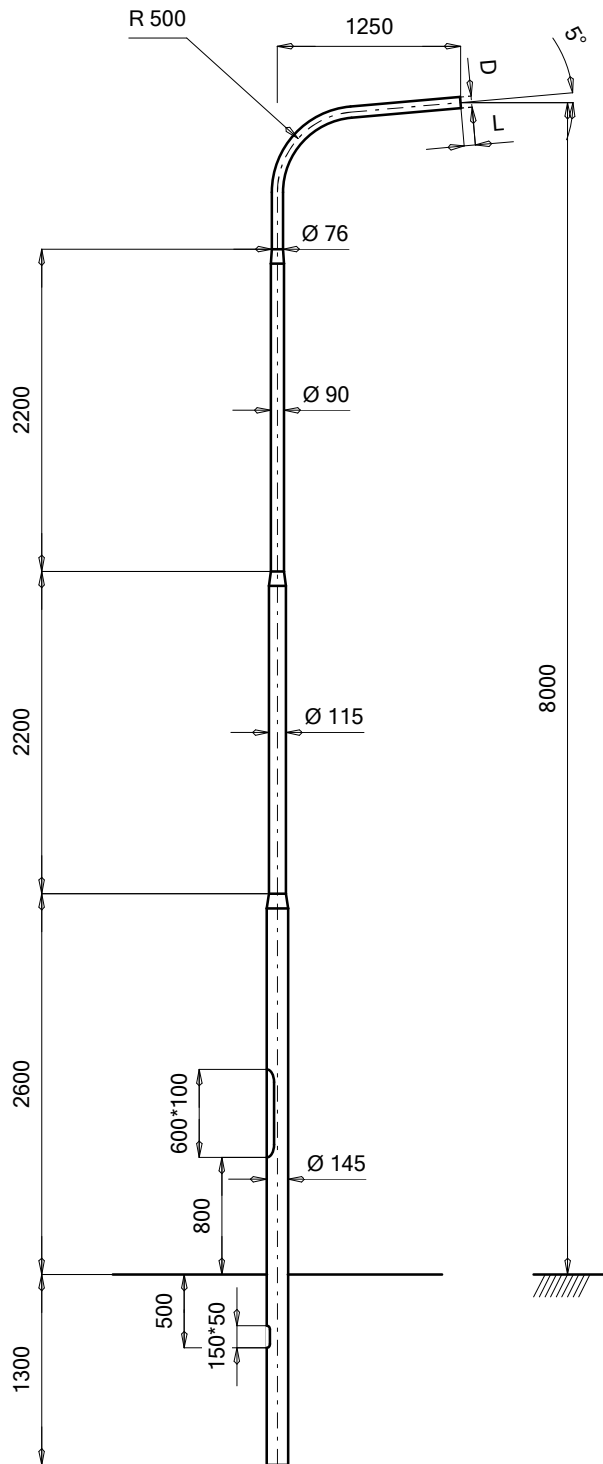
Mast v.z.v. gelast verstevigingsprofiel 5+

*Cradle to Cradle Certified™ Zilver*

Botsklasse 70/100NE2

Hydro artikelnummer: 1108014514





CoG: 4350 mm  
Wanddikte: 3,0 mm  
Gewicht: 33,3 kg

Deel 3		
Deel 2		
Deel 1	1108014514	Cil. lichtmast 8,00 m

07-08-08	07-09-11	Deur was op 1000	Top Ø76 was Ø60 i/vm doorbuigingspunt R388	Naar R500; wanddikte te < voor R388	MATERIAAL (MATERIAL)	EN AW-6060 T66	OPMERKING (REMARKS)	Toleranties op buigradii tussen 0 en +10%					
					BENAMING (NAME)	Cil. lichtmast 8,00 m	DEZE TEKENING IS EIGENDOM VAN HYDRO EXTRUSION DRUNEN B.V. EN MAG ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING DER EIGENARES NIET WORDEN VERMENIGVULDIGD, NOCH VOOR DERDEN WORDEN GEBRUIKT OF AAN DERDEN TER INZAGE WORDEN VERSTREKT. (THIS DRAWING REMAINS PROPERTY OF SAPA B.V. IN DRUNEN AND MAY WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE OWNER NOT BE MULTIPLIED, BE USED FOR THIRD PARTIES OR BE GIVEN TO THIRD PARTIES FOR PERUSAL.)	SCHAAL (SCALE)	1 : 51	ORG.DAT	01-11-01		
2	1	4	REV. (REV.)	DATUM (DATE)	TOLERANTIES VOLGENS EN40 TENZIJ ANDERS VERMELD. (TOLERANCES BY EN40 UNLESS SPECIFIED OTHERWISE)	AFMETINGEN IN MM TENZIJ ANDERS VERMELD. (DIMENSIONS IN MM UNLESS SPECIFIED OTHERWISE)	AMERIKAANSE PROJECTIE (AMERICAN PROJECTION)	TEKENINGNUMMER (DRAWINGNUMBER)	1108014514	CONSTRUCTEUR (DRAWN BY)	PE	REV.DAT	07-09-11
								PARAAF (SIGN)	mre	MUT.DAT	13-05-08	LAATSTE REVISIE (LAST REVISION)	4

## 5. Aluminium conische uithoudermast LPH 8,00

Hydro 0508016553

### **Besteksomschrijving:**

Lichtmast: uithoudermast

Uitvoering volgens tekening nr.: Hydro 0508016553

Lichtmast van aluminium

Uitvoeringsvorm: conisch

Nominale masthoogte: 8,00 mtr (wanddikte 3,3 mm.)

Vaste enkele uithouder, lengte 1500 mm onder 5 graden

**Inzetstuk afhankelijk van toe te passen armatuur, opgeven bij opdracht !**

Beschermingswijze: standaard blank geschuurd

Lengte van het grondstuk: 1200 mm ( conform EN 40-2)

Ondergrondsdeel corrosiewerende tape met 2-delige PP maaiveldbeschermer zwart

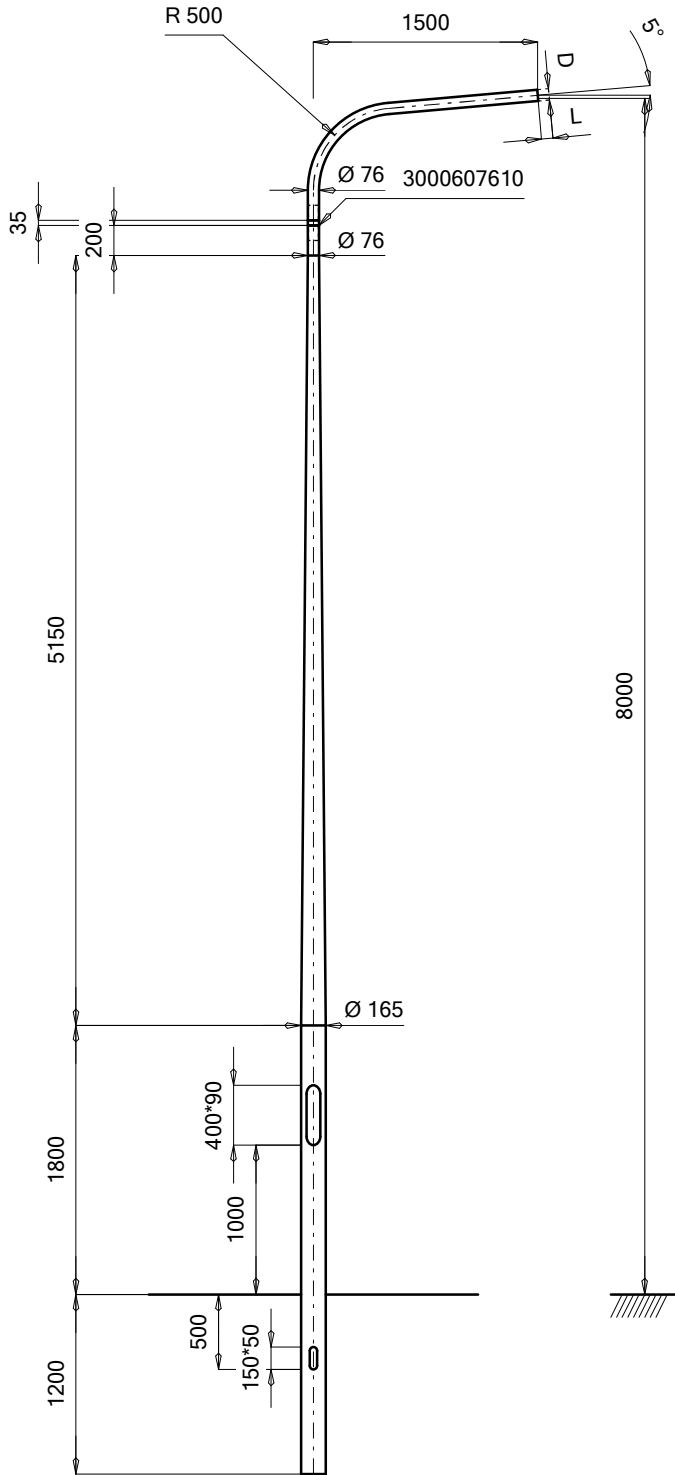
Zonder overgang passend inspectieluik, met dubbel Alulock (anti-diefstal) schuifsluiting

Mast v.z.v. gelast verstevigingsprofiel 5+

*Cradle to Cradle Certified™ Zilver*

Botsklasse 70/100NE2

Hydro artikelnummer: 0508016553



CoG: 3950 mm  
Wanddikte: 3,3 mm  
Gewicht: 42,5 kg

Deel 3		
Deel 2	3267615010	EU 1500-05 Top 76 - D76
Deel 1	4707216506	Con. onderpaal 7,15 m

MATERIAAL (MATERIAL)		EN AW-6060 T66		OPMERKING (REMARKS)		Toleranties op buigradii tussen 0 en +10%			
BENAMING (NAME)		Hydro Extrusion Drunen B.V.		DEZE TEKENING IS EIGENDOM VAN HYDRO EXTRUSION DRUNEN B.V. EN MAG ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING DER EIGENARES NIET WORDEN VERMENIGVULDIGD, NOCH VOOR DERDEN WORDEN GEBRUIKT OF AAN DERDEN TER INZAGE WORDEN VERSTREKT. (THIS DRAWING REMAINS PROPERTY OF SAPA B.V. IN DRUNEN AND MAY WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE OWNER NOT BE MULTIPLIED, BE USED FOR THIRD PARTIES OR BE GIVEN TO THIRD PARTIES FOR PERUSAL.)		SCHAAL (SCALE)	1 : 51	ORG.DAT	25-03-09
CONSTRUCTEUR (DRAWN BY)		PE		PARAAF (SIGN)		MUT.DAT		25-03-09	
REV. (REV.)	DATUM (DATE)	OMSCHRIJVING (DESCRIPTION)	TOLERANTIES VOLGENS EN40 TENZIJ ANDERS VERMELD. (TOLERANCES BY EN40 UNLESS SPECIFIED OTHERWISE)	AFMETINGEN IN MM TENZIJ ANDERS VERMELD. (DIMENSIONS IN MM UNLESS SPECIFIED OTHERWISE)	AMERIKAANSE PROJECTIE (AMERICAN PROJECTION)	TEKENINGNUMMER (DRAWINGNUMBER)		LAATSTE REVISIE (LAST REVISION)	
1		Con. lichtmast 8,00 m				0508016553			

## 6. BOUWSTOFFEN ALUMINIUM LICHTMASTEN

( informatie voor RAW hoofdstuk 34 )

- 01 Alle lichtmasten dienen te voldoen aan de eisen zoals gesteld in NEN-EN40.
- 02 De Aluminium lichtmasten moeten voldoen aan de volgende specificaties.
- 02.01 Materiaal: EN-AW-6060T66.
- 02.02 Standaard oppervlakte behandeling: blank geschuurd, tenzij anders aangegeven.
- 03 Zonder overgang passend inspectieluik, met dubbel driekant schuifsluiting
- 04 De montagerail dient minimaal een lengte te hebben die gelijk is aan de hoogte van de lichtmast deur. De gelaste montagerail dient geïntegreerd te zijn in een gelast deur verstevigingsprofiel 5+ en op gelijke hoogte ten opzichte van het inspectieluik te zijn geplaatst. De montagerail dient te zijn voorzien van twee onverliesbare glijmoeren, voorzien van M6 schroefdraad en een aardbout M8.
- 05 Het grondstuk tot 250mm boven maaiveld moet uitwendig zijn voorzien van een grondbescherming corrosiewerende tape. Tevens is grondstuk voorzien van kabelinvoergat 150x50mm.
- 06 Alle aluminium lichtmasten moeten zijn voorzien van 2-delige PP klikmaaiveldbeschermer zwart, af fabriek.
- 07 Geleverde masten dienen te zijn voorzien van een CE-keurmerk.
- 08 Cradle to Cradle gecertificeerde masten met de volgende eigenschappen:
  - 08.01 De samenstelling van de geleverde producten is bekend tot op 100 ppm, ook als het gaat om gerecycled materiaal.
  - 08.02 Voor de lichtmasten is gedefinieerd voor welk gebruik en welke gebruiksperiode het product ontworpen is en voor welke kringloop de onderdelen bedoeld zijn.
  - 08.03 Het product bevat geen bekende toxische materialen in de beoogde specifieke toepassing.
  - 08.04 Producten bestemd voor een technische kringloop bevatten zoveel mogelijk materialen die goed recyclebaar zijn, en geen schade voor de gezondheid veroorzaken tijdens de gebruiksperiode.
  - 08.05 Een zo groot mogelijk deel van de materialen in het product is recyclebaar of composteerbaar en gerecycled of snel hernieuwbaar.
  - 08.06 Producten zijn gescheiden inzamelbaar
  - 08.07 Producten zijn eenvoudig demontabel
  - 08.08 Leverancier levert producten die lucht-, bodem-, en waterkwaliteit niet nadelig beïnvloeden.
  - 08.09 Leverancier gebruikt zelf duurzame energie voor de eigen productieproces

## 7. TAKE BACK SYSTEEM HYDRO

Doel van Take back is om de aluminium lichtmasten dicht bij de bron te recyclen Hierdoor wordt bijdrage geleverd aan circulaire economy.

Op de Hydro locatie te Drunen is gieterij aanwezig welke zorg draagt voor de recycling van het aluminium waaruit direct nieuwe “Cradle to Cradle Certified™ Zilver” producten gemaakt worden.

- 01 Conform bestek worden de vrijgekomen COMPLETE aluminium lichtmastcombinaties\* naar een door de aannemer ingerichte “veilige, verharde verzamellocatie” gebracht.
- 02 Met uitzondering van de materialen die door opdrachtgever voor hergebruik zijn aangeduid, worden de gehele complete aluminium lichtmastcombinaties in transportbokken verzameld. Maximale lengte 6 mtr.
- 03 Deze transportbokken worden door Hydro Pole Products ter beschikking gesteld.
- 04 Het vervoer van en naar de “ verzamellocatie “ wordt door Hydro Pole Products i.o.m. aannemer verzorgt.
- 05 Door Hydro in Drunen worden de complete aluminium lichtmastcombinaties op maatschappelijk verantwoordelijke wijze gerecycled.
- 06 Na bepaling kosten/baten zal de opbrengst ( restwaarde in € ) van deze gerecyclede materialen rechtstreeks worden verrekend met de gemeente.

\*Met gehele complete aluminium lichtmastcombinatie wordt bedoeld: zoals deze uit de grond komt, exclusief eventuele vulling van het ondergrondsdeel.

## Wijkontsluitingsweg

BGP212 LED34-4S/740 | DM12 DDF1 D18 SRG1

	Omschrijving	Waarde(n)	Invalkolom Leverancier	Toelichting
<b>1. Algemene informatie</b>				
	Fabrikant	cat. A-D	Philips	
	Model		Lumistreet mini	
	Toepassingsgebied armatuur		Wijkontsluitingsweg	
	L x B x H afmetingen		505 x 270 x 98 mm	excl. maststuk
	Merk en serie led		Philips ledgine O	
	Merk en serie lenzen		Philips Optiperfect lenzen	
	Merk en serie driver		Philips 40 W Xitanium full prog	Xi FP 40W 0.2-0.7A SNLDAE 230V S175 sXt
<b>2. Levensduur armatuur</b>				
	Verwachte levensduur led-module (h)	At	100.000	Minimaal L90F10
	Lumenbehoud led-module	Lx	L90	Minimaal L90F10
	Faal percentage led-module	Fy	10	
	Levensduur driver	h	100.000	
<b>3. Fotometrische parameters</b>				
	Luminous flux armatuur	lm	3400	Nominale waarde, netto
	Efficacy v.h. armatuur	lm/W	142	Nominale waarde, netto
	Rendement armatuur	LOR%	0,86	Lumenstroom bij Tc=85° / Lumenstroom bij Tq=25°
	Kleurtemperatuur	K	4000	CIE 15
	Kleurcoördinaten		X: 0.3818 Y: 0.3796	CIE 15
	Kleurrendering	CRI	70	CIE 13.3
	Kleurnauwkeurigheid	Coördinaten kleursoort diagram	5 Macadam	ANSI specificaties C78.377-2008, op basis van spectrale verdeling; datasheet beschikbaar
	Fotobiologische veiligheid		voldoet	zie fotobiological safetyrapport
	Verblindingsindex classificatie	G / D Klasse	G1 / D6	in lichtberekening
	Af scherming tegen UV	Blauwlichtschade risico groep	voldoet	IEC 62471:2006 / 2008 (2006/25/EC)
	Knipperfrequentie van de LEDS	Hz	no flickering	constant current
<b>4. Elektrische parameters</b>				
	Spanning	V	230	AC IN
	Stroom bij (CLO) (op basis van het te installeren dimscenario):		330mA/Vf=55V/Plamp=18W	bij 100% uitsturing
	begin v.d. levensduur	mA	311mA	inschatting
	gemiddeld gedurende de levensduur	mA	321mA	inschatting
	einde levensduur	mA	330mA	inschatting
	Max inschakelstroom	A	22A / 290 microseconde	Deze stroom is gevonden bij een starthoek van de spanning van 90 graden.
	Frequentie	Hz	50	AC IN
	Opgenomen vermogen	W	Psysteem = 21.3W	EN 60598-1 (spec van de driver)
	Schijnbaar vermogen S		22W	
	Totale Harmonische Vervorming (THD)		9% (< 10 %)	bij 100 % aansturing
	Power factor: 100% v.h. Vermogen	Pf	0,96	
	70% v.h. Vermogen	Pf	0,94	
	50% v.h. Vermogen	Pf	0,9	
	THD (Total Harmonic Distortion)		9% (< 10 %)	EN 61000-3-2 (bij 100% aansturing)
	Piek stromen	A	22A	= inschakelstroom
	Aanwezigheid piekspanning-protectie	Kv	10 kV	( = surge protection)
	Surge (transients)	Kv	10 kV	EN 61000-4-5 / EN61000-4-4
	Run-up tijd		< 1 sec	Volgens ErP richtlijnen
	Veiligheid van elektronische apparatuur	Class I or II	Class I	ENEC+ of Dekra keurmerk
	EU2013-label classificatie		statement op aanvraag	Energie label volgens artikel 249 van het EG-verdrag
<b>5. Omgevingscondities</b>				
	Omgevingstemperatuur Tq	C	- 30 tot + 35 graden	EN 60598-1
	Dichtheid (IP)		IP 66	EN 60598-1 + deel 2 en EN 60529
	Slagvastheid (IK)		IK 8	EN 50102
	Gewicht (kg)		4,2	0,1 kg nauwkeurig
	Oppervlaktebehandeling		500 hbs	Poedercoating

Uw lumenstroom en wattage die het beste past bij het betreffende profiel dient u separaat op te geven (datasheet), dit om een betrouwbare test uit te kunnen voeren dienen bovenstaande eisen, voorwat ldt file en aan te leveren test armatuur.

	Omschrijving	Waarde(n)	Involkolom Leverancier	Toelichting
<b>1. Algemene informatie</b>				
	Fabrikant	cat. A-D	Philips	
	Model		Townguide	
	Toepassingsgebied armatuur		woonerf	
	L x B x H afmetingen		570 rond 460 mm hoog	
	Merk en serie led		NF2W757DRT Nichia	
	Merk en serie lenzen		Philips Midas Hexagonal for TownGuide	
	Merk en serie driver		Philips 22 W Xtanium full prog	Xi FP 22W 0.2-0.7A SNLDAE 230V S175 sXt
<b>2. Levensduur armatuur</b>				
	Verwachte levensduur led-module (h)	At	100.000	
	Lumenbehoud led-module	Lx	L95 (of L100 bij CLO)	
	Faal percentage led-module	Fy	10	
	Levensduur driver	h	100.000	
<b>3. Fotometrische parameters</b>				
	Luminous flux armatuur	lm	1525	1525 source flux, 1247 sytem flux
	Efficacy v.h. armatuur	lm/W	108	Nominale waarde, netto
	Rendement armatuur	LOR %	0,834	Lumenstroom bij Tc=85° / Lumenstroom bij Tq=25°
	Kleurtemperatuur	K	4000	CIE 15
	Kleurcoördinaten	X: 0.344 Y: 0.355		CIE 15
	Kleurrendering	CRI	>70	CIE 13.3
	Kleuraauwkeurigheid	Coördinaten kleursoort diagram	<= 3.5 Macadam	ANSI specificaties C78.377-2008, op basis van spectrale verdeling; datasheet beschikbaar
	Fotobiologische veiligheid		Exempt	zie fotobiological safetyrapport
	Verblindingsindex classificatie	G / D Klasse		in P-klasse berekend, derhalve geen G-classificatie
	Afsterming tegen UV	Blauwlichtschade risico groep	voldoet	IEC 62471:2006 / 2008 (2006/25/EC)
	Knipperfrequentie van de LEADS	Hz	no flickering	constant current
<b>4. Elektrische parameters</b>				
	Spanning	V	230V	AC IN
	Stroom bij (CLO) (op basis van het te installeren dimscenario):		9,6W	bij 100% uitsturing
	begin v.d. levensduur	mA	192mA	inschatting
	gemiddeld gedurende de levensduur	mA	196mA	inschatting
	einde levensduur	mA	200mA	inschatting
	Max inschakelstroom	A	22 A / 290 microseconde	Deze stroom is gevonden bij een starthoek van de spanning van 90 graden.
	Frequentie	Hz	50	AC IN
	Opgenomen vermogen	W	9,6W	EN 60598-1 (spec van de driver)
	Schinbaar vermogen S		16-48Vout	
	Totale Harmonische Vervorming (THD)		8% (< 10 %)	bij 100 % aansturing
	Power factor: 100% v.h. Vermogen	Pf	0,95	
	70% v.h. Vermogen	Pf	0,82	
	50% v.h. Vermogen	Pf	0,86	
	THD (Total Harmonic Distortion)		8% (< 10 %)	EN 61000-3-2 (bij 100% aansturing)
	Piek stromen	A	22A	= inschakelstroom
	Aanwezigheid piekspanning-protectie	Kv	10kV	(= surge protection)
	Surge (transients)	Kv	10kV	EN 61000-4-5 / EN61000-4-4
	Run-up tijd		< 1 sec	Volgens ErP richtlijnen
	Veiligheid van elektronische apparatuur	Class I or II	Class I	ENEC+ of Dekra keurmerk
	EU2013-label classificatie		statement op aanvraag	Energie label volgens artikel 249 van het EG-verdrag
<b>5. Omgevingscondities</b>				
	Omgevingstemperatuur Tq	C	- 20 tot + 35 graden	EN 60598-1
	Dichtheid (IP)		IP66	EN 60598-1 + deel 2 en EN 60529
	Slagvastheid (IK)		IK10	EN 50102
	Gewicht (kg)		6,4	0,1 kg nauwkeurig
	Oppervlaktebehandeling		500 hbs	Poedercoating

*Uw lumenstroom en wattage die het beste past bij het betreffende profiel dient u separaat op te geven (datasheet), dit om een betrouwbare test uit te kunnen voeren dienen bovenstaande eisen, voorwat lot file en aan te leveren test armatuur.*

	Omschrijving	Waarde(n)	Involkolom Leverancier	Toelichting
<b>1. Algemene informatie</b>				
	Fabrikant	cat. A-D	Philips	
	Model		Lumistreet mini	
	Toepassingsgebied armatuur		woonstraat	
	L x B x H afmetingen		505 x 270 x 98 mm	excl. maststuk
	Merk en serie led		Philips ledgine O	
	Merk en serie lenzen		Philips Optiperfect lenzen	
	Merk en serie driver		Philips 22 W Xtitanium full prog	Xi FP 22W 0.3-1.0A SNLDAE 230V S175 sXt
<b>2. Levensduur armatuur</b>				
	Verwachte levensduur led-module (h)	At	100.000	Minimaal L90F10
	Lumenbehoud led-module	Lx	L90	Minimaal L90F10
	Faal percentage led-module	Fy	10	
	Levensduur driver	h	100.000	
<b>3. Fotometrische parameters</b>				
	Luminous flux armatuur	lm	1400	Nominale waarde, netto
	Efficacy v.h. armatuur	lm/W	127	Nominale waarde, netto
	Rendement armatuur	LOR %	0,83	Lumenstroom bij Tc=85° / Lumenstroom bij Tc=25°
	Kleurtemperatuur	K	4000	CIE 15
	Kleurcoördinaten		X: 0.3818 Y: 0.3796	CIE 15
	Kleurrendering	CRI	70	CIE 13.3
	Kleuraauwkeurigheid	Coördinaten kleursoort diagram	5 Macadam	ANSI specificaties C78.377-2008, op basis van spectrale verdeling; datasheet beschikbaar
	Fotobiologische veiligheid		voldoet	zie fotobiological safetyrapport
	Verblindingsindex classificatie	G / D Klasse	G1 / D6	in lichtberekening
	Afsterming tegen UV	Blauwlichtschade risico groep	voldoet	IEC 62471:2006 / 2008 (2006/25/EC)
	Knipperfrequentie van de LEADS	Hz	no flickering	constant current
<b>4. Elektrische parameters</b>				
	Spanning	V	230	AC IN
	Stroom bij (CLO) (op basis van het te installeren dimscenario):		268 mA/Vf=27V/Plamp=7W	bij 100% uitsturing
	begin v.d. levensduur	mA	255mA	inschatting
	gemiddeld gedurende de levensduur	mA	262mA	inschatting
	einde levensduur	mA	268mA	inschatting
	Max inschakelstroom	A	15 A / 360 microseconde	Deze stroom is gevonden bij een starthoek van de spanning van 90 graden.
	Frequentie	Hz	50	AC IN
	Opgenomen vermogen	W	Psysteem = 9.6W	EN 60598-1 (spec van de driver)
	Schinbaar vermogen S		10W	
	Totale Harmonische Vervorming (THD)		9% (< 10 %)	bij 100 % aansturing
	Power factor: 100% v.h. Vermogen	Pf	0,95	
	70% v.h. Vermogen	Pf	0,83	
	50% v.h. Vermogen	Pf	0,88	
	THD (Total Harmonic Distortion)		9% (< 10 %)	EN 61000-3-2 (bij 100% aansturing)
	Piek stromen	A	15 A	= inschakelstroom
	Aanwezigheid piekspanning-protectie	Kv	10 kV	(= surge protection)
	Surge (transients)	Kv	10 kV	EN 61000-4-5 / EN61000-4-4
	Run-up tijd		< 1 sec	Volgens ErP richtlijnen
	Veiligheid van elektronische apparatuur	Class I or II	Class I	ENEC+ of Dekra keurmerk
	EU2013-label classificatie		statement op aanvraag	Energie label volgens artikel 249 van het EG-verdrag
<b>5. Omgevingscondities</b>				
	Omgevingstemperatuur Tq	C	- 30 tot + 35 graden	EN 60598-1
	Dichtheid (IP)		IP 66	EN 60598-1 + deel 2 en EN 60529
	Slagvastheid (IK)		IK 8	EN 50102
	Gewicht (kg)		3,9	0,1 kg nauwkeurig
	Oppervlaktebehandeling		500 hbs	Poedercoating

*Uw lumenstroom en wattage die het beste past bij het betreffende profiel dient u separaat op te geven (datasheet), dit om een betrouwbare test uit te kunnen voeren dienen bovenstaande eisen, voorwat ldt file en aan te leveren test armatuur.*



## Achterpad

	Omschrijving	Waarde(n)	Invalkolom Leverancier	Toelichting
<b>1. Algemene informatie</b>	Fabrikant	cat. A-D	Lightwell BV	<b>Achterpad mast 4 mtr mast Egem 2,13 lux; Uh. 0,533</b>
	Model		Luxis Small LW-SRDS 500 LM 4A 740 DSNx CC gen2	Luxis Small bol glas
	Toepassingsgebied armatuur		Achterpad	
	L x B x H afmetingen		618 x 260 x 115 mm	
	Merk en serie led		Cree XPG3 S4	<b>Lightwell generatie 2</b>
	Merk en serie lenzen		Ledil C15021 STRADA-2x2-T	<b>Lightwell code DSNx</b>
Merk en serie driver		Philips Xi FP 22W 0.3-1.0A SNLDAE 230V C123 sXt		
<b>2. Levensduur armatuur</b>	Verwachte levensduur led-module (h)	Lt	100.000	Minimaal L90F10
	Lumenbehoud led-module	Lx	90%	Minimaal L90F10
	Faal percentage led-module	Fv	10%	
	Levensduur driver	h	100.000	
<b>3. Fotometrische parameters</b>	Luminous flux armatuur	lm	465 LM	Nominale waarde, netto 500 LM
	Efficacy v.h. armatuur	lm/W	96,9 lm/W	Nominale waarde, netto
	Rendement armatuur		93,0%	Lumenstroom bij Tc=85° / Lumenstroom bij Tq=25°
	Kleurtemperatuur	K	4000K	CIE 15
	Kleurcoördinaten		center point: (x=0.3818; y=0.3797); axes: (a=0.01565; b=0.00670); angle: 53.7 deg	CIE 15
	Kleurrendering	CRI	70	CIE 13.3
	Kleurzuiverheid	Coördinaten kleursoort diagram	5-step Ellipse	ANSI specificaties C78.377-2008
	Fotobiologische veiligheid		Getest volgens IEC 62471:2006; EN 62471:2008; IEC/TR 62778:20146	Zie rapport 6005478.50
	Verblindingsindex classificatie	G / D Klasse	G3 - D6	
	Af scherming tegen UV	Blauwlichtschade risico groep	groep 1	IEC 62471:2006 / 2008 (2006/25/EC)
	Knipperfrequentie van de LEDS	Hz	7,5%	
	<b>4. Elektrische parameters</b>	Spanning	V	230 V ac
Stroom bij (CLO) (op basis van het te installeren dimscenario):				
begin v.d. levensduur		mA	260 mA	
gemiddeld gedurende de levensduur		mA	273 mA	
einde levensduur		mA	286 mA	
Max inschakelstroom		A	15A	Deze stroom is gevonden bij een starthoek van de spanning van 90 graden.
Frequentie		Hz	50Hz / 60Hz	
Oppgenomen vermogen		W	4,8W	EN 60598-1
Schijnbaar vermogen S			5,04VA	
Totale Harmonische Vervalsing (THD)			8,0%	
Power factor, 100% v.h. Vermogen		PF	0,95	
70% v.h. Vermogen		PF	0,9	
50% v.h. Vermogen		PF	0,85	
THD (Total Harmonic Distortion)			8% @ full load	EN 61000-3-2
Piek stromen		A	15 A	
Aanwezigheid piekspanning-protectie		kV	6 kV	
Surge (transients)		kV	8 kV	EN 61000-4-5 / EN61000-4-4
Run-up tijd			1000 ms	Volgens ErP richtlijnen
Veiligheid van elektronische apparatuur	Class I or II	Class I of class II	ENEC+ of Dekra keurmerk	
EU2013-label classificatie		A++	Energie label volgens artikel 249 van het EG-verdrag	
<b>5. Omgevingscondities</b>	Omgevings temperatuur Tq	C	30 °C	EN 60598-1
	Dichtheid (IP)		IP 66	EN 60598-1 + deel 2 en EN 60529
	Slagvastheid (IK)		IK 09	EN 50102
	Gewicht (kg)		5,5 kg	0,1 kg nauwkeurig
	Oppervlaktebehandeling		Ral 7040 - C3S	Poedercoating

Uw lumenstroom en wattage die het beste past bij het betreffende profiel dient u separaat op te geven (datasheet), dit om een betrouwbare test uit te kunnen voeren dienen bovenstaande eisen, voorwat lid file en aan te leveren test armatuur.

Bedrijfsnaam:	Lightwell B.V.
Naam contactpersoon:	Dirk Goetmakers
E-mail adres contactpersoon:	<a href="mailto:dirk.goetmakers@lightwell.eu">dirk.goetmakers@lightwell.eu</a>
Plaats:	
Datum:	
Naam gemachtigde namens inschrijver:	
Handtekening gemachtigde:	
Handtekening gemachtigde:	

## Fietspad

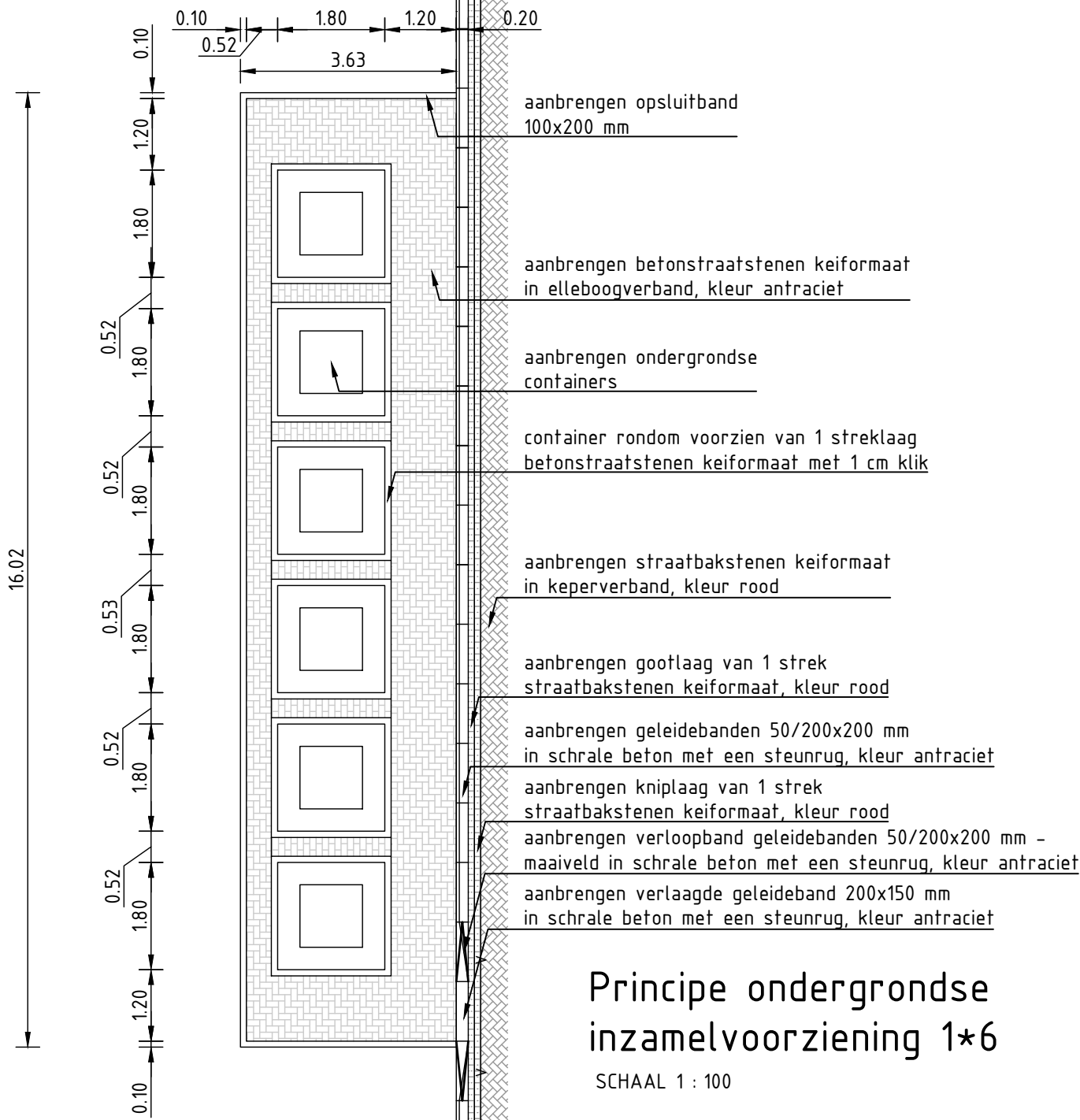
Luxis Small LW-SRDS 550 LM 4A 740 DSNx CC gen2

Omschrijving	Waarde(n)	Invalkoloem Leverancier	Toelichting
Fabrikant	cat. A-D	Lightwell BV	<b>Fietspad mast 4 mtr mast Egem 2,19 lux; Uh. 0.515</b>
Model		Luxis Small LW-SRDS 550 LM 4A 740 DSNx CC gen2	Luxis Small bol glas
Toepassingsgebied armatuur		Fietspad	
L x B x H afmetingen		618 x 260 x 115 mm	
Merk en serie led		Cree XPG3 S4	<b>Lightwell generatie 2</b>
Merk en serie lenzen		Ledil C15021_STRADA-2x2-T	<b>Lightwell code DSNx</b>
Merk en serie driver		Philips Xi FP 22W 0.3-1.0A SNLDAE 230V C123 eXI	
Verwachte levensduur led-module (h)	Lt	100.000	Minimaal L90F10
Lumenbehoud led-module	Lx	90%	Minimaal L90F10
Faal percentage led-module	Fv	10%	
Levensduur driver	h	100.000	
Luminous flux armatuur	lm	511 LM	Nominale waarde, netto 550 LM
Efficacy v.h. armatuur	lm/W	100.2 lm/W	Nominale waarde, netto
Rendement armatuur		92.9%	Lumenstroom bij Tc=85 / Lumenstroom bij Tg=25
Kleurtemperatuur	K	4000K	CIE 15
Kleurcoördinaten		center point: (x=0.3818; y=0.3797); axes: (a=0.01565, b=0.00670), angle: 53.7 deg	CIE 15
Kleurendering	CRI	70	CIE 13.3
Kleur nauwkeurigheid	Coördinaten kleursoort diagram	5-steek Ellipse	ANSI specificaties C78.377-2008
Fotobiologische veiligheid		Getest volgens IEC 62471:2006; EN 62471:2008; IEC/TR 62778:20146	Zie rapport 6005478.50
Verblindingsindex classificatie	G / D Klasse	G3 - D6	
Af scherming tegen UV	Blauwlichtschade risico groep	groep 1	IEC 62471:2006 / 2008 (2006/25/EC)
Knipperfrequentie van de LEDS	Hz	7.5%	
Spanning	V	230 V ac	
Stroom bij (CLO) (op basis van het te installeren dimscenario):			
begin v.d. levensduur	mA	280 mA	
gemiddeld gedurende de levensduur	mA	294 mA	
einde levensduur	mA	308 mA	
Max inschakelstroom	A	15A	Daze stroom is gevonden bij een starthoek van de spanning van 90 graden.
Frequentie	Hz	50Hz / 60Hz	
Opgenomen vermogen	W	5.1W	EN 60598-1
Schijnbaar vermogen S		5.4VA	
Totale Harmonische Vervorming (THD)		8.0%	
Power factor: 100% v.h. Vermogen	PF	0.95	
70% v.h. Vermogen	PF	0.9	
50% v.h. Vermogen	PF	0.85	
THD (Total Harmonic Distortion)		8% @ full load	EN 61000-3-2
Piek stroom	A	15 A	
Aanwezigheid piekspanning-protectie	Kv	10 kV	
Surge (transients)	Kv	10 kV	EN 61000-4-5 / EN61000-4-4
Run-up tijd		1000 ms	Volgens ErP richtlijnen
Veiligheid van elektronische apparatuur EU2013-label classificatie	Class I or II	Class I of class II A+	ENEC+ of Dekra keurmerk Energie label volgens artikel 249 van het EG-verdrag
Omgevings temperatuur Tg	C	30 °C	EN 60598-1
Dichtheid (IP)		IP 66	EN 60598-1 + deel 2 en EN 60529
Slaavastheid (IK)		IK 09	EN 50102
Gewicht (kg)		5,5 kg	0.1 kg nauwkeurigheid
Oppervlaktebehandeling		Ral 7040 - C:3S	Poedercoating

*Uw lumenstroom en wattage die het beste past bij het betreffende profiel dient u separaat op te geven (datasheet), dit om een betrouwbare test uit te kunnen voeren dienen bovenstaande eisen, voorwat Idt file en aan te leveren test armatuur.*

bedrijfsnaam:	Lightwell B.V.
Naam contactpersoon:	Dirk Goetmakers
e-mail adres contactpersoon:	<a href="mailto:dirk.goetmakers@lightwell.eu">dirk.goetmakers@lightwell.eu</a>


Plaats:	
Datum:	
Naam gemachtigde namens inschrijver:	
Handtekening gemachtigde:	

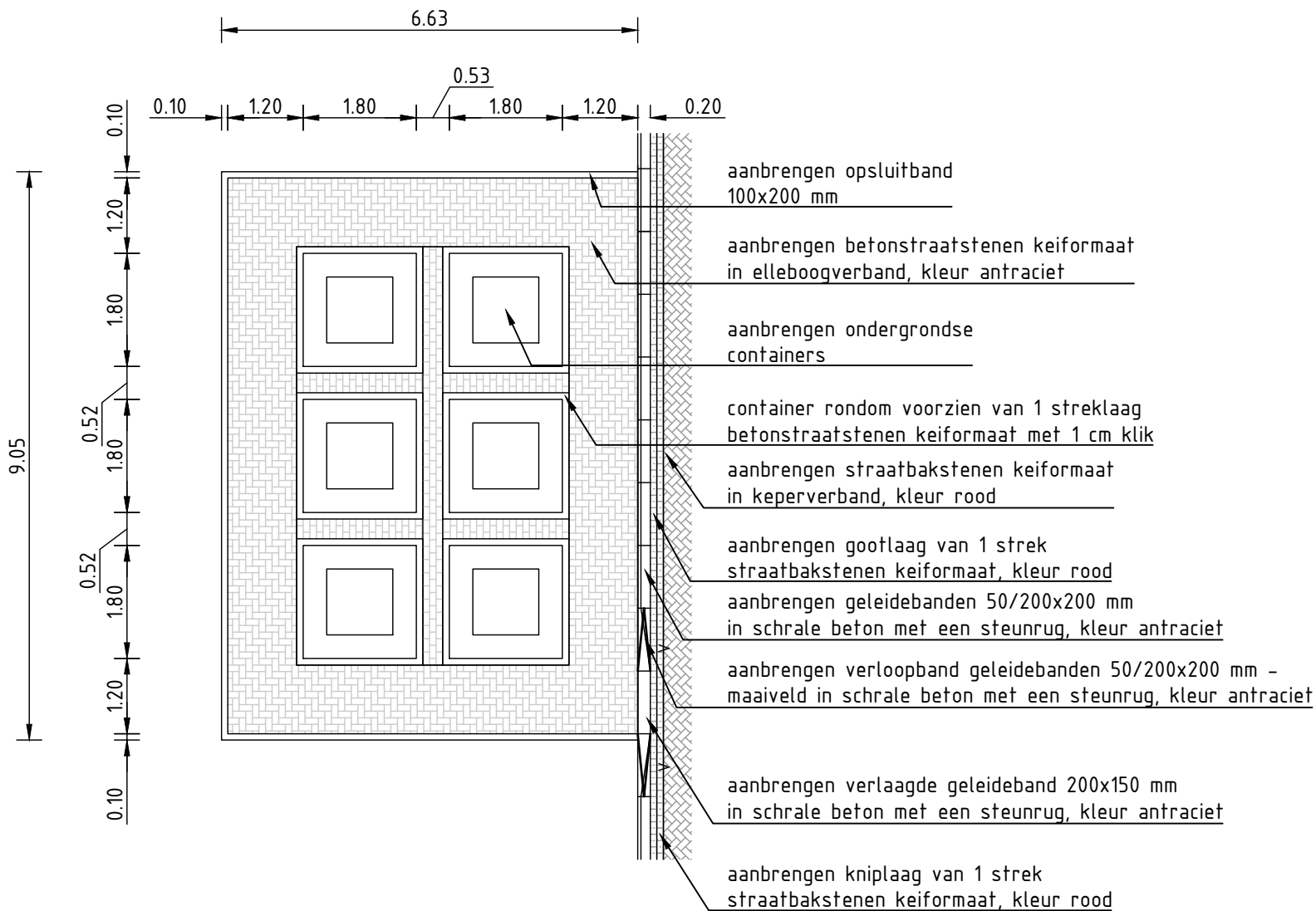


# Principe ondergrondse inzamelvoorziening 1\*6

SCHAAL 1 : 100

- Container moet voor de gebruiker goed bereikbaar zijn, ook mindervalide (aanleg MIVA). Aan de inworpzijde dient een vrije ruimte van minimaal 1.20 meter te zijn.
- Vrije kraanruimte boven de container en opstelplaats inzamelvoertuig moet minimaal 12 meter zijn (dus niet onder bomen, balkons, etc.).
- Maximale afstand hart kraan naar ondergrondse container is 6 meter.
- Afstand tot gevel/balkon min. 5 meter.
- Containers niet voor een raam plaatsen.
- Voertuig kan alleen zijwaarts laden en niet aan achterzijde, dit i.v.m. benaderen van de container.
- Niet plaatsen in of nabij een bocht.
- Voorkeur plaatsen op gemeentegrond.
- Plaatsen met zakkist (250x250 cm).
- Alle betonputten moeten op gelijke hoogte geplaatst worden.
- Locatie dient vrij te zijn van kabels, leidingen en riolering. (± 2 meter tussen betonput en kabels/leidingen)
- Container moet bereikbaar zijn voor het ledigingvoertuig, draaicirkel ± 14 meter.
- Achteruit rijden ledigingvoertuig is niet wenselijk.
- Ledingvoertuig moet afstempelen, bestrating dient hiervoor geschikt te zijn.
- Maximale afmetingen van het inzamelvoertuig is: (lxbxh) ca. 12,0 m x 3,05 m x 4,20 m (inclusief achteruitkijkspiegels).
- Voor het insteken van het inzamelvoertuig is min. een breedte van 13,5 meter nodig. De straal van de bocht dient minimaal 9,5 meter te zijn.
- De verharding dient geschikt te zijn voor zwaarverkeer (maximale aslast 10 ton en totaal gewicht 40 ton).
- Het voertuig moet bij de insteek over het trottoir en/of plantsoen kunnen oversteken met de belading (geen objecten zoals banken, lantaarnpalen, etc. in de draaicirkel).

Getekend door MVS	Gecontroleerd door RR	Goedgekeurd 28-09-2023	Blad 8	Aantal 8	Taal NL	Documentstatus CONCEPT
Projectnr. 75-00	Tekeningnummer -	Besteknummer -	Schaal 1:100	Formaat A4	Documenttype TEKENING	Datum uitgifte -
Project Handboek inrichting openbare ruimte - Standaard detail						
Opdrachtgever Gemeente Bronckhorst						
Onderdeel Ondergrondse inzamelvoorziening 1x6						
						

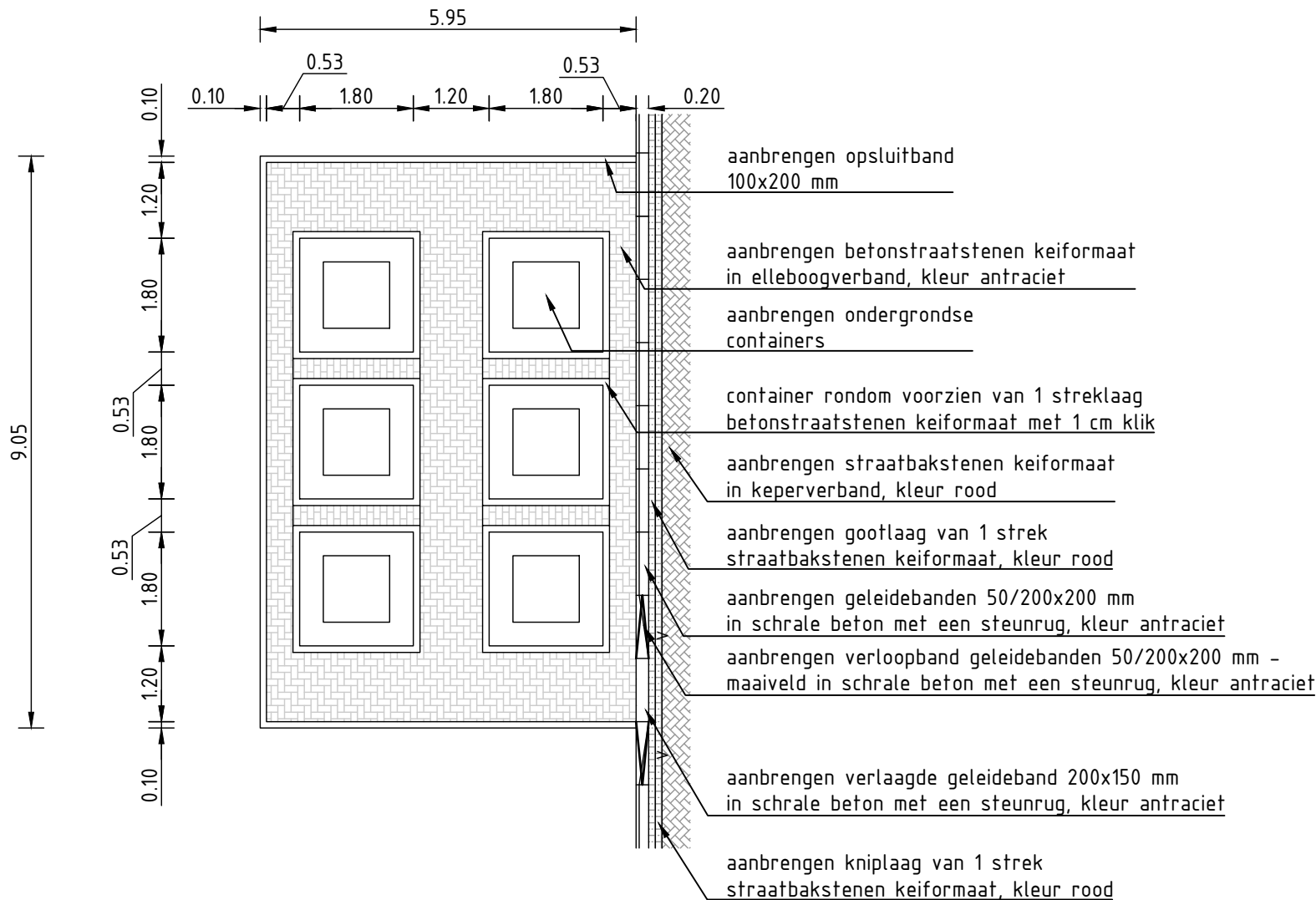


- Container moet voor de gebruiker goed bereikbaar zijn, ook mindervalide (aanleg MIVA). Aan de inworpzijde dient een vrije ruimte van minimaal 120 meter te zijn.
- Vrije kraanruimte boven de container en opstelplaats inzamelvoertuig moet minimaal 12 meter zijn (dus niet onder bomen, balkons, etc.).
- Maximale afstand hart kraan naar ondergrondse container is 6 meter.
- Afstand tot gevel/balkon min. 5 meter.
- Containers niet voor een raam plaatsen.
- Voertuig kan alleen zijwaarts laden en niet aan achterzijde, dit i.v.m. benaderen van de container.
- Niet plaatsen in of nabij een bocht.
- Voorkeur plaatsen op gemeentegrond.
- Plaatsen met zakkist (250x250 cm).
- Alle betonputten moeten op gelijke hoogte geplaatst worden.
- Locatie dient vrij te zijn van kabels, leidingen en riolering. (± 2 meter tussen betonput en kabels/leidingen)
- Container moet bereikbaar zijn voor het ledigingvoertuig, draaicirkel ± 14 meter.
- Achteruit rijden ledigingvoertuig is niet wenselijk.
- Ledingvoertuig moet afstempelen, bestrating dient hiervoor geschikt te zijn.
- Maximale afmetingen van het inzamelvoertuig is: (lxbxh) ca. 12,0 m x 3,05 m x 4,20 m (inclusief achteruitkijkspiegels).
- Voor het insteken van het inzamelvoertuig is min. een breedte van 13,5 meter nodig. De straal van de bocht dient minimaal 9,5 meter te zijn.
- De verharding dient geschikt te zijn voor zwaarverkeer (maximale aslast 10 ton en totaal gewicht 40 ton).
- Het voertuig moet bij de insteek over het trottoir en/of plantsoen kunnen oversteken met de belading (geen objecten zoals banken, lantaarnpalen, etc. in de draaicirkel).


Getekend door MVS	Gecontroleerd door RR	Goedgekeurd 28-09-2023	Blad 7	Aantal 8	Taal NL	Documentstatus CONCEPT
Projectnr. 75-00	Tekeningnummer -	Besteknummer -	Schaal 1:100	Formaat A4	Documenttype TEKENING	Datum uitgifte -
Project Handboek inrichting openbare ruimte - Standaard detail						
Opdrachtgever Gemeente Bronckhorst						
Onderdeel Ondergrondse inzamelvoorziening 2x3 met voetpad rondom de putten						
						

# Principe ondergrondse inzamelvoorziening 2\*3, met voetpad rondom putten

SCHAAL 1 : 100



- Container moet voor de gebruiker goed bereikbaar zijn, ook mindervalide (aanleg MIVA). Aan de inworpzijde dient een vrije ruimte van minimaal 1.20 meter te zijn.
- Vrije kraanruimte boven de container en opstelplaats inzamelvoertuig moet minimaal 12 meter zijn (dus niet onder bomen, balkons, etc.).
- Maximale afstand hart kraan naar ondergrondse container is 6 meter.
- Afstand tot gevel/balkon min. 5 meter.
- Containers niet voor een raam plaatsen.
- Voertuig kan alleen zijwaarts laden en niet aan achterzijde, dit i.v.m. benaderen van de container.
- Niet plaatsen in of nabij een bocht.
- Voorkeur plaatsen op gemeentegrond.
- Plaatsen met zakkist (250x250 cm).
- Alle betonputten moeten op gelijke hoogte geplaatst worden.
- Locatie dient vrij te zijn van kabels, leidingen en riolering. (± 2 meter tussen betonput en kabels/leidingen)
- Container moet bereikbaar zijn voor het ledigingvoertuig, draaicirkel ± 14 meter.
- Achteruit rijden ledigingvoertuig is niet wenselijk.
- Ledingvoertuig moet afstempelen, bestrating dient hiervoor geschikt te zijn.
- Maximale afmetingen van het inzamelvoertuig is: (lxbxh) ca. 12,0 m x 3,05 m x 4,20 m (inclusief achteruitkijkspiegels).
- Voor het insteken van het inzamelvoertuig is min. een breedte van 13,5 meter nodig. De straal van de bocht dient minimaal 9,5 meter te zijn.
- De verharding dient geschikt te zijn voor zwaarverkeer (maximale aslast 10 ton en totaal gewicht 40 ton).
- Het voertuig moet bij de insteek over het trottoir en/of plantsoen kunnen oversteken met de belading (geen objecten zoals banken, lantaarnpalen, etc. in de draaicirkel).

Getekend door MVS	Gecontroleerd door RR	Goedgekeurd 28-09-2023	Blad 6	Aantal 8	Taal NL	Documentstatus CONCEPT
Projectnr. 75-00	Tekeningnummer -	Besteknummer -	Schaal 1:100	Formaat A4	Documenttype TEKENING	Datum uitgifte -
Project Handboek inrichting openbare ruimte - Standaard detail						
Opdrachtgever Gemeente Bronckhorst						
Onderdeel Ondergrondse inzamelvoorziening 2x3 met voetpad tussen de putten						
 <span style="font-weight: bold;">gemeente Bronckhorst</span>						

## Principe ondergrondse inzamelvoorziening 2\*3, met voetpad tussen putten

SCHAAL 1 : 100