



Basis Leidraad Openbare Ruimte
Gemeente Maasdriel

Basis Leidraad Openbare Ruimte Gemeente Maasdriel

Versie juli 2018
Vastgesteld door het college op

Opdrachtgever:



Gemeente Maasdriel
Team Realisatie & Beheer
Kerkstraat 45
Postbus 10.000, 5330 GA Kerkdriel
Tel: 0418 63 88 88
Fax: 0418 63 88 00
info@maasdriel.nl
www.maasdriel.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Algemeen	6
2.1	Functie van de BLOR	6
2.2	Status van de BLOR	6
2.2.1	Algemeen	6
2.2.2	Projectopdracht	6
2.2.3	Beheerdisciplines	6
2.2.4	Procedure bij afwijkingen	7
2.3	Structuur	7
2.3.1	Detailniveau van de voorwaarden	7
2.3.2	Hardheid van de voorwaarden/eisen	7
2.3.3	Materiaalgebruik	8
2.4	Actualisatie	8
3	Diverse disciplines	9
3.1	Grondwerk	9
3.1.1	Grondwerkzaamheden	9
3.1.2	Bouwstoffen	9
3.2	Kabels en leidingen	10
3.2.1	Kabels en leidingen	10
3.3	Watergangen	11
3.3.1	Watergangen algemeen	11
3.3.2	Beschoeiingen + oeverbescherming	12
3.3.3	Eisen	12
3.4	Waterspuwer	13
3.5.1	Waterspuwers algemeen	13
3.5.2	Constructie eisen	13
3.5	Civiele kunstwerken	15
3.5.1	Civiele kunstwerken algemeen	15
3.5.2	Vaste bruggen	16
3.5.3	Geluidsschermen / geluidswallen	16
3.5.4	Duikers	16
3.6	Ontwerpcriteria gemalen	17
3.6.1	Algemeen	17
3.7	Verhardingen	18
3.7.1	Verharding algemeen	18
3.7.2	Parkeren	19
3.7.3	Verkeersremmende maatregelen	20
3.7.4	Wegen	20
3.7.5	Fietspaden	22
3.7.6	Voetpaden	22
3.8	Bebording en wegmarkering	23
3.8.1	Bebording en wegmarkering algemeen	23
3.8.2	Beugels, bevestigingsmaterialen	23
3.8.3	Plaatsnaamborden en zone-ingangen	24
3.8.4	Straatnaamborden	24
3.8.5	Verkeersborden	24
3.8.6	Reclameborden en bedrijfsbewegwijzering	25
3.8.7	Wegmarkering	25
3.9	Openbare verlichting	26
3.9.1	Algemeen	26
3.10	Straatmeubilair	27
3.10.1	Straatmeubilair algemeen	27
3.10.2	Hekwerken	27
3.10.3	Zitbanken	27
3.10.4	Prullenbakken/Hondenpoepbakken	27
3.11	Sport-, speel- en recreatievoorzieningen	28
3.11.1	Speelvoorzieningen algemeen	28
3.11.2	Speeltoestellen	29
3.11.3	Speel-, trap-, basketbalveld en skatebaan	29
3.11.4	Valondergronden	29
3.11.5	kunstgras	29
3.12	Groen	30
3.12.1	Groen algemeen	30
3.12.2	Heesters	31

3.12.3	Bomen	31
3.12.4	Bosplantsoen	32
3.12.5	Hagen, blokhagen	32
3.12.6	Gras	32
3.12.7	Vaste planten, éénjarige	32
3.12.8	Groen bij speelvoorzieningen	32
3.12.9	Groenvoorzieningen Eisen en Uitvoering (Nazorg / onderhoud)	33
4	Bestek en tekeningen	34
4.1	Bestek	34
4.2	Tekeningen	34
5	Revisie IBOR	35
5.1	Inleiding	35
5.2	Aanleveren mutaties	35
6	Oplevering en overdracht bij projectontwikkeling	36
	Literatuurlijst	37
7	Details en doorsneden	38
7.1	Standaard profiel kabels en leidingen gemeente Maasdriel	38
7.2	Principe detail kolkaansluitingen	39
7.3	Principe detail Waterspuwer Lelie Maasdriel	40
7.4	Documentatie afkoppelsteen	41
7.5	Documentatie afvoertegel	42
7.6	Profielschets duiker	43
7.7	Principe detail haaksparkeren	44
7.8	Principe detail langsparkeren	45
7.9	Principe detail langspaarkeerhaven b=1,80m	46
7.10	Principe detail langspaarkeerhaven b=2,10m	47
7.11	Principe detail 30km/h drempel	48
7.12	Principe detail 30km/h plateau	49
7.13	Principe detail 50km/h plateau	50
7.14	Principe detail 60km/h plateau	51
7.15	Principe detail punaise T-splitsing	52
7.16	Principe detail punaise kruising	53
7.17	Principe detail overgang asfaltverharding op klinkerverharding	54
7.18	Principe detail 5 streks molgoot	55
7.19	Principe detail putafdekking t.p.v. asfalt	56
7.20	Principe detail inritconstructie	57
7.21	Principe detail inritconstructie (DRN)	58
7.22	Principe detail vrijliggend fietspad / voetpad (tegels)	59
7.23	Principe detail voetpad gelegen aan rijbaan	60
7.24	Principe detail aansluiting betontegels op bochtband	61
7.25	Tabel richtlijnen speelvoorzieningen	62
7.26	Principe detail trottoir met groenvak	63
7.27	Opbouw boomplantvak	64
7.28	Eisen doodlopende weg	65
8	Standaard ontwerpcriteria	66
8.1	Algemeen	2
8.1.1	De gemeentelijke watertaken	2
8.1.2	Waarborgen bedrijfszekerheid rioolgemaal	2
8.1.3	Onderhoud installaties	2
8.1.4	Doel 3	
8.2	Inleiding	4
8.2.1	Algemeen	4
8.3	Ontwerprichtlijnen	5
8.3.1	Algemeen	5
8.3.2	Uitgangspunten	5
8.3.3	Ruimtelijke inpassing	5
8.3.4	Globale werkschrijving	5
8.4	Technische specificaties pompen en pompputten	7
8.4.1	Pompen	7
8.4.2	Pompput	7
8.5	Mechanische eisen	10
8.5.1	Hijskettingen	10
8.5.2	Geleidestangen	10

8.5.3 Persleiding in de put	10
8.5.4 Eisen verbindingen/aansluitingen	11
8.5.5 Materiaalgebruik	11
8.6 Elektrische- en besturingstechnische eisen	12
8.6.1 Algemeen	12
8.6.2 Uitvoering van buitenopstellingkast	12
8.6.3 Sokkel	13
8.6.4 Aansluiting nutsbedrijven	14
8.6.5 Aarding	14
8.6.6 Binnenkast	14
8.6.7 Specifieke materialenlijst	15
8.6.8 Besturing (PLC), communicatie	15
8.6.9 H2gO configuratie	16
8.6.10 Niveauregeling	17
8.6.11 Bekabeling en kabelbevestiging	18
8.6.12 Mantelbuizen	18
8.6.13 Debietmetingen	18
8.6.14 Regenmeters	19
8.7 Eisen civiele werkzaamheden	20
8.7.1 Algemeen	20
8.7.2 (Vuil)water	20
8.7.3 Wortelgroei	21
8.7.4 Putranden en putdeksels	21
8.7.5 Tijdelijke afvoer	21
8.7.6 Maaiveld	21
8.7.7 Vrijgekomen materialen	21
8.7.8 Herstellen van de werkplek	21
8.7.9 Aanpassingen	21
8.7.10 Mantelbuizen	21
8.7.11 Afkoppelen	22
8.7.12 Verplichtingen van de opdrachtnemer	22
8.7.13 Bestaande vegetatie	22
8.7.14 Milieueisen	22
8.7.15 Bedrijf gereed achterlaten van de installaties	22
8.7.16 Werkterrein	22
8.7.17 Wijziging in de uitvoering	23
8.7.18 Grondwerk	23
8.7.19 Persleidingen	24
8.8 BIJLAGEN	25

1 Inleiding

De primaire doelstelling van dit handboek is het waarborgen in de toekomst van de kwaliteit van de openbare ruimte in de gemeente Maasdriel. Dit handboek, **Basis Leidraad Openbare Ruimte**, kortweg BLOR genoemd, is van toepassing op alle werken binnen de openbare ruimte van de gemeente Maasdriel.

Het streven van de gemeente Maasdriel is het waarborgen van de kwaliteit van de openbare ruimte. Deze kwaliteit kan worden gezien in zowel technisch functionele zin als sociale zin. Met technisch functionele kwaliteit wordt bedoeld dat gebruikte materialen, inrichtingen, ontwerpen etc. duurzaam in beheer en onderhoud moeten zijn. Dat wil zeggen dat niet alleen tijdens ontwerp en uitvoering wordt gekozen voor goedkope doch duurzame oplossingen, maar dat deze oplossingen na de ontwerp- en uitvoeringsfase de gewaarborgde kwaliteit blijven behouden over een groot tijdsbestek. Met sociale kwaliteit wordt bedoeld dat ontwerp en inrichting een sociaal veilige uitstraling moeten bezitten.

De BLOR is bestemd voor een ieder die raakvlakken heeft met inrichting en vormgeving van de openbare ruimte. Dit zijn zowel stedenbouwkundigen, projectontwikkelaars, civiel technici, ambtenaren als (landschap)architecten.

De BLOR bestaat uit zes hoofdstukken. Hoofdstuk 1 is de inleiding van het rapport.

In het tweede hoofdstuk wordt ingegaan op algemene zaken zoals, de functie van het BLOR, de status van het rapport, wat te doen bij afwijkingen en hoe het BLOR actueel gehouden moet worden.

Hoofdstuk 3 bevat de verschillende voorwaarden/eisen per objecttype. Per objecttype wordt er aangegeven wat de minimale standaardinrichtingseisen zijn. Ieder objecttype is ondergebracht in een aparte paragraaf.

Hoofdstuk 4 bevat de voorwaarden voor het aanleveren van het bestek en de tekeningen.

Hoofdstuk 5 betreft de revisie van het IBOR (Integraal Beheer Openbare Ruimte).

Hoofdstuk 6 gaat over de oplevering en overdracht van het project.

Na de zes hoofdstukken komen de bijlagen en de ontwerpcriteria voor gemalen.

2 Algemeen

2.1 Functie van de BLOR

De BLOR heeft drie duidelijke functies:

- De BLOR moet bij nieuwbouwprojecten al in de ontwerpfase duidelijk maken wat de standaardinrichtingseisen zijn van het nieuwe project.
- De BLOR reikt de beheerder toetsingscriteria aan die kunnen worden gebruikt bij de beoordeling van plannen.
- De BLOR bevordert de integraliteit binnen de gemeente Maasdriel. Bij het opstellen van de BLOR zijn personen uit de verschillende beheerdisciplines betrokken, waardoor de verschillende beheerdisciplines beter op elkaar zijn afgestemd.

2.2 Status van de BLOR

2.2.1 Algemeen

De BLOR geeft de voorwaarden aan voor een basisnormering die aansluit bij het reguliere beheer binnen de openbare ruimte van gemeente Maasdriel. Ook staan verwijzingen naar wet- en regelgeving van derden (bijvoorbeeld waterschap) genoemd, die van toepassing zijn op de gemeente Maasdriel.

De BLOR is een technische leidraad met wetten, richtlijnen en ambities. Het is dus geen echt normenboek, maar een onderlegger om gefundeerde keuzes over kwaliteiten te maken.

De BLOR mag geen rem zijn op ontwerprijheden die bijvoorbeeld ontstaan bij uitwerkingen gebaseerd op IVOR (Integrale visie Openbare ruimte) of beeldkwaliteitsplannen bij ruimtelijke ontwikkelingen. Bij afwijkingen moeten de consequenties in beeld worden gebracht en betrokken worden bij de besluitvorming bij nieuwe projecten. Desgewenst moet de BLOR daar weer op aangepast worden.

Het doel van de BLOR is duidelijkheid te verstrekken, plannen te kunnen toetsen en de integraliteit met betrekking tot standaardinrichtingseisen bij nieuwe projecten te bevorderen.

2.2.2 Projectopdracht

Bij elk nieuwbouw- of herinrichtingproject van de gemeente Maasdriel is de projectontwikkelaar verplicht de BLOR te hanteren. Ook de gemeente Maasdriel moet zich aan de eisen in de BLOR houden. De verantwoordelijke ambtenaar moet het project toetsen aan de hand van de BLOR.

2.2.3 Beheerdisciplines

Beheer is gericht op het instant houden van de functie en kwaliteit van de openbare ruimte en omvat zowel onderhoud als kleine aanpassingen aan de inrichting. Voor de nadere beschouwing van beheer openbare ruimte wordt beheer in zogenaamde beheerdisciplines verdeeld; de verschillende vakgebieden van de beheerders.

De volgende beheerdisciplines worden hier onderscheiden:

- Grondwerk
- Kabels en leidingen
- Riolering
- Water
- Civiele kunstwerken
- Verhardingen
- Bebording en wegmarkering
- Verkeer en verkeersregelinstantaties
- Openbare verlichting
- Straatmeubilair
- Speelvoorzieningen
- Groen
- Huishoudelijke afvalinzameling

2.2.4 Procedure bij afwijkingen

De BLOR bestaat uit de voorwaarden en eisen die de gemeente Maasdriel op basis van het beleid stelt aan de openbare ruimte. De eisen/voorwaarden uit de BLOR gelden als voorwaarden bij elk project. Dit gebeurt door de relevante voorwaarden in te brengen in een planontwikkelingsfase. Dit geldt zowel voor de projecten waarvoor de gemeente opdrachtgever is, als de projecten die door derden worden ontwikkeld en uitgevoerd. De gemeente Maasdriel moet betrokken zijn bij de bepaling van het tracé van nutsleidingen en uitwerking van de watertoets.

Nieuwe plannen worden getoetst aan de eisen uit de BLOR. De eisen/voorwaarden uit de BLOR zijn echter geen keurslijf waarvan onder geen beding kan worden afgeweken. Afwijken van de leidraad kan in sommige gevallen, als de initiatiefnemer, beleidsverantwoordelijke en beheerder overeenstemming bereiken over de afwijking.

Eventuele afwijking vanuit gemeentelijke overwegingen is mogelijk, maar moet in de ontwerpfase beargumenteerd worden met inachtneming van factoren zoals versnippering in inrichting, aanlegkosten en structurele beheerkosten.

Afwijkingen vanuit de aannemer, die de aanleg of het onderhoud verzorgt, moeten voldoen aan de volgende eisen:

- De aanvrager moet de afwijking direct melden bij de gemeente Maasdriel.
- De gemeente Maasdriel zal deze afwijking schriftelijk beantwoorden.
- De afwijking dient aan de minimale inrichtingseis te voldoen.
- De aanvrager zal de beheerstechnische en financiële consequenties aangaande het toekomstige beheer moeten onderbouwen.

2.3 Structuur

2.3.1 Detailniveau van de voorwaarden

In de BLOR worden verschillende beheerdisciplines onderscheiden.

Per hoofdstuk zijn steeds twee soorten voorwaarden/eisen opgenomen:

De algemene voorwaarden:

Deze voorwaarden zijn van een algemeen niveau en dienen tevens als uitgangspunt in de planontwikkelingsfase.

De specifieke voorwaarden:

Deze worden gesteld aan de te onderscheiden inrichtingselementen.

2.3.2 Hardheid van de voorwaarden/eisen

In de kolom hardheid wordt aangegeven welke status de voorwaarde/eis heeft. Er worden drie categorieën onderscheiden:

W : Wettelijke bepaling. Van een bepaling of eis kan niet worden afgeweken. Er zal moeten worden voldaan aan deze voorwaarde.

R : Richtlijn. Van een richtlijn kan ook niet worden afgeweken, tenzij de initiatiefnemer aan de gemeente Maasdriel kan aantonen dat een voorgestelde oplossing gelijkwaardig of beter is en de gemeente hiermee instemt. Ook kan van een regel of richtlijn worden afgeweken als de gemeente oordeelt dat de voorwaarde in een bepaald geval onmogelijk of onnodig is.

A : Aanbeveling. Een aanbeveling is ingegeven door het streven een bepaald doel te bereiken. Van een aanbeveling kan in overleg met de gemeente Maasdriel worden afgeweken. Dat kan bijvoorbeeld als het doel met een andere maatregel kan worden bereikt.

2.3.3 Materiaalgebruik

Tenzij anders vermeld, moeten alle toe te passen materialen worden geleverd met:

- KOMO-(attest-met)productcertificaat;
- KIWA-keur voor bouwstoffen t.b.v. waterleidingen;
- KEMA-keur voor bouwstoffen t.b.v. kabelwerk;
- NAKB, eigen verklaring, waarmerk of plombe;
- GASTEC QA voor gasverwante producten.

Materiaalkeuze is afhankelijk van stedenbouwkundig ontwerp, omgevingsfactoren en beheer mogelijkheden. Het stedenbouwkundige ontwerp inclusief de materiaalkeuze moet altijd goedgekeurd worden door de gemeente Maasdriel.

2.4 Actualisatie

Het beleid van de gemeente Maasdriel kan in de loop der jaren veranderen, richtlijnen veranderen, inzichten veranderen; kortom voldoende reden om te veronderstellen dat actualisatie te zijner tijd noodzakelijk is. De verantwoordelijke voor deze actualisatie is de gemeente Maasdriel.

De BLOR wordt bij voorkeur geactualiseerd door één bepaald persoon.

Andere afspraken betreffende het actueel houden van de BLOR zijn:

- 1 keer per jaar vindt er een vergadering plaats met als onderwerp: "Het functioneren van de BLOR".
- De verantwoordelijke zorgt dat de laatste versie op internet staat en dat de gebruikers op de hoogte worden gebracht als er weer een nieuwe versie op het internet staat.

3 Diverse disciplines

3.1 Grondwerk

Omvat de volgende objecten:
- Grondwerk



3.1.1 Grondwerkzaamheden			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.1.1.1	Bij de uitvoering van de grondwerkzaamheden dienen bestaande bomen beschermd te worden middels boombescherming. Zie " Handboek Bomen 2018 "	R
Ontgraven	3.1.1.2	Ter plaatse van verhardingen (zwarte) grond of klei verwijderen, zodat een zandbaan aangebracht kan worden. Zie bijlage 7.23	R
	3.1.1.3	De ontgravingsbreedte van verhardingen is gelijk aan de verhardingsbreedte plus de constructiedikte aan weerszijde.	R
Aanvullen	3.1.1.4	Gazons, speelvelden en bermen indien nodig verschrallen.	R
	3.1.1.5	Teelgrond dient wortel-, onkruid- en puinvrij te zijn. Laagdikten teelgrond: Ter plaatse van grasvlakken en beplantingsvakken dient minimaal 0,30 meter teelgrond aanwezig te zijn.	R
	3.1.1.6	Indien het terrein opgehoogd moet worden, dient voorafgaand het oorspronkelijk maaiveld te worden gefreesd. Indien onder het op te hogen terrein afwijkende lagen aanwezig zijn, dient er contact opgenomen te worden met de gemeente.	R
	3.1.1.7	Alle aangevoerde grond die in het werk wordt toegepast dient te zijn voorzien van een schone grondverklaring conform NEN 5740 / NEN 5725 / BRL 2000.	W
Verdichtingseisen	3.1.1.8	Bij een ophoging of een aanvulling moet de grond laagsgewijs aangebracht en verdicht worden. De volgende maximale laagdikten dienen te worden gehanteerd: - grond in aanvulling: 0,30 meter; - grond in ophoging: 0,40 meter. De dikte van de laag waaraan de verdichtingseisen worden gesteld is 0,25 meter.	R
3.1.2 Bouwstoffen			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.1.2.1	Zie RAW bestek deel 3	R

3.2 Kabels en leidingen



Omvat de volgende objecten:
- Kabels en leidingen

3.2.1 Kabels en leidingen			
Kenmerk	Nr.	Eisen	Hardheid
Algemeen	3.2.1.1	De AVOI gemeente Maasdriel inclusief toelichting is van toepassing. (d.d. 20-04-2017)	R
	3.2.1.2	Het Handboek kabels en leidingen Maasdriel is van toepassing.	R
	3.2.1.3	Nadeelcompensatieregeling Maasdriel inclusief toelichting is van toepassing. (d.d. 9-1-2017)	R
	3.2.1.4	Schaderegeling ingraven kabels en leidingen is van toepassing.	R
	3.2.1.5	Leidingen t.b.v. telecommunicatie aanbrengen volgens de laatste versie van de telecommunicatiewet en Telecommunicatieverordening.	W
	3.2.1.6	De gemeente Maasdriel bepaalt in overeenstemming met de projectontwikkelaar de ligging van de leidingstrook.	R
	3.2.1.7	Leidingstrook buiten de rijbaan en niet in beplantingsstroken situeren	R
	3.2.1.8	De kosten voor het verleggen van bestaande kabels en leidingen naar aanleiding van het te ontwikkelen terrein komen voor rekening van de ontwikkelaar.	R
	3.2.1.9	Net als de aansluiting op de riolering en kabels en leidingen in de grond moeten ook de aansluitingen worden gemaakt voor bovengrondse (nuts)voorzieningen, zoals voor verdeelkasten en rioolgemaal.	R
	3.2.1.10	Aanvullende eisen waterschap volgens Toetsingscriteria Waterschap Rivierenland .	W
	3.2.1.11	Aanvullende eisen provincie, zie Kabels aanleggen, vergunning	W
	3.2.1.12	Bij vervuilde grond moet er overleg gepleegd worden met de gemeente Maasdriel	R
Situering/ Maatvoering	3.2.1.13	De gemeente werkt met meldsysteem MOOR. Dit is voor meldingen van niet ingrijpende aard en voor het aanvragen van instemmingsbesluiten.	R
	3.2.1.14	Situering en maatvoering volgens situeringschets in bijlage 7.1.	R
	3.2.1.15	Plaatsing van ondergrondse brandkranen wordt door het waterleidingsbedrijf VITENS ter goedkeuring aan de brandweer voorgelegd in hardcopy. Dit dient te gebeuren tijdens de vergunningaanvraag.	R
	3.2.1.16	Leidingtracé dient haaks op rijwegen te kruisen met behulp van mantelbuizen.	R
	3.2.1.17	De zijkant van het kabel- en leidingtracé moet minimaal 2 m van bestaande en geplande bomen gelegen zijn.	R

3.3 Watergangen

Omvat de volgende objecten:

- Watergangen algemeen
- Beschoeiingen + oeverbescherming



3.3.1 Watergangen algemeen

Kenmerk	Nr.	Eisen	Hardheid
Algemeen	3.4.1.2	Beleidsregels Keur voor waterkeringen en wateren volgens eisen <u>Waterschap Rivierenland</u> .	R
	3.4.1.3	Ambities zijn beschreven in het WRP Bommelerwaard 2017/2021.	A
	3.4.1.4	Afwatering mag nooit naar particulier terrein geschieden.	W
	3.4.1.5	Ontwerp het watersysteem zo dat wateroverlast voorkomen wordt.	R
	3.4.1.6	Hoogste streefpeil 0.30 m onder overstortdrempel.	R
	3.4.1.7	Gebiedseigen water dient vastgehouden te worden.	R
	3.4.1.8	KRW-waterlichamen beschermen en ontlasten.	R
	3.4.1.9	Bij nieuwbouw/herinrichting is minimaal 10% van de in te richten ruimte beschikbaar voor waterberging.	R
	3.4.1.10	Indien in het kader van ontwikkelingen watergangen gedempt, aangelegd, verlegd of aangepast worden dient de initiatiefnemer hiervoor instemming van het waterschap en te hebben. Instemming van de gemeente is ook nodig wanneer zij eigenaar is.	R
	3.4.1.11	Watergangen moeten voldoende doorstroming bevatten.	R
	3.4.1.12	Doodlopende watergangen voorkomen.	R
	3.4.1.13	Minimaliseer bladinal.	R
	3.4.1.14	Hondenuitlaatplaatsen nabij watergangen is niet toegestaan	R
	3.4.1.15	Gebruik structuur van oude waterlopen.	A
	3.4.1.16	Oevers natuurvriendelijk aanleggen (conform CUR)	R
	3.4.1.17	Eenzijdig natuurvriendelijk ingerichte oever (1:5 of plasberm), bij voorkeur georiënteerd op zuiden i.v.m. zon.	R
	3.4.1.18	Afstand tussen bomen en oeverconstructie (beschoeiing of muur) > 1.50 m.	R
Oevers	3.4.1.19	Schouwpaden en onderhoudsstroken dienen obstakelvrij te zijn voor onderhoud.	R
	3.4.1.20	Onderhoudsstroken 4 m.	R
	3.4.1.21	Insteekbreedte watergang (insteek tot insteek) maximaal 7m of 14m bij respectievelijk eenzijdig of tweezijdig onderhoud.	R
	3.4.1.22	Plas-drasoever 0.30m onder hoogste streefpeil aanleggen	R
	3.4.1.23	Talud boven plas-drasoever minimaal 1:3.	R
	3.4.1.24	Plas-drasbanket minimaal 1 m breed.	R
	3.4.1.25	Oever met variabele breedte aanleggen.	A

3.3.2 Beschoeiingen + oeverbescherming			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	3.3.3 Eisen	<i>Hardheid</i>
Beschoeiing	3.4.2.1	Materiaalkeuze in overleg met gemeente Maasdriel.	R
	3.4.2.2	Uitvoering in overleg met gemeente Maasdriel.	R
Grondkerende constructies	3.4.2.6	Daar waar de gemeente Maasdriel het nodig acht, moet op aanwijzing van en in overleg met de gemeente een grondkerende constructie toegepast worden.	R

3.4 Waterspuwer



Omvat de volgende objecten:
- Waterspuwers

3.5.1 Waterspuwers algemeen			
Kenmerk	Nr.	Eisen	Hardheid
Uitgangspunt	3.5.1.1	Hemelwaterafvoer van daken conform principe detail 7.3	R
	3.5.1.2	Uitstroom 'Waterspuwer' naar eigen ontwerp	A
	3.5.1.3	Iedere standleiding voor HWA dakafvoer dient te worden voorzien van een bladvang	R
	3.5.1.4	Bladvang in standleiding voorgevel woning lager monteren dan bladvang in standleiding achtergevel	R
	3.5.1.5	HWA dakafvoeren middels 1 verzamelleiding aansluiten op 'waterspuwer'	R
	3.5.1.6	Er dient maximaal 160 m ² dakoppervlak per waterspuwer aangesloten te worden	R
	3.5.1.7	Maatvoering 'spuwer' conform details. Zie principe detail 7.3 'regenwateruitstroom Lelie Maasdriel'	R
	3.5.1.8	Ter plaatse van uitstroom van HWA uit 'waterspuwer' dient een trottoir afkoppelsteen (TAS) te worden toegepast. Zie bijlage 7.4	R
	3.5.1.9	Vanaf de TAS dient over de gehele breedte van het trottoir één rij waterafvoertegels te worden toegepast. Zie bijlage 7.5	R
	3.5.1.10	Diameter HWA-verzamelleiding Ø variabel op standleiding waterspuwer Ø160 mm (middels PVC T-stuk) nader af te stemmen	A
	3.5.1.11	Er dient <u>geen</u> terreinverharding van particuliere percelen aangesloten te worden op (het HWA-systeem van) de waterspuwer	R

3.5.2 Constructie eisen			
Kenmerk	Nr.	Eisen	Hardheid
'Waterspuwer'	3.5.2.1	'Spuwer' uitgevoerd in verzinkt staal in overeenstemming met NEN 1461	R
	3.5.2.2	Diameter standleiding spuwer DN 108 mm	R
	3.5.2.3	Bij toepassing van 1 uitstroomopening is een minimale uitstroomoppervlakte van 16,15 cm ² benodigd.	R
	3.5.2.4	Bij toepassing van meerdere uitstroomopeningen is totaal een minimale uitstroomoppervlakte van 20,0 cm ² benodigd.	R
	3.5.2.5	Deksel op standleiding 'spuwer' voorzien van RVS kwartslagslot AISI 304 IP65 driehoekslot	R
	3.5.2.6	Waterspuwer voorzien van stalen strip onder maaiveld. Afmetingen conform detail. Zie principe detail 7.3 'regenwateruitstroom Lelie Maasdriel'	R

Standleiding 'Waterspuwer'	3.5.2.7	PVC buizen en hulpstukken, klasse SN 8, voorzien van KOMO-keur	R
	3.5.2.8	Excentrisch verloopstuk PVC Ø160-Ø110 mm t.b.v. aansluiting standleiding HWA op standleiding 'spuwer'	R
	3.5.2.9	Mof PVC Ø160 mm	R
	3.5.2.10	Drainbuis Ø160 mm met omwikkeling PP-700 mu, voorzien van KOMO-keur	R
	3.5.2.11	T-stuk PVC Ø160-160-var.mm,	R
	3.5.2.12	Zandvang, PVC Ø160 mm, lengte 300mm	R
	3.5.2.13	Combikap PVC Ø160 mm	R
Trottoir	3.5.2.14	Afschot vanaf de perceelgrens richting de rijbaan ter plaatse van een 'Waterspuwer' dient minimaal 1,5% en maximaal 2,5% te bedragen	R
	3.5.2.15	TAS, Trottoir afkoppelsteen 210x150x122 mm fabricaat Waterblock zie bijlage 7.4	R
	3.5.2.16	Waterafvoertegel, beton 300x300x45 mm fabricaat De Hamer B.V. zie bijlage 7.5	R

3.5 Civiele kunstwerken



Omvat de volgende objecten:

- Civiele kunstwerken algemeen
- Vaste bruggen
- Geluidsschermen
- Duikers
- Stuwen

3.5.1 Civiele kunstwerken algemeen

<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.6.1.1	Constructies moeten voldoen aan het Bouwbesluit 2018.	R
	3.6.1.2	Ontwerp kunstwerk volgens Leidraad kunstwerken , mei 2003.	R
	3.6.1.3	Constructies moeten voldoen aan de kwaliteitseisen, zoals beschreven in NEN 2888 en NEN 2889.	R
	3.6.1.4	Materiaalkeuze in overleg met gemeente Maasdriel.	R
	3.6.1.5	Levensduur beton- en staalconstructies minimaal 50 jaar. Onderkant kunstwerk bekleden.	A
	3.6.1.6	Duurzaamheidsklasse 1 of 2 toepassen voor houtconstructies.	A
	3.6.1.7	Indien staal toegepast; alleen RVS of thermisch verzinkt staal.	R
	3.6.1.8	Fundering afstemmen op bodemeigenschappen.	R
	3.6.1.9	Fundering afstemmen op berekende belasting.	R
	3.6.1.10	Kunstwerken moeten goed bereikbaar zijn voor inspectie en onderhoud.	R
	3.6.1.11	Het ontwerp moet duurzaam, vandalismebestendig, onderhoudsarm en afgestemd zijn op minder validen.	A
	3.6.1.12	Kwaliteitsniveau, de vormgeving en de constructiewijze van het werk afstemmen met de leefomgeving.	R
	3.6.1.13	Zichtbaar beton moet behandeld worden met antigrffiti PPS 20 of gelijkwaardig.	R
	3.6.1.14	Voorkom sociaal onveilige situaties op en om het kunstwerk.	R

3.5.2 Vaste bruggen			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.6.2.1	Verkeersbruggen, belastingklasse 45 toepassen.	R
	3.6.2.2	Fiets- / voetgangersbruggen, belastingklasse 30 toepassen.	R
	3.6.2.3	Brug voorzien zijn van afwatering om uitspoeling en plasvorming te voorkomen.	R
	3.6.2.4	Technische grondslagen voor bouwconstructies volgens NEN 6702.	R
	3.6.2.5	Betonconstructies volgens NEN 6720 en NEN 6723.	R
	3.6.2.6	Stalen brug volgens NEN 6788	R
	3.6.2.7	Brugdek van houten brug voorzien van een anti-sliplaag met gegarandeerde levensduur van 10 jaar.	R
	3.6.2.8	Taluds onder brug onderhoudsvrij bekleden, aan weerszijden doorlopend tot 1 m buiten de brug.	R
	3.6.2.9	Aanvullende eisen Waterschap volgens Toetsingscriteria Waterschap Rivierenland.	R
Leuning	3.6.2.10	Leuning moeten minimaal 1 m hoog zijn en voorzien zijn van minstens 1 knieleuning en 1 stootrand.	R
	3.6.2.11	Leuning voldoen aan NEN-EN-ISO 14122-3:2001/C1:2003 nl.	R

3.5.3 Geluidsschermen / geluidswallen			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.6.3.1	Ontwerp in overleg met de gemeente Maasdriel.	R

3.5.4 Duikers			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.6.4.1	30% of 0,25m van de duiker moet boven waterpeil liggen.	R
	3.6.4.2	In ecologische verbindingzones moeten ecologisch vriendelijke duikers toegepast worden; duikers met een droge doorgang voor fauna.	A
	3.6.4.3	Aanvullende eisen waterschap volgens Toetsingscriteria Waterschap Rivierenland.	R
Constructie	3.6.4.4	Profiel duiker in B- en C-watgangen volgens bijlage 7.6.	R
	3.6.4.4.a	Profiel duiker in A-watgangen conform ontwerpeisen Waterschap Rivierenland	R
	3.6.4.5	Minimale maat duiker in overleg met gemeente Maasdriel of Waterschap Rivierenland	R

3.6 Ontwerpcriteria gemalen

Omvat de volgende objecten:
- Pompinstallaties - Leidingen - Materialen - Elektrotechnische installaties - Aansluiting op het energieleverend bedrijf en telefoonnet - Buitenschakelkast - Besturing - Interne registratie - Documenten - Oplevering



3.6.1 Algemeen			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.7.1.1	Alle richtlijnen staan in bijlage 8 Standaard ontwerpcriteria (druk)rioolgemaal	R

3.7 Verhardingen



Omvat de volgende objecten:

- Verhardingen algemeen
- Parkeren
- Verkeersremmende maatregelen
- Wegen
- Fietspaden
- Voetpaden

3.7.1 Verharding algemeen

<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.8.1.1	Alle kwaliteitseisen betreffende de uitvoering staan vermeld in deel 3 van het moederbestek van de gemeente Maasdriel.	R
	3.8.1.2	De planuitwerking dient gebaseerd te zijn op Duurzaam Veilig en Politiekeurmerk Veilig Wonen . (PKVW)	R
	3.8.1.3	Wegverharding binnen bebouwde kom: Wegen binnen de bebouwde kom dienen, met uitzondering van de hoofdontsluitingsroute(s), te worden uitgevoerd in elementenverharding.	R
	3.8.1.4	Wegverharding buiten bebouwde kom: Wegen welke zijn gelegen buiten de bebouwde kom dienen bij voorkeur te worden uitgevoerd met een gesloten verharding. Daar waar van oudsher bestrating is toegepast dient overlegd te worden hoe hier mee om te gaan in verband met de uitstraling en culturele waarde.	R
	3.8.1.5	Herkenbaarheidskenmerken wegen: Wegen dienen te voldoen aan de Essentiële herkenbaarheidskenmerken van het Handboek Wegontwerp (CROW publicatie 315)	R
	3.8.1.6	De gemeente streeft naar uniformiteit in het toe te passen materiaal. Materiaalkeuze moet in ontwerpfase door de gemeente Maasdriel goedgekeurd worden.	R
	3.8.1.7	Hergebruik van bestratingsmateriaal is toegestaan na schriftelijk akkoord van de gemeente Maasdriel.	R
	3.8.1.8	Opsluitbanden doorlopend hol en dol en voorzien van splintervrije kop (Kwaliteit 1).	R
	3.8.1.9	Toe te passen kantopsluitingen van eenzelfde type moeten worden ingekocht bij 1 fabrikant. Kleurverschil tussen banden van eenzelfde type is niet toegestaan.	R
	3.8.1.10	Daar waar kantopsluitingen onder een hoek van 45 of 90 graden op elkaar aansluiten moeten hoekstukken worden toegepast.	A
	3.8.1.11	Betonstraatstenen moeten voldoen aan NEN 7000, KOMO certificaat en KOMO keurmerk, keur 1, kleurecht door middel van minerale deklaag in gewenste kleur.	R
	3.8.1.12	Te straten verband moet de goedkeuring van gemeente Maasdriel hebben.	R
	3.8.1.13	Drainage stenen worden binnen de gemeente Maasdriel niet toegepast.	R
	3.8.1.14	Asfaltwegen conform advies gemeente of op basis van een wegbouwkundig ontwerp.	R

	3.8.1.15	Hulpdiensten: De openbare ruimte dient te worden afgestemd op bereikbaarheid van dienst- en hulpverlenende instanties (zie bijlage 7.28) waaronder te verstaan: - Ambulance; - Brandweer; - Politie; - Vuilophaaldienst; - Busvervoer (bij wegen welke onderdeel vormen van een busroute).	R
	3.8.1.16	Hulpdiensten bereikbaarheid woningen en opstallen: Woningen en opstallen dienen tot een maximale afstand van 40 meter bereikbaar te zijn voor hulpdiensten.	R
	3.8.1.17	Doorsteken: De openbare ruimte dient te worden afgestemd op het voorkomen van illegale doorsteken.	R
	3.8.1.18	Opstelplaats containers: De openbare ruimte dient te worden afgestemd op opstelplaatsen voor (vuil)containers, die met zijladers worden gelegegd.	R
	3.8.1.19	Bij ieder verhardingsprofiel moet de fundering gelijk aan de verhardingsbreedte plus de constructiedikte aan weerszijde worden aangelegd. 3.1.1.3	R
	3.8.1.20	Maatvoering verhardingen conform meest recente uitgave van ASVV voor het ontwerp van wegen binnen de bebouwde kom. Kopie ontwerp toevoegen.	R
	3.8.1.21	Voegen rondom obstakels (diamantkoppalen, verkeersborden, lichtmasten en overige obstakels) dienen met een duurzame elastische voegafdichting gesloten te worden. Minimale voegbreedte 10-20mm bij toepassing.	R
	3.8.1.22	Na oplevering moet de verharding aangeveegd zijn.	R

3.7.2 Parkeren				
Kenmerk	Nr.	Eisen	Hardheid	
Algemeen	3.8.2.1	De onderstaande parkeernormen van het Mobiliteitsplan van de gemeente Maasdriel moeten worden gehanteerd. Daar waar deze parkeernorm niet gehanteerd kan worden, moet de parkeernorm van de meest recente ASVV worden gehanteerd.	R	
		Parkeernormen gemeente Maasdriel:		
		Hoofdfunctie		Acceptabele loopafstanden
		Wonen		100 meter
		Winkelen		150 meter
		Werken		150 meter
		Ontspanning		100 meter
		Gezondheidszorg		100 meter
		Onderwijs		100 meter
		Functie van gebouw		Kengetal
Woning	2,0	parkeerplaats/woning		
School	0,75	parkeerplaats/klaslokaal		
Winkel	3,75	parkeerplaats/100 m2 bvo		
Showroom	1,3	parkeerplaats/100 m2 bvo		
Kantoren met balie	3,5	parkeerplaats/100 m2 bvo		
Kantoren zonder balie	2,5	parkeerplaats/100 m2 bvo		
Bar/café	8	parkeerplaats/100 m2 bvo		
Restaurant	16	parkeerplaats/100 m2 bvo		
Hotel	1,5	parkeerplaats/kamer		
Arts/therapeut/kruisgebouw	2	parkeerplaats/behandelplaats		
Supermarkt	4,5	parkeerplaats/100 m2 bvo		
Constructie opbouw	3.8.2.2	Opbouw profiel/fundering parkeervoorzieningen zie bijlage 7.7 t/m 7.10	R	
	3.8.2.3	Dikte bestratingsmateriaal minimaal 80 mm	R	

Dimensio- nering	3.7.2.4	Wanneer parkeervak aan de lange zijde niet aan het trottoir of een ander parkeervak grenst, gebruik maken van uitstapstroken (zie bijlage 7.7). Uitstapstroken exclusief opsluiting minimaal 450 mm breed.	R
	3.7.2.5	Minimale afmetingen langspaarkeervak: 1,80x6,00 m; Minimale afmetingen haakspaarkeervak: 2,50x5,00 m; de minimale uitdraairuimte op de weg moet 5,00 m zijn.	R
	3.7.2.6	Ter plaatse van haaksparkeren trottoir minimaal 2,10 m breed.	R
Bijzonder parkeren	3.7.2.7	Maatvoering minder valide parkeerplaats: Voor maatvoering van minder valide parkeerplaatsen wordt verwezen naar de meest recent ASVV.	R

3.7.3 Verkeersremmende maatregelen			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.8.3.1	De weginrichting moet zodanig zijn dat de maximale toegestane snelheid wordt afgedwongen. Er moet voldaan worden aan de eisen van duurzaam veilig wegverkeer.	A
	3.8.3.2	Verkeersremmende maatregelen dienen te worden uitgevoerd als drempel, chicane, uitstulping in de rijbaan of punaise. Een definitieve keuze van het type verkeersremmer, alsmede de locatie hiervan, dient te worden gemaakt in overleg met Team Realisatie en Beheer van de gemeente Maasdiel. Bij wegversmallingen moeten diamantkoppalen gebruikt worden.	R
	3.8.3.3	Diamantkoppalen moeten van gerecycled kunststof en 15 x 15 x 140cm zijn. Er moeten 2 rode en witte reflectiebanden op zitten. De afstand vanaf de straat is afhankelijk van de ontwerpsnelheid. Bij 30 km/h 20 cm, bij 50 km/h 30 cm en bij 70 km/h 40 cm.	R
	3.8.3.4	Kruispunten: Kruispunten moeten worden uitgevoerd als plateau of punaise. Een definitieve keuze van de kruispuntinrichting dient te worden gemaakt in overleg met Team Realisatie en Beheer van de gemeente Maasdiel. Maatvoering en materialisatie conform bijlagen: 7.12 t/m 7.16	R
	3.8.3.5	Drempels worden alleen toegepast na overleg met de gemeente Maasdiel. Maatvoering verkeersdrempels conform ASVV en CROW-publicaties. Zie bijlage 7.11	R
Materiaal	3.8.3.6	Opritten van plateaus kunnen gerealiseerd worden uit bss, prefab betonelementen of asfalt (in sinusvorm). Prefab betonelementen bij voorkeur niet toepassen in verband met trillingshinder	R
3.7.4 Wegen			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Dimensio- nering	3.8.4.1	Elementenverhardingen van wegen voorzien van kantopsluiting (min. 130/150x250 mm). Bij ontbreken trottoir minimaal opsluitband 100x200mm toepassen.	R
Materiaal- gebruik	3.8.4.2	Opbouw en materiaalgebruik fundering wegen zie principe detail bijlage 7.17 t/m 7.18	R
	3.8.4.3	Pas bisschopsmutsen of passende kantstukken toe bij het dichtstraten van randen, in keperverband langs verharding. Ook in tijdelijke verhardingen als bouwstraten.	R

	3.8.4.4	Voor nieuw aan te leggen uitweg van een (bestaande) woning op de bestaande openbare weg moet een omgevingsvergunning aangevraagd worden bij het omgevingsloket. Bij verlening van de vergunning volgt een uitvoeringsomschrijving van gemeente Maasdriel. zie principe detail bijlage 7.20 en 7.21	R
--	---------	--	---

3.7.5 Fietspaden			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.8.5.1	Fietsstroken (geen suggestiestroken) worden in rood asfalt uitgevoerd. RAL-kleur in afstemming met Gemeente Maasdriel.	R
	3.8.5.2	Het plaatsen van fysieke obstakels op het fietspad ter voorkoming van oneigenlijk gebruik wordt zoveel mogelijk voorkomen. Wanneer deze wel geplaatst worden moeten deze aan de volgende criteria voldoen: • Uitneembaar en voorzien van reflectiemateriaal • Aangelicht door openbare verlichting • Ingeleid door een markering Sleutel afstemmen met beheerder en hulpdiensten.	R
Materiaal	3.8.5.3	Fietspaden worden uitgevoerd in asfalt.	A
	3.8.5.4	Bitumen in gekleurd asfalt moet bestaan uit blanke bitumen.	R
	3.8.5.5	Opbouw fundering fietspaden van tegels zie detail bijlage 7.22	R
	3.8.5.6	Op plaatsen waar het fietspad wordt doorkruist door autoverkeer, fundering opbouwen volgens fundering wegen en minimale verhardingsdikte van 80 mm toepassen.	R
	3.8.5.7	Vrij liggend fietspad 1-richting minimaal 1,80 m breed	R

3.7.6 Voetpaden			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Ontwerp	3.8.6.1	Nieuwbouwprojecten worden middels trottoir via de kortst mogelijke logische weg ontsloten richting het centrum. Dit kan in aansluiting op en met gebruikmaking van bestaande trottoirs. Minimaal eenzijdig voetpad.	R
	3.8.6.2	Bochten in voetpaden aanleggen zoals in bijlage 7.24.	R
Dimensio- nering	3.8.6.3	Breedte trottoirs minimaal 1,80 m exclusief opsluiting.	R
Materiaal	3.8.6.4	Opbouw en materiaalgebruik fundering trottoir zie detail bijlage 7.23	R
	3.8.6.5	Ter plaatse van vrij liggende trottoirs (zwarte) grond of klei verwijderen, zodat een zandbaan aangebracht kan worden met een totale dikte van 300mm. (250mm zand voor zandbed, 50mm straatzand). Zie bijlage 7.22	
	3.8.6.7	Betontegels minimaal 60 mm dik, tegels in inritten minimaal 80 mm dik. Tegels voorzien van vellingkant.	R
	3.8.6.8	Op plaatsen waar het trottoir wordt doorkruist door autoverkeer, fundering opbouwen volgens fundering wegen en minimale verhardingsdikte van 80 mm toepassen.	R
	3.8.6.9	Opsluiting van trottoirs uitvoeren in opsluitband 100x200 mm.	R
Achterpaden	3.8.6.10	Sociale veiligheid achterpaden: Voetpaden die tot doel hebben woningen en bedrijven via de achterzijde te ontsluiten (achterpaden) dienen niet doodlopend te zijn. Achterpaden komen niet in eigendom, beheer en/of onderhoud van de gemeente.	R
	3.8.6.11	Parkeren nabij achterpaden: In het verlengde van achterpaden moet parkeren onmogelijk gemaakt worden	R

3.8 Bebording en wegmarkering



Omvat de volgende objecten:
- Bebording en wegmarkering algemeen - Beugels, bevestigingsmaterialen - Informatieborden en plattegrondborden - Plaatsnaamborden en zone-ingangen - Straatnaamborden - Verkeersborden - Reclameborden en bedrijf bewegwijzering - Wegmarkering

3.8.1 Bebording en wegmarkering algemeen			
Kenmerk	Nr.	Eisen	Hardheid
Algemeen	3.9.1.1	Bevestig borden zoveel mogelijk aan aanwezige palen om het aantal extra te plaatsen palen te beperken.	A
	3.9.1.2	Afstand zijkant paal tot rand rijweg is bij voorkeur minimaal 0,60 m.	A
	3.9.1.3	De minimale obstakelvrije passeerruimte is 0,90 m als er een paal in het trottoir wordt geplaatst.	R
	3.9.1.4	Minimale reflectieklasse voor bebording is klasse 3.	R
	3.9.1.5	Bebording en bevestigingsmaterialen worden door de huisleverancier van de gemeente Maasdriel geleverd i.v.m. beheergemak.	R
	3.9.1.6	Bebording NEN normen: Bebording dient, voor zover niet nader specifiek in het programma van eisen genoemd, qua toepassing, uitvoering en plaatsing te voldoen aan de NEN 3381(verkeerstekens) en NEN 1772 (straatnaamborden)	R
	3.9.1.7	Bebording UVS BABW : Bebording dient, voor zover niet nader specifiek in het programma van eisen genoemd, qua toepassing, uitvoering en plaatsing te voldoen aan de "uitvoeringsvoorschriften BABW inzake verkeerstekens"	R
	3.9.1.8	Materiaal Flespalen: Flespalen dienen te worden uitgevoerd als thermisch verzinkte (conform NEN 1461) getrokken stalen flespaal (76/48 mm ø) welke is voorzien van grondankers en dichtgedrukte gelaste kop of grijze (gelijk aan kleurstelling achterzijde verkeersbord) kunststof dop.	A
	3.9.1.9	Bebording wordt te allen tijde uitgevoerd conform de laatste uitgave van het bordenboek van de Vereniging Nederlandse Verkeersborden Fabrikanten (VNVF).	A

3.8.2 Beugels, bevestigingsmaterialen			
Kenmerk	Nr.	Eisen	Hardheid
Algemeen	3.9.2.1	Toegepaste bevestigingsmaterialen worden geleverd door de huisleverancier van de gemeente Maasdriel.	R
Materiaal	3.9.2.2	Materiaal Beugels: Beugels dienen te worden uitgevoerd in aluminium, voorzien van RVS schroefwerk	R
	3.9.2.3	Materiaal Klembanden: Klembanden dienen te worden uitgevoerd in RVS.	R
	3.9.2.4	Materiaal diefstalbestendigheid: Indien opdrachtgever het noodzakelijk acht, dient diefstalbestendig bevestigingsmateriaal te worden toegepast. Dit kan in overleg met de gemeente Maasdriel worden bepaald.	A

3.8.3 Plaatsnaamborden en zone-ingangen			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.9.4.1	Plaatsnaamborden worden altijd in overleg met de gemeente Maasdriel geplaatst.	R
	3.9.4.2	Gemeente Maasdriel wil een eenduidige herkenbare vormgeving van poortconstructies bij 30 en 60km-zones en ingang bebouwde kom. Inrichting in overleg met gemeente Maasdriel.	R

3.8.4 Straatnaamborden			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.9.5.1	Straatnaamborden moeten functioneel, herkenbaar en duidelijk zichtbaar zijn.	A
Plaatsing	3.9.5.2	Plaats straatnaamborden langs alle wegen buiten en in de bebouwde kom en op plaatsen waar wegen elkaar kruisen.	R
	3.9.5.3	Plaatsen straatnaambord op gevel: Het plaatsen van straatnaamborden op gevels / bebouwing is niet toegestaan.	R
	3.9.5.4	Materiaal Straatnaambebording: Straatnaambebording dient te worden uitgevoerd in aluminium kokerprofiel.	R
	3.9.5.5	Waar nodig dubbelzijdige borden toepassen.	A
	3.9.5.6	Materiaal (Retro)reflectieklasse straatnaambebording: Straatnaamborden dienen te worden uitgevoerd met retroreflecterende folie van het type 3M DG3 (systeem 2000).	R
Afmetingen	3.9.5.7	Afmeting straatnaambebording: De afmeting van straatnaamborden dient conform NEN 1772 te zijn.	R

3.8.5 Verkeersborden			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Plaatsing	3.9.6.1	Plaatsing bebording waarneembaarheid: Overeenkomstig hoofdstuk II, par. 2 van de uitvoeringsvoorschriften BABW moet de waarneembaarheid van bebording dag en nacht verzekerd te zijn. Plaats bord is belangrijker dan plaats paal.	A
	3.9.6.2	Waar mogelijk wordt bebording aan lichtmasten bevestigd, overeenkomstig het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV 1990). Plaats bord is belangrijker dan plaats paal.	A
	3.9.6.3	Plaats geen attenderingsborden bij verkeersremmende maatregelen in een 30 km zone.	R
Materiaal	3.9.6.4	Materiaal Verkeersbebording: Bebording dient te worden uitgevoerd in aluminium met plaatdikte van 2,5mm en een dubbel omgezette rand voorzien van een afwateringsvoorziening en beugeluitsparing.	R
	3.9.6.5	Materiaal (Retro)reflectieklasse bebording: In afwijking op hoofdstuk II, par. 3 van de uitvoeringsvoorschriften BABW inzake verkeerstekens dient bebording te worden uitgevoerd in (retro)reflectieklasse III (Diamond Grade) Niet retroreflecterend behoeven te zijn: – borden van hoofdstuk E, binnen de bebouwde kom; – bord L3; – borden G7 tot en met G10 alsmede G13 en G14; – borden in transparante uitvoering, en – elektronische signaleringsborden.	R

	3.9.6.6	Materiaal Aanschaf: De aanschaf van verkeersbebording, bevestigingsmiddelen en verkeersbordpalen dient te geschieden bij een VNVF (Vereniging Nederlandse Verkeersborden Fabrikanten) aangesloten leverancier welke beschikt over het "Qualisign®" label	R
Afmetingen	3.9.6.7	Afmeting verkeersbebording: Overeenkomstig hoofdstuk II, par. 3 van de uitvoeringsvoorschriften BABW dienen borden, met uitzondering van de borden G13, G14, K1 tot en met K13, L3 tot en met L7 en L10 tot en met L12 ten minste te worden uitgevoerd overeenkomstig de afmetingen genoemd in paragraaf 4 van norm NEN 3381, waarbij voor de volgende wegen de volgende typen gelden: – op wegen waar een maximumsnelheid geldt van 120 km/h of minder: type III; – op wegen waar een maximumsnelheid geldt van 80 km/h of minder: type II; – op wegen waar een maximumsnelheid geldt van 50 km/h of minder: type I, en – bord B1 als herhalingsbord, alsmede de borden D2 en D3 indien gecombineerd met de gele koker: type 0. Van de minimummaat kan worden afgeweken indien het bord wordt geplaatst op een parkeerterrein, verzorgingsplaats of andere verkeersruimte bestemd voor beperkt gebruik.	R

3.8.6 Reclameborden en bedrijf bewegwijzering

<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.9.7.1	Plaatsing van Reclameborden (sandwichborden) en bedrijfsbewegwijzering moet altijd door de gemeente Maasdriel worden goedgekeurd. Plaatsing geschiedt conform de Algemene Plaatselijke Verordening. Eisen voor de uitvoerende partij worden buiten de BLOR door gemeente Maasdriel vastgesteld.	R

3.8.7 Wegmarkering

<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.9.8.1	Wegmarkering geschiedt conform gestelde eisen in Richtlijn Essentiële Herkenbaarheidskenmerken van weginfrastructuur (CROW-publicatie 203).	R
	3.9.8.2	Markering dient te voldoen aan de "Richtlijn voor de bebakening en markering van wegen", uitgebracht door het ministerie van Verkeer en Waterstaat.	R
Materiaal	3.9.8.3	Op nieuw aan te brengen of te herstraten klinker-verharding	R
	3.9.8.4	Op asfalt- en betonwegen, markeringen uitvoeren door middel van het toepassen van thermoplast.	R
	3.9.8.5	Bij tijdelijke voorzieningen wegmarkering uitvoeren met geplakte markering.	R

3.9 Openbare verlichting

Omvat de volgende objecten:
- Algemeen



3.9.1 Algemeen			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.10.1.1	Op basis van het aan te leveren voorlopig definitief ontwerp in dwg-formaat zal de beheerder openbare verlichting een verlichtingsplan opstellen. Het verlichtingsplan dient in het definitief ontwerp verwerkt te worden.	R

3.10 Straatmeubilair

Omvat de volgende objecten:

- Straatmeubilair algemeen
- Hekwerken
- Zitbanken
- Prullenbakken



3.10.1 Straatmeubilair algemeen

Kenmerk	Nr.	Eisen	Hardheid
Algemeen	3.11.1.1	Straatmeubilair moet onderhoudsvriendelijk en duurzaam zijn.	R
	3.11.1.2	Uitvoering en plaatsing van straatmeubilair moet machinaal straatvegen goed mogelijk maken en moet ophopen van zwerfvuil voorkomen.	R
	3.11.1.3	Bij plaatsing rekening houden met verkeersveiligheid.	A
	3.11.1.4	Zoveel mogelijk combineren of integreren van straatmeubilair.	A
	3.11.1.5	Zoveel mogelijk hergebruik toepassen van materialen en grondstoffen Kiezen voor duurzame, slijtvaste materialen: FSC keurmerk.	R

3.10.2 Hekwerken

Kenmerk	Nr.	Eisen	Hardheid
Algemeen	3.11.2.1	KOMO garantiemerk verplicht.	R
Materiaal	3.11.2.2	Puntdraad alleen gebruiken boven 1.80 m.	R
	3.11.2.3	Toepassen van dubbel staafmatten.	R
	3.11.2.4	Keuze palen in overleg met de gemeente Maasdriel.	R
	3.11.2.5	Stempelen en schoren is afhankelijk van de situatie.	R
	3.11.2.6	In overleg toepassen van een bovenbuis.	R

3.10.3 Zitbanken

Kenmerk	Nr.	Eisen	Hardheid
Maatvoering	3.11.3.1	Zithoogte 0.50 m.	R
Plaatsing	3.11.3.2	>0.50 m vrij van obstakels (heggen, muren etc.).	A
Type	3.11.3.3	Velopa City met rugleuning.	R
	3.11.3.4	Toepassen betonplaat van 2.00 x 1.00 x 0.14 meter	R

3.10.4 Prullenbakken/Hondenpoepbakken

Kenmerk	Nr.	Eisen	Hardheid
Type	3.11.4.1	Van Visser en Visser.	R
	3.11.4.2	Afvalbak voor recreatie type VP80 compleet RAL 6005 50 L gecoat.	R
	3.11.4.3	Hondenpoepbak is afvalbak met zakjesdispenser.	R

3.11 Sport-, speel- en recreatievoorzieningen

Omvat de volgende objecten:

- Speelvoorzieningen algemeen
- Speeltoestellen
- Speel-, trap-, basketbalveld en skatebaan



3.11.1 Speelvoorzieningen algemeen

Voorwaarde	Nr.	Eisen	Hardheid
Algemeen	3.12.1.1	Speeltoestellen moeten duurzaam, onderhoudsarm en vandalisme bestendig zijn.	R
	3.12.1.2	Speeltoestellen, vrije ruimte rondom de speeltoestellen en de valbodem moeten voldoen aan veiligheidseisen conform "Warenwetbesluit attractie- en speeltoestellen".	W
	3.12.1.3	Speelplaatsen moeten bereikbaar zijn voor gemotoriseerd onderhoudsmaterieel. Minimale toegangsbreedte is 2,00 m.	R
	3.12.1.4	Speelgroen moet bereikbaar zijn voor gemotoriseerd onderhoudsmaterieel.	R
	3.12.1.5	Speelplekken moeten openbaar toegankelijk en zichtbaar zijn vanuit het oogpunt van algemeen gebruik.	R
	3.12.1.6	Geen zandbakken toepassen als speelvoorziening.	A
	3.12.1.7	Minimaal 3% van het nieuw in te richten totale oppervlakte moet ingericht worden als formele speelruimte. Zie Speelruimteplan Gemeente Maasdriel. Voor verdere details zie bijlage 7.25	R
	3.12.1.8	Inventariseer behoefte in de nieuwe woonomgeving.	A
	3.12.1.9	Indien geen speelruimte op de ontwikkellocatie mogelijk is, overleggen met gemeente om dichtstbijzijnde speeltuin meer speelwaarde te geven.	
	3.12.1.10	Bij het ontwerpen van speelplekken wordt gezorgd voor de basisvoorzieningen, voldoende variatie in speelvoorzieningen en speelfuncties.	R
	3.12.1.11	Creëer een zonering in de speeltuin als deze voor verschillende leeftijdscategorieën (0 t/m 5, 6 t/m 11 en 12 t/m 18) bedoeld is.	R
	3.12.1.12	Creëer verschillende speelfuncties per speellocatie.	R
	3.12.1.13	Bij inrichting van de speeltuinen rekening houden met medegebruik van de doelgroep met een beperking.	R
	3.12.1.14	Creëer naast formele speelruimte ook informele speelruimte in de openbare ruimte.	R
	3.12.1.15	Bij de inrichting van een speelruimte gebruik maken van een deskundig ontwerper met kennis van functie- en speelmogelijkheden.	R
	3.12.1.16	Valdempende ondergrond afstemmen op ontwerp en omgeving (natuurlijke omgeving bijvoorbeeld zand of boomschors, stedelijke omgeving bijvoorbeeld kunstgras of rubberen tegels).	R
	3.12.1.17	Inrichtingsplan speeltuin moet ter goedkeuring aan de Gemeente Maasdriel worden voorgelegd.	R

3.11.2 Speeltoestellen			
<i>Voorwaarde</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Materialen	3.12.2.1	Speeltoestellen moeten zijn voorzien van veiligheidskeuring in het kader van het " Warenwetbesluit attractie- en speeltoestellen ".	W
Plaatsing	3.12.2.2	Geen speeltoestellen dichterbij dan 2,00 m bij schutting/erfgrens in verband met onderhoud en privacy.	R
Leveranciers	3.12.2.3	KOMPAN, NIJHA, IJslander, Proludic	

3.11.3 Speel-, trap-, basketbalveld en skatebaan			
<i>Voorwaarde</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Situering	3.12.3.1	Duidelijk afgrenzen van omgeving; veilig inrichten; leeftijdscategorieën scheiden. Niet bij watergangen en waterpartijen zonder hekwerk.	R
Detailing	3.12.3.2	Voor verdere details wordt verwezen naar het Speelruimteplan gemeente Maasdriel.	R

3.11.4 Valondergronden			
<i>Voorwaarde</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Materiaal	3.12.4.1	Veiligheidsgras en/of rubberen tegels gelijmd op betontegels	R
	3.12.4.2	Toepassen kantopsluiting	R
3.11.5 kunstgras			
<i>Voorwaarde</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Eisen en uitvoering	3.12.5.1	Aanleg kunstgrassportvelden: Aanleg van kunstgrassportvelden uitvoeren conform de Standaard RAW bepalingen 2015 (hoofdstuk 51.82.01)	R
	3.12.5.2	Onderhoud van kunstgrassportvelden uitvoeren conform de Standaard RAW bepalingen 2015 (hoofdstuk 71.22.02)	R
	3.12.5.3	Reinigen infill kunstgrassportvelden conform de Standaard RAW bepalingen 2015 (hoofdstuk 71.22.04)	R
	3.12.5.4	Inspecteren kunstgrassportvelden: Inspecteren kunstgrassportvelden conform de Standaard RAW bepalingen 2015 (hoofdstuk 71.22.05)	R
	3.12.5.5	Zand voor onderhoud kunstgrassportvelden conform de Standaard RAW bepalingen 2015 (hoofdstuk 71.26.01)	R

3.12 Groen

Omvat de volgende objecten:

- Groen algemeen
- Heesters
- Bomen
- Bosplantsoen
- Hagen, blokhagen
- Gras
- Vaste en éénjarige planten
- Groen bij speelvoorzieningen



3.12.1 Groen algemeen

<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Algemeen	3.13.1.1	In de gehele gemeente Maasdriel is er in principe sprake van één inrichtingsniveau/ onderhoudsniveau, echter bepaalde gebieden hebben een hoger of lager inrichtingsniveau/ onderhoudsniveau. Dit in nader overleg met de gemeente.	R
	3.13.1.2	Sortimentskeuze: De sortimentskeuze dient te worden afgestemd op navolgende groeiplaatsfactoren: - (micro-)klimaat; - bodemsamenstelling; - luchtverontreiniging; - reflectie van gevels; - grondwaterstanden; - gebruiksintensiteit.	R
	3.13.1.3	Zorg dat groen past binnen de uitgangspunten van het groenstructuurplan/bomenstructuurplan (zover vigerend) en aansluit op bestaande groenstructuren.	R
	3.13.1.4	Maak de inrichting van groenstroken zo dat doorsteken (de vorming van zogenaamde olifantenpaadjes) wordt voorkomen.	R
	3.13.1.5	Met sortimentskeuze, aanbrengen van bomengrond, antiworteldoek en wortelgeleiding, schade door wortels aan omringende bestrating en kabels tegengaan.	R
	3.13.1.6	Uiteindelijk formaat van beplanting moet passen bij formaat plantvak en de groeiplaats.	R
	3.13.1.7	Gras langs plantvakken minimaal 2,00 m breed voor machinaal onderhoud.	R
	3.13.1.8	Beplantingsplan moet ter goedkeuring aan de Gemeente Maasdriel worden voorgelegd.	R
	3.13.1.9	Onkruidbestrijding minimaliseren door evenwichtige keuze van beplantingsassortiment en plantafstand.	R
	3.13.1.10	Groen moet bereikbaar zijn voor onderhoudsmateriaal en mechanisch beheer. Terughoudend omgaan met obstakels.	R
	3.13.1.11	Zicht belemmerende groenvoorzieningen op voldoende afstand van kruisingen, bebording, oversteekplaatsen en wegen plaatsen. Houdt hierbij ook de hoogte en de uitgroei van de beplanting in de gaten.	R
	3.13.1.12	Geen allergiegevoelige beplanting en planten met doornen toepassen langs randen van plantvakken, voet- en fietspaden en rond speelterreinen; geen giftige planten toepassen.	R
	3.13.1.13	Bomen en planten moeten zoveel mogelijk kunnen groeien in hun natuurlijke omgeving.	R
	3.13.1.14	Alle ontwerpen, maatregelen en aanplant om en over bomen. Zie ' Handboek Bomen 2018 ,'	R
	3.13.1.15	Plaats zoveel mogelijk groen in geconcentreerde plekken en voorkom versnipperd groen.	R

	3.13.1.16	I.v.m. parkeren indien nodig, aanleggen van uitstapstroken, zodat aanwezig groen niet beschadigd wordt.	R
	3.13.1.17	Bij herinrichtingen groen rekening houden met eventuele overlast door jongeren.	R
	3.13.1.18	Aanvullende eisen waterschap volgens <u>Toetsingscriteria Waterschap Rivierenland</u> .	R
	3.13.1.19	Groenstroken tussen trottoirs en wegen moeten omringd worden door opsluitbanden. Zie bijlage 7.26	
	3.13.1.20	Groenstroken niet direct laten grenzen aan particuliere terreinen, maar scheiden door middel van toepassing van verharding.	R
	3.13.1.21	Eén jaar nazorg en inboet na oplevering aanlegwerkzaamheden	R

3.12.2 Heesters

<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Maatvoering	3.13.2.1	Plantafstand: Binnen 2 jaar dichtgroei, niet over rand groeiend.	R
	3.13.2.2	Breedte plantvak > 1,5 m	R
	3.13.2.3	Lengte plantvak > 3,00 m	R
	3.13.2.4	Hoogte van de heesters is afhankelijk van breedte en functie van het plantvak.	R
Sortiment	3.13.2.5	Eén soort per vak, eventueel solitaire accenten, in grote vakken groepsgewijs aanplanten.	R
	3.13.2.6	Sortiment altijd in overleg met de Gemeente Maasdriel.	R
Plaatsing	3.13.2.7	Niet grenzend aan particuliere percelen i.v.m. onderhoud.	R
Groeimedium/ de bodem	3.13.2.8	Bestaande grond (teelaarde) 60 cm spitten; bovenste 20 cm vervangen door bomengrond; gespitte aarde vrij van puin, zand en overige verontreiniging	R

3.12.3 Bomen

<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Standplaats	3.13.3.1	Voorkeur locatie bomen: Bomen dienen bij voorkeur te worden geplaatst in grasvlakken en/of groenstroken.	A
	3.13.3.2	Indien toch plaatsing in verharding dan moet de standplaats voldoen aan de eisen zoals beschreven in het " Handboek Bomen 2018 " en zie bijlage 7.27	R
Maatvoering	3.13.3.3	Plaatsingsafstand bomen 1e grootte (>20 meter): Zie " Handboek Bomen 2018 "	R
	3.13.3.4	Plaatsingsafstand bomen 2e grootte (8 – 20 meter): Zie " Handboek Bomen 2018 "	R
	3.13.3.5	Plaatsingsafstand bomen 3e grootte (<8 meter): Zie " Handboek Bomen 2018 "	R
Bescherming bestaande bomen	3.13.3.6	Zie " Handboek Bomen 2018 "	R
Sortiment	3.13.3.7	Altijd in overleg met de gemeente Maasdriel.	R
Verplaatsen bestaande bomen	3.13.3.8	Zie " Handboek Bomen 2018 "	R

3.12.4 Bosplantsoen			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Plaatsing	3.13.4.1	Bosplantsoen alleen toepassen in groenvlakken > 250 m ² . Uitzonderingen altijd in overleg met de gemeente Maasdriel.	R
Maatvoering	3.13.4.2	Het totale oppervlakte van het bosplantsoen in overleg met de gemeente Maasdriel.	R
	3.13.4.3	Afstand tot voet- en fietspad: Opgaande bomen in bos: > 3m. Struiken: > 3m tot hart struik.	R
Sortiment	3.13.4.4	Altijd in overleg met de gemeente Maasdriel.	R
Groei-medium/ de bodem	3.13.4.5	Bestaande grond (teelaarde) 60 cm spitten; bovenste 20 cm vervangen door bomengrond; gespitte aarde vrij van puin, zand en overige verontreiniging.	R

3.12.5 Hagen, blokhagen			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Plaatsing	3.13.5.1	Niet grenzend aan particuliere percelen in verband met onderhoud.	R
Maatvoering	3.13.5.2	Minimale breedte: 0,50 m, maximale breedte 2 m.	A
	3.13.5.3	Maximale hoogte 0,50 m - 0,80 m.	R
Maatvoering blokhagen	3.13.5.4	De afmeting van blokhagen moet zodanig zijn dat er altijd machinaal geknipt kan worden.	R
Sortiment	3.13.5.5	Altijd in overleg met de gemeente Maasdriel.	R
Groei-medium/ de bodem	3.13.5.6	Bestaande grond (teelaarde) 60 cm spitten; bovenste 20 cm vervangen door bomengrond; gespitte aarde vrij van puin, zand en overige verontreiniging.	R

3.12.6 Gras			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Maatvoering	3.13.6.1	Breedte > 2 m; met obstakels > 3,50 m.	R
Groei-medium/ de bodem	3.13.6.2	Bestaande grond (teelaarde) 60 cm spitten; bovenste 20 cm vervangen door bomengrond; gespitte aarde vrij van puin, zand en overige verontreiniging.	R

3.12.7 Vaste planten, éénjarige			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Plaatsing	3.13.7.1	In overleg met gemeente Maasdriel; alleen in gebieden met hoger uitstralingsniveau.	R
Sortiment	3.13.7.2	Altijd in overleg met de gemeente Maasdriel.	R
Groei-medium/ de bodem	3.13.7.3	Bestaande grond (teelaarde) 60 cm spitten; bovenste 20 cm vervangen door bomengrond; gespitte aarde vrij van puin, zand en overige verontreiniging.	R

3.12.8 Groen bij speelvoorzieningen			
<i>Kenmerk</i>	<i>Nr.</i>	<i>Eisen</i>	<i>Hardheid</i>
Sortiment	3.13.8.1	Altijd in overleg met de gemeente Maasdriel; geen kruiden en vlinderranden, giftige en stekel/doorndragende planten toepassen.	R

3.12.9 Groenvoorzieningen Eisen en Uitvoering (Nazorg / onderhoud)			
Kenmerk	Nr.	Eisen	Hardheid
Standplaats	3.13.9.1	<i>Nazorg / onderhoud groenvoorziening:</i> Na oplevering van aanleg groenvoorziening geldt een nazorg- / onderhoudsinspanning voor de duur van één jaar waarin minimaal dient te worden voldaan aan navolgende eisen: - Dode en zieke groenvoorziening inboeten; - Bij inboeten de maat afstemmen op reeds aanwezige groenvoorziening; - Onkruidbeheersing volgens kwaliteitseis A (Standaard RAW bepalingen 2015) inclusief afvoer en stort; - Gazon in groeiseizoen maaien volgens kwaliteitseis recreatief grasveld A (maaisel kan blijven liggen), - Extensief gras maaien in mei, juli en september inclusief afvoer en stort; - Watergeven van bomen, frequentie 7 x per jaar, hoeveelheid water in overleg met beleidsmedewerker groen; - Maandelijks zwerfvuil verwijderen incl. afvoer en stort; - Controle van boompalen en boombanden inclusief herstellen en/of vervangen van boompalen en boombanden.	A
	3.13.9.2	Indien toch plaatsing in verharding dan moet de standplaats te voldoen aan de eisen zoals beschreven in het " Handboek Bomen 2018 " en zie bijlage 7.27	R

4 Bestek en tekeningen

4.1 Bestek

De inrichting van het openbaar gebied vindt plaats op basis van een RAW-bestek conform de meest recente RAW-systematiek en bepalingen.

Voordat een bestek wordt aanbesteed moet het zijn gefiatteerd door de gemeente. Er dient rekening gehouden te worden met een controletijd van 4 weken. Bestekken worden gecontroleerd door de projectleider van Team Realisatie & Beheer.

Civieltechnische onderdelen binnen het bestek hebben een onderhoudstermijn van 6 maanden, cultuurtechnische werken 12 maanden.

4.2 Tekeningen

Voor het schetsontwerp, het voorlopig ontwerp, het definitief ontwerp, de bestekstekeningen en het bestek, alsmede de uitvoeringstekeningen en -documenten verwachten wij als gemeente dat alle documenten die nodig zijn voor het goed doorlopen van de bijbehorende fasen door het ingenieursbureau worden verzorgd. Hierbij inbegrepen de bewonersavonden.

De kennis en ervaring van het ingenieursbureau als ook het project zelf zal invulling geven aan datgene wat benodigd is voor een goed resultaat per stap (ontwerp, contractering aannemer, uitvoering buiten).

Tekeningen dienen te zijn vervaardigd in RD-stelsel, aangeleverd in dwg-formaat en conform de NLCS. Tekeningen die door de gemeente worden vervaardigd worden voorzien van kader en stempel van de gemeente Maasdriel. Tekeningen die door externe bureaus worden aangeleverd mogen voorzien zijn van het kader en stempel van het externe bureau.

5 Revisie IBOR

5.1 Inleiding

In het Kwaliteitsplan Integraal Beheer Openbare Ruimte Maasdriel is de huidige en gewenste beheer kwaliteit van de openbare ruimte weergegeven. Ten behoeve van de opstelling van het kwaliteitsplan is veel geïnvesteerd in het inventariseren van de beheergegevens. Het is zaak deze beheergegevens actueel te houden. Daartoe moeten alle wijzigingen in de openbare ruimte binnen een bepaalde termijn en op basis van een bepaalde standaard aan de gemeente worden doorgegeven.

5.2 Aanleveren mutaties

Bij de gemeente Maasdriel is het beheersysteem Castor voor de beheerdisciplines groen, wegen, riolering, openbare verlichting, wegmarkering en verkeersborden operationeel. Voor deze disciplines zijn naast de administratieve gegevens de geografische gegevens opgebouwd in ArcGIS.

Het bijhouden van deze gegevens is belangrijk om de actualiteit en kwantiteit van onze areaal gegevens te garanderen. Dit is de basis die nodig is om doelmatig te kunnen plannen en begroten voor het kwaliteitsplan IBOR Maasdriel.

Mutaties van ondergrondse gegevens moeten binnen 10 dagen na opneming aan de Gemeente Maasdriel beschikbaar worden gesteld.

Het aanleveren van mutaties gebeurt op basis van het [O:\BLOR\bestek BGT IMGeo plus maasdriel 1.5.pdf](#) en [O:\BLOR\Objectenhandboek IMGEO Plus Bommelerwaard V1 0.pdf](#), op te vragen bij de gemeente Maasdriel.

6 Oplevering en overdracht bij projectontwikkeling.

Allereerst wordt er een oplevering gedaan waarvan een Proces Verbaal van Oplevering (PvO) wordt opgesteld. Tevens dienen de rioolrevisietekeningen binnen 2 weken na het gereedkomen van de rioolwerkzaamheden te worden aangeleverd, deze worden opgetekend in het PvO. Na eventuele aanpassing(en) genoemd in het PvO en goedkeuring, gaat de onderhoudstermijn van 6 maanden in. In de onderhoudstermijn blijft de toekomstige openbare ruimte bij de ontwikkelaar in eigendom, beheer en onderhoud.

Na de onderhoudstermijn vindt er een eindoplevering plaats waarvan wederom een PvO opgesteld wordt. Na eventuele aanpassing(en) genoemd in het PvO en goedkeuring, kan de overdracht plaatsvinden.

Als basis voor de overdracht dienen het PvO en een overdrachtstekening waar de over te dragen grond op aangeduid is met begrenzing, (oorspronkelijk) perceelnummer en oppervlakte.

Literatuurlijst

Internet

www.riool.net

www.waterschaprivierenland.nl

www.decentrale.regelgeving.overheid.nl

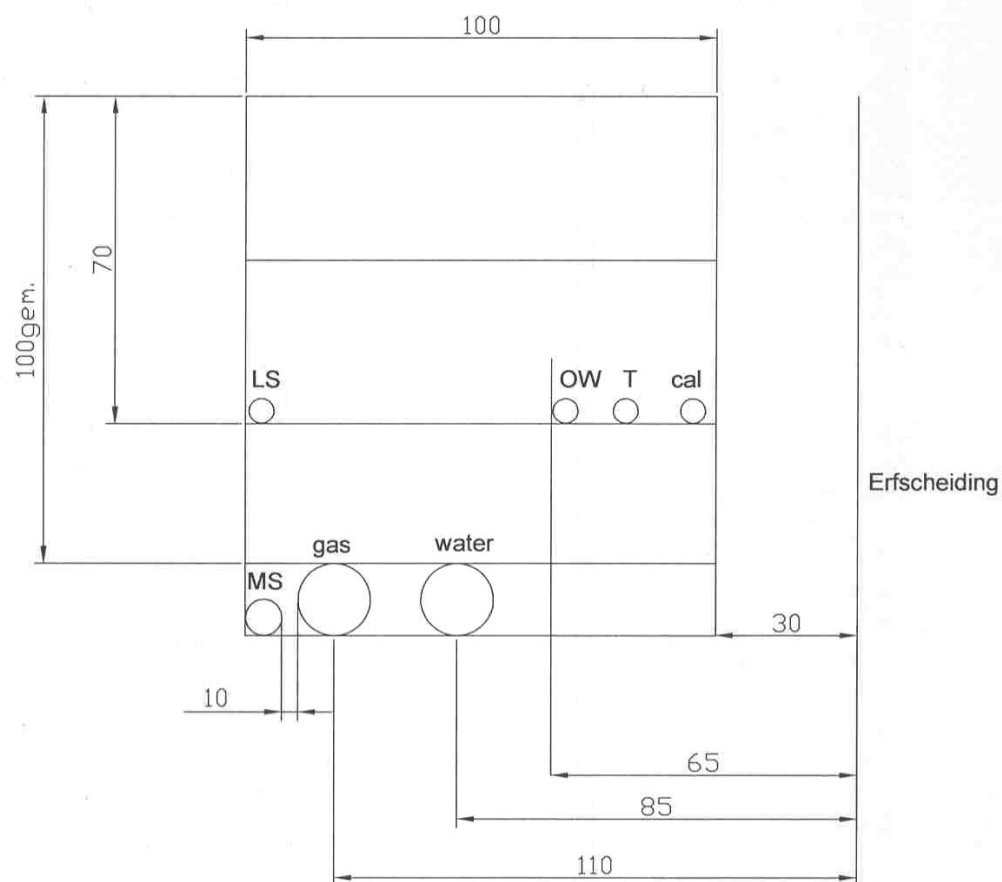
Beleidsstukken, wet- en regelgeving

- [Bomenstructuurplan](#), Gemeente Maasdriel
- [Bouwbesluit 2012](#)
- [ASVV 2012: Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom](#)
- [Standaard 2015: Standaard RAW-bepalingen](#)
- [BABW- Besluit Administratieve Bepalingen inzake het wegverkeer](#)
- [CROW Publicatie 96b 'Wegafzettingen op niet-autosnelwegen en wegen binnen de bebouwde kom'](#)
- [Kader Richtlijn water](#), 23 oktober 2000
- [CROW-publicatie 207](#) 'Richtlijnen voor de bebakening en markering van wegen'
- [Keur van het waterschap](#) (Waterschap Rivierenland)
- [Leidraad kunstwerken](#), mei 2003
- [Kennisbank Stedelijk Water](#)
- [Speelruimteplan](#) Gemeente Maasdriel
- [telecommunicatiewet 2018](#)
- [Warenwetbesluit attractie- en speeltoestellen](#)
- [Waterplan Bommelerwaard](#), januari 2007

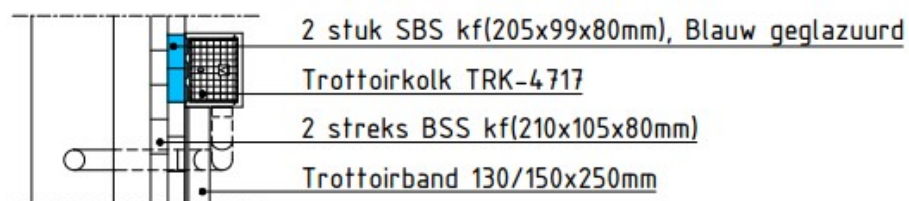
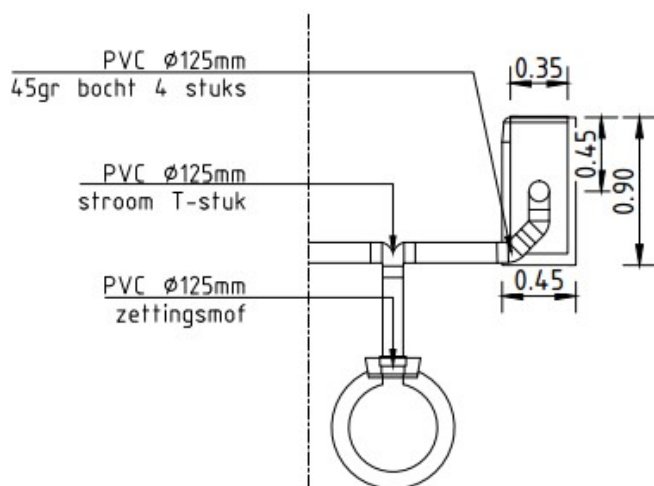
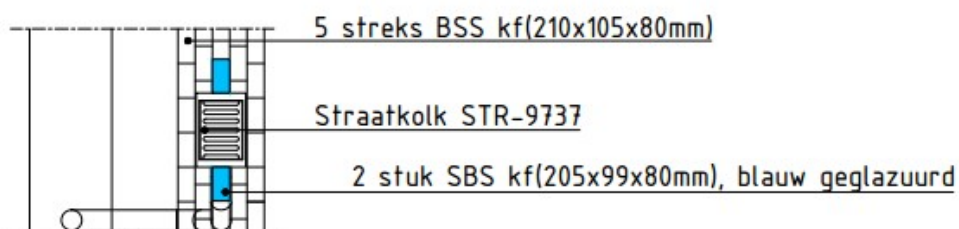
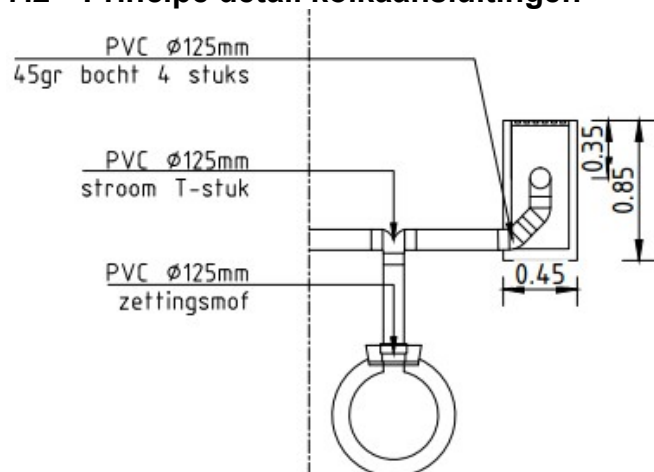
7 Details en doorsneden

7.1 Standaard profiel kabels en leidingen gemeente Maasdriel

Maten in centimeters



7.2 Principe detail kolkaansluitingen



7.4 Documentatie afkoppelsteen

TAS - TROTTOIR AFKOPPELSTEEN

- VANDALISME BESTENDIG
- KOSTENBESPAREND
- GEEN VOCHTPLEKKEN GEVEL
- GEEN ONDERHOUD
- GEEN VERSTOPPINGEN
- PAST IN HET STRAATWERK
- IN DIVERSE KLEUREN LEVERBAAR



Afkoppelen van regenwater

Meer en meer gemeentes in Nederland gaan ertoe over om regenwater af te koppelen van het riool. Door de regenpijpen door te zagen, worden ook de dakvlakken afgekoppeld. Daar waar sprake is van tuinen, wordt het regenwater in de bodem geïnfiltreerd.

Aan de voorzijde van huizen is het minder eenvoudig. Het komt vaak voor dat woningen direct aan het trottoir grenzen. Ruimte om het overtollige regenwater te infiltreren ontbreekt. De huidige wijze waarop de regenpijp aansluit op het trottoir laat echter het nodige te wensen over. Gebruikte T-stukken of -bochten zijn gemakkelijk te verdraaien en raken snel verstopt.

Waterblock producten

- Watershell® - infiltratiekelders
- Watershell® - infiltratievelden
- Watershell® - wateropslag
- Watershell® - lichtgewichtophoging
- Watershell® - boomontlastconstructies
- Waterblock® - coupures voor dijken en gemalen
- Betonshell® - gewichtsbesparende vloerelementen
- Waterbarrier - mobiele dijk

Waterblock BV

Hofdreef 42a

4881 DR Zundert

Tel: 076 - 5010617

Fax: 076 - 5010623

E-mail: info@waterblock.nl

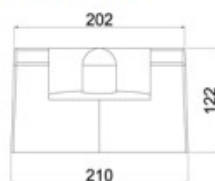
Internet: www.waterblock.nl



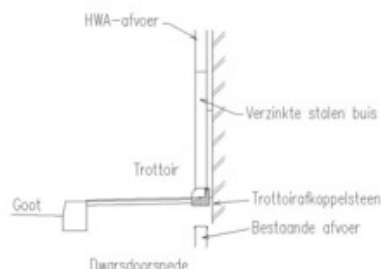
De Waterblock® TAS - trottoir afkoppelsteen - is de oplossing om aan de voorzijde van huizen regenwater af te koppelen en af te laten vloeien over het trottoir. Het regenwater wordt via waterafvoertegels over het trottoir geleid om vervolgens via een leidingstelsel afgevoerd te worden naar oppervlaktewater of infiltratiesysteem.



Een uitsparing in de Waterblock® TAS zorgt ervoor dat het ondereinde van de regenpijp stevig wordt verankerd. Extra bevestigingsmateriaal is niet nodig. De TAS is daarmee aanzienlijk goedkoper dan bijvoorbeeld een verzinkt T-stuk en bovendien vandalismebestendig.



Vooraanzicht Waterblock® TAS



Dwarsdoorsnede Waterblock® TAS op trottoir



De Waterblock® TAS is inmiddels toegepast in Den Bosch, Bergen op Zoom, Arnhem, Oss, Vlagtwedde en Heerlen en functioneert daar naar volle tevredenheid van de bewoners en gemeenten.



Productspecificaties	
Afmetingen	210 x 150 x 122 mm
Gewicht	6.580 gram
Beton	Zelfverdichtende beton B55
Vereiste ondergrond	Gestabiliseerd zand



7.5 Documentatie afvoertegel

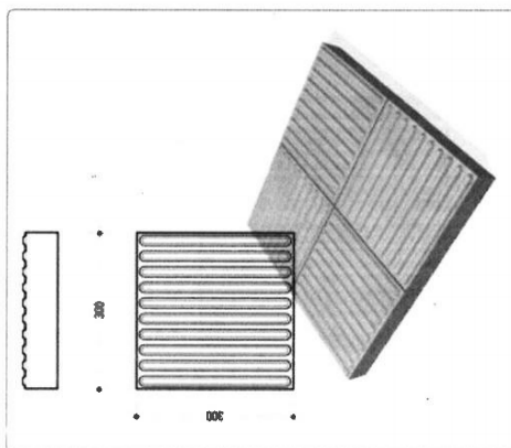


Bezoekadres
Weezenhof 9307
NL-6536 AE Nijmegen

Postadres
Postbus 6553
NL-6503 GB Nijmegen

Tel +31 (0)24 - 344 1244
Mail info@dehamer.nl

Waterafvoertegel



Waterafvoertegel 300 x 300 x 45

Daar waar het dakwater vanuit de regenpijp, als gootvorm, over het trottoir zijn weg vindt naar de goot van de straat. Alweer een voorbeeld van een innovatie in samenwerking met ontwerpers.

- Met facet.
- In de kleur grijs.
- Diverse kleuren in overleg leverbaar.

CONTACTGEGEVENS

Weezenhof 9307
NL-6536 AE Nijmegen

info@dehamer.nl

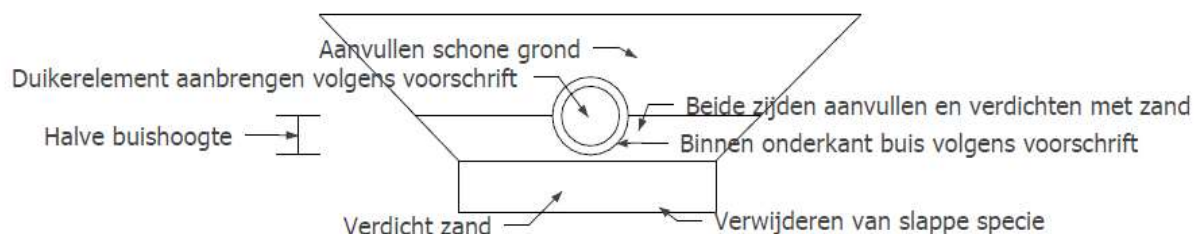
+31 (0)24 - 344 1244

Technische specificaties

Lengte (mm)	Breedte (mm)	Dikte (mm)	Gewicht (kg)
300	300	45	9,5

7.6 Profielschets duiker

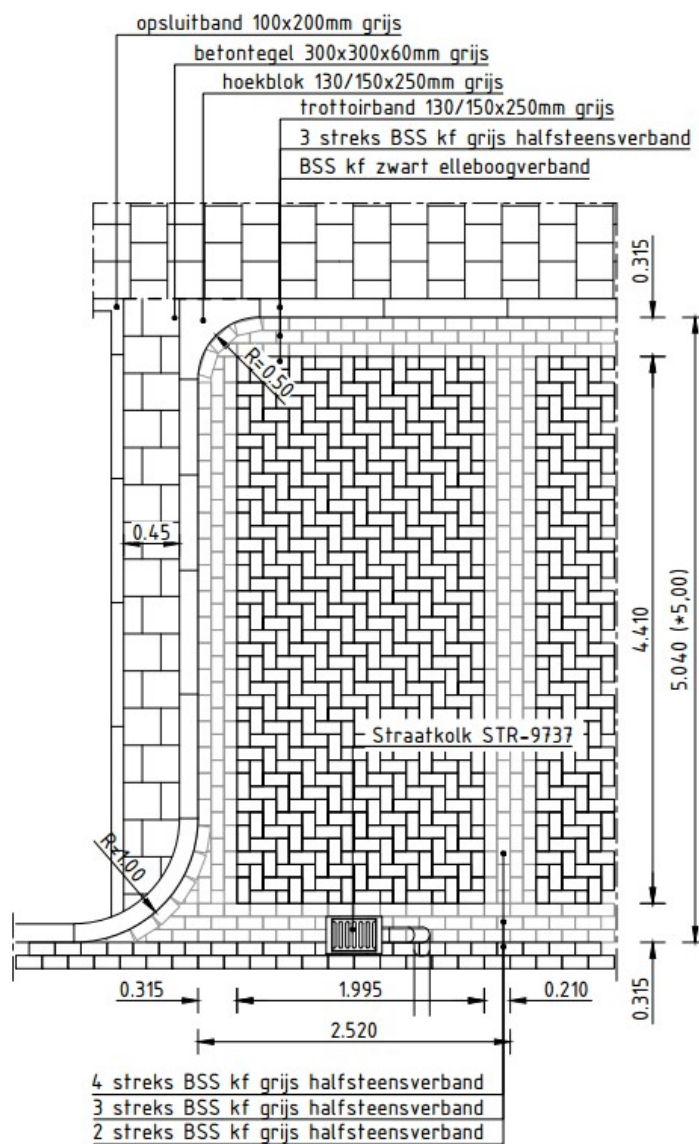
Dwarsprofiel duiker



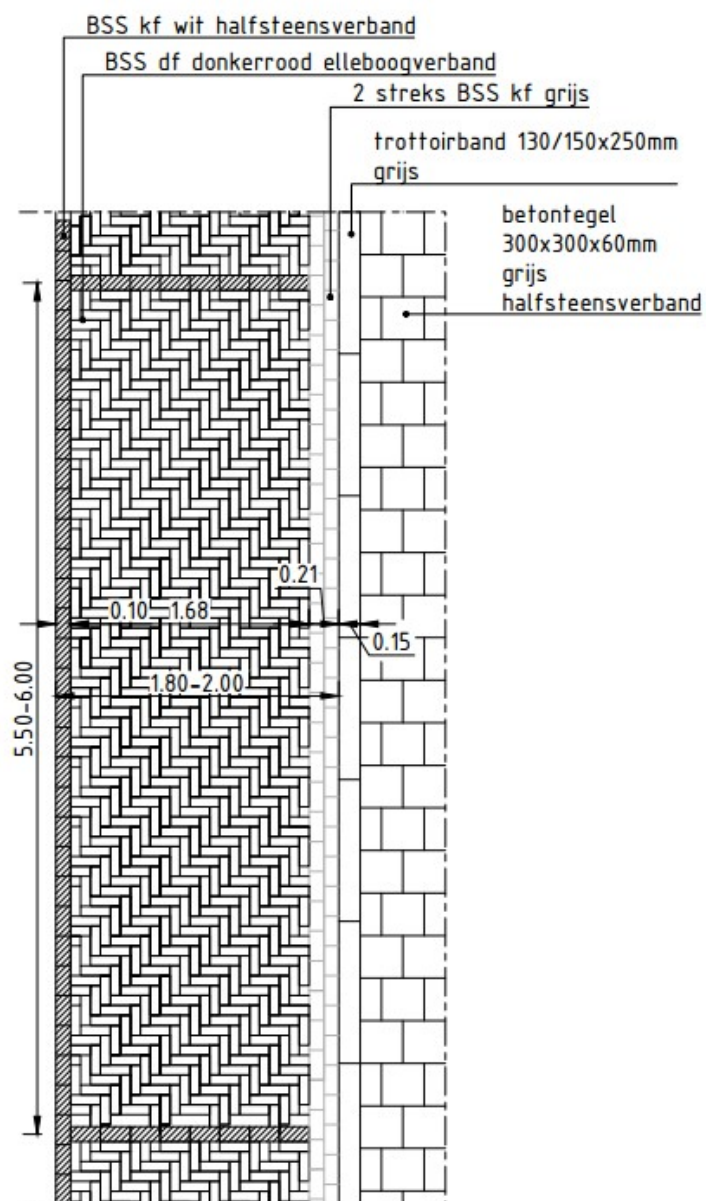
Lengteprofiel duiker



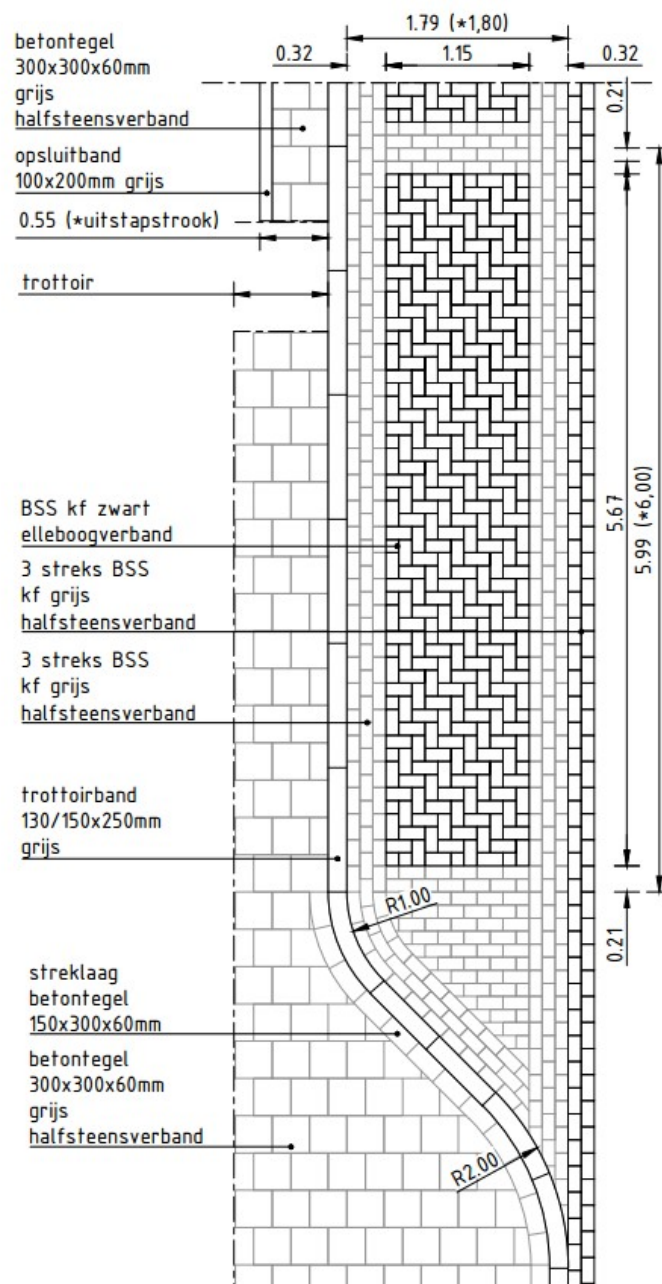
7.7 Principe detail haaksparkeren



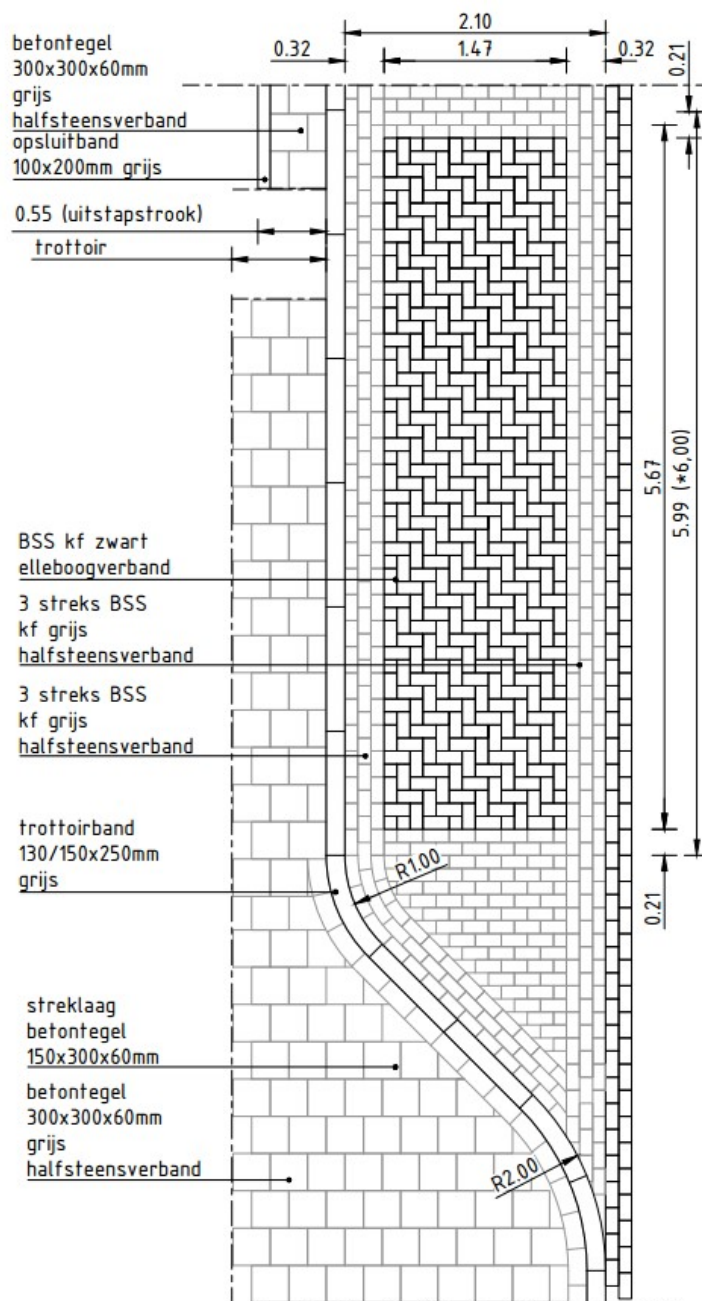
7.8 Principe detail langsparkeren



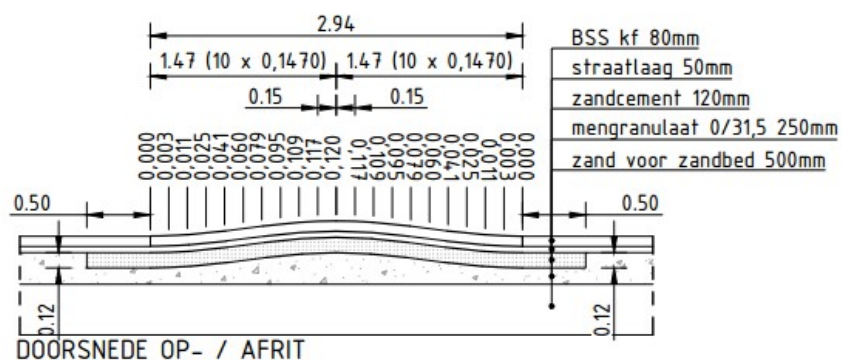
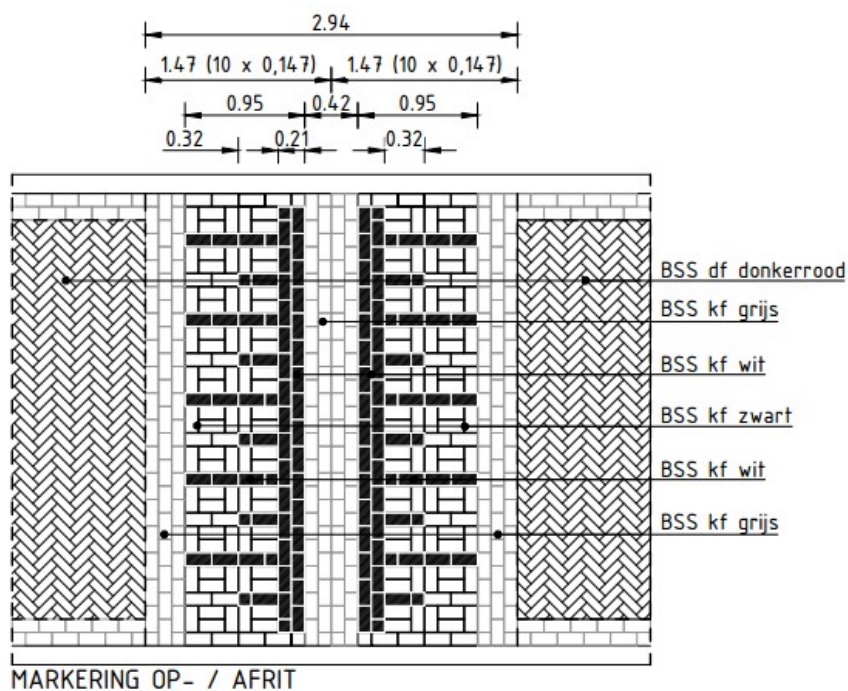
7.9 Principe detail langsparkeerhaven b=1,80m



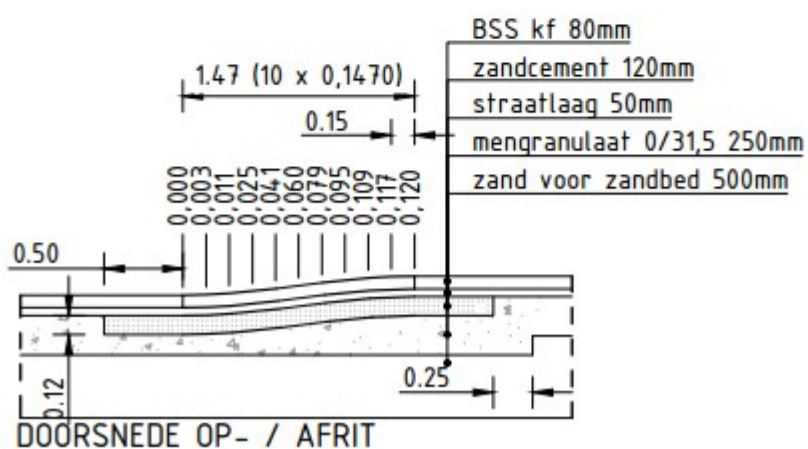
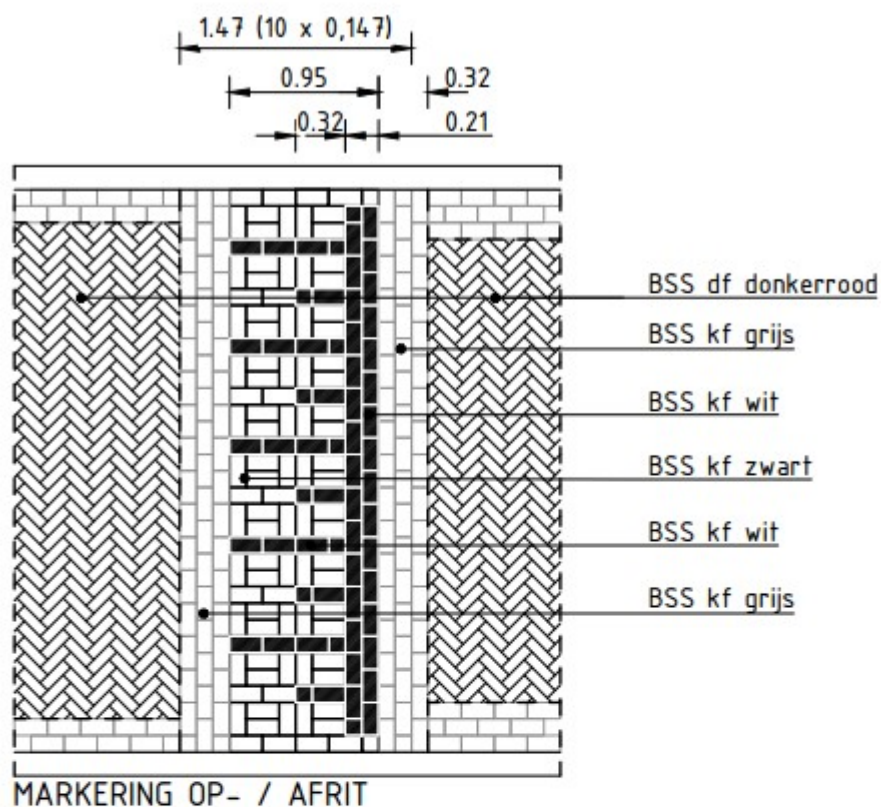
7.10 Principe detail langsparkeerhaven b=2,10m



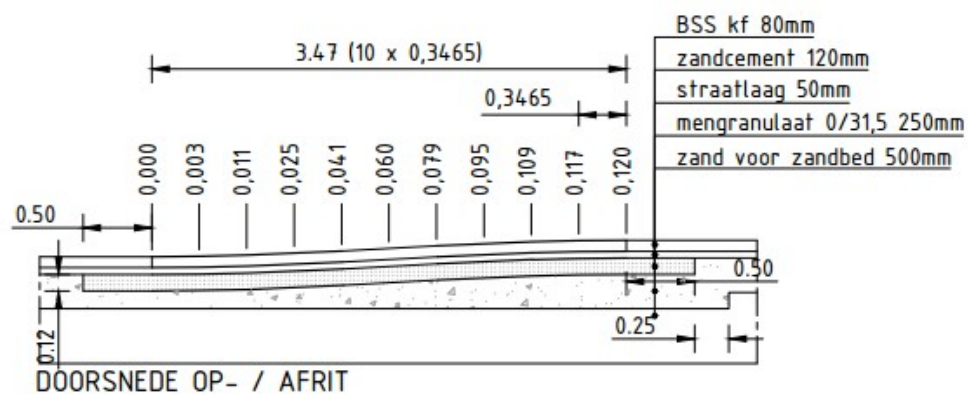
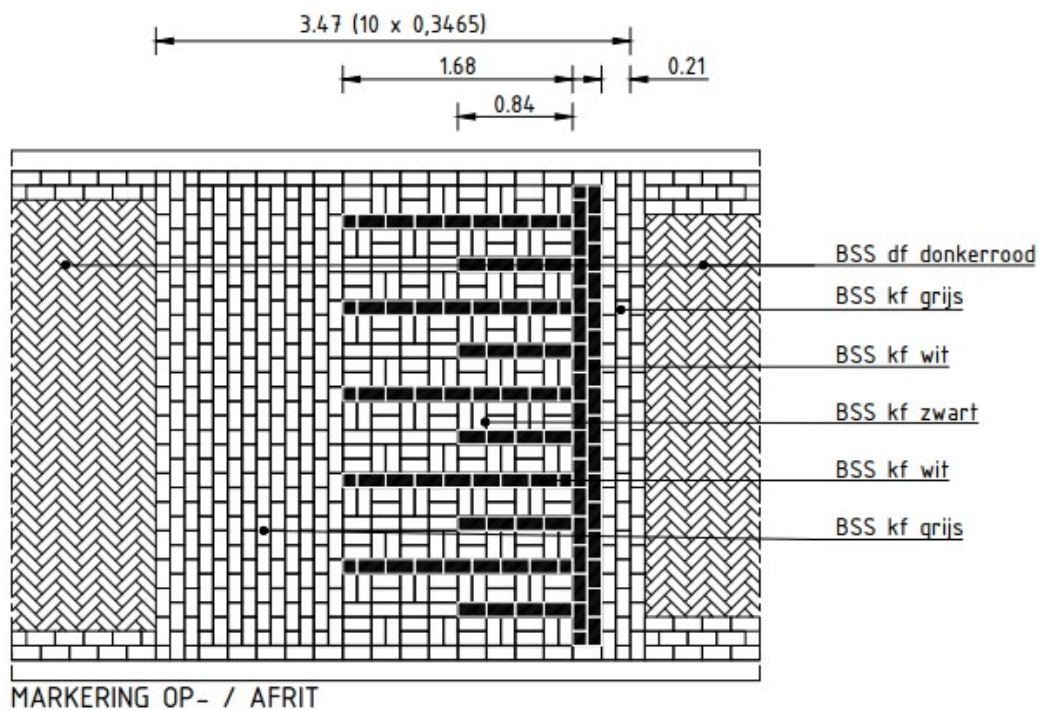
7.11 Principe detail 30km/h drempel



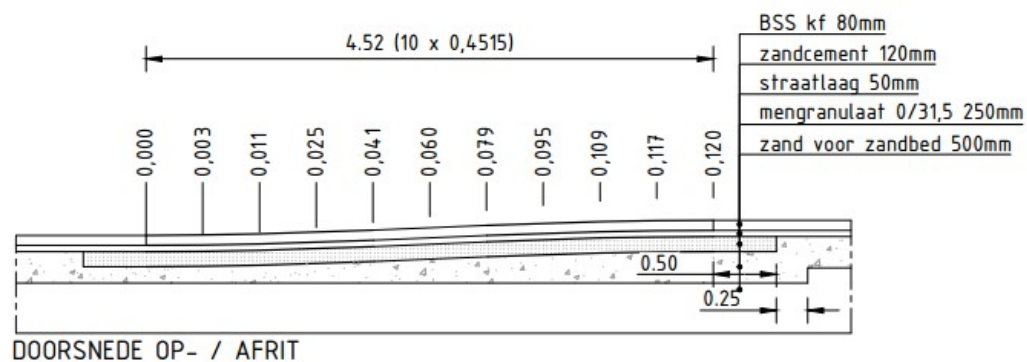
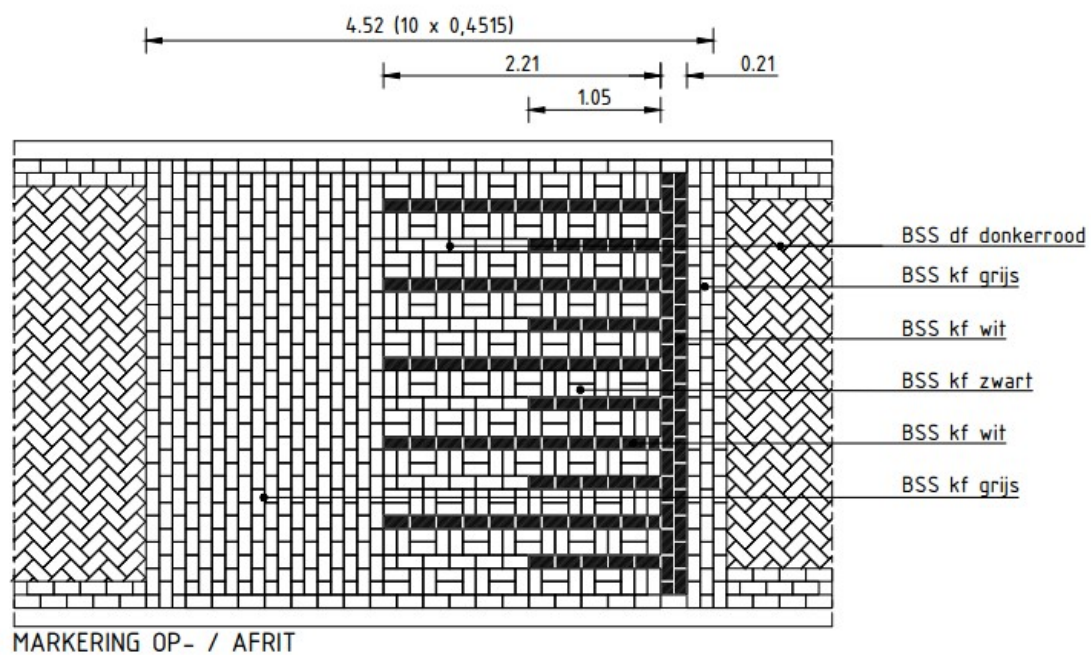
7.12 Principe detail 30km/h plateau



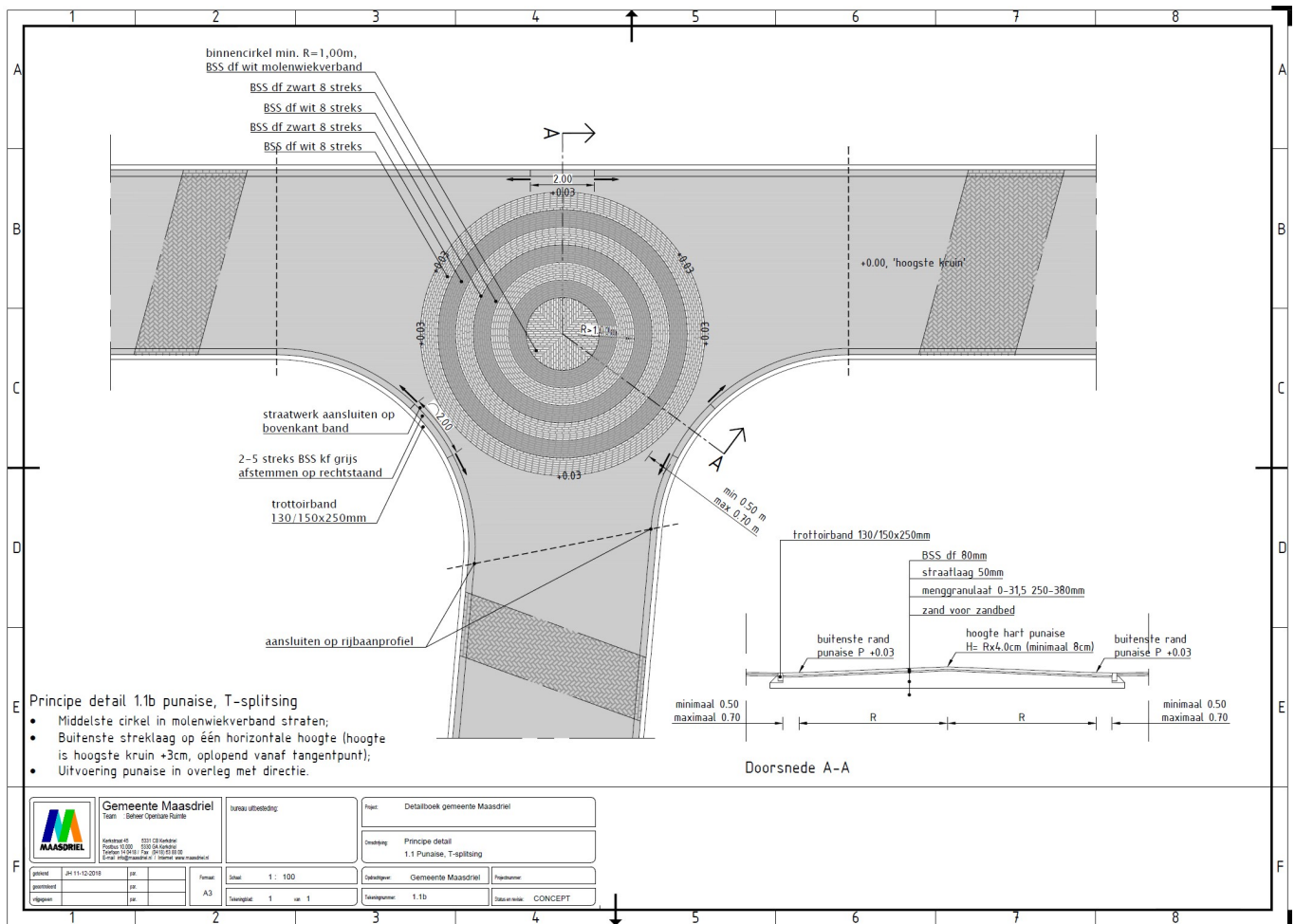
7.13 Principe detail 50km/h plateau



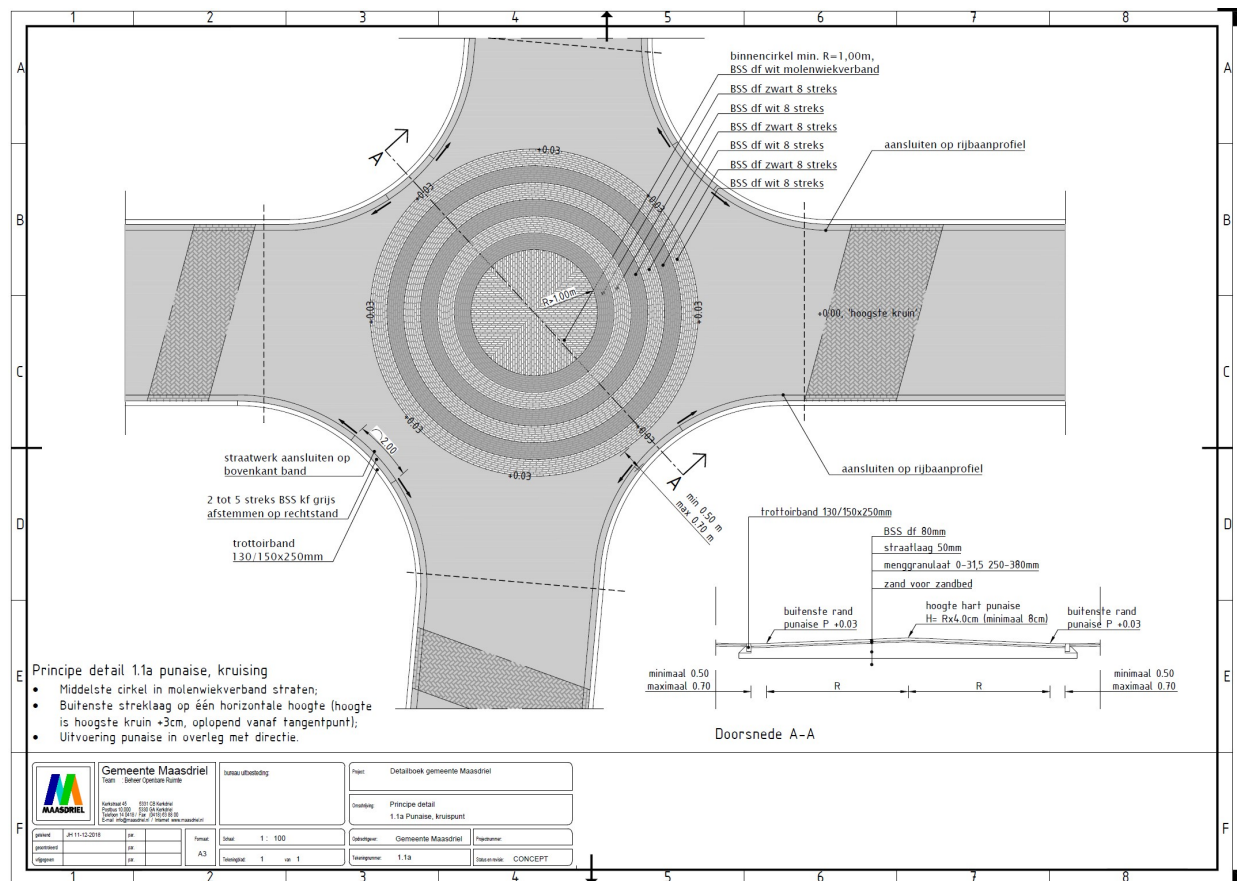
7.14 Principe detail 60km/h plateau



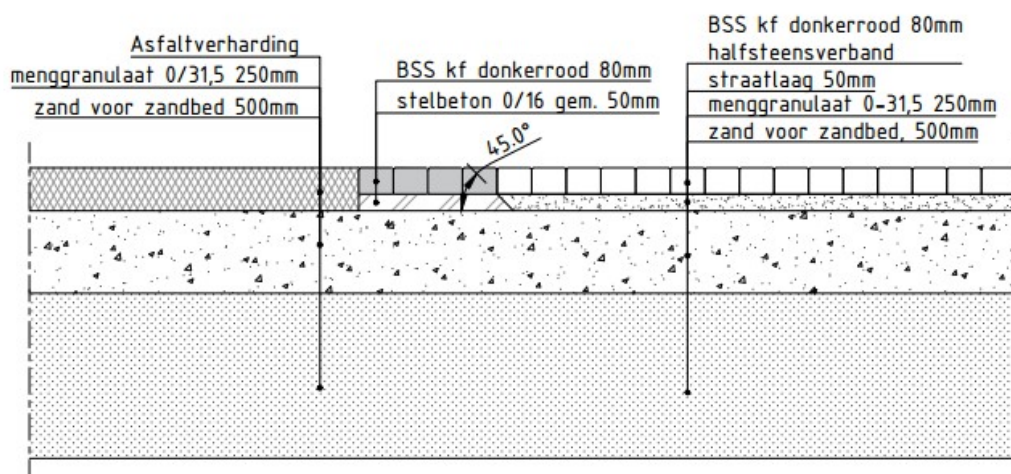
7.15 Principe detail punaise T-splitsing



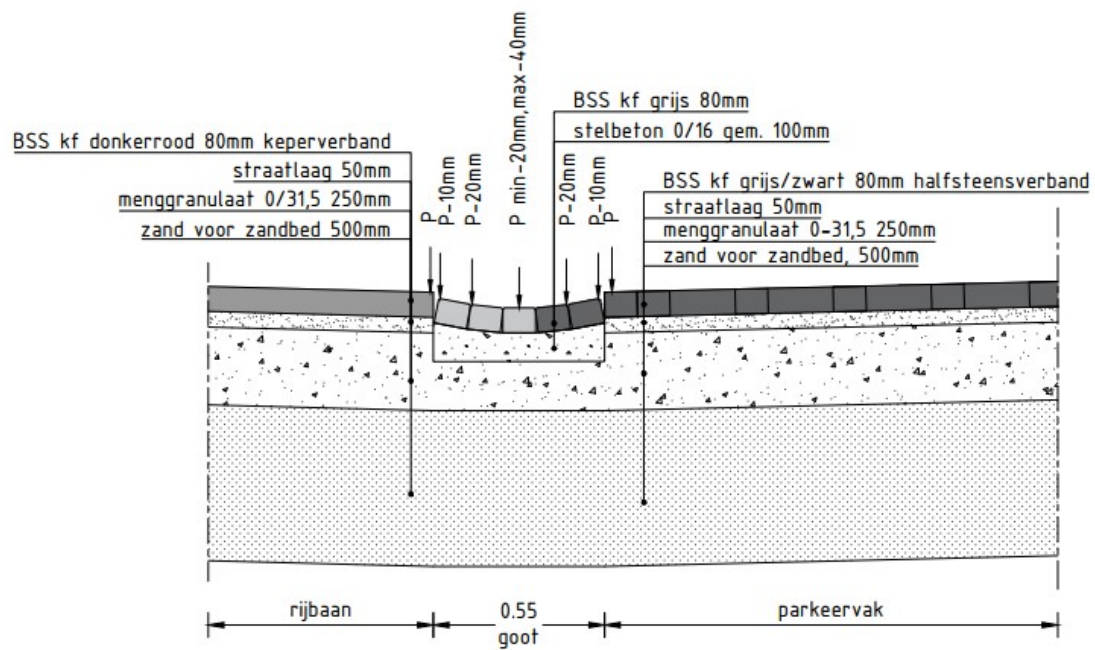
7.16 Principe detail punaise kruising



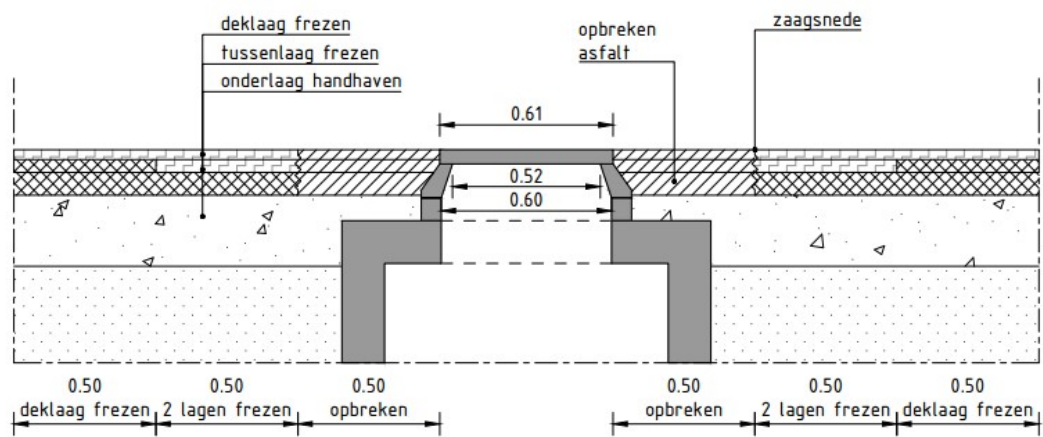
7.17 Principe detail overgang asfaltverharding op klinkerverharding



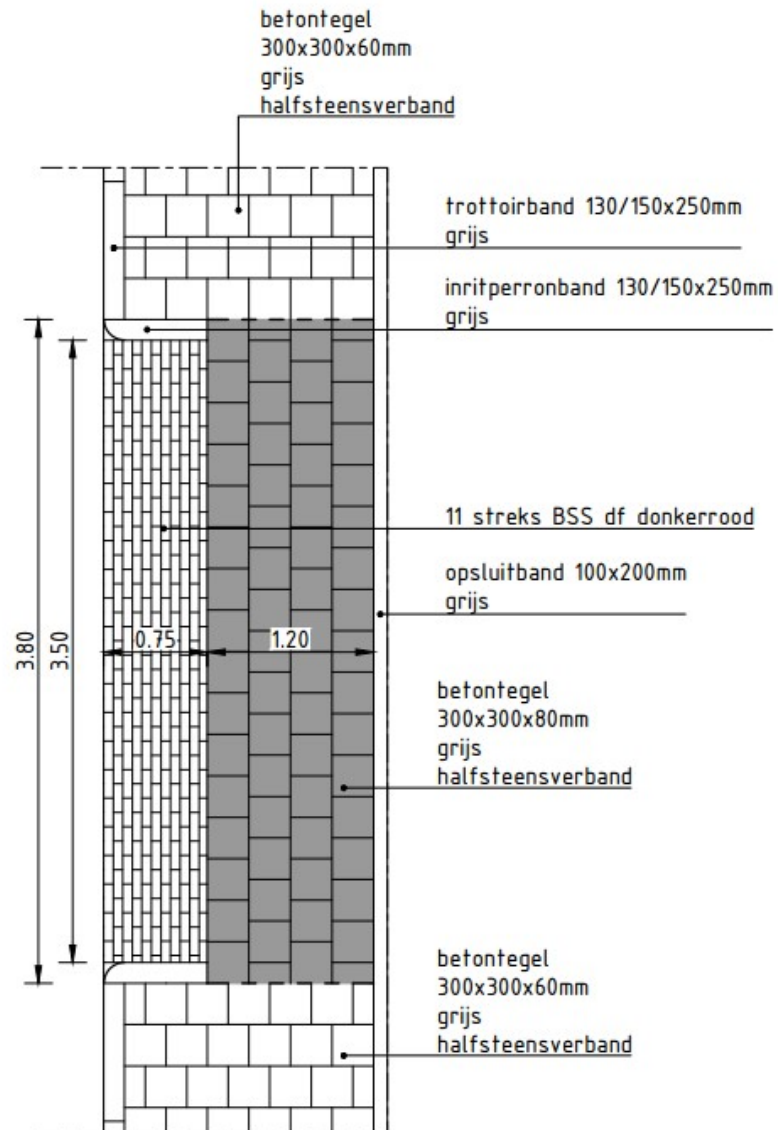
7.18 Principe detail 5 streks molgoot



7.19 Principe detail putafdekking t.p.v. asfalt



7.20 Principe detail inritconstructie



- Breedte enkele uitweg: minimaal 3m en maximaal 4,5m (incl. kantopsluiting en “vleugels”);
- Breedte dubbele uitweg: maximaal 7.00m (incl. kantopsluiting en “vleugels”);
- Breedte uitweg bedrijfsterrein: maximaal 12 meter (incl. kantopsluiting en “vleugels”).

De uitweg moet voldoende breed worden aangelegd om schade aan verhardingen, bermen en groenstroken te voorkomen. In bijzondere gevallen kan in overleg met de wegbeheerder van de gemeente een bredere uitweg worden toegestaan.

11 streks BSS df donkerrood
straatlaag 50-100mm

inrittrotoirband 130/150x250mm

opsluitband 100x200mm

betontegels 300x300x80mm

straatlaag 50mm

zand voor zandbed 250mm

2 streks BSS kf grijs 80mm stellen in
schraal beton 0/16
50mm 0,01 m3/m1

menggranulaat 0/31,5 250mm

zand voor zandbed 500mm

0.10

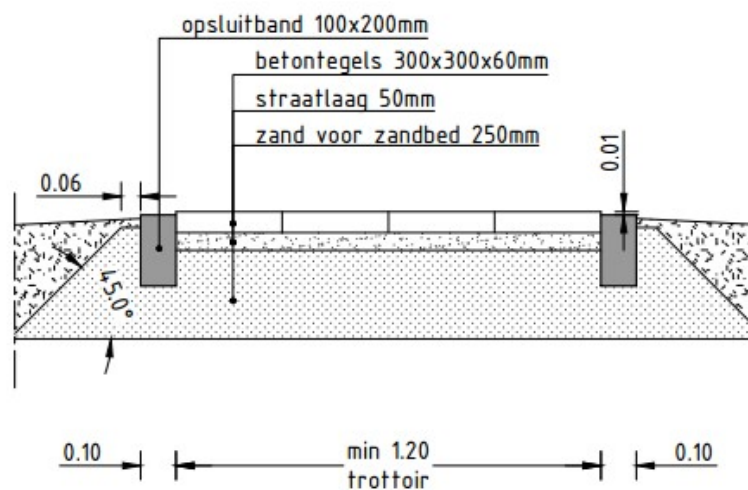
1.20 (min 0.90)
trottoir

0.75
helling oprit

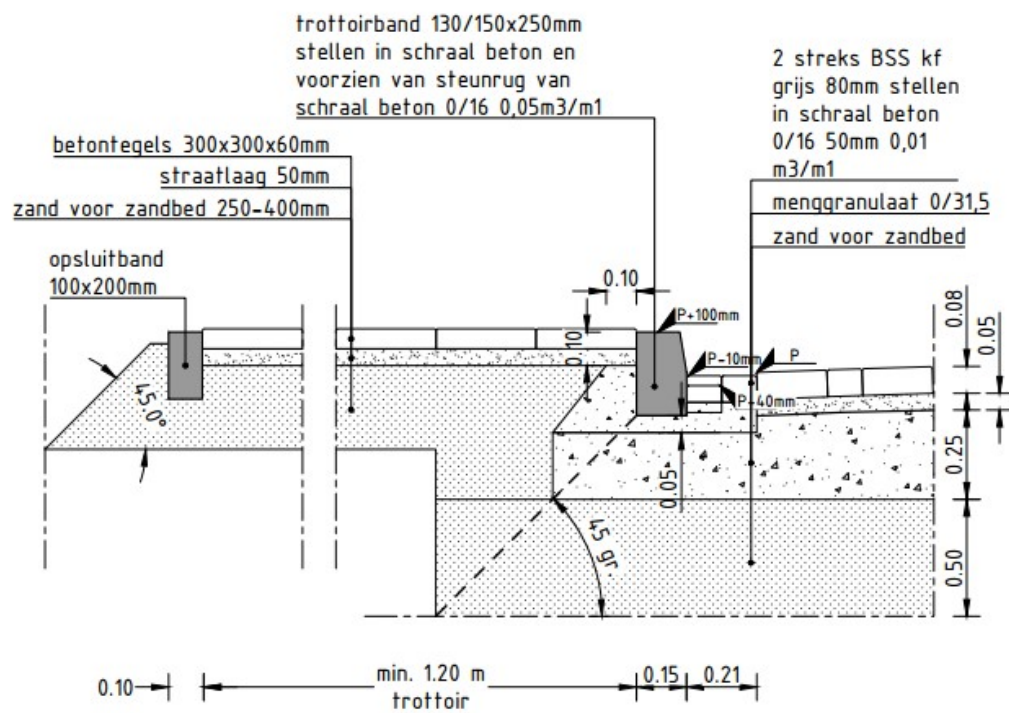
0.21

45.0°

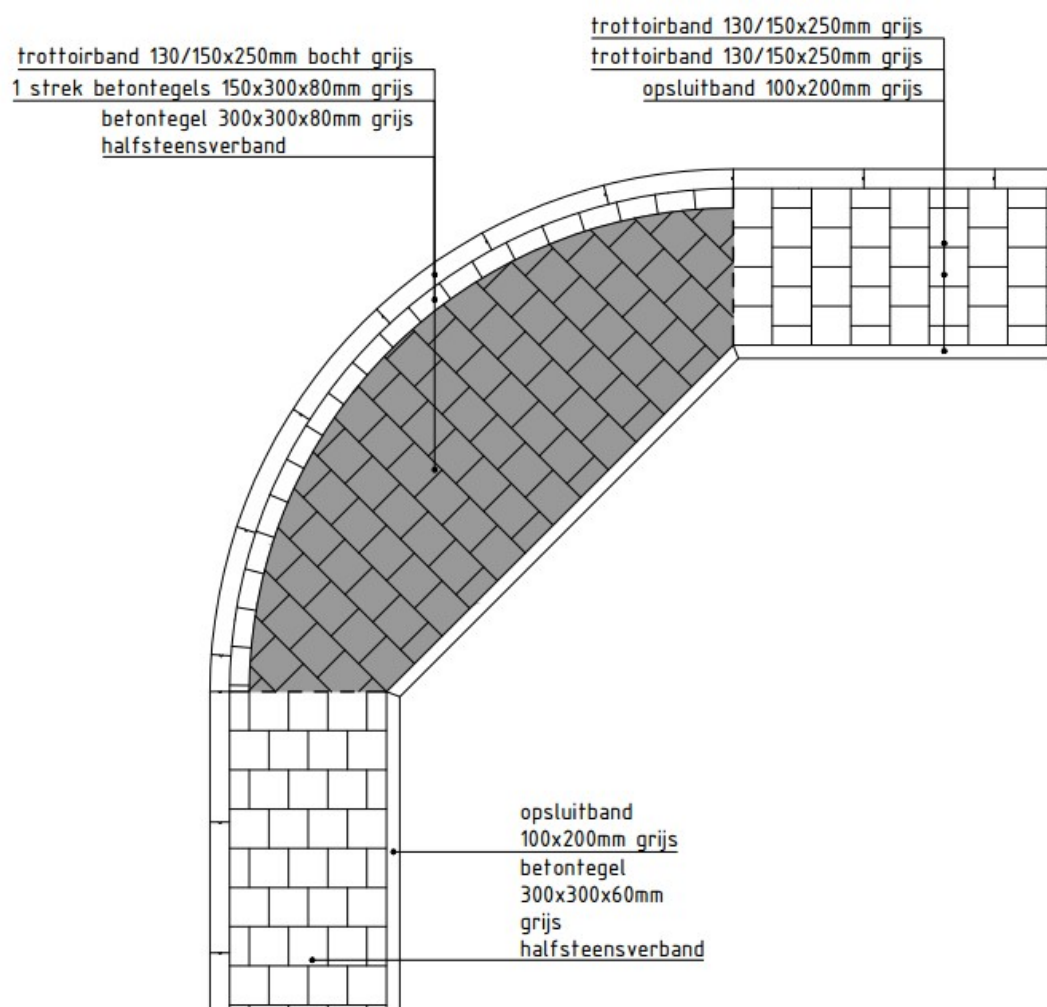
7.22 Principe detail vrijliggend fietspad / voetpad (tegels)



7.23 Principe detail voetpad gelegen aan rijbaan



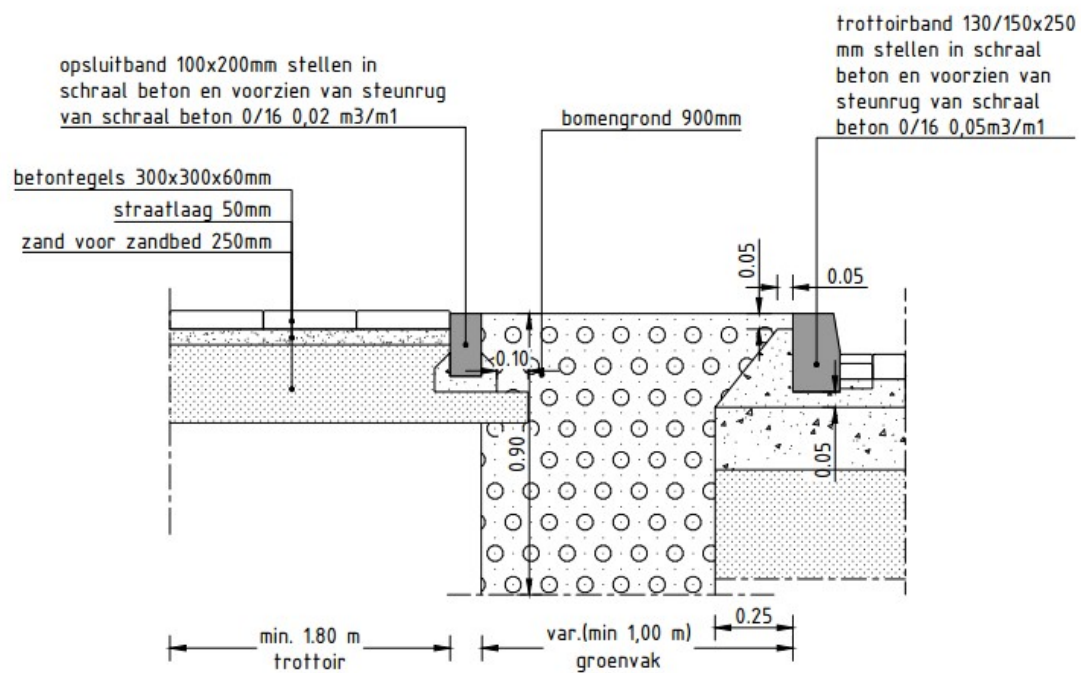
7.24 Principe detail aansluiting betontegels op bochtband



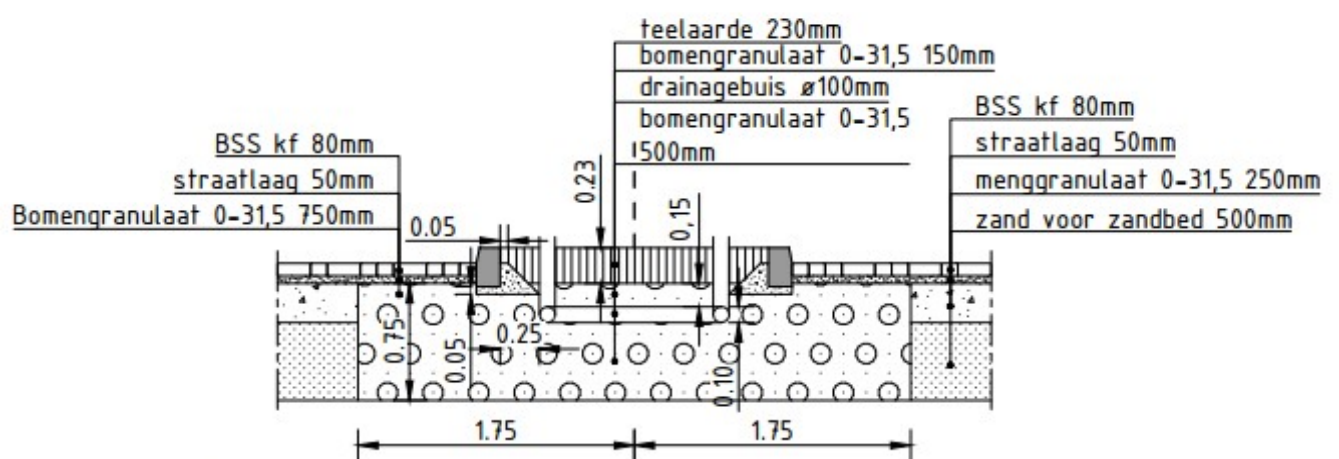
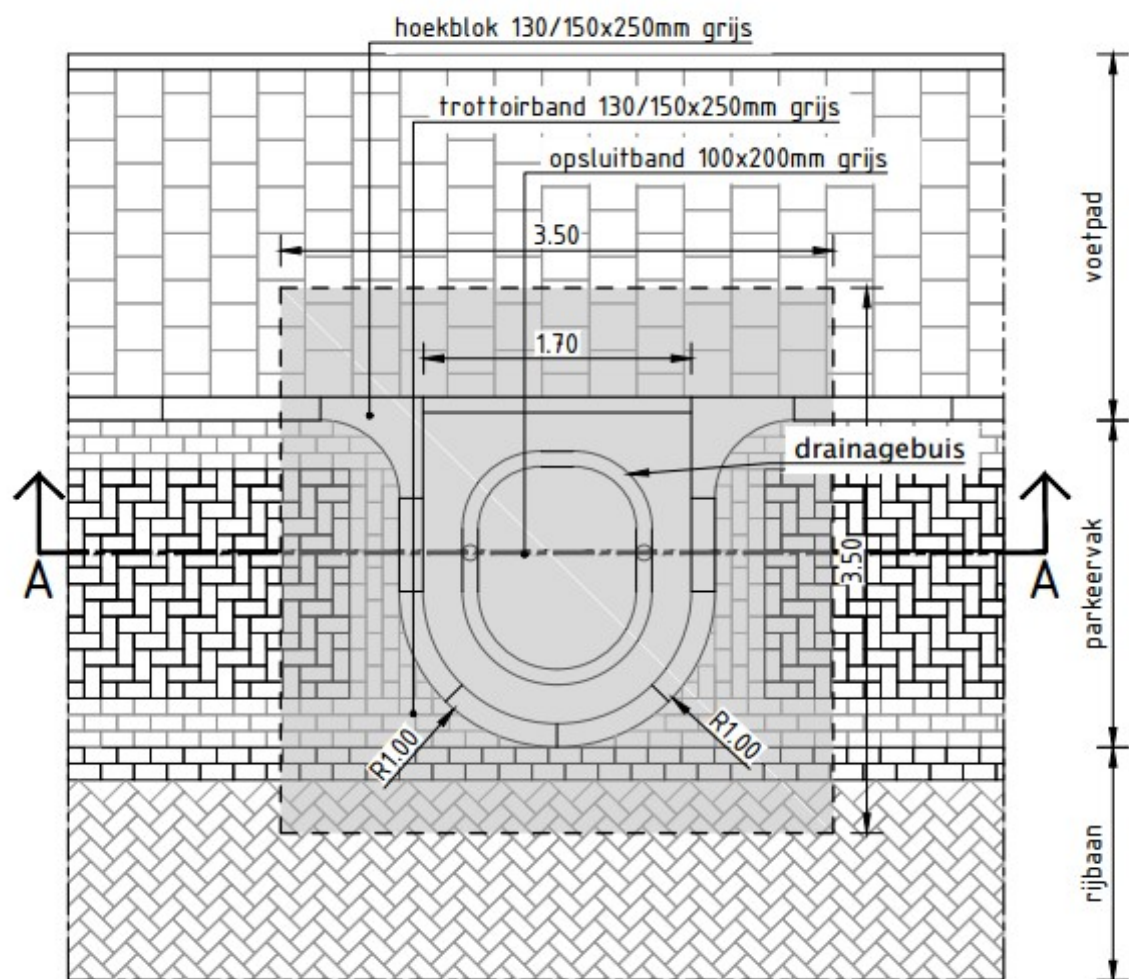
7.25 Tabel richtlijnen speelvoorzieningen

	LEEFTIJDSCATEGORIE		
	0 t/m 5 jaar	6 t/m 11 jaar	12 t/m 18 jaar
1. Relatie leeftijd, spelbereik en verzorgingsgebied			
Actieradius	100 meter	300 tot 400 meter	> 1000 meter
Niveau	Straat/blok	Buurt	Kern/stad
Minuten lopen	2 minuten	5 minuten	15 minuten
Verzorgingsgebied	3 hectare	50 hectare	300 hectare
2. Aantal kinderen per speelplek binnen actieradius	15 tot 30 kinderen	55 tot 70 kinderen	85 tot 100 kinderen
3. Hoeveelheid speelruimte en inrichting			
Oppervlakte	100 tot 500 m ²	500 tot 2000 m ²	1.000 tot 6.400 m ²
Voorzieningen	3 toestellen 3 speelprikkels bank, afvalbak	3 toestellen 4 speelprikkels	4 toestellen 4 speelprikkels
Voorbeelden voorzieningen	Zandbak Huisje Wip(veer) Glijbaantje Schommel	Trapveld Klimtoestel Schommel Kabelbaan Duikelrek	Trapveld Skateboardbaan Basketbalveld Zitaanleidingen Schommel
Voorbeelden Speelprikkels en zitaanleidingen	Betonpoefs Betonbielzen Verschillende bodemmaterialen Hoogteverschillen Bankjes	Betonpoefs Paaltjes Hoogteverschillen Bosjes (verstoppen) Zand en water	Betonpoefs Banken Muurtjes Pad of plein van glad asfalt
Stimulatie en begeleiding ontwikkeling	Veel variatie Veel fantasie Duidelijke grenzen Grove motoriek	Meting resultaten Groepsbesef Toename creativiteit Grottere doelgerichtheid	Informele ontmoeting Zoekt bevestiging Sportieve krachtmeting Keuzes maken

7.26 Principe detail trottoir met groenvak



7.27 Opbouw boomplantvak



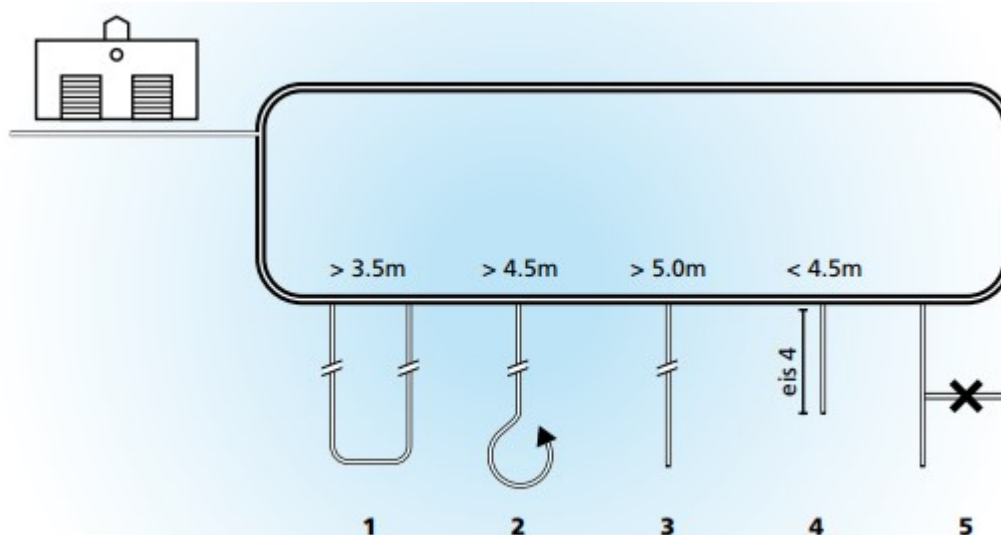
Doorsnede A-A

7.28 Eisen doodlopende weg.

Voor de hulpverleningsdiensten is het van belang dat verblijfsgebieden goed ontsloten zijn. De eis dat een willekeurig adres vanaf een verkeersader binnen een gestelde tijd bereikbaar moet zijn, draagt daaraan bij. Uitgaande van de normtijden in het Besluit veiligheidsregio's is een tijd van één à twee minuten aan de orde.

Naast de voorkeursroute moet een willekeurig adres vanaf een doorgaande verkeersader, in principe via een tweede onafhankelijke route bereikbaar zijn. Dit is noodzakelijk, omdat niet gegarandeerd kan worden dat de voor de hand liggende route altijd bruikbaar is. Wegwerkzaamheden, opstoppen, fout geparkeerde voertuigen en dergelijke kunnen een goede bereikbaarheid in de weg staan. Als het niet anders mogelijk is kan dit ook worden opgelost met alternatieve mogelijkheden. Deze tweede onafhankelijke route mag eventueel afgesloten worden met een verwijderbare afsluiting om sluipverkeer tegen te gaan. De afsluiting mag enkel worden toegepast als de afsluiting regionaal is afgestemd en uniform is vormgegeven. De afsluiting moet te bedienen zijn door alle hulpdiensten. Een doodlopende weg is een weg die maar op één manier in en uit te rijden is. Dit betekent dat per definitie niet voldaan kan worden aan de eis van een tweede onafhankelijke route.

Voorbeeld:



- In situatie 1 is er geen sprake van een doodlopende route. De totale wegbreedte dient hier minimaal 3.5 meter te zijn.
- In situatie 2 is er wel sprake van een doodlopende route. Dit is toegestaan mits de wegbreedte minimaal 4.5 meter bedraagt en er een keermogelijkheid aanwezig is.
- Bestaat er geen keermogelijkheid zoals in situatie 3 dan is er minimaal 5 meter wegbreedte nodig.
- Kan er niet aan deze eisen voldaan worden dan geldt er een maximale afstand van 40 meter.
- Een doodlopende weg met aftakkingen, situatie 5, is qua bereikbaarheid simpelweg onvoldoende.

8 Standaard ontwerpcriteria

(Druk)Rioolgemalen

Beschrijving van de standaard



gemeente
Zaltbommel



Copyright

Niets uit deze aanbesteding mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Aanbestedende Dienst.

Inhoud

1	ALGEMEEN	2
1.1	DE GEMEENTELIJKE WATERTAKEN	2
1.2	WAARBORGEN BEDRIJFSZEKERHEID RIOOLGEMALEN	2
1.2.1	Rioolgemalen	2
1.2.2	Drukrioolgemalen	2
1.2.3	Randvoorzieningen	2
1.3	ONDERHOUD INSTALLATIES	2
1.3.1	Onderhoud gemalen en pompputten	2
1.3.2	Storingen gemalen en pompputten	3
1.3.3	Renovatie rioolgemalen	3
1.3.4	Renovatie drukriolerings	3
1.3.5	Telemetrie gemalen en overstorten	3
1.3.6	Telecommunicatie	3
1.4	DOEL	3
2	INLEIDING	4
2.1	ALGEMEEN	4
2.2	LEESWIJZER	4
3	ONTWERPRICHTLIJNEN	5
3.1	ALGEMEEN	5
3.2	UITGANGSPUNTEN	5
3.2.1	Technische levensduur	5
3.2.2	Inspecties en onderhoud	5
3.3	RUIMTELIJKE INPASSING	5
3.4	GLOBALE WERKOMSCHRIJVING	5
3.4.1	Nieuwbouw	5
3.4.2	Renovatie	6
4	TECHNISCHE SPECIFICATIES POMPEN EN POMPPUTTEN	7
4.1	POMPEN	7
4.1.1	Constructie pomp	7
4.1.2	Pompaanduiding	7
4.2	POMPPUT	7
4.2.1	Algemeen	7
4.2.2	Spindelafsluiter hoofdgemaal	8
4.2.3	Opbouwraamwerk met valroosters	8
4.2.4	De afdekplaat	9
5	MECHANISCHE EISEN	10
5.1	HIJSKETTINGEN	10
5.2	GELEIDESTANGEN	10
5.3	PERSLEIDING IN DE PUT	10
5.4	EISEN VERBINDINGEN/AANSLUITINGEN	11
5.5	MATERIAALGEBRUIK	11
5.5.1	RVS 316	11
5.5.2	Gietijzer	11
5.5.3	Andere materialen	11

6	<u>ELEKTRISCHE- EN BESTURINGSTECHNISCHE EISEN</u>	12
6.1	<u>ALGEMEEN</u>	12
6.2	<u>UITVOERING VAN BUITENOPSTELLINGKAST</u>	12
6.2.1	<u>Algemeen</u>	12
6.2.2	<u>Rioolgemaal kast</u>	12
6.2.3	<u>Drukrioolgemaal dochterkast</u>	13
6.2.4	<u>Drukrioolgemaal moederkast</u>	13
6.3	<u>SOKKEL</u>	13
6.4	<u>AANSLUITING NUTSBEDRIJVEN</u>	14
6.5	<u>AARDING</u>	14
6.6	<u>BINNENKAST</u>	14
6.6.1	<u>Rioolgemaal</u>	14
6.6.2	<u>Drukrioolgemaal</u>	15
6.7	<u>SPECIFIEKE MATERIALENLIJST</u>	15
6.8	<u>BESTURING (PLC), COMMUNICATIE</u>	15
6.8.1	<u>Rioolgemaal</u>	15
6.8.2	<u>Drukrioolgemaal</u>	16
6.9	<u>H2GO CONFIGURATIE</u>	16
6.9.1	<u>Coördinatie met I-Real</u>	16
6.10	<u>NIVEAUREGELING</u>	17
6.11	<u>BEKABELING EN KABELBEVESTIGING</u>	18
6.12	<u>MANTELBUIZEN</u>	18
6.13	<u>DEBIETMETINGEN</u>	18
6.14	<u>REGENMETERS</u>	19
7	<u>EISEN CIVIELE WERKZAAMHEDEN</u>	20
7.1	<u>ALGEMEEN</u>	20
7.2	<u>(VUIL)WATER</u>	20
7.3	<u>WORTELGROEI</u>	21
7.4	<u>PUTRANDEN EN PUTDEKSELS</u>	21
7.5	<u>TIJDELIJKE AFVOER</u>	21
7.6	<u>MAAIVELD</u>	21
7.7	<u>VRIJGEKOMEN MATERIALEN</u>	21
7.8	<u>HERSTELLEN VAN DE WERKPLEK</u>	21
7.9	<u>AANPASSINGEN</u>	21
7.10	<u>MANTELBUIZEN</u>	21
7.11	<u>AFKOPPELEN</u>	22
7.12	<u>VERPLICHTINGEN VAN DE OPDRACHTNEMER</u>	22
7.13	<u>BESTAANDE VEGETATIE</u>	22
7.14	<u>MILIEUEISEN</u>	22
7.15	<u>BEDRIJFSGEREED ACHTERLATEN VAN DE INSTALLATIES</u>	22
7.16	<u>WERKTERREIN</u>	22
7.17	<u>WIJZIGING IN DE UITVOERING</u>	23
7.17.1	<u>Verrekening van meer en minderwerk</u>	23
7.17.2	<u>Eindafrekening meer- en minderwerk</u>	23
7.18	<u>GRONDWERK</u>	23
7.18.1	<u>Eisen grondverzet werkzaamheden</u>	23
7.18.2	<u>Aanbrengen en verdichten van de aanvulgrond</u>	24
7.19	<u>PERSLEIDINGEN</u>	24

8.1 Algemeen

8.1.1 De gemeentelijke watertaken

Aanleg, beheer en onderhoud van riolering is een gemeentelijke taak die zijn wettelijke basis vindt in de Wet milieubeheer. De aanleg, tijdige vervanging, verbeteringen, beheer en onderhoud van de riolering maken onderdeel uit van het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP). De gemeente maakt onderdeel uit van het samenwerkingsverband 'de Bommelerwaard', waar gemeente Zaltbommel, gemeente Maasdriel en het waterschap deel van uitmaken. Gezamenlijk hebben ze een Water- en Rioleringsplan (WRP) opgesteld waarin het beleid ten aanzien van bovengenoemde onderdelen zijn opgenomen.

8.1.2 Waarborgen bedrijfszekerheid rioolgemalen

Rioolgemalen

In het rioolstelsel van de Bommelerwaard zijn in totaal 107 gemalen actief om het water naar de zuivering te pompen. De rioolgemalen vormen een kritisch onderdeel binnen het rioleringsstelsel. Uitval van een rioolgemaal kan al snel leiden tot flinke overlast en schade voor mens en omgeving. De gemeente vindt het noodzakelijk tijdig en adequaat te handelen in geval van een storing. Voor borging van de bedrijfszekerheid van de rioolgemalen wordt een specifieke onderhoudsstrategie gehanteerd.

In bijna alle rioolgemalen in het stedelijk gebied zijn reservepompen aanwezig. Verder zijn bijna alle gemalen uitgevoerd met twee pompen. Daardoor staat er altijd een pomp paraat voor het geval er een storing of verstopping optreedt in de andere pomp.

Ook zijn alle rioolgemalen in het stedelijk gebied aangesloten op een zogeheten telemetriesysteem. Hiermee wordt permanent op de werking van de rioolgemalen gecontroleerd en kunnen storingen en calamiteiten spoedig worden verholpen. De gemeenten Zaltbommel en Maasdriel maken hiervoor gebruik van H2gO van de firma I-Real.

Drukrioolgemalen

Gemeente Maasdriel en gemeente Zaltbommel hebben ca. 1.350 drukrioolgemalen die afvalwater uit het buitengebied naar de bebouwde kom of rechtstreeks naar een zuivering pompen. Deze gemalen signaleren hun storing grotendeels met een rode lamp. Bewoners kunnen de storingslijn van de gemeente bellen als de rode lamp brandt.

Alleen bij specifieke aanhoudende problemen/storingen of bij grote lozingen wordt een geautomatiseerde storingsmelding ingezet door middel van tijdelijke of permanente communicatiemiddelen zoals een 4G modem.

Randvoorzieningen

In Zaltbommel worden alle 23 gemengde overstorten en zes bergbezinkbassins (BBB's) gemonitord middels een overstortlogger. Deze logger meldt wanneer er een overstort plaatsvindt en registreert hoe lang de overstorting duurde en hoeveel water er geloosd is.

In gemeente Maasdriel wordt bij drie van de 23 gemengde overstorten en alle zeven BBB's gemonitord. Door de vroegtijdige melding van hoog water wordt voorkomen dat er een onbedoelde lozing, als gevolg van uitval of overbelasting van een gemaal, plaatsvindt.

8.1.3 Onderhoud installaties

Onderhoud gemalen en pompputten

Alle pompinstallaties hebben regelmatig onderhoud nodig. De pompen moeten onder zware omstandigheden hun werk doen. Een deel van het onderhoudswerk wordt gelijktijdig met de inspectie van de gemalen uitgevoerd. De onderhoudsfrequentie is zeer afhankelijk van het soort installatie en hoe zwaar de installatie belast wordt.

Storingen gemalen en pompputten

Het storingsonderhoud is grotendeels uitbesteed aan opdrachtnemers. Binnen de gemeente Zaltbommel verricht de buitendienst eerstelijns storingsonderhoud voor zover de personele capaciteit dit toelaat.

Renovatie rioolgemalen

Gemiddeld eens per tien tot twintig jaar wordt een rioolgemaal gerenoveerd. Onderdelen die versleten of afgeschreven zijn worden vervangen. Een gemaal kan ineens gerenoveerd worden, maar in de meeste gevallen wordt gekozen om alleen een specifiek installatie-onderdeel te renoveren.

Renovatie drukriolering

Het grootste deel van de drukriolering is aangelegd in het midden van de jaren '80. Veel onderdelen hebben een levensduur van 15-30 jaar. De komende jaren worden veel pompen vervangen, pompputten gerenoveerd en het elektronische deel (met kasten) vervangen. De vervanging en renovatiewerkzaamheden worden in meerdere fasen uitgevoerd.

Telemetrie gemalen en overstorten

Om de bedrijfszekerheid te waarborgen en het functioneren te controleren zijn alle gemalen en alle gemengde overstorten aangesloten op een telemetriesysteem van I-Real, H2gO genaamd. Alle trendgegevens worden dagelijks of twee maal per dag doorgezonden. Storingen worden direct doorgezonden naar H2gO en afhankelijk van de prioriteit doorgezonden naar de dienstdoende onderhoudsmonteur om de storing te verhelpen.

H2gO is een web-gebaseerd systeem die via een webbrowser en een internetverbinding te benaderen is. De webapplicatie is ondergebracht bij een hostingpartij van I-Real. Er is een servicecontract met I-Real gesloten waarin is vastgelegd wat de beschikbaarheidsgaranties zijn.

Telecommunicatie

Alle hoofdgemalen communiceren en een aantal drukrioolgemalen communiceren met H2gO door middel van met name 3G of 4G communicatie. Er wordt een SIM-kaart van I-Real betrokken. Zij maken gebruik van het KPN netwerk. Om een veilige verbinding op te zetten wordt een APN gebruikt voor de verbinding met het object en de KPN centrale en een VPN verbinding tussen de KPN-centrale en H2gO.

8.1.4 Doel

De gemeente is er van overtuigd dat de bedrijfszekerheid en onderhoud is te optimaliseren door gebruik te maken van standaardisatie. Derhalve heeft de gemeente ervoor gekozen om de inrichting van (druk)rioolgemalen zoveel als mogelijk te standaardiseren.

Het doel van dit document is de lezer een duidelijk beeld geven aan welke standaarden een (druk)rioolgemaal moet voldoen als zij een (druk)rioolgemaal gaat renoveren of vervangen.

8.2 Inleiding

8.2.1 Algemeen

Dit standaardisatie document geeft uniforme voorschriften voor bouwkundige, mechanische, elektrotechnische en besturingstechnische installaties. De uniforme voorschriften dienen als eisen te worden beschouwd.

Leeswijzer

Dit document gaat ervan uit dat een (druk)rioolgemaal bestaat uit:

- een (pomp)put;
- de pomp(en) inclusief leidingwerk en appendages;
- een elektrische installatie (schakelkast, waarbij besturing en eventueel telemetrie zijn inbegrepen).

De meeste eisen hebben betrekking op de detaillering en het toegepaste materiaal.

Het eerste hoofdstuk omvat de algemene ontwerprichtlijnen voor de verschillende soorten opstellingen of installaties, te weten rioolgemaal en minigemaal.

Daarna behandelen drie hoofdstukken ieder een deel van een opstelling, respectievelijk de civiele (put), de werktuigbouwkundige (pomp en leidingwerk) en de elektrische / besturingstechnische installatie. Elk hoofdstuk werkt per opstelling de detaillering uit in de vorm van specifieke technische eisen.

Het laatste hoofdstuk gaat in op de proceseisen omtrent het ontwerp, de realisatie en de oplevering van een opstelling.

8.3 Ontwerprichtlijnen

8.3.1 Algemeen

Dit hoofdstuk behandelt in hoofdlijnen waar het ontwerp van een opstelling aan moet voldoen.

8.3.2 Uitgangspunten

Technische levensduur

De uitgangspunten voor de minimale technische levensduur van de rioolgemalen na renovatie/vervanging is als volgt:

- Betonnen delen 50 jaar;
- Pompen en elektromechanische delen 15 jaar;

Inspecties en onderhoud

Het uitgangspunt voor de inspecties en onderhoud van de rioolgemalen na renovatie/vervanging is als volgt:

- Er wordt volstaan met één inspectie per jaar;
- Gemiddeld maximaal 1 storing per jaar.

8.3.3 Ruimtelijke inpassing

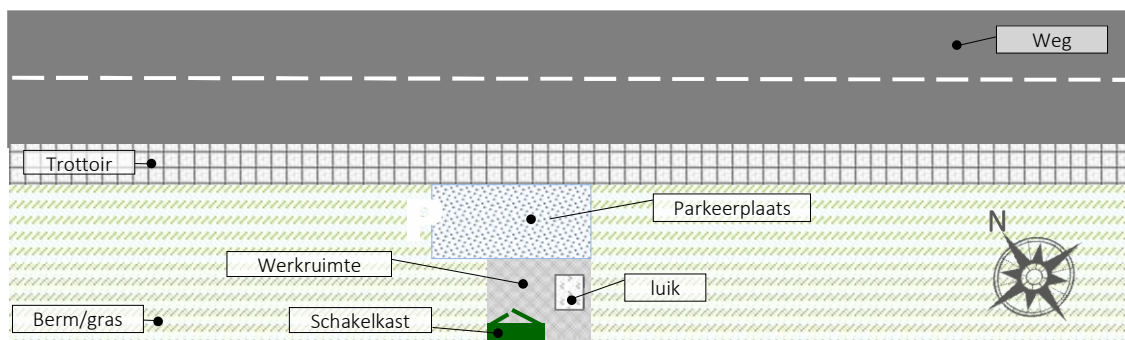
Een opstelling moet goed en veilig bereikbaar zijn. Dat betekent dat een pompput in openbaar gebied ligt, buiten de rijbaan. Nabij de pomp put kan een servicevoertuig parkeren om met zijn hijsvoorziening de pomp te lichten.

Voor de schakelkast is voldoende werkruimte aanwezig (circa 2x2 m²), terwijl tegelijk de pompkelder goed toegankelijk is. Het luik mag geen belemmering vormen bij het openen van de schakelkast. De schakelkast daarom naast het luik geplaatst.

De schakelkast is zoveel mogelijk met de rug naar het zuidwesten geplaatst om inregenen te voorkomen.

De afdekplaat dient zodanig gedimensioneerd te zijn dat hierop voldoende werkruimte beschikbaar is en de schakelkast op deze afdekplaat kan worden geplaatst. Alleen wanneer de pompput in de rijbaan wordt geplaatst dient de kast op een losse betonsokkel te worden geplaatst. De meest geschikte locatie dient met de opdrachtgever te worden afgestemd.

Onderstaand treft u een schets aan van de ideale opstelling. Alleen indien niet haalbaar op de betreffende locatie dient een zo goed mogelijk ontwerp gemaakt te worden dat het principe vergelijkbaar is.



8.3.4 Globale werkomschrijving

Nieuwbouw

Bij nieuwbouw dienen de volgende werkzaamheden minimaal uitgevoerd te worden:

- Het treffen van tijdelijke voorzieningen;
- Het aanleveren van een verkeersplan;
- Het afsluiten van de aanvoerleidingen;
- Het reinigen en droog houden van de pompput;
- Leveren en installeren van de bouwkundige onderdelen, zoals de (pomp)put en leidingdelen;
- Aanvullen en voldoende verdichten van de grond;
- Het afwerken van muurdoorvoeren inclusief het waterdicht aansluiten op de (bestaande) persleidingen buiten de put;
- Leveren en plaatsen van de buiten-opstelling kast met mantelbuizen en waterdichte doorvoeringen;
- Leveren en installeren van de pomp(en) en bijbehorende mechanische installatie;
- Leveren en installeren van de complete elektrische installatie;
- Verzorgen van de aarding;
- Leveren en leggen van alle kabels behorende bij de apparatuur inclusief graafwerk en benodigde voorzieningen zoals mantelbuizen;
- Instorten, aansluiten en/of verankeren van alle noodzakelijke kabels, kabeldoorvoerbuizen, inclusief aanbrengen van waterdichte doorvoeringen;
- In bedrijf stellen van de volledige installatie incl. configuratie op de hoofdpst van de gemeente van de volledige installatie;
- De Site Acceptance Test (SAT);
- De opdrachtnemer levert de onderhoud-, bediening- en bedrijfsvoorschriften aan en voorziet de bedieningsvoorschriften van complete installatietekeningen met stuks lijst van de mechanische en elektrische installaties. Zowel analoog als ook digitaal (PDF en DXF).

Renovatie

Bij renovatie dienen de volgende werkzaamheden minimaal uitgevoerd te worden:

- Het treffen van tijdelijke voorzieningen zoals een tijdelijke pompinstallatie (minimaal gelijk aan de reeds aanwezig capaciteit), indien noodzakelijk;
- Het aanleveren van een verkeersplan;
- Het afsluiten van de aanvoerleidingen;
- Het reinigen en drooghouden van de pompput;
- Het tijdelijk uitnemen van de bestaande pompen;
- Het demonteren en afvoeren van de mechanische en/of elektrische installatie;
- Behandelen van de wanden in de put, indien aangegeven;
- Verwijderen van de buiten opstelling kast met besturingsautomaat;
- Leveren en installeren van de mechanische installatie;
- Het afwerken van muurdoorvoeren inclusief het aansluiten op de (bestaande) persleidingen buiten de put, indien aangegeven;
- Leveren en installeren van de elektrische installatie, inclusief buiten opstelling kast;
- Controle en indien nodig herstel aarding;
- Leveren en leggen van alle kabels behorende bij de apparatuur inclusief graafwerk en benodigde voorzieningen;
- Instorten, aansluiten en/of verankeren van alle noodzakelijke kabels, kabeldoorvoerbuizen, inclusief waterdichte doorvoeringen;
- Het installeren van de tijdelijk uitgenomen pomp(en);
- In bedrijf stellen van de volledige installatie incl. configuratie op de hoofdpst van de gemeente van de volledige installatie;
- De Site Acceptance Test (SAT);
- De opdrachtnemer levert de onderhoud-, bediening- en bedrijfsvoorschriften aan en voorziet de bedieningsvoorschriften van complete installatietekeningen met stuks lijst van de mechanische en elektrische installaties. Zowel analoog als ook digitaal (PDF en DXF);
- Alle benodigde civieltechnische werkzaamheden, waaronder het vrij graven van de persleiding buiten de put, indien aangegeven.

8.4 Technische specificaties pompen en pompputten

8.4.1 Pompen

De pompen worden gebruikt voor een rioolgemaal en dienen te voldoen aan onderstaande technische eisen en voorwaarden:

- Hoofdgemalen en randvoorzieningen: er dienen nat opgestelde pompen te worden toegepast. De capaciteit is minimaal gelijk aan de huidige capaciteit. De pompen worden als directielevering ter beschikking gesteld voor het project;
- De pomp is geschikt voor het verpompen van onbehandeld huishoudelijk rioolwater;
- In het gehele werkgebied van de pomp mogen geen cavitatie- en resonantie verschijnselen optreden. Van de toe te passen pomp moet capaciteit in het werkpunt binnen een bereik van 40% links of 30% rechts van het punt van maximaal rendement vallen;
- Het geluidsniveau van de in werking zijnde pompinstallatie is niet hoger dan 30dB gemeten één meter boven het dek van de put;
- De pompcurve is ter beoordeling van de opdrachtgever;
- Tot de levering behoort een eventuele overgangskoppeling zodat de nieuw te leveren pomp direct op de bestaande voetbocht koppeling geplaatst kan worden;
- De aangebouwde onderwater motoren dienen van voldoende vermogen te zijn en geschikt voor minimaal 10 schakelingen per uur;
- De voeding is 400 Volt, 3 fase, 50 Hz;
- De stroomsnelheid in de persleiding in het gemaal in ten minste 1,5 m/sec;
- De stroomsnelheid in de persleiding buiten het gemaal is minimaal 0,7 m/sec en maximaal 3 m/sec.;
- De debiet (m³/u) en opvoerhoogte (in meters) van de aangeboden pomp dient middels een persleiding berekening aangetoond te worden;
- De pompen zijn voorzien van een coating met een laagdikte van 60 µm;
- Bij het vervangen van het pomp/leidingwerk dienen onderstaande werkzaamheden uitgevoerd te worden:
 - Reinigen van de pompen en pompput;
 - Demonteren en afvoeren van de vrijgekomen materialen.

Constructie pomp

De pompen worden automatisch en stevig op de aansluitkoppeling aangesloten met behulp van twee geleidebuizen die van de bovenkant van de sparing in de pompput tot aan de aansluitkoppeling lopen. Een bewerkt waterdicht metaal-op-metaal contactvlak zorgt voor de afdichting van de verbinding tussen pompeenheid en aansluitkoppeling.

Pompaanduiding

In de sparing van elke meer-pompsinstallatie dient per pomp een duidelijk aluminium pompplaatje te worden aangebracht met hierop de aanduiding P1, P2 etc. overeenkomstig met de aanduiding op de besturing. Op het houten achterbord van de besturingskast dient van elke pomp een pompplaatje/type plaatje duidelijk te worden gemonteerd.

8.4.2 Pompput

Algemeen

- De pompput drijft niet op onder invloed van grondwater;
- De inrichting in de put draagt bij aan een goede bedrijfsvoering (bereikbaarheid en toegankelijkheid)
- De afmeting van de pompput is zodanig ontworpen dat de pomp maximaal 15 keer per uur inschakelt waarbij de minimale afstand tussen BOB en putbodem minimaal 1 meter betreft
- De minimale afmeting is 160 x 160 cm inwendig;
- De pompput zo aanbrengen dat hij niet verzakt.
- De put wordt voorzien van een dubbel-kerende rioolspindelschuif met lagering en bedieningssleutel.

- De gemaalbodem dient alleen ter plaatse van de pomp vlak te zijn uitgevoerd, de overige delen dienen schuin richting de pomp af te wateren (stroomprofiel), afgestemd op de te leveren pompen.
- De put is van beton, het beton voldoet aan de volgende voorwaarden:
 - Hoogovencement sterkteklasse C2835;
 - Milieuklasse tenminste X A 2;
 - Betonsoort CEM III / B42.5;
- De opstelling zodanig dimensioneren dat:
 - De aanzuigopening van de pomp ten minste 15 cm boven de bodem ligt;
 - Het inslagpeil ten minste 10 cm onder de bob van de laagst inkomende leiding ligt;
 - Het uitslagpeil ten minste 10 cm boven het laagwaterniveau ligt;
 - De pomp met balkeerklep en afsluiter in de pompput passen;
 - De pomp uit de put getild kan worden zonder onderdelen te hoeven monteren.

Spindelafsluiter hoofdgemaal

Elke inkomende leiding voorzien van een eigen spindelafsluiter.

Eisen:

- De spindelafsluiter tegen het muurdoorvoerstuk plaatsen;
- De spindelafsluiter moet vanaf het dek bedienbaar zijn. Hiervoor spindelpotten voorzien;
- Muurdoorvoerstuk in te storen bij een betonnen put;
- Uitvoering: RVS 316 tweezijdig kerend schuifafsluiter, minimaal 600 mm.
- De afsluiter dient voorzien te worden van een RVS verlengspindel, spindelpot en bijbehorende sleutel;
- De verlengspindel is maximaal 15 cm t.o.v. onderkant dek en wordt in de spindelpot gemonteerd en uitgevoerd met conisch vierkant;
- De spindelpot dient voorzien te zijn van een stankdicht en afsluitbaar deksel;
- Bovenzijde spindelpot dient gelijk te worden gesteld aan het niveau van het dek.

Opbouwraamwerk met valroosters

De dagopening dient te worden voorzien van een veiligheidsrooster. Het raamwerk bestaat uit een opbouwluik en een geïntegreerd veiligheidsrooster. De volgende eisen zijn van toepassing:

Onderdeel	Type
Uitvoering	opbouwluik, type B2
Leverancier	Zador o.g.
Afmeting	Afstemmen op sparing en pompen, zie 4.6
Materiaal	Aluminium
Frame	Hoekprofiel 100x100x10 mm
Kwaliteit frame	ALMgSi0,5 gebeitste uitvoering
Deksel	Twee stuks traanplaat 5/6,5 mm
Kwaliteit deksel	ALMg3. 5-traans, gebeitste uitvoering
Deksel open	In geopende stand staat het deksel onder een hoek van 110 graden
Tussenstijl	Eén stuks U-profiel, scharnierend en gekneveld
Gasdrukveer	Eén stuks per deksel
Rubber	Neopreen, t.b.v. stankafdichting, in een U-profiel
Scharnieren	Binnen het deksel
Scharnierpunten	Gelagerd en geïsoleerd
Knevelsluiting	Twee stuks, RVS bajonet, per deksel
Sleutel	Eén stuks t.b.v. knevelsluiting
Slotoog	Eén stuks per deksel
Hangslot	Wordt verzorgd door de gemeente
Handgreep	Eén stuks, RVS, per deksel
Veiligheidsrooster	Twee stuks (RVS 304) scharnierend, vast aan het frame. Maximale maaswijdte 250 x 75 mm
Contactpunten	RVS en aluminium is altijd gescheiden d.m.v. rubber ter voorkoming van contactcorrosie
Verankeringsgaten	16,5 mm rond
Slagankers M10x40	RVS (t.b.v. de montage op de put)
Bouten/ringen	RVS/PVC (t.b.v. de montage op de put)
Celrubber	t.b.v. de montage op de put (tussen het frame en het beton)

De afdekplaat

De afdekplaat voldoet aan de volgende eisen:

- Vlak oppervlak;
- Verkeersbestendig;
- Een dikte van minimaal 20 cm;
- Aan de bovenzijde rondom vellingranden van minimaal 15 mm;
- Voorzien van een straatpot voor de spindelafsluiter;
- Voorzien van twee zwaarverkeer of aluminium opbouw afdekkingen.
- Een sparing met een dagmaat die is afgestemd op de grootte van de toe te passen pompen:
 - a. ten minste 600x800 mm bij één pomp;
 - b. ten minste 600x1200 mm bij twee pompen;
- Een sparing die zodanig is gepositioneerd dat de afsluiter en balkeerklep van de pomp vanaf het luik bereikbaar zijn en uitgebouwd kunnen worden;
- Ten bescherming van de bekabeling mantelbuizen voorzien. Hiervoor voldoende HDPE mantelbuizen aanleggen die:
 - a. Voldoende grote diameter hebben (vullingsgraad maximaal 70%);
 - b. Zo hoog mogelijk in de put uitkomen;
 - c. Waterdicht zijn afgewerkt;
 - d. Elke buis is na oplevering voorzien van een trekkoord;
- De afdekplaat zodanig dimensioneren dat hierop voldoende werkruimte is en de schakelkast op deze afdekplaat kan worden geplaatst. Alleen wanneer de pompput in de rijbaan wordt geplaatst dient de kast op een losse betonsokkel te worden geplaatst. De meest geschikte locatie dient met de opdrachtgever te worden afgestemd.

8.5 Mechanische eisen

Van het te renoveren rioolgemaal zijn de mechanische onderdelen onderverdeeld in diverse groepen, deze zijn voor natte gemalen;

- Hijsketting, incl. harpsluiting en ophanghaak;
- Geleidestangen met bevestigingsbeugel van RVS 316;
- Persleiding in het gemaal, incl. gevraagde appendages.

8.5.1 Hijskettingen

De pompen dienen voorzien te worden van een kortschalmige hijsketting van RVS 316 en zijn voorzien van overname ringen met een diameter van 100 mm. Deze dienen om de 1 meter geplaatst te worden.

De ketting dient minimaal 1 meter langer te zijn dan de diepte van de put en voorzien te zijn van een veiligheidscertificaat. Uiteinden van de ketting moeten worden voorzien van een bijpassende RVS 316 harpsluiting en hijssoog.

Boven in de put, in het betonnen deel van de afdekplaat, wordt per pomp een RVS 316 schommelhaak, dikte 8 mm geplaatst voor het ophangen van de hijsketting.

8.5.2 Geleidestangen

De geleidestangen zijn per pomp voorzien van 2 RVS 316 en reiken tot aan het mangat van de put. De geleidestangen worden middels een RVS 316 beugel vastgezet aan de rand van het mangat (maximaal 20 cm. onder het deksel) van de betonnen put of betonnen voet putrand.

8.5.3 Persleiding in de put

De volgende eisen zijn van toepassing voor de persleiding in de put:

- Per pomp dient een voetbocht van gietijzer uitgevoerd te zijn met verticale persaansluiting en geplaatst te worden voor aansluiting van de pomp en de persleiding, incl. RVS 316 bevestigingsankers (A4) en balkeerklep;
- Een RVS 316 persleiding dient waterdicht aangesloten op het muurdoorvoer in de pompput en voorzien te zijn van een getrokken bocht en RVS 316 afsluiter;
- De toevoer(en) en afvoerleidingen dienen tijdelijk te worden afgesloten;
- De pompput dien droog en droog gehouden te worden tijdens de werkzaamheden;
- De installaties welke onderdeel uitmaken van hetzelfde stelsel dienen uitgeschakeld te worden;
- Het eventueel uitvoeren van het benodigde grondwerk dient uitgevoerd te worden;
- Leveren en monteren van een compleet nieuw leidingwerk. De verbindingen dienen deugdelijk te worden uitgevoerd.

Specificaties leidingwerk:

- Per pomp dient een voetbocht van gietijzer uitgevoerd met verticale persaansluiting geleverd te worden voor de aansluiting van de pomp en de persleiding, inclusief RVS bevestigingsankers (A4) en balkeerklep.
- De toe te passen diameters zijn in principe gelijk als voor de renovatie;
- Muur-of wanddoorvoer(en) worden water dicht aangesloten op de bestaande terreinpersleiding. De uitgaande persleiding dient voorzien te zijn van een FFM-stuk;
- Voor het deugdelijk en waterdicht afwerken van de muurdoorvoer wordt gebruik gemaakt van betonmortel Cebax (of gelijkwaardig);
- Aansluiten van de afvoerleiding vindt middels een plason-koppeling (waterdicht) plaats.
- De bestaande persleiding heeft een diameter welke overeenkomt met de bestaande persleiding buiten de pompput;
- De verschillende aansluitingen zijn waterdichtheid.

8.5.4 Eisen verbindingen/aansluitingen

Alle benodigde bevestigingsmiddelen als bouten, moeren, onderleggingen, ankers e.d. behoren tot de levering en dienen in RVS 316 uitgevoerd te worden.

8.5.5 Materiaalgebruik

RVS 316

In de pompput heerst een agressief milieu waardoor RVS 316 materialen (inclusief bevestigingsmaterialen) toegepast dienen te worden. RVS onderdelen, zoals leidingwerk deugdelijk beitsen en passiveren.

Gietijzer

De volgende onderdelen zijn van gietijzer:

- Putrand met deksel (TBS VEPRO RB3223 VR);
- Persleiding met diameter > 110 mm in de put;
- Voetbocht;
- Balkeerklep, fabricaat: AVK;
- Kogelkraan > DN80/90mm: AVK flensafsluiters;
- Persafsluiter;
- Muurdoorvoer.

Gietijzeren delen dienen voorzien te worden van een 'twee componenten'-coating die ten minste voor drie jaar gegarandeerd wordt.

Andere materialen

De volgende onderdelen dienen in een ander materiaal dan RVS en gietijzer te worden geleverd:

- Afdekluk: aluminium;
- Pomp: zie detaillering materiaalgebruik pompen;
- Persleiding: diameter $\leq$ 110 mm in de put HDPE mits voldoende ondersteunt;
- Buiten de put: altijd HPDE;
- Schuifafsluiter: RVS 316 / kunststof combinatie (halve maan kop);
- Mantelbuizen: HDPE dubbelwandige flexibele geribbelde mantelbuis.

Voor de drukklasse van leidingdelen en appendages is minimaal PN6.

8.6 Elektrische- en besturingstechnische eisen

Dit hoofdstuk omschrijft de technische eisen waaraan de elektrische installatie moet voldoen.

8.6.1 Algemeen

De elektrische installatie omvat de gehele installatie vanaf de aansluitklemmen van het stroomleverend bedrijf en moet voldoen aan de in Nederland geldende eisen (waaronder CE, NEN1010 en NEN3140) en Europese richtlijnen.

De installatie en de tekeningen dienen te worden uitgevoerd overeenkomstig het principe van eerder geleverde installaties. Er dient 1 analoog exemplaar van de technische tekeningen in de kast achtergelaten te worden.

De volgende documenten dienen in een digitale versie (pdf en dwg) met hierin de volgende bescheiden te worden aangeleverd:

- Set elektrische tekeningen (as-built);
- Uitgebreide gebruikershandleiding;
- Beknopte gebruikershandleiding;
- Koppelvlakken (o.a. I/O's, alarmlijst en instellingen van de gemaalcomputer);
- Aardingsstaat.

8.6.2 Uitvoering van buitenopstellingkast

Algemeen

Voor alle nieuw te leveren buiten-opstellingkast geldt dat de kast zodanig wordt uitgevoerd dat het energiebedrijf de KWh meter eenvoudig kan plaatsen. De kast dient dan ook te voldoen aan alle eisen zoals het energiebedrijf dit vraagt. Tussen alle kasten en de sokkel dient een laag compriband te worden gemonteerd. De kabeldoorvoeren onder in de kast dienen na montage te worden afgedicht d.m.v. Stopac of gelijkwaardig, zodanig dat geen rioolgassen of ongedierte in de kast kan komen. In bijlage zijn de technische tekeningen van de (druk)rioolkasten opgenomen.

Rioolgemaal kast

Specificaties buitenopstellingkast voor een rioolgemaal:

Onderdeel	Omschrijving
Fabricaat	Zador of gelijkwaardig
Afmetingen	minimaal 1440 x 1400 x 350 mm (hxbxd)
Kleur	RAL 6005, incl. anti wildplakcoating (CAS of gelijkwaardig)
Plaatmateriaal	2 mm RVS 304
Aantal compartimenten	2 (schakelcompartiment en energiemeter compartiment)
Aantal deuren	2 stuks, de deuren dienen in geopende stand te kunnen worden vergrendeld
Deur schakelcompartiment	voorzien van deurcontacten (melding middels PLC 'deur open')
Deur afsluiting	Waterdicht met espagnolet sluiting
Deurvergrendeling	In geopende stand kunnen vergrendelen
Ventilatie	via openingen onder het dak
Montageplaat	Aan binnenzijde watervast verlijmd multiplex 15 mm, gecoat
Tekeninghouder	binnenzijde deur (A4)
Slottype	Eurolock ½ Europees 20 mm (directielevering)
Plinthoogte	100 mm
Regengoot	Ja
Gat bovenzijde	Ja, voor puck-antenne
Wandcontactdoos	In schakelcompartiment. 230 Volt en 16 A, spatwaterdicht uitgevoerd en aangesloten op aardlekschakelaar.
Verlichting in kast	TL verlichting met voldoende lichtsterkte om onderhoud in de nacht te kunnen uitvoeren. Schakelt direct aan bij openen kast.
Rode alarmlamp	Nee

Nummering/codering	Nummerplaatje dient d.m.v. pompnagels bevestigd te worden en gelijkwaardig aan overige bestaande kasten. Bij vervanging nummerplaatje opnieuw gebruiken.
--------------------	--

Drukrioolgemaal dochterkast

De onderstaande specificaties zijn aan de orde voor het leveren van een buitenopstelling dochterkast.

Onderdeel	Omschrijving
Merk en type	Zador - SEDMZ6035
Afmetingen	1150 x 600 x 350 mm (hxbxd)
Kleur	RAL 6005 geccoat
Plaatmateriaal	1.5 mm RVS 304/2b
Aantal compartimenten	1
Aantal deuren	1 deur v.v. driepunts espagnoetsluitng en zwenkhevel. De deur dient in geopende stand te kunnen worden vergrendeld
Deur schakelcompartiment	voorzien van deurcontacten (melding middels PLC 'deur open')
Montageplaat	Aan binnenzijde watervast verlijmd multiplex 15 mm, geccoat
Tekeninghouder	binnenzijde deur (A4)
Slottype	Eurolock ½ Europees 20 mm (directielevring)
Plintheogte	-
Regengoot	-
Gat bovenzijde	Nee (niet standaard, tenzij modem wordt geplaatst)
Wandcontactdoos	Nee
Verlichting in kast	Nee
Rode alarmlamp	Led - mignonputs, bevestigd met RVS boutjes
Nummering/codering	Stikker (grijs reflecterend) van 10 x 5 cm per cijfer met daarop een door de opdrachtgever opgegeven nummering.

Drukrioolgemaal moederkast

De onderstaande specificaties zijn aan de orde voor het leveren van een buitenopstelling moederkast.

Onderdeel	Omschrijving
Merk en type	Zador – SEDMZ80
Afmetingen	1150 x 800 x 350mm (hxbxd)
Kleur	RAL 6005 geccoat
Plaatmateriaal	1.5 mm RVS 304/2b
Aantal compartimenten	1
Aantal deuren	1 deur v.v. driepunts espagnoetsluitng en zwenkhevel. De deur dient in geopende stand te kunnen worden vergrendeld
Deur schakelcompartiment	voorzien van deurcontacten (melding middels PLC 'deur open')
Montageplaat	Aan binnenzijde watervast verlijmd multiplex 15 mm, geccoat
Tekeninghouder	binnenzijde deur (A4)
Slottype	Eurolock ½ Europees 20 mm (directielevring)
Plintheogte	-
Regengoot	-
Gat bovenzijde	Nee (niet standaard, tenzij modem wordt geplaatst)
Wandcontactdoos	230 Volt en 16 A, spatwaterdicht uitgevoerd en aangesloten op aardlekschakelaar
Verlichting in kast	Nee
Rode alarmlamp	Led - mignonputs, bevestigd met RVS boutjes
Nummering/codering	Stikker (grijs reflecterend) van 10 x 5 cm per cijfer met daarop een door de opdrachtgever opgegeven nummering.

8.6.3 Sokkel

Per nieuwe buitenopstellingkast dient een sokkel geplaatst te worden. Er zijn twee mogelijkheden:

1. Er wordt een nieuwe sokkel geleverd en geplaatst inclusief de bijbehorende civiele werkzaamheden. Sokkels dienen horizontaal geplaatst te worden zodanig dat ze niet verzakken. De bestaande sokkel dient verwijderd en afgevoerd te worden;
2. De bestaande sokkel wordt vergroot naar de nieuwe buitenkast door middel van een op maat gemaakte 'overzet-sokkel' waarop de nieuwe buitenkast geplaatst kan worden. Het

dient een dusdanig degelijke oplossing te zijn dat verzakking minimaal de komende 15 jaar niet plaatsvindt en de buitenkast exact past op de nieuwe sokkel.

Indien noodzakelijk dienen de bijbehorende mantelbuizen te worden geleverd en aangebracht. Het maaiveld dient in oorspronkelijk staat te worden achtergelaten.

8.6.4 Aansluiting nutsbedrijven

Het af-en aansluiten van de kWh-meter wordt door een netbeheerder verricht. De installatie voldoet aan de eisen gesteld door de netbeheerder en het energieleverende bedrijf. Indien noodzakelijk worden schema's van de elektrische installatie en andere gegevens over beveiligingsapparatuur en aanloopapparatuur ter keuring aan de netbeheerder en het energieleverende bedrijf beschikbaar gesteld. Coördinatie met netbeheerder en/of energieleverend bedrijf is in handen van de hoofdopdrachtnemer.

8.6.5 Aarding

De vereffeningsaarding dient aangelegd te worden op een maximale verspreidingsweerstand van 0,5 Ohm. Bij renovatie van bestaande installaties dient de aarding gecontroleerd te worden en zo nodig aangepast te worden. De installatie dient geaard te worden middels aardelektroden.

Indien een voldoende lage verspreidingsweerstand niet realiseerbaar is, moet een aardlekschakelaar worden toegepast. De extra kosten die hierbij worden gemaakt worden verrekend volgens een bij inschrijving opgegeven verrekendprijs. De aardverspreidingsweerstand dient te voldoen aan de eisen van het stroomleverend bedrijf. De meetstaat van de geslagen aarding dient bij oplevering digitaal beschikbaar te worden gesteld. Deze procedure dient ook plaats te vinden wanneer de bestaande aarding wordt hergebruikt.

8.6.6 Binnenkast

Rioolgemaal

De binnenkast dient uitgevoerd te zijn in kunststof. De deksel dient transparant te zijn uitgevoerd. De volgende bedieningsapparatuur dient in de binnenkast aanwezig te zijn:

- Hoofdschakelaar, uitgevoerd als differentiaalschakelaar en te beveiligen tegen inschakeling;
- Krachtgroepen ten behoeve van de pompen
- Groep ten behoeve van de besturing;
- Groep ten behoeve van de aanwezige kastverlichting en wandcontactdozen;
- Start-en beveiligingsapparatuur voor de pompen:
- Pompen tot 2,5 kW direct starten middels magneetschakelaars;
- Pompen van 2,5 tot 13,5 kW sterddriehoek starten middels magneetschakelaars;
- Pompen vanaf 10 kW starten middels een soft starter welke alle fases dient aan te snijden;
- Thermische beveiligingen met herstel drukknop;
- Keuzeschakelaars 0 - A - H (nul-automatisch-handmatig; geen veerretour);
- *Monteur aanwezig* knop op het front aanbrengen (zodat via PLC op hoofdpост melding gegenereerd wordt);
- Gelijkstroomvoeding 230V / 24 VDC inclusief no break voorziening;
- PLC, fabricaat Phoenix type ILC 171 ETH voorzien van voldoende in-en uitgangen voor de volledige omschreven aan/besturing van de installaties;
- UPS Phoenix step power t.b.v. noodstroomvoorziening bij spanningsuitval voor modem;
- Hulprelais t.b.v. handbediening, vrijgave/blokkering;
- 4G modem waarbij configuratie op afstand door middel van een fixed-ip en APN kan plaatsvinden;
- Analoge motorstroommeting direct afleesbaar per pomp;
- Stroomtransformatoren met uitgang 4..20mA;
- Signaallamp "storing algemeen";
- Drukknop "herstel storing/lampentest";
- Overspanningsbeveiliging ten behoeve van de netspanning / PLC en drukopnemer;
- Galvanische scheiding analoge in-/uitgangen;

- De benodigde aansluitklemmen;

De schakelkast dient zodanig in de buiten opstellingkast te worden gemonteerd dat onder de schakelautomaat minimaal 20 cm vrije ruimte is voor het eenvoudig in kunnen voeren van de kabels.

Drukrioolgemaal

De bestaande binnenkast dient in zijn geheel vervangen te worden door onderstaande binnenkast. In deze kunststof binnenkast wordt in hoofdzaak geplaatst:

- 1 stuks aardlekschakelaar;
- 1 stuks startapparaat t.b.v. de pomp;
- 1 stuks motorbeveiligingsschakelaar;
- 1 stuks 24VDC voeding;
- 1 stuks keuzeschakelaar Hand - 0 – Automatisch;
- 1 stuks PLC-besturing;
- 1 stuks bedieningspaneel/ venster;
- Benodigde bedrading, zekeringen, klemmen, en hulpmaterialen (relais).

Extra bij moederkast

- Benodigde afdakende groepen inclusief verdeling.

8.6.7 Specifieke materialenlijst

De voorkeur gaat uit gebruik te maken van de onderstaande specifieke materialen/componenten van de betreffende leveranciers. In de lijst zijn per component verschillende leveranciers/types aangegeven. De opdrachtnemer maakt zelf de keuze welk type en leverancier wordt toegepast, echter is het niet toegestaan om verschillende leveranciers/types toe te passen per (druk)rioolgemaal.

Toe te passen materialen	Leverancier (Fabricaat), type	Bijzonderheden
Aanwijsinstrumenten	Faget, Neuberger, Nieaf, Muller & Weigert	
Draadcodering	Weidmüller, Phoenix	
Hoofd(last)schakelaar	Holec, ABB, Moeller	
Hulpelais	Omron, Relco (c-serie), Telemecanique (RHNserie), Phoenix	met signalering en handbediening
Installatieautomaten	ABB, Moeller, Eaton	
Keuzeschakelaars	Kraus & Naimer, Moeller, Eaton	
Kunststof binnenkasten	RXylemal, Holec, Legrand, Sarel	
Looplamp	Hue	
Motorbeveiligings(last)schakelaars	ABB, Moeller, Eaton	
Magneetschakelaars	ABB, Moeller, Eaton	
Meetwaardenomvormers	ABB, Camille Bauer, Phoenix	
Niveauwippers	Sulzer	
Signaallampen	EAO, Moeller, Eaton	
Tijdrelais	ABB, Moeller, Omron	
Transformatoren	Faget, Claazing, ETI	
Urentellers	Faget, Neuberger, Grässlin, Meuller	
Voedingen (24VDC)	Phoenix	
Wandcontactdozen	Bush & Jeager, Mennekes	
Werkschakelaars	Kraus und Naimer, Moeller	
Bekabeling	Draka, TKF	

8.6.8 Besturing (PLC), communicatie

Rioolgemaal

De PLC van het merk Phoenix en type ILC171 ETH met voldoende digitale en analoge I/O's worden als directielevering beschikbaar gesteld. De Phoenix PLC wordt inclusief de besturingssoftware geleverd. Het aansluitschema maakt tevens onderdeel uit van de directielevering.

De besturingsunit (PLC) wordt gekoppeld aan een 4G Conel LR77 V2 router en wordt geprogrammeerd geleverd met geactiveerde Simkaart, communicatiesoftware en hufterproof-puck-antenne.

Er dient voldoende ruimte beschikbaar te zijn in de binnenkast waar deze PLC met I/O's en toekomstige I/O's (minimaal 8 aanvullende digitale en/of analoge I/O's modules van Phoenix) en modem geplaatst kunnen worden.

Alle componenten worden door de firma I-Real geleverd. De coördinatie met I-Real dient door de opdrachtnemer zelf te worden verzorgd.

Drukrioolgemaal

De onderstaande componenten worden door de opdrachtgever ter beschikking gesteld:

- 1 stuks 24 V DC Nanoline-basiseenheid, type: NLC-055-024D-08I-04QRD-05A
Specificaties: Uitgevoerd met 8 digitale ingangen, 2 analoge ingangen (0-10 V) en 4 relais-uitgangskanalen. Er kunnen I/O-kanalen worden toegevoegd en er kunnen maximaal 3 I/O uitbreidingsmodules worden aangebracht;
- 1 stuks Gebruikersinterface voor Nanoline-besturingen. Type: NLC-OP1-LCD-032-4X20
Specificaties: Direct op het basismodul gemonteerd. Kan met behulp van de montagekit op afstand worden gemonteerd;
- Deze hardware is voorzien van software en wordt ter beschikking gesteld door de opdrachtgever.

De volgende IO-indeling wordt als standaard gebruikt:

Digitale ingangen	Digitale uitgangen
DI 0 Thermisch pomp	DO 0 Storingslamp buitenkast
DI 1 HW-vlotter	DO 1 Reserve
DI 2 Niveaumeting inschakelmoment	DO 2 Pomp start/stop
DI 3 BKS AUTO	DO 3 Reserve
DI 4 BKS HAND	
DI 5 Drukknop reset	
DI 6 Deurschakelaar buitenkast	
DI 7 Storing Clixon pomp	

De besturing wordt standalone uitgevoerd en werkt zowel met als zonder aansluiting op H2gO.

Indien de opdrachtgever dit wenst dan kan middels een directielevering een 3G/4G-modem worden geleverd of na oplevering worden toegevoegd. Opdrachtnemer installeert zonder meerkosten het modem indien de opdrachtgever deze tijdig tijdens het project aanlevert. In ieder geval dient de opdrachtnemer er rekening mee te houden dat er in de binnenkast voldoende ruimte op de DIN-rail aanwezig is om een modem met het formaat van 90x30x120 (Hxbxd) te kunnen monteren.

De software in de PLC is eigendom van de opdrachtgever, er rust copyright op de betreffende software en configuratie. Deze mag zonder toestemming van de opdrachtgever niet ter beschikking worden gesteld aan derden.

8.6.9 H2gO configuratie

Om op afstand monitoring en/of sturing mogelijk te maken dient het object door I-Real te worden geïmplementeerd in H2gO. I-Real richt op basis van een directielevering het object in H2gO in op basis van aangeleverde informatie door de opdrachtnemer zoals belangrijke maatvoeringen van de put, maaiveldhoogte, x,y-coördinaten, in- en uitschakelpelen, maatvoering onderkant sensor t.o.v. onderkant put, etc.

Er wordt uitgegaan dat alle informatie eenmalig en compleet wordt aangeleverd. Indien het geen standaard gemaal betreft dient de opdrachtnemer de constructietekening van de put aan te leveren zodat schematisch een realistisch beeld aan de gebruiker van H2gO kan worden getoond.

Coördinatie met I-Real

De opdrachtnemer neemt na de opdrachtverlening van het bestek contact op met I-Real om de planning van de leveringen en werkzaamheden af te stemmen. De volgende procedure is van toepassing:

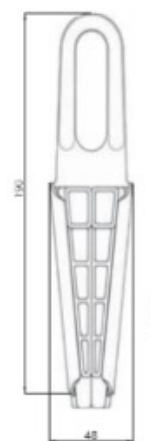
- binnen twee weken na de definitieve opdracht/gunning wordt contact opgenomen met I-Real om de planning af te stemmen. De opdrachtnemer geeft aan wie de contactpersoon voor dit project is en op welk adres de directielevering moet plaatsvinden. Tevens geeft opdrachtnemer door wat haar planning is zodat I-Real haar planning daar zo goed mogelijk op af kan stemmen;
- Voor het leveren van niet-standaard besturingsprogramma's dient minimaal twee maanden voorafgaand aan de FAT de aanvraag bij I-Real te zijn verricht;
- Voor het leveren van een standaard besturingsprogramma en hardware dient minimaal een maand voorafgaand aan de FAT de aanvraag voor de hardware, besturingssoftware en inrichting in H2gO binnen te zijn. Indien geen FAT wordt verricht wordt de datum van in bedrijfstelling aangehouden;
- I-Real levert binnen 5 werkdagen na aanvraag haar planning af bij opdrachtnemer;
- Alleen schriftelijk overeengekomen wijzigingen van genoemde termijnen tussen opdrachtnemer en I-Real worden geaccepteerd;
- De opdrachtnemer levert minimaal twee weken voor de datum dat de werkzaamheden van I-Real plaatsvinden de benodigde informatie aan I-Real;
- Indien wijzigingen in de planning plaatsvinden, dan dient dit uiterlijk per eerst volgende werkdag te worden doorgegeven aan I-Real. I-Real laat zo spoedig mogelijk weten of aan de herziene planning kan worden voldaan. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de herziene planning;
- Opdrachtnemer neemt voor het testen van de installatie contact op met de Servicedesk van I-Real om de installatie te testen op communicatie en juiste werking indien I-Real niet bij een inbedrijfstelling of FAT aanwezig is. Hierbij worden de volgende onderdelen getest:
 - Communicatie tussen installatie en H2gO;
 - Ophalen van actuele en historische gegevens vanuit H2gO;
 - Schrijven van instellingen vanuit H2gO;
 - Genereren en ontvangen van alarmen vanuit de installatie in H2gO.
- Nadat alle onderdelen zijn getest en goed functioneren, kan de installatie betreffende communicatie met H2gO worden opgeleverd.

Binnen de directievoering is maximaal 2 uur gereserveerd voor I-Real t.b.v. afstemming en testen. Meer uren aan afstemming zijn voor de opdrachtnemer en worden met de eindfactuur van de opdracht verrekent.

8.6.10 Niveauregeling

Niveau wordt gemeten met drukopnemers. Ophangmateriaal behoort tot de levering. Er dient een drukopnemer van Huba Control of gelijkwaardig toegepast te worden. De specificaties van de Huba drukopnemer zijn:

- Dompeltransmitter type 712;
- 4-20 mA uitgang;
- 10 -30 Volt DC voeding;
- Nauwkeurigheid: <0,3% FS;
- Temperatuurbereik: -20 - +80 °C;
- Roestvrijstalen behuizing;
- Keramische cel;
- Kabel van PE-HD;
- Responsetijd: < 2ms;
- IP68;
- Diameter sensor: 23,4 mm;
- 10 meter kabel met capillair ten behoeve van de drukcompensatie met filter. Het is mogelijk de kabel in te korten op locatie;
- Kabelhanger t.b.v. dompeltransmitter type 712 in wigvorm.



Figuur 1 Kabelhanger

De sensor dient gekalibreerd te zijn en zo gemonteerd te worden dat deze eenvoudig voor schoonmaakwerkzaamheden te verwijderen en weer op te hangen is op exact dezelfde hoogte in de put. Door een duidelijk en niet afwasbare markering of op een andere gelijkwaardige wijze dient dit mogelijk te zijn (bijvoorbeeld ring om kabel zonder capillair dicht te drukken (buitenmantel kabel Huba Control sensor is relatief hard dat dit mogelijk is en heeft een diameter tussen de 4,5 en 5,5 mm).

8.6.11 Bekabeling en kabelbevestiging

Algemene eisen aan de aanleg van bekabeling en ondersteuning zijn:

- Kabels via wartels de binnenkast of klemmenkast in- en uitvoeren;
- Wartels waterdicht om de buitenmantel van de kabels aansluiten;
- Kabels deugdelijk op trek ontlasten;
- Kabeldoorvoeringen tussen de buitenkast en de pompput na montage kabels gasdicht aan beide zijden in de buitenkast afsluiten met stopac;
- Kabels in grond middels mantelbuizen beschermen. Mantelbuizen voorzien van trekkoord en dimensioneren op een vullingsgraad van maximaal 70%;
- Kabels van pompen via een beschermbuis direct aansluiten op de aansluitklemmen. Elke kabel afzonderlijk deugdelijk op trek ontlasten;
- Kabels in de put deugdelijk bevestigen. Loshangende kabels mogen het uithijzen van de pomp niet belemmeren of door het uithijzen beschadigd kunnen worden;
- Kabels onderin de schakelkast op de kabelopvangrail monteren met behulp van KSV-beugels of beugels van gelijke hoedanigheid;
- De afscherming van signaalkabels aan één zijde met de aardrail verbinden. De andere zijde afwerken met een krimpkous;
- In kabels meegevoerde PE-leidingen afwerken op klemmenrail gemonteerde, aardklemmen (geel/groen). Hiertoe een aardverbinding aanbrengen tussen de aardrail en de klemmenrail. Deze methode is toegestaan voor de, volgens de voorschriften goedgekeurde, maximale aderdoorsnede;
- Bij gebruik van tyraps als trekontlasting deze om de 50 cm bevestigen.

8.6.12 Mantelbuizen

De mantelbuizen uitvoeren d.m.v. gladde buis, inwendig min. 50 mm en bochten max. 45° (getrokken bocht). De mantelbuizen uit laten komen onder de binnenkast en aan twee zijden voorzien van Stopac afdichting. Scherpe hoeken en drukpunten moeten worden vermeden.

8.6.13 Debietmetingen

Een IP68 elektromagnetische debietmeter dien van het model Flygt MagFlux type 7200 of gelijkwaardig te zijn, welke af fabriek van een kabel met voldoende lengte is voorzien om op de convertor met display te kunnen aansluiten. De kabel dient in een mee te leveren mantelbuis aan aangebracht te worden.

De gemeente heeft de voorkeur de debietmeting in de pompput te plaatsen. Mocht dit om plausibele redenen niet mogelijk zijn dan dient deze na goedkeuring door de gemeente in de persleiding nabij het gemaal gemonteerd te worden incl. alle bijkomende werkzaamheden (montage, civiel, kabels, mantelbuis, oorspronkelijke staat terugbrengen maaiveld etc.).

De debietmeter heeft de volgende specificaties:

- Het meetprincipe is elektromagnetisch met aardelektrode in de doorstroombuis (sensor) en twee stuks elektroden voor meting van de magnetische flux;
- De debietmeter een doorstroomsnelheid bereik te hebben van: minimaal bereik 0-0,2 m/s en maximum bereik 0-10 m/s;
- De vereiste nauwkeurigheid +/-0,1 % van de meetwaarde;
- De meter dient bi-directioneel te kunnen meten;
- Temperatuur bereik van de converter dient tussen de -20 en +60 C Celsius te liggen;
- Kabel dient afgeschermd en oliebestendig te zijn;
- CE klasse is EN6100-6-4:2001, EN6100-6-2:2001,

- Er dient een actieve Analoge uitgang (4-20 mA) te zijn die galvanisch gescheiden is. Tevens dient er een optische geïsoleerde MOSFET relaisuitgang voor puls telling en een elektromechanische uitgangsrelais te configureren voor: totaal teller, batch teller, hoog / laag debiet, systeemfout, lege pijp en stroomrichting;
- Een Digitale ingang voor het resetten van de Reset teller voorwaarts, achterwaarts en som of voor aansturing van een badge start;
- De debietmeter dient aan de PLC te worden gekoppeld voor het loggen van het debiet. De PLC heeft alleen digitale en analoge ingangen beschikbaar. Indien het uitgangssignaal niet direct aangesloten kan worden op de PLC dient een converter te worden toegepast;
- Het display van de debietmeter is goed afleesbaar in de buitenkast gemonteerd;
- De inbouwmaten bij plaatsing van de met meetbuis in de put dienen te voldoen aan de eis van 3 keer de DN-maat van de elektromagnetische debietmeter aan de instroomzijde en 2 keer de DN-maat van de elektromagnetische debietmeter aan de uitstroomzijde;
- Debietmeter doorstroombuis (sensor) voorzien van een aardring aan instroomzijde en uitstroomzijde behorende bij de DN-flens maat van de Debietmeter;
- De coating van de debietmeter doorstroombuis (sensor) dient ten minste te voldoen aan onderstaande voorwaarden:

Coating	Product	Aantal lagen	Laagdikte in μm
Eerste Laag	Epoxy Zinc Rich Primer	1	50-55 μm
Eerste Laag	Epoxy Zinc Rich Primer	2	115-120 μm
Tweede Laag	Fluorocarbon Surface Paint	1	55-65 μm
Tweede laag	Fluorocarbon Surface Paint	2	120-130 μm
Tweede Laag	Fluorocarbon Surface Paint	3	195-200 μm
Totaal			535-570 μm

8.6.14 Regenmeters

Een regenmeter is van het merk: Lambrecht, type 15189 of gelijkwaardig. De regenmeter dient gemonteerd te worden op een mast die neerklapbaar is i.v.m. onderhoud. De mast dient nabij het gemaal te worden geplaatst op een mee te leveren en plaatsen voet. De positie van de mast wordt door de opdrachtgever bepaald. De bedrading van gemaalkast naar regenmeter dienen door een mantelbuis te lopen. De regenmeter wordt aangesloten op een digitale ingang van de PLC die het gemaal aanstuurt. De regenmeter geeft pulsen af waarbij elke puls staat voor 0,1 mm. De PLC levert naast de data en alarmen van het gemaal ook de neerslagdata af aan de H2gO hoofdpot. De opdrachtnemer draagt zorg voor de communicatie richting I-Real om het gemaal met regenmeter goed in te laten richten.

De regenmeter voldoet minimaal aan de volgende eisen:

Onderdeel	Waarde
Meet principe	Tipping bucket
Oppervlak	200 cm^2
Meetresolutie	0,1 mm
Maximaal meetvermogen	0...8mm/min
Uitgangssignaal	Puls

De mast dient aan de volgende eisen te voldoen:

- Stalen mast met montage plaat hoogte 3 meter, uitvoering conform bijlage
- Conisch verlopend van 99 naar 60
- Behandeling gegalvaniseerd
- Uitvoeren met inklim beveiliging

8.7 Eisen civiele werkzaamheden

8.7.1 Algemeen

De opdrachtnemer dient de volgende zaken te verzorgen tijdens de renovatie:

- De opdrachtnemer plant zijn werkzaamheden zodanig in dat dit minimale overlast zal geven voor de bewoners. Alle werkzaamheden aan de gemalen dienen aaneengesloten plaats te vinden en moeten binnen een tijdsbeslag van 24 uur afgerond worden.
- Voorafgaand aan het aanvangen van werkzaamheden aan de pompput dient deze door de opdrachtnemer leeg en schoon gemaakt te worden en dienen alle aanvoerleidingen afgestopt te worden. Het steekvast rioolslib dient bij een erkend verwerker te worden gebracht. Alle kosten dienen geheel in de opgave van de inschrijver te zijn inbegrepen. Het vuilwater mag in overleg met de opdrachtgever op de riolering worden geloosd. Indien er wortelgroei in de pompput aanwezig is dient dit direct verwijderd en afgevoerd te worden.
- Het dichtzetten van de aan-en afvoerleidingen tijdens de renovatie behoort tot de werkzaamheden van de opdrachtnemer.
- Indien de her te gebruiken fundaties scheef staan of verzakt zijn dienen deze weer recht gezet en/of opgehoogd worden.
- Alle putranden en putdeksels dienen te worden ontroest en goed gangbaar te worden gemaakt.
- De gemalen mogen gedurende 5 uur afgesloten worden door de opdrachtnemer, dit dient 1 week vooraf gemeld te worden. Alleen in overleg en met toestemming van de directie mag het gemaal langer worden afgesloten. De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de afvoer van het rioolwater waarop het gemaal is aangesloten en dient deze te garanderen middels een tijdelijke afvoer; hetzij met behulp van een tijdelijke pomp of afvoer per as.
- De noodbemaling dient een gelijke capaciteit te hebben als de huidige pompen en voorzien te zijn van een alarmering via de opdrachtnemer.
- De opdrachtnemer is tevens verantwoordelijk voor:
 - Het tijdelijk afvoeren van het te verpompen medium, dit geldt ook bij elke vorm van extreme aanvoer;
 - Leeg houden van de pompput tijdens de werkzaamheden;
 - Leeg houden van het aanvoerriool.
- De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het demonteren en afvoeren van de vrijgekomen materialen. De eventueel vrijgekomen pompen dienen afgevoerd te worden naar de gemeente werf van de gemeente Zaltbommel.
- Herstellen van de werkplek incl. beplanting en straatwerk tot in de oorspronkelijke staat en het afvoeren van de vrijgekomen rest materialen. Van alle beplanting en straatwerk dient vooraf door de opdrachtnemer een 0-meting incl. digitale foto van de situatie te worden uitgevoerd.
- De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de eventuele aanpassingen aan het stromingsprofiel, pompput, sparingen en raamwerk/putafdekking i.v.m. afwijkende afmetingen van de appendages/pompen welke in de pompput geplaatst dienen te worden.
- Deze werkzaamheden behoren in de totaalprijs meegenomen te worden.
- Onder het verwijderen en vervangen van de muurdoorvoerstukken valt ook:
 - Graaf werkzaamheden;
 - Aansluiten op de bestaande terreinpersleiding;
 - Afwerken maaiveld.

8.7.2 (Vuil)water

Voorafgaand aan het starten van de werkzaamheden aan de pompput dient deze door de opdrachtnemer leeg en schoongemaakt te worden en dienen alle aanvoerleidingen afgestopt te worden. Het afvoeren en storten van het vrijgekomen rioolslib dient bij een erkend verwerker te worden uitgevoerd. Alle hiervoor benodigde kosten kunnen niet als meerwerk worden opgevoerd. Het vuilwater mag in overleg met de opdrachtgever op de riolering worden geloosd. Het dichtzetten van de aan- en

afvoerleidingen en het eventueel op een andere wijze tijdelijk afvoeren van afvalwater tijdens de renovatie behoort tot de werkzaamheden van de opdrachtnemer.

8.7.3 Wortelgroei

Indien er wortelgroei in de pompput aanwezig is dient dit direct verwijderd en afgevoerd te worden. Tevens dient de put gerepareerd te worden (dichtsmeren zodat de wortel-in-groei wordt voorkomen). Indien de put ernstig is aangetast dient de put van een betoncoating of een waterdichte chemische resistente composiet laag voorzien te worden. De opdrachtnemer geeft dit door aan de opdrachtgever en voorziet de opdrachtgever van een prijsopgave waarna de opdrachtgever kan bepalen of zij dit wil laten uitvoeren.

8.7.4 Putranden en putdeksels

Alle putranden en putdeksels dienen ontroest en goed gangbaar te worden gemaakt.

8.7.5 Tijdelijke afvoer

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de afvoer van het rioolwater waarop het gemaal is aangesloten. De opdrachtnemer dient de tijdelijke afvoer te garanderen middels een tijdelijke afvoer. In het geval van noodbemaling dient de capaciteit gelijkwaardig te zijn als de huidige pompen. De voor de toegepaste methoden voor de tijdelijke afvalwaterafvoer zijn voor rekening van de opdrachtnemer. De opdrachtnemer is tevens verantwoordelijk voor:

- Het tijdelijk afvoeren van het te verpompen medium, dit geldt ook bij elke vorm van extreme aanvoer;
- Leeg houden van de pompput tijdens de werkzaamheden;
- Aanvoer van rioolwater wordt voorkomen of beperkt tijdens de werkzaamheden;
- Het dichtzetten van de aan- en afvoerleidingen tijdens de renovatie behoort tot de werkzaamheden van de opdrachtnemer.

8.7.6 Maaiveld

Het maaiveld dient afgewerkt te worden met 35 cm teelaarde en als bovenlaag 5 cm compostgrond.

8.7.7 Vrijgekomen materialen

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het demonteren en afvoeren van de vrijgekomen materialen.

8.7.8 Herstellen van de werkplek

Herstellen van de werkplek incl. beplanting dient zoveel als mogelijk in de oorspronkelijke staat terug te worden gebracht. Van alle beplanting en straatwerk dient voorafgaand aan de werkzaamheden door de opdrachtnemer een foto te worden gemaakt middels een digitale foto. Dit geldt als bewijsmateriaal indien er klachten komen van bewoners of de opdrachtgever. Alleen als de opdrachtnemer met de betreffende foto's aannemelijk kan maken dat de klacht ongegrond is, is zij gevrijwaard van verdere gevolgen. Indien de klacht gegrond lijkt doordat de opdrachtnemer niet aannemelijk kan maken dat dit niet zo is dan dient de opdrachtnemer de herstelwerkzaamheden kosteloos uit te voeren.

8.7.9 Aanpassingen

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de eventuele aanpassingen aan het stromingsprofiel, pompput, sparingen en raamwerk/putafdekking i.v.m. afwijkende afmetingen van de appendages/pompen welke in de pompput geplaatst dienen te worden.

8.7.10 Mantelbuizen

Mantelbuizen voor energiekabels, sensoren dienen geleverd en aangebracht te worden, inclusief grondwerkzaamheden.

8.7.11 Afkoppelen

Bij het vervangen van de schakelapparatuur dienen onderstaande werkzaamheden uitgevoerd te worden:

- Afkoppelen bestaande schakelautomaat;
- Afkoppelen van bestaande hoofdkabels van stroomvoorziening naar de hoofdschakelaar;
- Bestrating opbreken en herstellen in oorspronkelijke staat.

8.7.12 Verplichtingen van de opdrachtnemer

De opdrachtnemer overtuigt zich, voordat hij met de uitvoering van het werk begint, waar zich in, respectievelijk op het werkterrein kabels, leidingen, brandkranen, afsluiters en dergelijke bevinden. De opdrachtnemer doet ten minste 1 week, echter niet meer dan 3 weken, vóór de uitvoering van het werk een KLIC-melding via www.klic.nl.

8.7.13 Bestaande vegetatie

De opdrachtnemer dient er alles aan te doen om de bestaande vegetatie te behouden en in alle redelijkheid in oude staat terug te brengen. Daar waar sprake is van gevaar voor schade aan bomen en/of boomwortels dient eerst contact te worden gezocht met de opdrachtgever of bewoner, afhankelijk van de eigenaar van de boom.

8.7.14 Milieueisen

Puin, stenen, hout en dergelijke met grotere afmetingen dan 50 mm dienen door de opdrachtnemer te worden verwijderd uit grond en zand dat wordt verwerkt en dienen door de opdrachtnemer te worden afgevoerd naar een erkend verwerkingsbedrijf.

Afvoer van puin, afval en verpakkingsmateriaal:

- Het afvoeren van puin, afval en verpakkingsmateriaal behoort tot de verplichtingen van de opdrachtnemer;
- Afval moet dagelijks, na afloop van de werkzaamheden, van het bouwterrein worden verwijderd;
- Van het afgevoerde afval dient het stortingsbewijs c.q. bewijs van afgifte verstrekt te worden aan de opdrachtgever;
- Het verbranden van vuil en andere materialen op het werkterrein is niet toegestaan.

8.7.15 Bedrijf gereed achterlaten van de installaties

Alle installaties dienen bedrijfsgereed en goed werkend achter gelaten te worden. Dit betekent dat:

- Pompen, terugslagkleppen en leidingwerk zijn ontlucht;
- Gecontroleerd is dat de pompen op volle capaciteit kunnen draaien, aan de hand van de daarbij behorende nominale stroom, voordat opdrachtnemer de installatie verlaat;
- De putten, kelders en kasten na de renovatie op de juiste wijze afgesloten zijn.

8.7.16 Werkterrein

De opdrachtnemer wordt geacht op de hoogte te zijn van de staat, de situering en de hoogteligging alsmede de toegangsmogelijkheden tot het werkterrein op de dag van aanbesteding en aanvaardt het werkterrein in de toestand waarop het zich op de dag van aanbesteding bevindt.

Ten aanzien van de indeling en het gebruik van het werkterrein gelden de voorwaarden die in het VGM-plan moeten zijn opgenomen.

8.7.17 Wijziging in de uitvoering

De gevolgen van wijzigingen in de uitvoering of alternatieve aanbiedingen t.o.v. het bestek, welke op verzoek van de opdrachtnemer en met toestemming van de opdrachtgever worden doorgevoerd zijn geheel voor rekening van de opdrachtnemer en geven geen recht op verrekening van meerwerk, onverlet het recht van opdrachtgever op verrekening van minderwerk. Hieronder vallen eveneens:

- Gevolgen voor de bouwtijd en/of planning;
- Extra kosten voor de opdrachtgever.

De opdrachtgever aanvaardt, ondanks haar goedkeuring geen verantwoordelijkheid voor de deugdelijkheid van de betreffende voorstellen van de opdrachtnemer.

Verrekening van meer en minderwerk:

Voor meer- en minderwerk wordt de volgende procedure gehanteerd:

- Meer- en minderwerk moet op voorhand en zo spoedig mogelijk door de opdrachtnemer binnen 24 uur aan de opdrachtgever worden gemeld. Daarbij wordt alle noodzakelijke informatie aan de opdrachtgever verstrekt;
- De opdrachtgever beoordeelt of de claim tot meer- of minderwerk terecht is, enerzijds d.m.v. controle van contractgegevens en anderzijds door zich ter plekke te vergewissen of het inderdaad een terechte melding is;
- De opdrachtgever deelt zijn oordeel binnen 48 uur na ontvangst van de melding mee aan de opdrachtnemer en zoekt gezamenlijk met de opdrachtnemer naar een budgettair neutrale oplossing;
- Als door de opdrachtnemer is aangetoond dat geen andere oplossing dan meerwerk mogelijk is, dan moet door de opdrachtnemer binnen 5 werkdagen na verzoek van de opdrachtgever een gespecificeerde calculatie aan de directie worden verstrekt. De gehanteerde prijzen en uurlonen in deze calculatie dienen gebaseerd te zijn op de inschrijfbegroting;
- De opdrachtgever beoordeelt of de opgave correct is;
- Nadat de opdrachtgever heeft geconstateerd dat het meerwerk terecht en de calculatie reëel is, wordt de uitkomst naar de opdrachtnemer gemaild;
- De opdrachtnemer ontvangt van de opdrachtgever schriftelijk de goedkeuring van het meer- en minderwerk. Pas na het ontvangen van deze goedkeuring mag een begin worden gemaakt met het betreffende meer- en minderwerk of het bestellen van de benodigde materialen. Kosten ontstaan door vertragingen in planning als gevolg van het niet nakomen van de verplichtingen van de opdrachtnemer zijn voor diens rekening.

Eindafrekening meer- en minderwerk

- De opdrachtnemer zal binnen 3 weken na oplevering, bij de directie een overzicht van het totaal verrichte meer- en minderwerk indienen;
- Door de opdrachtgever wordt deze gecontroleerd en een totaaloverzicht opgesteld, welke ter beoordeling en ondertekening aan de opdrachtgever wordt verzonden;
- Door de opdrachtnemer kan na ondertekening een totaalrekening indienen, waarop de reeds ingediende rekening van de voorschotten in mindering wordt gebracht.

8.7.18 Grondwerk

Eisen grondverzet werkzaamheden

Indien grondverzetwerkzaamheden plaatsvinden dan gelden de volgende eisen:

- De uitvoering van grondwerken gebeurt conform de Wet bodembescherming en het regionaal Bodembeheerplan Rivierenland;
- Er is een onderzoek naar de ligging van kabels en leidingen (KLIC-melding) uitgevoerd bij elke graafwerkzaamheid;
- Er is onderzoek uitgevoerd naar de ligging van boomwortels;
- Vanuit ecologisch belang dient gestreefd te worden naar een gesloten grondbalans en selectief ophogen;
- In het kader van het Besluit Bodemkwaliteit is het toepassen van (licht) verontreinigde grond en steenachtige bouwstoffen gemeld bij het bevoegde gezag.

Aanbrengen en verdichten van de aanvulgrond:

- Het aanvullen en verdichten met aanvulgrond moet zorgvuldig plaatsvinden. Deze verdichting van de aanvulgrond rond de leiding moet dusdanig worden uitgevoerd, dat de leiding zo gunstig mogelijk wordt belast. Daartoe moet de grond naast de buis en tot 0,3 m boven de kruin van de buis worden aangevuld in lagen van ten hoogste 0,3 m dikte;
- Elke laag moet worden uitgevlakt en mechanisch worden verdicht;
- De verdichting dient aan beide zijden van de leiding tegelijk te geschieden, en wel van de sleufwand naar de leiding toe;
- Boven de leiding mag de grond ter breedte van de leiding niet worden verdicht;
- Na aanvulling tot 0,3 m boven de kruin van de buis moet de sleuf verder worden aangevuld in lagen van ten hoogste 0,5 m, waarbij elke laag moet worden uitgevlakt en mechanisch worden verdicht;
- Verdichtingsgraad per laag: Gemiddeld (%): 98 met een minimum (93%). De verdichtingsgraad moet bekend zijn bij opdrachtgever voor aanvang van de werkzaamheden;
- Het gewicht van het verdichtingsapparaat of de trilplaat en tevens de frequentie van de trillingen moeten op de samenstelling en het vochtgehalte van de aanvulgrond zijn afgestemd of omgekeerd moet de laagdikte zijn afgestemd op het soort verdichtingsapparaat;
- Toepassing van zware stamp- of trilapparaten is binnen 0,9 m boven de kruin van de buis en nabij standpijpen niet toelaatbaar.

8.7.19 Persleidingen

De uitvoeringsmethode om persleidingen te leggen wordt in overleg met de opdrachtgever bepaald. De voorkeur van aanbrengen van een persleiding is door middel van het graven van een sleuf. De persleiding dient gelegd te worden met een minimale gronddekking van 80cm.

Wanneer de opdrachtnemer gebruik wil maken van een raketboring dan wordt dit minimaal twee weken voorafgaand aan de uitvoering aan de opdrachtgever kenbaar gemaakt. De keuze van uitvoering wordt altijd in overleg met de opdrachtgever gemaakt.

8.8 BIJLAGEN

In de bijlagen vindt u de tekeningen van de (druk)gemaalkasten.