



CON
NECT
ING
YOU

LEIDRAAD
INRICHTING
OPENBARE
RUIJITE



DEFINITIEF-1, 29 MAART 2024

1. ALGEMEEN	5
1.1. INLEIDING	5
1.2. SPECIFIEKE DELEN	5
1.3. KADERSTELLEDE DOCUMENTEN	5
1.4. NORMEN EN RICHTLIJNEN	6
1.5. AFWIJKEN VAN DE LIOR	6
1.6. EISEN AAN HET ONTWERP	6
1.7. EISEN AAN REVISIE	7
1.8. CIRCULARITEIT BETONMATERIALEN	7
2. GRONDWERK EN BOUWRIJP MAKEN	8
2.1. VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN	8
2.1.1. ONDERDELEN	8
2.1.1.1. INMETING BESTAANDE SITUATIE	8
2.1.1.2. KABELS EN LEIDINGEN INVENTARISATIE	8
2.1.1.3. ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK	8
2.1.1.4. MILIEUTECHNISCH ONDERZOEK	8
2.1.1.5. GRONDMECHANISCH ONDERZOEK	8
2.1.1.6. HYDROLOGISCH ONDERZOEK	8
2.1.1.7. FLORA EN FAUNA	9
2.1.1.8. NIET GESPRONGEN EXPLOSIEVEN	9
2.1.2. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – GRONDWERK EN BOUWRIJP MAKEN	10
2.2. GRONDWERK	12
2.2.1. ONDERDELEN	12
2.2.1.1. ONTWERPPEILEN	12
2.2.1.2. OPHOGING EN VOORBELASTING	12
2.2.1.3. GRONDSTROMEN	12
2.2.1.4. BOUWRIJP MAKEN UITGEEFBAAR TERREIN	12
2.3. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – GRONDWERK	13
3. RIOLERINGSWERKEN EN WATERHUISHOUDING	15
3.1. RIOLERING	15
3.1.1. ONDERDELEN	15
3.1.1.1. AFVALWATERAFVOER (DWA)	15
3.1.1.2. HEMELWATERAFVOER (HWA)	15
3.1.2. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – RIOLERING	16
3.2. DRAINAGE EN ONTWATERING	24
3.2.1. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – DRAINAGE EN ONTWATERING	24
3.3. OPPERVLAKTEWATER	26
3.3.1. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – OPPERVLAKTEWATER	26
	2

4. KABELS EN LEIDINGEN/NUTSVOORZIENINGEN	30
4.1. VOORSCHRIFTEN KABELS EN LEIDINGEN	30
4.2. AFWIJKINGEN VERORDENING	30
5. VERKEERSINFRASTRUCTUUR	31
5.1. WEGCATEGORISERING	31
5.1.1. CATEGORIE-INDELING	31
5.1.2. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – WEG CATEGORIEËN	32
5.2. WEG ONDERDELEN	34
5.2.1. WEGONTWERP	34
5.2.2. WEGVERHARDINGEN	34
5.2.3. WEGMARKERING	34
5.2.4. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – WEG ONDERDELEN	35
6. CIVIEL TECHNISCHE KUNSTWERKEN	44
6.1. ONDERDELEN	44
6.2. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – CIVIEL TECHNISCHE KUNSTWERKEN	45
7. GROENVOORZIENINGEN	47
7.1. ONDERDELEN	47
7.2. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – GROENVOORZIENINGEN	48
8. OVERIGE INRICHTING OPENBARE RUIMTE	55
8.1. ONDERDELEN	55
8.2. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – OPENBARE RUIMTE	56
BIJLAGE A. ORGANISATIE VAN PROJECTEN	73
A.1. PROJECTSOORTEN	73
A.2. VERANTWOORDELIJKHEDEN EN BESLUITVORMING	73
BIJLAGE B. GEBIEDSBESCHRIJVING	74
B.1. ALGEMEEN	74
B.2. SUBGEBIEDEN	75
B.2.1. INDUSTRIAL PARK MOERDIJK	75

B.2.2. LOGISTIEK PARK MOERDIJK	76
B.3. MODALITEITEN	76
B.3.1. SCHEEPVAART	76
B.3.2. WEGVERKEER	76
B.3.3. RAILVERKEER	76
B.3.4. BUISLEIDING	76
BIJLAGE C. PROCESBESCHRIJVING	77
C.1. PROJECTAANPAK	77
C.2. PROJECTFASEN	77
C.2.1. INITIATIEFASE	77
C.2.2. DEFINITIEFASE	77
C.2.3. ONTWERP- EN CONTRACTVORMINGSFASE	77
C.2.4. AANBESTEDINGSFASE	78
C.2.5. REALISATIEFASE	78
C.2.6. OVERDRACHTSFASE	78
C.2.7. BEHEERFASE	78
BIJLAGE D. RIOOLINSPECTIE	79
D.1. RIOOLINSPECTIE	79
BIJLAGE E. REVISIE-EISEN	80
E.1. REVISIE GRONDWERK	80
E.2. REVISIE GRONDWERK	80
E.3. REVISIE RIOLERING	80
E.4. REVISIE DRAINAGE	80
E.5. REVISIE BOUW- EN KUNSTWERKEN	80
E.6. REVISIE VERHARDINGSCONSTRUCTIES	80
E.7. REVISIE INRICHTINGSELEMENTEN	81
E.8. REVISIE GROENVOORZIENINGEN	81
E.9. REVISIE TOPOGRAFIE	81
BIJLAGE F. AFPERSPROTOCOL	82
BIJLAGE G. DATA-PROTOCOL	83
BIJLAGE H. PRINCIPE DETAILS	84

1. ALGEMEEN

1.1. INLEIDING

De Leidraad Inrichting Openbare Ruimte van het Havenbedrijf Moerdijk (LIOR-HM), is geschreven voor projecten in de openbare ruimte van het Havenbedrijf Moerdijk. De LIOR-HM is bedoeld als kaderstellend document voor (inkopers van) het Havenbedrijf Moerdijk zelf, en voor opdrachtnemers van het Havenbedrijf, zoals ingenieurbureaus en aannemers. De LIOR geldt ook voor eigenaren die zelf de realisatie van het uitgeefbaar of openbaar terrein ter hand willen nemen. Het ontwerp en de realisatie hiervan is dus gebonden aan de eisen in dit document.

1.2. SPECIFIEKE DELEN

De LIOR beschrijft de relevante ontwerp- en realisatie eisen per component van de openbare ruimte:

- grondwerk en bouwrijp maken;
- riolering en waterhuishouding;
- kabels en leidingen (openbare kabels en leidingen, kabels- en leidingen voor onderlinge toeleveringen en de buisleidingenstraat);
- verkeersinfrastructuur;
- civieltechnische kunstwerken;
- groenvoorzieningen;
- overige inrichting openbare ruimte.

1.3. KADERSTELLEDE DOCUMENTEN

De LIOR-HM is gebaseerd op wet- en regelgeving en een aantal beleidsdocumenten die door het Havenbedrijf zijn geaccordeerd. Deze zijn dus kaderstellend voor de inrichting van de openbare ruimte. De wet- en regelgeving wordt als bekend verondersteld. Op moment van vaststelling van deze versie van de Leidraad zijn de onderstaande beleidsdocumenten van kracht:

- Algemene voorwaarden:
 - Algemene Uitgiftevoorwaarden Havenbedrijf Moerdijk N.V. 2020;
 - Algemene Voorwaarden Logistiek Park Moerdijk Havenbedrijf Moerdijk N.V. 2020;
- Havenstrategie Port of Moerdijk 2030 van juli 2014;
- Havenverordening haven- en industrieterrein Moerdijk van 14 december 2023;
- Vigerende bestemmingsplan Zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk d.d. 18-01-2018;
- Kabels- en leidingenverordening (in ontwikkeling);
- Provinciaal Inpassings Plan van Logistiek Park Moerdijk d.d. 30-09-2020 excl. milieueffectrapportages;
- Stijlboek Port of Moerdijk d.d. 11-12-2023.

Bij een nieuw plan geldt altijd de meest actuele versie van het betreffende beleidsdocument. Voor de laatste versie van de beleidsdocumenten dient de website van het Havenbedrijf Moerdijk geraadpleegd te worden [Downloads | Port of Moerdijk](#)

Daarnaast is het Verbreed Havenbedrijf Rioleringsplan van toepassing. Het verbreed Havenbedrijf Rioleringsplan (vHRP 2020-2024) is een beleidsplan waarin staat hoe het Havenbedrijf omgaat met de afval-, hemel- en grondwaterzorgplicht. Hierin is vastgelegd wat het Havenbedrijf wil bereiken en wat de rol van bedrijven is. Ook staan de geplande activiteiten voor aanleg, beheer en onderhoud van de riolering aangegeven. Waar de LIOR specifieke eisen bevat ten aanzien van ontwerp en uitvoering, geeft het vHRP een visie voor het hele systeem.

1.4. NORMEN EN RICHTLIJNEN

Voor het ontwerp van componenten in de openbare ruimte zijn verschillende normen en richtlijnen van toepassing. Het gaat hierbij om onder andere het bouwbesluit, de relevante NEN en NPR-normen, CROW richtlijnen, de ASVV, de Eurocode en de Leidraad Riolerings. Deze normen en richtlijnen worden als bekend verondersteld. In de eisen en uitgangspunten in de LIOR zal alleen naar specifieke normen en richtlijnen verwezen worden als de informatie noodzakelijk is voor de specificatie van de eisen.

1.5. AFWIJKEN VAN DE LIOR

De inhoud van de Leidraad Inrichting Openbare Ruimte geldt als uitgangspunt voor het haven-, logistiek- en industriegebied van Moerdijk. In specifieke gevallen kan er in overleg met het Havenbedrijf gemotiveerd worden afgeweken van de LIOR-HM. Afwijken kan bijvoorbeeld nodig zijn als project specifiek maatwerk nodig is. Daarnaast kan de doorontwikkeling van de techniek aanleiding geven om andere uitgangspunten, materialen, werkwijzen of installaties toe te passen.

In het stijlboek genoemd onder 'Beplanting/groenelementen' zijn m.b.t. groenvoorziening algemene uitgangspunten benoemd. Voor elk nieuw ontwerp moet een groenplan gemaakt worden overeenkomstig algemene uitgangspunten, gemotiveerde afwijkingen moeten ter goedkeuring worden voorgelegd aan Havenbedrijf Moerdijk.

1.6. EISEN AAN HET ONTWERP

Het ontwerp dient opgesteld te worden volgens de meest recente versie van de Nederlandse CAD Standaard (NLCS). Er dient hierbij zo veel als mogelijk georiënteerd getekend te worden t.b.v. de uitwisseling met het beheersysteem van het Havenbedrijf Moerdijk. Het ontwerp moet in meters getekend zijn binnen het Rijksdriehoeknet en met hoogtes in meters t.o.v. N.A.P.



1.7. EISEN AAN REVISIE

Bij overdracht van de projectgegevens na realisatie dienen de gegevens van de diverse infrastructurele werken te worden aangeleverd. De revisie dient zodanig te zijn, dat een getrouwe weergave van de verwerkte onderdelen als een compleet beeld van de nieuwe toestand wordt weergegeven. Alle bouw gerelateerde stukken dienen in het standaard beheerprogramma van het Havenbedrijf Moerdijk ingelezen te kunnen worden. De uitgewerkte revisie dient uiterlijk 4 weken na gereedkomen van de werkzaamheden aan het Havenbedrijf te worden overhandigd. Het gaat daarbij om de volgende onderdelen:

- Bestek of contract, inclusief bijbehorende bestekstekeningen, nota van inlichtingen en het werkbestek. Overhandiging van de stukken is als volgt:
 - Digitale tekening als *.pdf en *.dwg bestand, systeem Autocad in DWG (2018) format, laagindeling conform NLCS afspraken (Nederlandse CAD-standaard, zie ook www.nlcs-gww.nl);
 - Digitale bestek als *.pdf en *.rsx bestand;
 - Alle bestanden 1x op papier (op de juiste schaal) aanleveren.
- Metingen die digitaal zijn uitgevoerd en gekoppeld aan het Rijksdriehoeknet. Hoogtemetingen dienen te geschieden ten opzichte van N.A.P. dan wel aan het in het bestek als uitgangspunt genomen peil;
- Fabrikant en type van gebruikte onderdelen zijn herkenbaar gemerkt op de revisietekeningen;
- Installatiemappen en technische informatie van installaties in tweevoud;
- Controlegegevens zoals rioolinspectiegegevens, uitgewerkt conform de vastgelegde afspraken in het Gegevenswoordenboek Stedelijk Water (GWSW), boorkernen, verdichtingsmetingen, certificaten, kalendergegevens, etc.;
- Grondstromenregistratie inclusief bijbehorende certificaten en bonnen;
- Technische documentatie en regelschema's VRI's;
- Vergunningen van derden;
- Verplichtingen aan derden.

De specifieke eisen ten aanzien van de verschillende onderdelen zoals grondwerk, riolering, en dergelijke zijn te vinden in bijlage E.

1.8. CIRCULARITEIT BETONMATERIALEN

Alle prefab betonproducten welke worden toegepast bij de inrichting van de openbare ruimte dienen circulair te zijn en samengesteld te worden uit biobased producten. Een voorbeeld hiervan zijn de Bio Bound producten welke deels bestaan uit afgemaaid olifantsgras (miscanthus) wat wordt gebruikt als alternatieve vulstof in het beton. De aannemer dient aan te tonen dat de geleverde prefab betonproducten circulair zijn en voor een deel bestaan uit biobased producten zodat de milieu footprint aanzienlijk lager is dan die van standaard betonproducten.

2. GRONDWERK EN BOUWRIJP MAKEN

Het grondwerk omvat alle werkzaamheden binnen het haven-, logistiek- en industriegebied, die met grond te maken hebben. Er wordt onderscheid gemaakt in voorbereidende werkzaamheden en het eigenlijke grondwerk.

2.1. VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN

De navolgende voorbereidende werkzaamheden kunnen van toepassing zijn voor haven-, logistiek- en industriegebied. Per fase moet worden beoordeeld of de werkzaamheden van toepassing zijn.

2.1.1. ONDERDELEN

2.1.1.1. INMETING BESTAANDE SITUATIE

De inmeting van de bestaande situatie geeft inzicht in de volledige topografie van het plangebied. Hierbij worden de hoogten en andere topografische kenmerken van het terrein in kaart gebracht.

2.1.1.2. KABELS EN LEIDINGEN INVENTARISATIE

De kabels- en leidingeninventarisatie brengt de bestaande ondergrondse kabels en leidingen in kaart. Daarbij worden de gegevens over dimensie, type kabel of leiding en materiaalsoort verzameld en op tekening weergegeven.

2.1.1.3. ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

Het archeologisch onderzoek geeft inzicht in de eventuele archeologisch belangrijke vindplaatsen. Het verdrag van Malta is hierbij kaderstellend. Ter bescherming van het bodemarchief dient bij verwachte aanwezigheid van archeologische resten contact opgenomen te worden met de gemeente Moerdijk, het bevoegd gezag. Tijdens de uitvoering van het grondwerk dient er in samenspraak met de gemeente Moerdijk zoveel mogelijk ruimte te worden gegeven tot documentatie van wat wordt blootgelegd.

2.1.1.4. MILIEUTECHNISCH ONDERZOEK

In een vroeg stadium moet inzicht verkregen worden in de milieuhygiënische aspecten van het project in de openbare ruimte. Bij het verzetten van grond dient er door een erkend en gecertificeerd bureau een milieukundig onderzoek te worden verricht en het bijbehorende laboratorium onderzoek dient eveneens te worden uitgevoerd door een erkend en gecertificeerd (Sterlab) bureau conform het Besluit bodemkwaliteit. Het doel van het onderzoek is om na te gaan of er ter plaatse van de beoogde bouwlocatie verontreinigde grond of slib aanwezig is. Tevens kan gebruikgemaakt worden van de Bodemkwaliteitskaart.

2.1.1.5. GRONDMECHANISCH ONDERZOEK

Voor de uitwerking van het project is het belangrijk om al in een zo vroeg mogelijk stadium inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw van het plangebied. Aan de hand van de uitkomsten van dit onderzoek kan onder andere worden bepaald hoe de opbouw van de ondergrond is, hoe de waterdoorlatendheid is en of er sprake is van een zettinggevoelige ondergrond. Bij dit onderzoek dient tevens te worden nagegaan of er verstoringen in de ondergrond op kunnen treden buiten het plangebied.

2.1.1.6. HYDROLOGISCH ONDERZOEK

Het hydrologisch onderzoek geeft inzicht in de (grond)waterhuishouding van het gebied. Het onderzoek moet inzicht geven in de huidige grondwaterstand en doorlatendheid van de bodem. Zo kan (grond)wateroverlast in de toekomst voorkomen worden. De ontwerppeilen van wegen, bebouwing, hemelwaterafvoer en het drainagesysteem worden gebaseerd op het hydrologisch onderzoek.

2.1.1.7. FLORA EN FAUNA

Het is belangrijk onderzoek te doen naar flora en fauna. Diverse soorten flora en fauna kunnen voorkomen in een projectgebied. Een aantal daarvan kunnen via de Flora- en faunawet wettelijk beschermd zijn. Om vertraging te voorkomen is het belangrijk tijdig een flora en fauna onderzoek uit te voeren. Het onderzoek en de rapportage dient uitgevoerd en opgesteld te worden in afstemming met het ecologisch adviesbureau van het Havenbedrijf Moerdijk.

2.1.1.8. NIET GESPRONGEN EXPLOSIEVEN

Een deel van het haven-, logistiek- en industriegebied van Moerdijk heeft tijdens de Tweede Wereldoorlog in de frontlinie gelegen. Ook is bekend dat bombardementen hebben plaatsgevonden op belangrijke infrastructuur in de omgeving. Er moet tijdig worden beoordeeld of een onderzoek naar niet gesprongen explosieven noodzakelijk is. Dit onderzoek kan uitwijzen of een nader onderzoek in het veld noodzakelijk is om eventuele blindgangers op te sporen.



2.1.2. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – GRONDWERK EN BOUWRIJP MAKEN

Element	Kenmerk	Eisen
Archeologisch onderzoek	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • In de gebieden die onder de zogenaamde Archeologisch Belangrijke Vindplaatsen (ABP's) vallen is het verboden zonder vergunning graafwerk te verrichten op een diepte van meer dan 3,0 m onder het maaiveld (zie bestemmingsplan). • Het is verboden om fundamenteën of andere met de archeologische structuren verband houdende zaken af te breken, te verplaatsen of in enig opzicht te wijzigen zonder vergunning. • Indien ontgravingen dieper dan 3,0 m onder maaiveld verwacht worden bij het ontwikkelen van projecten in de openbare ruimte moet altijd een archeologisch onderzoek gedaan worden. • De volgende uitgangspunten (verdrag van Malta) zijn bepalend: <ul style="list-style-type: none"> • Archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem bewaren; • Vroeg in de Ruimtelijke Ontwikkeling al rekening houden met archeologie; • Bodemverstoorders betalen archeologisch vooronderzoek en mogelijke opgravingen.
Milieutechnisch onderzoek	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Vaststellen bodemkwaliteit door middel van een milieutechnisch bodemonderzoek, rekening houdend met de vigerende bodemkwaliteitskaart van de Gemeente Moerdijk. • Bij het aantreffen van puinresten of een puinfundering dient er nader onderzoek gedaan te worden naar de aanwezigheid van asbest.
Geotechnisch onderzoek	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Geotechnisch inzicht wordt verkregen door een grondmechanisch en/of geohydrologisch onderzoek uit te voeren. Het grondonderzoek kan bestaan uit: <ul style="list-style-type: none"> • sonderingen met kleef; • boringen en morfologisch onderzoek; • grondmonsters en labproeven; • peilbuizen (langdurige meting van waterstanden).
Waterbodemonderzoek	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Bij werkzaamheden in watergangen dient er een waterbodemonderzoek uitgevoerd te worden.
Stabiliteitsberekening	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Indien werken nabij of in dijklichamen plaats vinden dan dient er een stabiliteitsberekening gemaakt te worden.

Flora en Fauna	Algemeen	<ul style="list-style-type: none">• Indien beschermde diersoorten worden aangetroffen, moeten er tijdig mitigerende maatregelen genomen worden. Of indien nodig, een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet worden aangevraagd.• Er moet rekening worden gehouden met het broedseizoen. Verstoring van broedende vogels tijdens het broedseizoen moet voorkomen worden. Veel vogelsoorten broeden ongeveer tussen 15 maart en 15 juli. Moerasvogels en andere watervogels broeden meestal tussen 1 april en 15 augustus.
-----------------------	----------	--



2.2. GRONDWERK

Bij grondwerk dient er bij op de volgende punten te worden gelet.

2.2.1. ONDERDELEN

2.2.1.1. ONTWERPPEILEN

De belangrijkste ontwerppeilen voor het grondwerk zijn het wegpeil en het vloerpeil van de toekomstige bebouwing. Deze zijn van grote invloed op het grondverzet. Ook is van belang dat er naar het grondwaterpeil, maatgevend peil hemelwaterafvoer wordt gekeken.

2.2.1.2. OPHOGING EN VOORBELASTING

Een deel van het haven-, logistiek- en industriegebied van Moerdijk is zettingsgevoelig door de aanwezigheid van slappe bodemlagen (veen en klei). Zettingen moeten zoveel mogelijk beperkt worden om hoge beheerskosten na oplevering te voorkomen. Grondmechanisch onderzoek geeft inzicht in de bodemopbouw op de projectlocatie. Op basis van het onderzoek dienen zettingsberekeningen gemaakt te worden, welke inzicht geven in de zettingsgevoeligheid van het terrein.

Er is sprake van zettingsgevoelig gebied indien er meer dan 10 cm zetting per 30 jaar optreedt bij geotechnische berekeningen van de ophoging. De zettingsberekeningen geven aan of er een noodzaak is voor voorbelasting met overhoogte en extra overhoogte.

2.2.1.3. GRONDSTROMEN

Een belangrijk uitgangspunt voor projecten is een gesloten grondbalans. Dit betekent dat er geen grond hoeft te worden aangevoerd of afgevoerd. Alle vrijkomende grond wordt hergebruikt binnen het projectgebied. Als terugvaloptie kan de grond worden hergebruikt binnen het plangebied. Eventueel aan te voeren grond dien milieuklasse achtergrondwaarde te hebben.

2.2.1.4. BOUWRIJP MAKEN UITGEEFBAAR TERREIN

Het bouwrijp maken van uitgeefbaar terrein is de verantwoordelijkheid van de projectontwikkelaar of de kavelafnemer. Het Havenbedrijf moet tijdens de planvorming betrokken worden om de raakvlakken met het openbaar gebied af te stemmen.

2.3. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – GRONDWERK

Element	Kenmerk	Eisen
Ontwerppeilen	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Bij de keuze voor de peilen moet rekening gehouden worden met het waterpeil en de grondwaterstand in het gebied. Er moet immers voldoende ontwateringsdiepte onder de wegen zijn. • Bij reconstructies of revitaliseringsprojecten moet zoveel mogelijk het huidige peil worden gehandhaafd tenzij de huidige situatie tot (water)overlast heeft geleid. • Bij nieuwe aanleg is het van belang de peilen zo te kiezen, dat: <ul style="list-style-type: none"> • er een goede ontwatering en afwatering is; • er een gesloten grondbalans mogelijk is; • er goede aansluiting ontstaat tussen de nieuwe openbare ruimte en het uitgegeven gebied; • er voldoende reservehoogte is ten opzichte van peilen in hemelwaterafvoer; • in dwarsprofiel altijd afwaterend is richting de watergangen; • de berm niet afwatert richting het uit te geven terrein.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Vloerpeilen en terreinhoogten dienen altijd hoger te zijn dan aanliggend straatpeil om wateroverlast te voorkomen bij hevige neerslag. Uitgangspunt is minimaal 0,15 m doch bij voorkeur 0,20 m boven het peil van de aanliggende straat.
Ophoging en voorbelasting	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De ophoging wordt bepaald op basis van het huidige maaiveld en het gewenste toekomstige peil. • Zettingen moeten zoveel mogelijk beperkt worden om hoge beheerskosten na oplevering te voorkomen: de restzetting dient zoveel mogelijk te worden beperkt om de levensduur te verlengen. • Wateropsluiting door voorbelasting dient voorkomen te worden.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • De uit het grondmechanisch onderzoek berekende restzetting bij openbaar terrein dient na berekening maximaal 0,10 m te bedragen. Zodra deze toestand is bereikt kan verantwoord worden begonnen met het aanleggen van de riolering en kabels en leidingen in het kader van het bouwrijp maken.
	Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Zettingen dienen tijdens de uitvoering met zakbaken met eventuele benodigde waterspanningsmeters te worden gevolgd.

Grondstromen	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De grondstromen moeten passen binnen de vigerende bodemkwaliteitskaart van de Gemeente Moerdijk. • De grondbalans dient bij voorkeur gesloten te zijn, tenzij de waterhuishouding een grotere ophoging vereist. • De toevoer van zand en teelaarde voor beplantingsvakken is wel toegestaan. • Indien er geen sprake is van gesloten grondbalans is de aan- of afvoer van grond toegestaan.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Onder wegen en parkeerplaatsen dient in het cunet een draagkrachtige zandlaag conform de RAW standaard “zand in zandbed” aanwezig te zijn of te worden aangebracht. De aanvulgrond behoort minimaal van dezelfde of een betere milieukundige kwaliteit te zijn dan de ondergrond. Waarbij geldt dat deze te allen tijde moeten voldoen aan de wettelijk gestelde eisen. • Voor ophogingen onder het cunet een draagkrachtige zandlaag conform RAW standaard “zand in ophoging” toepassen. • Bermen afwerken met 0,30 m grond met de milieukundige klasse achtergrondwaarde.
	Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Voor het leveren van grond (invoeren van grond in het Havenbedrijf) is vereist dat de levering wordt voorafgegaan door een certificaat van herkomst en milieutechnische samenstelling.
Bouwrijp maken uitgeefbaar terrein	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Per kavel zijn aansluitpunten voor nutsvoorzieningen, afvoermogelijkheden voor huishoudelijk- of proceswater en drainage beschikbaar. • Het uitgeefbaar terrein moet aansluiten op het aanliggende openbaar terrein en de omgeving. Voor wat betreft de hemelwaterafvoer mag de hoogteligging geen nadelige effecten opleveren voor het openbare terrein; • Er is geen rekening gehouden met de aanleg van drainage, ontwatering, goten of voorbelasting van uitgeefbaar terrein.

3. RIOLERINGSWERKEN EN WATERHUISSHOUING

Deze paragraaf beschrijft de systemen voor de verzameling en afvoer van afvalwater, hemelwater en grondwater:

- riolering;
- drainage;
- oppervlaktewater.

3.1. RIOLERING

Het Havenbedrijf is verantwoordelijk voor de riolering op het terrein. Het Havenbedrijf gaat uit van het ambitieniveau “robuust”. In het ambitieniveau “robuust” wordt planmatig te werk gegaan waarbij de strategieën zijn gericht op een goede uitvoering van de (gedelegeerde) wettelijke taken en het beperken van risico’s. De blik is hierbij gericht op de korte termijn. Het vHRP (Verbeterd Havenbedrijf Rioolplan) is het uitgangspunt voor het ontwerp en de aanleg van nieuwe riolering of vervanging van bestaande riolering.

3.1.1. ONDERDELEN

3.1.1.1. AFVALWATERAFVOER (DWA)

De afvoer van huishoudelijk- of proceswater vindt plaats via een gescheiden DWA-stelsel van vrijverval leidingen, persleidingen en rioolgemalen. De rioolgemalen lozen op de afvalwaterzuivering. Aanleg van nieuwe riolering of vervanging van bestaande riolering moet afgestemd worden op de capaciteit en het materiaalgebruik van het bestaande DWA-rioleringsstelsel.

3.1.1.2. HEMELWATERAFVOER (HWA)

De hemelwaterafvoer vindt plaats via een gescheiden HWA-stelsel. Het HWA stelsel lost op het oppervlaktewater. Op sommige locaties lozen private percelen en gebouwen met een private voorziening direct op het oppervlaktewater. Zij zijn zelf verantwoordelijk voor deze systemen. Aanleg van nieuwe riolering of vervanging van bestaande HWA-riolering moet afgestemd worden op de capaciteit en het materiaalgebruik van het bestaande HWA-rioleringsstelsel en het ontvangende oppervlaktewater.

3.1.2. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – RIOLERING

Element	Kenmerk	Eisen
Rioleringswerken	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Riolering wordt aangelegd als een (verbeterd) gescheiden stelsel conform de eisen uit de WABO. Bij de ontwikkeling van een plan moet er in overleg met de rioolbeheerder worden bepaald of het een gewoon of een verbeterd gescheiden stelsel moet zijn. • Het hemelwater van verharde oppervlakten zonder bodembedreigende activiteiten afgevoeren naar het oppervlaktewater. • Wegen gelegen langs een watergang worden zoveel mogelijk afgekoppeld. Afstromend wegwater stroomt via een bermassage naar de watergang. Indien dit niet mogelijk is, wordt het hemelwater afgevoerd met HWA-riolering. • Het hemelwater van verhard oppervlak zoveel mogelijk via een bermassage afvoeren naar het oppervlaktewater. Indien nodig kolken met afvoeren op het oppervlaktewater toepassen. • De DWA-riolering voert alleen huishoudelijk afvalwater naar de waterzuivering. • Alle rioolstelsels dienen zoveel als mogelijk buiten de rijbaan aangelegd te worden. • Nieuwe riolering zoveel als mogelijk aan de zijde van de te vestigen bedrijven situeren. • Nieuwe aansluitingen op bestaand riool altijd aansluiten of inboren op bestaande inspectieputten. • Grotere aansluitdiameters vanaf Ø 200 mm behoren middels inspectieputten op het riool te worden aangesloten, elke leiding moet inspecteerbaar zijn. • Alle uitleggers DWA en HWA voor de uit te geven kavels moeten aansluiten op inspectieputten. • De hoogten van de aansluitende riolering en straathoogten moeten worden gewaterpast voordat bestekstekeningen worden vastgesteld. • Zinkers en zinkerputten in vuilwaterstelsels zijn niet toegestaan. Onder zinkerputten worden putten verstaan, waarvan de bodem dieper ligt dan de laagste op die put aangesloten afvoerbuisc. Slechts in uitzonderlijke gevallen kan in overleg met de afdeling Infrastructuur en beheer worden besloten om een zinkerput in het hemelwaterriool toe te passen, zie bijlage D.2. • Verschillende rioolstelsels zo dicht mogelijk in één sleuf naast elkaar aanleggen maar wel zodanig dat de laagst gelegen buisc kan worden vrijgegraven zonder aanvullende voorzieningen te hoeven treffen aan het hoger gelegen riool. • Het werken met fabrieksmatig aangebrachte inlaten bij betonbuiscen heeft de voorkeur, dit betekent dat de uitlegger niet altijd op de door de aanvrager gewenste plaats zal liggen c.q. worden gerealiseerd. • Alle HWA afvoeren zoals kolken aansluiten op open water, indien dit niet mogelijk is dan kunnen deze op het riool aangesloten worden. • Leidingafsluiters indien van toepassing (AVK) alleen toepassen buiten de pompput en uitvoeren met PU kunststof coating. De afsluiter dient bovengronds bedienbaar te zijn. • Terreinaansluitingen zijn tot op de inspectieputten van het hoofdriool eigendom van de bedrijven en vallen onder hun verantwoordelijkheid. • In de nabijheid van beplanting geen moffen toepassen. • Inspectieputten minimaal 5,00 meter van bomen plaatsen. • Bomen plaatsen op een afstand van minimaal 5,00 meter van de zijkant van het riool.

	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Het ontwerp van de bermassage wordt gebaseerd op de CIW richtlijn voor afstromend wegwater. • Verhang HWA: minimaal 1:1.000. • Verhang DWA: beginstrengen bij voorkeur 1:200, geleidelijk overgaand naar 1:300, bij grotere stelsels zo nodig naar 1:500. • De gronddekking op het hoofdriool minimaal 1,20 m bedragen. • Stelsels die hemelwater afvoeren moeten voldoen aan bui 10 uit de Leidraad Riolering (stichting Rioned). Uit een stromingsberekening moet aangetoond worden dat bij bui 8 met verhoogde piek het waterpeil in de riolen stijgt tot maximaal 50 cm onder het straatniveau en lager ligt dan de vloerpeilen. Het bestemmingsniveau (berging oppervlaktewater) moet voldoen aan (regenduurlijn) T=100. Deze stromingsberekening moet worden overlegd aan en goedgekeurd worden door het Havenbedrijf voor het vaststellen van het DO. • De invulling van de zorgplicht hemelwater is niet 1:1 te vergelijken omdat de bebouwingsaard verschilt (wonen versus werken). In beide plannen van 2020-2024 wordt bui 8 uit de Leidraad Riolering als ontwerpnorm gehanteerd. Om inzicht te krijgen in het effect van extreme neerslag wordt in het GRP Moerdijk uitgegaan van bui 10 en in het vHRP van bui 9 (beide zijn korte hevige buien). De achterliggende gedachte is hierbij hetzelfde, bij acceptabele meerkosten de extra gewenste veiligheid inbouwen. Beide plannen gaan uit van een waterneutrale of hydrologisch neutrale oplossingen voor binnendijkse gebieden. Dit geldt niet voor de buitendijkse gebieden. • Minimale buisdiameter van 250 mm voor zowel DWA als HWA hoofdriolen. • Riolen en persleidingen moeten bij het kruisen van watergangen e.d. beschermd worden met een mantelbuis of door afdekking met een doorlopende betonplaat, tot minimaal 0,50 m onder de bodem van de sloot. • De diepte van de riolen moet zodanig gekozen worden dat buizen met een verschillende waterkwaliteit elkaar vrij kruisen. De vrije tussenruimte tussen de kruisende riolen dient minimaal 15 cm te zijn. Hiervoor dienen wellicht delen van een stelsel dieper gelegd te worden dan vanuit andere oogpunten noodzakelijk zouden zijn. Als vrije kruising incidenteel echt onmogelijk is, dient een kruisingsput te worden geplaatst waarbij de leiding van het hoogstgelegen stelsel gesloten door de put gevoerd wordt. Onder de hoogstgelegen leiding dient dan een vrije ruimte tot de putbodem beschikbaar te zijn ten behoeve van de doorstroming van het onderste stelsel, zie schets bijlage D.2. • Als het onderste stelsel een vuilwaterstelsel is, dient de vrije ruimte minstens 80 % van de inwendige hoogte van de laagst aangesloten vuilwaterafvoerbuis te bedragen. In de put moet een stroomprofiel aangebracht worden en de put wordt als vuilwatercontroleput aangemerkt. • Als het onderste stelsel een hemelwaterafvoer is, moet de vrije ruimte minstens 50 % van de inwendige hoogte van de laagst aangesloten hemelwaterafvoerbuis bedragen. Er wordt dan geen stroomprofiel aangebracht. De put wordt als hemelwatercontroleput aangemerkt. • De maximale aansluitdiameter voor nieuwe inlaten is bij buizen met een diameter van \varnothing 300 en \varnothing 400 mm: 160 mm.
	Dimensionering - IPM	<ul style="list-style-type: none"> • DWA: normering 2,5 m³/uur/ha
	Dimensionering - LPM	<ul style="list-style-type: none"> • DWA riolering gaat uit van een DWA productie van 0,5 m³/ha/uur.

	Dimensionering bestaand gebied	<ul style="list-style-type: none"> • DWA: normering 2,5 m³/uur/ha. Altijd vooraf overleg of deze lozing mogelijk is qua capaciteit.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Betonnen rioolbuizen en putten moeten minimaal voldoen aan NEN 7035. • Diameters tot rond 400 mm voor regenwater uitvoeren in PVC. • Diameters vanaf 400 mm voor regenwater uitvoeren in beton. • Alle rioolbuizen en putten voor vuilwater uitvoeren in gres. • Alle rioolbuizen en putten voor proceswater uitvoeren in gres of gelijkwaardig. • PVC materialen moeten minimaal uitgevoerd worden in klasse SN8. • Afhankelijk van de waterkwaliteit behoren de volgende kleurencodings te worden gebruikt bij toepassing van PVC-buizen: <ul style="list-style-type: none"> • HWA: grijs; • DWA: bruin. • Geleidebuizen: RVS klasse 316. • Mantelbuizen van PVC minimaal ø125mm inclusief trekkoord en eindstukken afdoppen, kleur: rood
	Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Bij het aanbrengen van nieuwe inlaten op een bestaand riool moeten deze worden geboord. • Boren in betonbuizen moet plaatsvinden met diamantboren. Boren in kunststofbuizen d.m.v. een fraseboor. Boorkernen moeten uit de buis verwijderd worden. • Oude, niet meer in gebruik zijnde rioleringen, dienen te worden gereinigd en op een milieuverantwoorde wijze te worden afgevoerd. • Indien het riool niet kan worden verwijderd is dammeren/dichtschuimen met beton toegestaan. Hiervoor is toestemming van de afdeling Infrastructuur en beheer nodig. • Het ontwerp van het leidingwerk en appendages moet zodanig zijn dat vervormingen en trillingen in leidingen worden voorkomen. • Leidingen mogen geen werkzaam deel vormen van een dragende constructie. • Leidingen uitvoeren met voldoende expansiemogelijkheden en vastpunt constructies, zodat het optreden van overmatige spanningen in het leidingwerk en op aansluitingen van andere installatiedelen wordt voorkomen (eventuele compensator).
Persleidingen	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De persleidingen met vaste delen en in HDPE uitgevoerd. • Bij persleidingen in het gemaal een leidingsnelheid van het medium aanhouden van tenminste 1,5 m/s. • Bij persleidingen dient de leidingsnelheid minimaal 0,8 m/s en maximaal 3 m/s te bedragen. • Persleiding moet in de berm worden aangelegd. • In verband met de reiniging van de leiding dient ten behoeve van de Pig standaard een voorziening in de leiding te worden meegenomen. • In de persleiding van elke gemaalpomp die zich permanent onder water bevindt, moet op elke gemaalpomp een zogenaamde Balkeerklep leveren en monteren. Plaatsbepaling door de beheerder riolering maar in principe direct op de voetbocht. • Indien nodig be-/ontluchters aanbrengen conform standaard detail.

	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Dekking minimaal 1,20 m i.v.m. voorkomen graafschade. • Overgangen van enkele naar gezamenlijk persleidingen uitvoeren als buiten het gemaal geplaatst broek of Y stuk. Inprikken van leidingen op een hoek van 45° op de doorgaande leiding. De koppeling dient voorzien te zijn van afsluiters.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Persleidingen in de pompput: HDPE minimaal SDR 17 of RVS klasse 316.
	Electro-mechanische installatie	<ul style="list-style-type: none"> • De installatie dient minimaal te voldoen aan de onderstaande normen en bindende documenten (meest recente versie van de norm dient te worden toegepast): <ul style="list-style-type: none"> • Voor de gebouwgebonden installatie (geen onderdeel van de machine): NEN 1010 • Voor de machine: NEN-EN-IEC 60204-1. • Voor de laagspannings- en verdeelinrichtingen (buiten de machine): NEN-EN-IEC 61439-1. • Voor het gehele persleiding project: EMC-richtlijn
Inspectie- en bijzondere putten	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De maximale afstand tussen twee inspectieputten bedraagt maximaal 100 m. • Ontvangstputten voor pers/drukriool uitvoeren met een beluchte valpijp in combinatie met coaten van de voor aantasting gevoelige delen van de ontvangstput. • Alle inspectieputten van vuilwater en regenwater moeten worden voorzien van een stroomprofiel met uitzondering van kruisingsputten. • Klimijzers mogen niet worden toegepast. • Er mogen geen verdekte inspectieputten (blinde putten) worden toegepast. • Putdeksels dienen zichtbaar in het maaiveld te worden aangebracht en voorzien te worden van perkoenpalen.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • De minimale inwendige maat van een inspectieput is 1.000 x 1.000 mm. • Stelruimte tussen bovenkant inspectieput en bovenkantverharding dient circa 400 mm te zijn. • Als er sprake is van kruisingsputten moet de inwendige maat ruim genoeg zijn om een inspectiecamera tussen wand en buis door te laten, uitgangspunt is minimaal 75 cm vrije ruimte. • Tussen kegelstuk en putrand betonnen stelringen dikte 70 of 100 mm aanbrengen.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Inspectieputten worden uitgevoerd in prefab beton(gres)elementen met fabrieksmatig aangebrachte coating. • Inspectieputten van het DWA-riool moeten in gres worden uitgevoerd.

		<ul style="list-style-type: none"> • Coating dient te bestaan uit 3 lagen waarbij de middelste laag afwijkend van kleur is. • Inspectieputten dienen voorzien te zijn van een rubberring tussen de modules. Indien er geen rubberring aanwezig is dan dienen de naden te worden afgeplakt om lekkage tussen de modules te voorkomen. • Bij gescheiden stelsels putranden met deksel toepassen, opschrift VW (vuil water), RW (regenwater) en DRAIN (drainage). Deze codering dient zowel in de rand als op het deksel te zijn aangebracht. De putrand en deksel moeten geschikt zijn voor zwaar verkeer. • Putrand en deksel van fabrikant TBS Soest of gelijkwaardig; type 414 VEPRO H=240 in elementenverharding of H=170 met opschrift op putrand en deksel, voorzien van ontluchtingsgaten in de haalkommen dagmaat 520 mm). • Bij grote en/of diepe inspectieputten dient de dagmaat van het deksel 700 mm te zijn. • Putranden en stelingen waterdicht op de dekplaat dan wel kegelstuk van de inspectieput aansluiten.
Uitstroombakken	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De uitstroom van een riool op een watergang dient voorzien te zijn d.m.v. een uitstroombak. • Uitstroombakken dienen zichtbaar in het maaiveld te worden aangebracht en voorzien te worden van perkoeipalen.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Uitstroombakken van beton dienen voorzien te zijn van een terugslagklep. • Uitstroombakken funderen op een fundering van minimaal 300mm zand in zandbed.
Kolken en kolkaansluitingen	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Per kolk mag niet meer dan 100 m² asfaltverharding afwateren en niet meer dan 120 m² elementenverharding. • Kolken moeten bereikbaar zijn voor ontstopping- en reinigingswerkzaamheden. • Ten aanzien van het toepassen van combikolken geldt dat deze niet in de bestaande situatie worden aangebracht als de bestaande betonband blijft staan. • Kolken niet binnen een afstand van 2,00 m van bomen aanbrengen.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Betonnen straatkolken 300x450mm met gietijzeren sleufrooster toepassen ter plaatse van rijwegen (alle categorieën) en parkeerplaatsen. • T.p.v. RWS-banden dient een RWS-trottoirkolk toegepast te worden. • Fabrikant van (betonnen) kolken en lijngoten TBS Soest. • Een straatkolk wordt toegepast met een 3 strekse molgoot. • Er mogen niet meer dan 2 kolken op één leiding met een diameter van ø125 mm worden aangesloten en 4 kolken op één leiding met een diameter van ø160 mm. • Indien twee tegenover elkaar geplaatste kolken zijn aangesloten op dezelfde inlaat, dan dient de aansluiting te geschieden met behulp van een T-stuk 45° 3xmof. • Kolkaansluitingen uitvoeren in PVC grijs.
Bedrijfaansluitingen	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Bedrijfaansluitingen dienen ontworpen te worden overeenkomstig 'Principe riooaansluitingen bedrijven' volgens detailtekening 22203020-D-1. • Van DWA- en HWA-afvoer worden de bedrijfaansluitingen rechtstreeks aangesloten op de inspectieput.

		<ul style="list-style-type: none"> • Bedrijfsaansluitingen zo haaks mogelijk aansluiten, volgens de kortste afstand tussen het aanbiedingspunt op de grens van het perceel/de kavel en het hoofdriool. • Bedrijfsaansluiting HWA en DWA is eigendom van het bedrijf of pand vanaf het pand/bedrijf tot het door het Havenbedrijf Moerdijk aangegeven lozingspunt. • De ontstoppingsstukken voor de bedrijfsaansluitingen (tegen de perceelsgrens c.q. leidingstrook) op grond van gebruiker. • Putdeksels van de ontvangstopputten dienen zichtbaar op het maaiveld te worden aangebracht en voorzien te worden van perkoenpalen. • Percelen waarvan het aansluitpeil te laag is, worden niet onder vrijerval aangesloten. De lozer is zelf verantwoordelijk voor het oppompen van het (afval)water. • Monsternameputten, afsluiters e.d. voor bedrijven dienen op het eigen perceel aangebracht te worden, bij uitzondering en i.o.m. met het havenbedrijf mag hiervan worden afgewerkt. Deze afsluiters en monsternameputte zijn niet toegestaan in openbare inspectieputten.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Bedrijfsaansluiting HWA en DWA bij nieuwbouwprojecten tot 0,50 m binnen perceelsgrens.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Bedrijfsaansluitingen vuilwater uitvoeren in PVC bruin. • Bedrijfsaansluitingen regenwater uitvoeren in PVC grijs.
	Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Op grond van het Havenbedrijf mogen geen werkzaamheden aan de bedrijfsaansluiting door de eigenaar van het pand/bedrijf plaatsvinden.
Bijzondere aansluitingen	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Keetaansluitingen op DWA-riool. • Drainage/bronnering op HWA, DWA-riool of oppervlakte-water na overleg en goedkeuring van de beheerder. • De aansluiting van bodemsaneringen of drainage/bronnering is afhankelijk van de kwaliteit van het vrijkomend water. Na analyse door de initiatiefnemer in overleg met de afdeling Infrastructuur en beheer, het bevoegd gezag en de RMD de methode bepalen (retourbemaling, zuivering). • Voor lozing bij bodemsanering is een milieuvergunning nodig van het bevoegd gezag.
Rioolgemaal	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De locatie van gemalen dient toegankelijk te zijn voor zwaar materieel. • Schakelkasten/gemalen/pompputten moeten goed bereikbaar zijn voor medewerkers en op een veilige locatie geplaatst te worden buiten de rijbaan. • Er moet rekening worden gehouden met het soort te verpompen afvalwater. • Opleveringsrapport NEN 3140. • Hoogtepeil aangeven in m NAP. • Alle installaties dienen via de bestaande configuratie op de hoofdpst van het Havenbedrijf te worden aangesloten. • Putluiken toepassen waarbij de scharnieren en het slot onder het luik vallen (fabricaat Bersselaar). • Bij toepassing van putdeksels dienen deze recht boven de pomp te worden geplaatst. • De pompputten voorzien van RVS-afsluiters, waardoor de put volledig afsluitbaar is. • Géén lasdozen in het gemaal/de pompput.

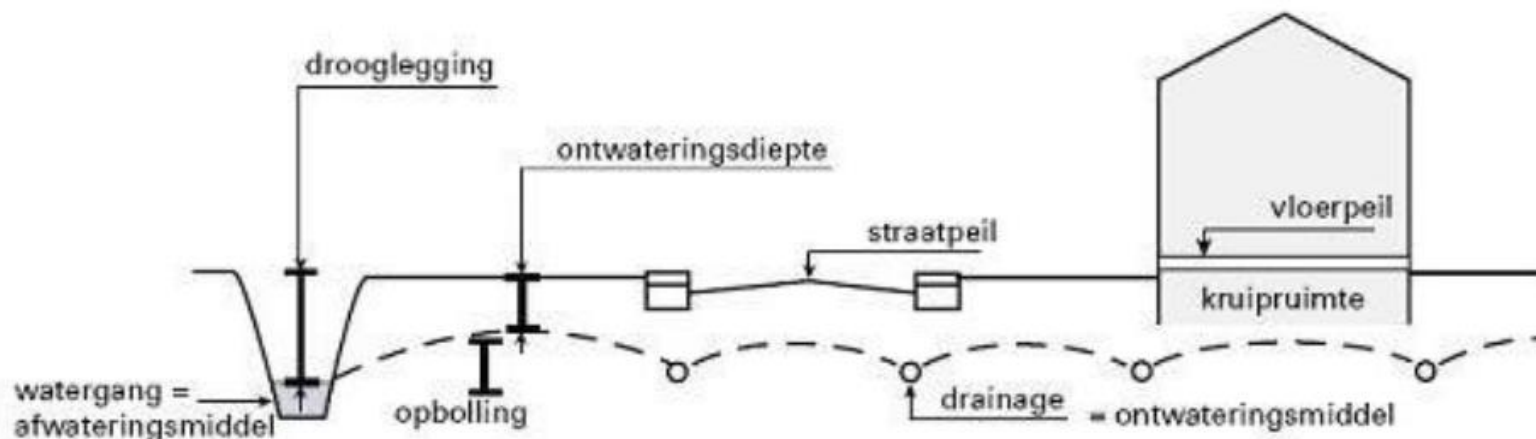
		<ul style="list-style-type: none"> • Afhankelijk van het type gemaal dient een hijsinstallatie of hijsdavit toegepast te worden. • In de pompput geen leidingafsluiters toepassen. • Elk rioolgemaal moet bestaan uit: <ul style="list-style-type: none"> • Een prefab betonnen pompput met afdekplaat of een prefab HDPE pompput met afdekplaat; • Een automatisch werkende pompinstallatie; • Een besturingsinstallatie in een buiten opstellingskast. • De persleiding van het rioolgemaal buiten het gemaal aansluiten op het gemeentelijke rioolstelsel of persleidingsysteem. • DWA gemalen uitvoeren met minimaal 2 pompen (elkaars reserve). • Pompen dienen met de aandrijvende elektromotoren zonder koppeling te zijn samengebouwd en geschikt te zijn voor continubedrijf en voor gehele onderdompeling, • Elke pomp dient geschikt te zijn voor het verpompen van vuil water met grotere vaste delen en klitvormende bestanddelen. De voorkeur gaat uit naar units met een zo laag mogelijk nominaal toerental. • Putten in het maaiveld dienen zichtbaar gemaakt te worden d.m.v. perkoenpalen.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Mantelbuizen maximaal 25 cm onder putdeksel en voorzien van een gasdichte muurdoorvoer onder certificaat. • Afstand van bovenzijde geleidestangen en opvanghaak (ketting) tot aan putdeksel maximaal 50 cm. De pompen kunnen voor onderhoud en inspectie op een eenvoudige wijze uit de pompput gehesen en teruggeplaatst worden zonder dat enige handeling in de pompput hoeft plaats te vinden. • Het oppervlak van de put dient afgestemd te worden op de noodzakelijke berging. De minimale oppervlakte bedraagt vierkant 1,50 x 1,50 m of de minimale diameter bedraagt 1,50 m. • Om de frequentie van het aan- en uitschakelen van de pompen niet te hoog op te voeren, moet er in de vuilwaterkelder een zekere bufferinhoud tussen het aan- en inslagpeil van de pomp aanwezig zijn, de zogenaamde pendelberging. Dit dient minimaal 10 % van de pompcapaciteit te zijn. • De pompput indien nodig zetting/opdrijf vrij funderen. De hoek tussen bodem en wand dient met beton te zijn afgeschuind over 0,15 m. • De bodem van de put voorzien van een stroomprofiel. • De afmetingen van de pompput zodanig kiezen dat de berging tussen inslagpeil (bob aanvoerriool) en uitslagpeil van de pomp minimaal 1/20 x de pompcapaciteit bedraagt en rekening houden met nazuig volume. • De locatie van het toegangsluik dient bij voorkeur niet in de rijweg of in het trottoir te zijn gelegen. Naast het toegangsluik voldoende berijdbare ruimte aanleggen om onderhoudswerkzaamheden met een servicewagen met kraan te kunnen verrichten. • Het peil van de dekplaat van de put op ca. 10 cm boven maaiveld aanbrengen. • Op de afdekplaat een verhoogde opstort (10 cm) aanbrengen t.b.v. de buitenopstelling kast. • De locatie van de besturingskast en luiken zodanig situeren dat de deuren van de besturingskast niet boven de luiken opendraaien en dat er voldoende werkruimte ontstaat (minimaal 70 cm).

	Materialisatie	<ul style="list-style-type: none"> • Rondom gemalen en pompputten een klinkerverharding aanbrengen van minimaal 1 m langs de putrand. • De pompput dient te bestaan uit een prefab betonnen put conform NEN 6720 met KOM keur (minimale milieuklasse 5c) met betonnen afdekplaat, minimaal over gehele oppervlak van de put op maaiveld niveau of uit een HDPE-put (NS4 wikkelbuis) met betonnen afdekplaat en fundatie. • Voor de afsluiters en hijsdavits RVS en/of HDPE afsluiterpotten en RVS AISI 316 draaibussen. • De motoren voorzien van waterdichte voedingskabel, pompen dienen voorzien te zijn van voedingskabels van voldoende lengte. De kabellengte moet toereikend zijn om de pompen met motoren uit de pompput te kunnen hijsen. Ook moet de kabel richting de bedieningskast van voldoende lengte zijn.
	Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • De uitvoering van pompputten en schakelkasten en toe te passen schakel- en of pompinstallaties dient vooraf te worden afgestemd met de installatieverantwoordelijke (afdeling Infrastructuur en beheer). • De put moet droog gezet kunnen worden door middel van een toevoerafsluiter (spindelafsluiter) voor elk aanvoerriool. • Op de afdekplaat een opdek afdekluk met doorval beveiliging aanbrengen. Instortluiken worden toegepast in overleg met de opdrachtgever en als ze vanwege verkeer noodzakelijk zijn. • Indien de betonnen dekplaat om esthetische redenen onder het maaiveld geplaatst dient te worden, dient het luik middels een opstort geplaatst te worden. Het luik dient dan eveneens vlak te liggen met het maaiveld. • De luiken zodanig situeren dat de serviceauto (met kraan) eenvoudig naast de luiken plaats kan nemen om de pompen te hijsen (niet zijnde tussen luik en besturingskast). • Luiken en valroosters mogen bij het openen niet over de hijspot scharnieren.
Revisie	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Opgestelde pompcapaciteit as-built berekening schriftelijk overdragen. • De vrijvervalriolering moet door middel van een video-inspectie inclusief rapportage gecontroleerd worden. • De persleiding dient tot aan de afsluiter beproefd te worden overeenkomstig afpersprotocol drukverliesmethode volgens bijlage F. De testresultaten dienen aan het Havenbedrijf Moerdijk te worden verstrekt. • Alle veranderingen aan het stelsel of voorzieningen moeten direct verwerkt worden. • De revisiegegevens moeten digitaal worden aangeleverd.

3.2. DRAINAGE EN ONTWATERING

Het Havenbedrijf Moerdijk is verantwoordelijk voor de ontwatering en drainage van het openbaar gebied. Aan beide zijde van het wegcunet dient drainage toegepast te worden. De drainageleidingen worden aangesloten op het hemelwaterriool of direct op het oppervlaktewater.

Een perceeleigenaar is zelf verantwoordelijk voor de ontwatering van zijn eigen perceel. Indien hij drainagewater wil lozen op het hemelwaterstelsel of het oppervlaktewater, dient hij dit vooraf af te stemmen met het Havenbedrijf.



3.2.1. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – DRAINAGE EN ONTWATERING

Element	Kenmerk	Eisen
Drainage	Algemeen	<ul style="list-style-type: none">• Drainage moet indien mogelijk in de berm worden aangelegd.• De k-waarde van de ondergrond dient bepaald te worden.• Indien de ondergrond onvoldoende doorlatend is, in overleg met de afdeling Infrastructuur en Beheer een keuzeoplossing bedenken (drainage, drinkkoffer).• Ten behoeve van onderhoud dient per drainput een tweetal doorspuitleidingen onder 45 graden aangebracht te zijn.• De uitstroom van de drainage op een watergang dient voorzien te zijn d.m.v. een uitstroombak.• Putdeksels en uitstroombakken dienen zichtbaar in het maaiveld te worden aangebracht en voorzien te worden van perkoenpalen.

	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • De drainage moet ontworpen worden op de volgende ontwateringsnorm: <ul style="list-style-type: none"> • voor openbare wegen wordt een ontwateringsdiepte van 1,0 m beneden wegpeil aangehouden; • voor de bouwkavels wordt een ontwateringsdiepte aangehouden van minimaal 0,50 m beneden maaiveld tijdens de bouwfase en minimaal 1,00m beneden maaiveld in de eindsituatie. • Kunststof (PVC) drainputten dienen uitgevoerd te worden met een inwendige maat van Ø 400 mm.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Drainageputten moeten voorzien zijn van een gietijzeren afdekking met opschrift "Drain". • Uitstroombakken van beton dienen voorzien te zijn van een terugslagklep. • Uitstroombakken funderen op een fundering van minimaal 300mm zand in zandbed.

3.3. OPPERVLAKTEWATER

Het oppervlaktewater zorgt voor het vasthouden, bergen en afvoeren van afstromend water. Waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor de waterkwaliteit en de waterkwantiteit in het oppervlaktewater binnendijs. Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor de waterkwaliteit en de waterkwantiteit in het oppervlaktewater buitendijs.

3.3.1. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – OPPERVLAKTEWATER

Element	Kenmerk	Eisen
Oppervlaktewater	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Doodlopende watergangen voorkomen. • De doorvoersfunctie van het bestaande watersysteem dient te worden gehandhaafd. • Het watersysteem moet ontworpen worden om piekbuien te bergen. • De watergangen dienen bij een aantal duikers voorzien worden van een put met afsluiter zodat de watergangen gecompartmenteerd kunnen worden bij calamiteiten of onderhoud. De compartimenteringen moeten los van elkaar uitgevoerd kunnen worden.
	Algemeen – LPM	<ul style="list-style-type: none"> • Het watersysteem van LPM dient voldoende berging te hebben om een T=100 bui te bergen en mag geen wateroverlast veroorzaken op de uit te geven percelen. • De waterbergingscapaciteit van het huidige oppervlaktewatersysteem binnen LPM moet worden gecompenseerd in het nieuwe watersysteem. • Het watersysteem van LPM is via overstortvoorzieningen gekoppeld aan de leggerwatergang.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Voor een T=100 jaar bui is de bijbehorende bergingsnorm 604 m³/ha. • De debietregulerende voorzieningen dienen een capaciteit te hebben van 1,67 l/s/ha. • De compartimentafsluiters dienen uitgevoerd te worden conform detail 'Principe compartimentafsluiters watergangen' volgens detailtekening 22203020-D-7.
Categorie A watergang	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Leggerwatergangen worden onderhouden door het waterschap. • Het ontwerp dient middels een watervergunning van het waterschap vastgelegd te worden.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Aan beide zijden een onderhoudsstrook/beschermingszone van 5,00 m breed. • Een bebouwingsvrije strook van 5 m (geen gebouwen hoger dan 1,20 m en boomgroepen die het onderhoud kunnen belemmeren). • Er wordt uitgegaan van een waterdiepte van 1,00 m bij winterpeil. De minimale waterdiepte is 0,50 m. • Een talud van 1:1,5. • Het waterverhang is maximaal 4 cm/km bij een maatgevende T=1 afvoer. • De stroomsnelheid is maximaal 0,6 tot 0,8 m/s (norm van toepassing op kleigronden). • Bij bepaling van het doorstroomprofiel dient een stromingsweerstand (K-manning) voor resp. de winter en zomer van 33,8 en 22,5 aangehouden te worden.

Retentievijvers en retentiesloten	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Overige watergangen worden onderhouden door het Havenbedrijf of de eigenaar van het perceel waar de watergang zich bevindt.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> Voor de retentievijvers gelden de volgende eisen: <ul style="list-style-type: none"> Een waterdiepte van minimaal 1,0 m als de vijvers ook varend onderhouden worden (dit is de waterdiepte bij winterpeil, de waterdiepte bij zomerpeil is groter); Een talud van 1:1,5; Onderhoudspad van 3,00 m langs de oevers; Een inlaatplaats voor de maaiboot. Voor de retentiesloten gelden de volgende eisen: <ul style="list-style-type: none"> Een waterdiepte van 1,00 m bij zomerpeil; Een bodembreedte van minimaal 0,70 m; Een talud van 1:1,5.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> De retentievijvers en retentiesloten dienen voorzien te zijn van rietzones met taluds van minimaal 1:3 
Duikers	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Duikers worden toegepast om watergangen met elkaar te verbinden als aanleg van een watergang of een brug voor kruisende infrastructuur niet mogelijk is.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> In leggerwatergangen en schouwsloten minimaal $\varnothing 800\text{mm}$ overeenkomstig de vergunning bij het Waterschap. Duikers in de overige sloten minimaal $\varnothing 300\text{mm}$ in overleg met het Havenbedrijf. Luchtgat: tenminste 0,10 m bovenin bij een maatgevende T=1 afvoer. Betreft de opening tussen de waterspiegel in de duiker en de bovenkant van de duiker (binnenkant). In peilbeheerste gebieden dienen duikers zodanig te worden gedimensioneerd dat de opstuwing die de duiker veroorzaakt bij de maatgevende afvoer niet groter is dan 5 mm.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> Duikers van beton toepassen.
	Materialisering - LPM	<ul style="list-style-type: none"> Duikers van SPIROsol staal. Leverancier: Bergschenhoek Civiele Techniek of gelijkwaardig. Verbinding tussen 2 duikers verbinden d.m.v. bijbehorende koppelbanden.

Inlaatplaats maaiboot	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Daar waar de oevers onderhouden worden door een maaiboot dient voorzien te worden in een inlaatplaats voor een maaiboot. Daarnaast is er een verharde verzamelplaats nodig voor het maaisel. Deze twee plekken worden zoveel mogelijk aan elkaar gekoppeld
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Inlaatplaats <ul style="list-style-type: none"> • De inlaatplaats dient minimaal 3,00m breed te zijn • Taludhelling inlaatplaats maximaal 1:8 • Verzamelplaats <ul style="list-style-type: none"> • Voorzieningen voor afzet en opslag van het maaisel • Vlakke verharding langs de waterkant van 1,20m breed • Opbouw verharding <ul style="list-style-type: none"> • Fundering van betongranulaat, dikte 300mm • Straatlaag van brekerzand, dikte 50mm • Grasbetontegels vullen met teelaarde die minimaal voldoet aan klasse achtergrondwaarde en geen PFAS bevat
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Inlaatplaats <ul style="list-style-type: none"> • Inlaatplaats voorzien van een verharding van grasbetontegels 600x400x120mm • Kleur: grijs • Inzaaien met graszaad in een mengsel van zand/teelaarde • Aan de waterkant voorzien van een hardhouten gording (FSC) 90x150mm • Aan de waterkant voorzien van een hardhouten damwand (FSC) 60x200x5000mm • Bevestiging met een trekstang \varnothing20mm voorzien van hardhouten ankerschot • Verzamelplaats <ul style="list-style-type: none"> • Verzamelplaats voorzien van een verharding van grasbetontegels 600x400x120mm • Kleur: grijs • Aan de waterkant voorzien van een hardhouten gording (FSC) 90x150mm • Aan de waterkant voorzien van een hardhouten damwand (FSC) 60x200x5000mm • Bevestiging met een trekstang \varnothing20mm voorzien van hardhouten ankerschot

Brandweer waterwinplaats	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Op de locaties van de waterwinplaatsen dient het water bereikbaar gemaakt te worden voor de brandweer om bluswater op te kunnen pompen.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Een waterwinplaats bestaat uit een trapelement met daarnaast een glijvlak/helling voor de pompslang • De oever/talud over een breedte van 2,00m aan beide zijden van de brandweer waterwinplaats voorzien van waterbouw asfalt • Betonnen trap <ul style="list-style-type: none"> • Materiaal: prefab beton • Trap uitvoeren als één element van beton • Trap aan één zijde voorzien van een stalen buisleuning • Hellingbaan <ul style="list-style-type: none"> • Materiaal: prefab hellingbaan • Hellingbaan uitvoeren als één element van beton

4. KABELS EN LEIDINGEN/NUTSVOORZIENINGEN

4.1. VOORSCHRIFTEN KABELS EN LEIDINGEN

Voor de aanleg van kabels en leidingen wordt naar de Kabels en Leidingenverordening verwezen. De Kabels en Leidingenverordening bevat de wettelijke bepalingen, ontwerpnormen, eisen en uitgangspunten.

4.2. AFWIJKINGEN VERORDENING

In overleg met het Havenbedrijf Moerdijk moet worden vastgesteld hoe de afwijkingen worden uitgewerkt.



5. VERKEERSINFRASTRUCTUUR

5.1. WEGCATEGORISERING

5.1.1. CATEGORIE-INDELING

Op het terrein van het Havenbedrijf Moerdijk is een drietal wegtypes van toepassing, twee wegtypes met een gebiedsontsluitende functie en een wegtype met een erfontsluitende functie. De wegkenmerken behorende bij de drie typen wegen zijn deels overeenkomstig met de richtlijnen die gesteld worden door het CROW. Voor de wegen op het bedrijventerrein is het echter gewenst dat daarvoor specifieke keuzes in maten en uitrusting worden gemaakt. Met name vanwege het specifieke gebruik van de wegen op bedrijventerrein(en) met relatief veel vrachtverkeer, andere rijbewegingen en voertuigeigenschappen en ook vanwege grote snelheidsverschillen is een andere benadering in de uitrusting van wegen gewenst, met daarbij onder meer een verbijzondering van de wegkenmerken.

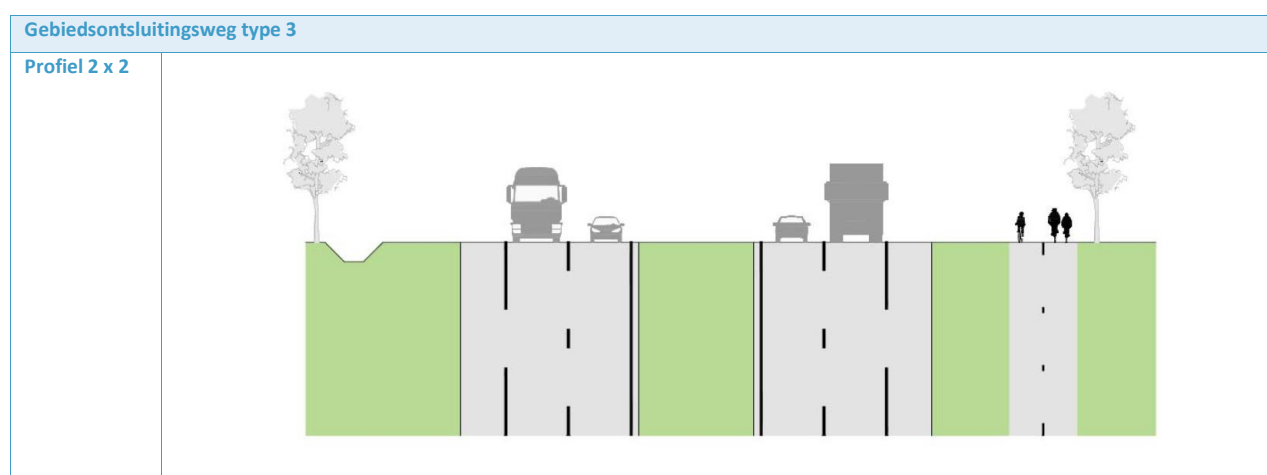
Doordat de wegtypes met bijhorende wegkenmerken specifiek voor het Havenbedrijf Moerdijk zijn opgesteld, hebben de drie wegtypen een eigen benaming gekregen:

- gebiedsontsluitingsweg type 3 (GOW3);
- industrieweg type 1 (IW1);
- industrieweg type 2 (IW2).

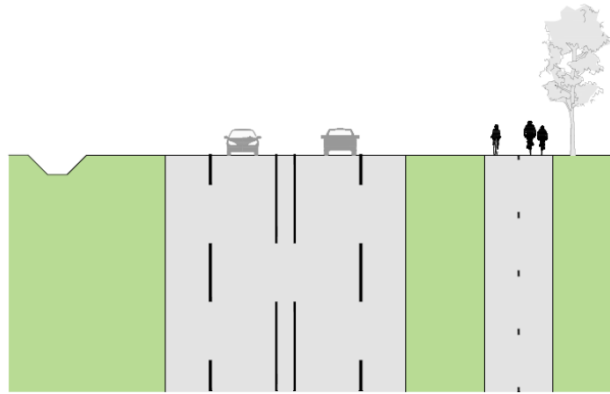


5.1.2. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – WEG CATEGORIEËN

Weg categorieën Havenbedrijf Moerdijk			
Kenmerken	gebiedsontsluitingsweg type 3	industrieweg type 1	industrieweg type 2
	bubeko	bubeko	bubeko
	GOW3-80	IW1-60	IW2-60
Intensiteiten	6.000 – 15.000 mvt/etm	6.000 mvt/etm	3.000 – 6.000 mvt/etm
Maximalsnelheid	80 km/h	60 km/h	60 km/h
Bebording	A01-80	A01-60	A01-60
Kantmarkering	Onderbroken 3-3 markering	Onderbroken 1-3 markering	Onderbroken 1-1 fietssuggestiestrook
Blokmarkering	1-3 markering	Geen	Geen
Rijrichting scheiding	Dubbele 3-9 as-markering	3-9 as-markering	Geen
Scheidingsstreep	0,15m breed	0,10m breed	N.v.t.
Breedte rijbaanscheiding	0,80m	N.v.t.	N.v.t.
Verhardingsbreedte	1x 8,50 (13,30m incl. daadkrachtige berm)	1x 7,50m	1x 7,20m
Rijstrookbreedte	3,25m	3,25m	4,60m excl. Fietssuggestiestrook
Aantal rijbanen/rijstroken	1x2 en 2x2	1x2	1 rijbaan
Kruispuntvoorzieningen	VRI/voorrangskruispunt/rotonde	VRI/gelijkwaardig kruispunt	Gelijkwaardig kruispunt met visueel plateau
Voorziening bus	Halte haven	Halte haven	Op de rijbaan
Erfaansluitingen	Minimaliseren	Ja	Ja
Parkeren	Nee	Nee	Nee
Fietsvoorziening	Vrijliggend fietspad	Vrijliggend fietspad	Fietssuggestiestrook
Breedte fietsvoorziening	3,50m breed	3,50m breed	2x 1,20m breed
Fietsmarkering	0,30-2,70 as-markering	0,30-2,70 as-markering	N.v.t.
	2,70-0,30 as-markering t.p.v. bochten	2,70-0,30 as-markering t.p.v. bochten	N.v.t.
Bromfietsvoorziening	(brom)fietspad	(brom)fietspad	Op de rijbaan
Voorrang (brom)fiets	Nee	Nee	Nee

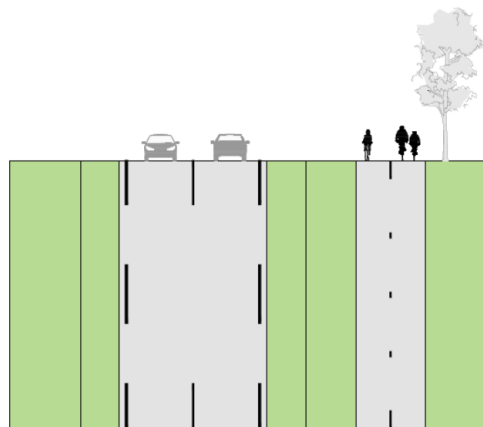


Profiel 1 x 2



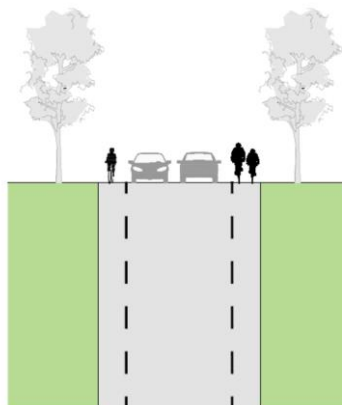
Industrieweg typ 1

Profiel 1 x 2



Industrieweg type 2

Profiel 1 x 2



5.2. WEG ONDERDELEN

5.2.1. WEGONTWERP

Het wegontwerp moet duurzaam veilig zijn. Dit houdt in dat de inrichting geschikt moet zijn voor het bedoelde gebruik en voldoen aan de geldende regelgeving. Het ontwerp moet ook worden afgestemd op de te verwachten verkeersstromen.

Belangrijkste andere aspecten zijn daarbij:

- ligging binnen of buiten de bebouwde kom;
- bereikbaarheid door maatgevende ontwerpvoertuigen;
- ontwerpsnelheden;
- beschikbare ruimte;
- weg- en kruispuntcapaciteit.

5.2.2. WEGVERHARDINGEN

De constructie van de wegverharding verschilt per wegtype. De wegverharding wordt ontworpen op de te verwachten verkeersbelasting. Dit wordt bepaald op basis van de verkeersintensiteiten van diverse typen verkeer (autoverkeer, vrachtverkeer, enz.).

5.2.3. WEGMARKERING

Markeringen zijn op het wegdek aangebrachte tekens ter geleiding, waarschuwing en regeling van het verkeer.

Markeringen geven de indeling van de weg in lengte- en breedterichting weer, verduidelijken het verloop van de weg en de functie van verschillende wegonderdelen of ontwerpelementen.



5.2.4. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – WEG ONDERDELEN

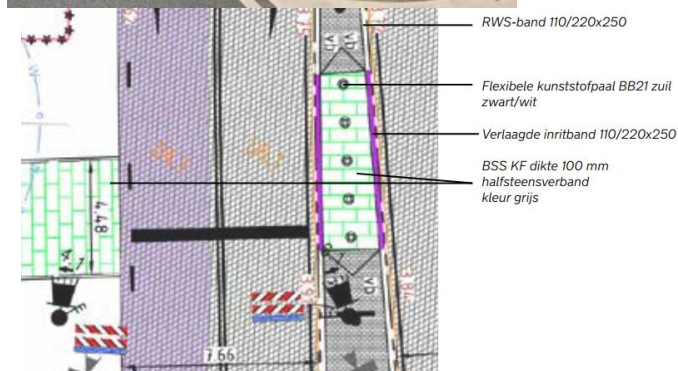
Element	Kenmerk	Eisen
Wegontwerp	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De ontsluitingen gebruikt door vrachtverkeer dienen minimaal geschikt te zijn voor LZV (Langere en Zwaardere Vrachtwagencombinatie) type E. • Er mogen geen permanente parkeermogelijkheden (geen parkeren van vrachtwagens op de openbare weg toestaan) op de openbare weg gecreëerd worden. • De wegstructuur dient aan te sluiten op de wegobjecten in de omgeving. • De wegstructuur dient aan te sluiten op het bestaande hoofdinfrastructuurnet met eenzelfde afwikkelkwaliteit als binnen de systeemgrenzen geleverd dient te worden. • Alle benodigde uitgangspunten zoals verkeerintensiteit, groeipercentage, etc. dienen in overleg met het Havenbedrijf bepaald te worden. Een duidelijke scheiding tussen het openbaar gebied en uitgegeven gebied dient als uitgangspunt voor het ontwerp. Voorkomen moet worden dat er “versnipperde” ruimten ontstaan, zodat een efficiënt beheer en onderhoud van de openbare ruimte mogelijk wordt. • Wegen zodanig inrichten dat efficiënt onderhoud en beheer mogelijk is. • Pas onkruidwerende verharding en vormgeving toe. • De verharding moet machinaal gereinigd en onkruidvrij gemaakt kunnen worden. • Parkeerstroken met beplanting in lengterichting voorzien van uitstapstrook (0,60 m breed), bij gras geen uitstapstrook aanbrengen. • Locaties waar naar verwachting in de berm gereden wordt rammelstroken van basaltzuilen toepassen. • De bermen dienen voldoende draagkrachtig te zijn om een ontmoeting met voertuigen te kunnen weerstaan. Hieronder wordt ook verstaan dat het hoogteverschil tussen verharding en berm beperkt is. De berm aanvullen en verdichten met 0,30 m dik teelaarde over een gewenste breedte van 2,50m en minimaal 1,50m. • Op de scheiding van openbaar en particulier terrein een opsluitband van 100x200mm aanbrengen om zo duidelijk te maken wie waarvoor verantwoordelijk is. • Elementenverhardingen opsluiten d.m.v. een opsluitband 100x200mm opsluitband. • Alleen scheiding van het openbaar vervoer bij halteplaatsen en eventuele kruisingen. • Daar waar fietsers voorrang hebben de fietsersoversteken in roodasfalt uitvoeren. • Er dient rekening te worden gehouden met obstakelvrije afstand tot wegmeubilair.
	Materialisering banden	<ul style="list-style-type: none"> • Openbare ruimte havenbedrijf Moerdijk <ul style="list-style-type: none"> • Opsluitbanden 100x200mm, kleur: grijs • Trottoirbanden 180/200x250mm, kleur: grijs • RWS-banden 110/220x250mm, kleur: grijs • Deelgebied Plaza <ul style="list-style-type: none"> • Opsluitbanden 300x200mm, kleur: grijs • RWS-banden 50/300x260mm, kleur: grijs

Asfalt	Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Freestrappen dienen 1 meter breed te zijn. • Freestrappen t.p.v. sleufherstel tussen de 1^{ste} en 2^{de} onderlaag en tussen de 2^{de} onderlaag en tussenlaag voorzien van een kunststof asfaltwapening van 2 meter breed. • Voorafgaand aan het frezen van de asfalt dient de thermoplastische markering te zijn verwijderd. • Er dient een nadenplan opgesteld te worden waarbij de naden van de verschillende asfaltlagen minimaal 0,20m van elkaar vandaan liggen. • Bij het aanbrengen van een asfaltlaag op een asfalt onderlaag, dient een kleeflaag te worden aangebracht. • Asfalt deklagen dienen warm tegen warm gedraaid te worden.
	Onderhoud	<ul style="list-style-type: none"> • Bij uitvoering van onderhoudswerkzaamheden dient in overleg met het Havenbedrijf gekeken te worden naar een zo optimaal mogelijke oplossing. Indien twee lagen asfalt vervangen dienen te worden, moet men rekening houden met het toepassen van: <ul style="list-style-type: none"> • Deklaag: SMA-NL 8B, dikte 30mm en type steenslag 3 • Uitvullaag/Tussenlaag: AC22 Bind TL-IB, dikte 60mm • Eventueel i.o.m. het Havenbedrijf voorzien van asfaltwapening
Hoofdwegen	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Een hoofdweg bestaat uit 1 rijbaan van asfalt zonder kantopsluitingen. • De boogstralen van de infrastructuur voor personenverkeer dienen geschikt te zijn voor een adviessnelheid van 30 km/h.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • De constructieve opbouw van een hoofdweg is minimaal als volgt: • Als fundering een zandcunet met een minimale dikte van 0,50 m of zoveel meer als uit grondmechanisch onderzoek noodzakelijk blijkt; • Fundering van betongranulaat, dikte 300mm; • Er dient altijd een verhardingsadvies opgesteld te worden waarin rekening gehouden wordt met de verkeersintensiteiten en specifieke belastingen. De asfaltconstructie moet minimaal uit een twee onderlagen, een tussenlaag en deklaag bestaan met een minimale dikte van 220 mm; • IB mengsels: minimale stijfheid 7800 en maximale stijfheid 11800 met een weerstand tegen permanente vervorming van $F_{cmax} 0,2$ • De minimale opbouw van een asfaltconstructie dient een dikte van 220mm te hebben: <ul style="list-style-type: none"> • Deklaag: SMA-NL 8B, dikte 30mm en type steenslag 3 • Tussenlaag: AC22 Bind TL-IB, dikte 60mm • 2^{de} onderlaag: AC22 Base OL-IB, dikte 60mm • 1^{ste} onderlaag: AC22 Base OL-IB, dikte 70mm

Wegverharding	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Voor de verhardingsconstructie moet een ontwerpperiode van 45 jaar aangehouden worden met een jaarlijkse groei van de verkeersbelasting van 2 %.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • De waterafvoer van de wegverharding wordt verkregen door toepassing van een tonrond profiel of een afgerond dakprofiel of op één oor. Het hierbij aan te houden afschot is: <ul style="list-style-type: none"> • Asfaltverharding: minimaal 2 %, maximaal 3 %; • Bestrating: minimaal 2 %, maximaal 3 %; • Trottoir: minimaal 1,5 %, maximaal 2,5 %. • Ten aanzien van de afwatering van bermen geldt dat deze 3 cm lager moet worden aangelegd t.o.v. de bovenkant verharding rijweg, waarbij een maximum geldt van 5 cm. • Bermen afwerken op ca. 4 cm onder bovenkant verharding. • Opsluitingen langs asfalt dienen van het bandtype RWS te zijn. • Bij verharding met een kantopsluiting ernaast dienen 2 streklagen van betonstraatstenen aangebracht worden.
	Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Opsluitingen, gootlagen (betonstraatstenen) langs asfalt dienen op een stelspecie fundering met 200 kg cement per m³ te worden gesteld, voorzien van een steunrug van stampbeton.
Fietspaden	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Het vrijliggende fietspad dient minimaal 3 m breed te zijn. • Het vrijliggend fietspad dient aan te sluiten op de bestaande fietsinfrastructuur. • Vrijliggende fietspaden dienen gebruikt te kunnen worden voor beheer en onderhoud van sloten en bassins. • De vrijliggende fietspaden dienen gebruikt te kunnen worden als calamiteitenroute voor hulpverlenende instanties.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • De constructieve opbouw van fietspaden is als volgt: • Als fundering een zandcunet met een minimale dikte van 0,50 m of zoveel meer als uit grondmechanisch onderzoek noodzakelijk blijkt; • Fundering van betongranulaat, dikte 300mm; • De minimale opbouw van een asfaltconstructie voor een fietspad dient een dikte van 90mm te hebben; <ul style="list-style-type: none"> • Deklaag: AC 8 Surf DL-A, dikte 30mm • Onderlaag: AC22 Base OL-A, dikte 60mm • Indien het fietspad onderdeel vormt van een inrit dan dient de constructie gelijkwaardig aan die van de hoofdwegen te zijn.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Fietspaden worden aangelegd met een asfaltverharding.

Rotondes, kruisingen en opstelvakken	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Bij kruisingen tussen langzaamverkeersroutes en weginfrastructuur dienen fietsers uit de voorrang gehouden te worden, behalve wanneer fietspaden parallel aan de rijbaan voor personenverkeer liggen. • Er moet rekening worden gehouden met mogelijk lang transport bij het ontwerp van de rotonde.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • De constructieve opbouw van deze weg is als volgt: • Als fundering een zandcunet met een minimale dikte van 0,50 m of zoveel meer als uit grondmechanisch onderzoek noodzakelijk blijkt; • Fundering van betongranulaat, dikte 300mm • Er dient altijd een verhardingsadvies opgesteld te worden waarin rekening gehouden wordt met de verkeersintensiteiten en specifieke belastingen. De asfaltconstructie moet minimaal uit een twee onderlagen, een tussenlaag en deklaag bestaan met een minimale dikte van 220 mm; • IB mengsels: minimale stijfheid 7800 en maximale stijfheid 11800 met een weerstand tegen permanente vervorming van $F_{cmax} 0,2$ • De minimale opbouw van een asfaltconstructie dient een dikte van 220mm te hebben: <ul style="list-style-type: none"> • Deklaag: gemodificeerde asfalt SMA-NL 11B SFB 3-100 LT Bestone, dikte 30mm en type steenslag 3 of gelijkwaardig • Tussenlaag: AC22 Bind TL-IB, dikte 60mm • 2^{de} onderlaag: AC22 Base OL-IB, dikte 60mm • 1^{ste} onderlaag: AC22 Base OL-IB, dikte 70mm • Bij rammelstroken 250 mm betonprint aanbrengen op een fundering van betongranulaat, dikte 300mm; • Locaties waar naar verwachting in de berm gereden wordt rammelstroken van basaltzuilen toepassen: <ul style="list-style-type: none"> • Fundering van betongranulaat, dikte 400mm • Straatlaag van split 2-6mm, dikte 50mm • Basaltzuilen van beton, hoogte 200mm • Voegen invegen met split 2-6mm • Opgesloten door een opsluitband 150x250mm gesteld in beton en voorzien van een steunrug
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Ten aanzien van de asfaltverharding geldt dat het mengsel wringing op moet kunnen vangen.

Middengeleiders	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Wegbaanscheidingen en middengeleiders bij kruisingsvlakken
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Middengeleider in de rijbaan <ul style="list-style-type: none"> • Fundering van betongranulaat, dikte 300mm • Straatlaag van brekerzand, dikte 50mm • Betonstraatstenen keiformaat dik 100mm, kleur: grijs, halfsteensverband stellen in stelspecie waarvan eerste 3 meter van de koppen zwart/wit geblokt • RWS-banden 110/220x250mm, kleur: grijs • 2 streklagen van betonstraatstenen keiformaat dik 100mm, kleur: grijs, halfsteensverband • Kantopsluiting bij kruisingvlakken aan de zijde van de berm <ul style="list-style-type: none"> • Opsluitband 150x250mm, kleur: grijs • Molgoot aan de zijde van de berm van 5 streklagen betonstraatstenen keiformaat dik 100mm, kleur: grijs, halfsteensverband stellen in stelspecie • Eindverloopband t.p.v. het einde van de kantopsluiting naar de berm • Verlaging bij calamiteiten uitrit <ul style="list-style-type: none"> • T.p.v. calamiteiten inrit de middengeleider en kantopsluiting voorzien van een verlaagde inritband • De middengeleider voorzien van flexibele kunststofpaal BB21 zuil zwart/wit
Parkeren	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Er mogen geen permanente parkeermogelijkheden op de openbare weg gecreëerd worden • Het parkeren van vrachtwagens op de openbare weg dient geweerd te worden (aanduiding met borden) • In deelgebied Plaza komt een seperate langparkeerplaats voor bezoekers • In deelgebied Plaza wordt langs de weg kortparkeren aangeboden • Er worden alleen parkeervakken aangebracht t.p.v. de blauwe zone, deze blauwe zones worden toegewezen door het Havenbedrijf Moerdijk. Een blauwe zone dient voorzien te zijn van een blauwe streklaag.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Parkeervakken dienen volgens de afmetingen van de ASVV te zijn • Langsparkeervakken naast beplanting dienen voorzien te zijn van een uitstapstrook van 0,60m breed



	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Kortparkeren <ul style="list-style-type: none"> • Asfaltverharding: met blauwe ononderbroken lijn • Elementenverharding: met 1 blauwe streklaag • Langparkeren bezoekers <ul style="list-style-type: none"> • Grasbetontegels vlak, 600x400mm, kleur: grijs
Inritten	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Inritten naar bedrijven volgens standaard detail • De vergunninghouder is verantwoordelijk voor alle te kruisen onderdelen of objecten, zoals kabels en leidingen, fietspaden, sloot/watergang of een spoorweg. Specifiek voor het kruisen van deze onderdelen dient er door de vergunninghouder goedkeuring te zijn verkregen van de betreffende beheerders: <ul style="list-style-type: none"> • Kabels en leidingen - individuele eigenaren en/of beheerders van deze kabels of leidingen • Fietspad Havenbedrijf Moerdijk • Sloot/watergang - Waterschap Brabantse Delta (via het omgevingsloket online) • Spoorwegovergang – ProRail
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Inrit maximaal 10m breed • Aan beide zijden een vleugel van 5m lang onder een hoek van 45°
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Inritconstructie <ul style="list-style-type: none"> • Als fundering een zandcunet met een minimale dikte van 0,50m of zoveel meer als uit grondmechnisch onderzoek noodzakelijk blijkt • Fundering van betongranulaat, dikte 300mm • Straatlaag van brekerzand, dikte 50mm • Betonstraatstenen keiformaat dik 100mm, kleur: grijs • In keperverband met bisschopsmutsen • Voorzien van stopstreep van betonstraatstenen keiformaat dik 100mm, kleur: wit in 2 streklagen • Inritconstructie met fietspad <ul style="list-style-type: none"> • T.p.v. een fietspad wat kruist met een inrit dient de fietspad constructie zwaarder uitgevoerd te worden • Indien het fietspad onderdeel vormt van een inrit dan dient de constructie gelijkwaardig aan die van de hoofdwegen te zijn. • Het fietspad voorzien van een as-markering 0,50-0,50 (0,10) en blokmarkering 0,50m

Rammelstroken	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Locaties waar veel inrijdingen verwacht worden voorzien van rammelstroken.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Rammelstroken t.p.v. rotondes: <ul style="list-style-type: none"> • Fundering van betongranulaat, dikte 300mm • Rammelstrook met betonprint van basaltzuilen, dikte 250mm • Rammelstroken t.p.v. binnenbochten rijbaan: <ul style="list-style-type: none"> • Rammelstrook 1,50m breed • Fundering van betongranulaat, dikte 400mm • Straatlaag van split 2-6mm, dikte 50mm • Basaltzuilen van beton, hoogte 200mm • Voegen invegen met split 2-6mm • Opgesloten door een opsluitband 150x250mm gesteld in beton en voorzien van een steunrug • Schampblokken achter de opsluitband h.o.h. 5m met op ieder tangentpunt een schampblok
Voetpaden	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Minimale doorgang bij elementen 0,90m • Op de Havenbedrijf Moerdijk komen geen voetpaden voor, met uitzondering van deelgebied Plaza. Er zijn hier 2 soorten voetpaden te onderscheiden; <ol style="list-style-type: none"> 1. Functioneel trottoir 2. Recreatief wandelpad
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Functioneel trottoir – Trottoir standaard <ul style="list-style-type: none"> • Trottoir standaard 1,95m breed (excl. Opsluitbanden) • Betontegels 300x300x60mm, kleur: grijs • In halfsteensverband • Functioneel trottoir – Trottoir onderdeel van rabatstrook <ul style="list-style-type: none"> • Betonstraatstenen keiformaat, kleur: grijs • In keperverband met bisschopsmutsen • Recreatief wandelpad <ul style="list-style-type: none"> • Wandelpad standaard 2,00m breed • Halfverharding, dikte minimaal 80mm of volgens opgave leverancier

Betonprint	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Betonprint kan worden toegepast als verharding van rammelstroken, bermverharding, verharding in middengeleiders etc. • De keuze tussen elementenverharding of betonprint dient te worden gemaakt in overleg met het Havenbedrijf Moerdijk 	
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Overrijdbare printbeton <ul style="list-style-type: none"> • Betonklasse: C35/45 • Dikte: 250mm • Figuratie: basaltonzuilen • Kleur: grijs 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Niet overrijdbare printbeton <ul style="list-style-type: none"> • Betonklasse: C20/25 • Dikte: 160mm • Figuratie: halfsteensverband keiformaat • Kleur: grijs 	
Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Printbeton <ul style="list-style-type: none"> • Milieuklasse XF4 • Coating aanbrengen op het gekleurde oppervlak, transparant impregneermiddel op acryl/waterbasis (0,5 l/m²) • Onderlegmateriaal: bekistingsfolie, aanbrengen met een overlap van 0,50m • Fundering van betongranulaat, dikte 300mm • Zand voor zandbed, dikte 500mm • Omtrekvoegen <ul style="list-style-type: none"> • Plaatsen van een ethafoam opvulstrook rondom de betonprint tegen de aansluitingen verharding/band • Foam aanbrengen over de volledige hoogte van de betonprint • Breedte 10mm • Bovenste 30mm van de voeg voorzien van een voegafdichting van ééncomponent vochtuithardende elastische kit met hoge mechanische en chemische bestendigheid • Zettingsvoegen <ul style="list-style-type: none"> • Afhankelijk van de lengte en breedte dient er om 15m² een zettingsvoeg aangebracht worden • Zettingsvoegen 'door en door' zagen met een breedte van de zaagsnede van 10mm 		

		<ul style="list-style-type: none"> • Ethafoam aanbrengen in de zaagsnede • Bovenste 30mm van de voeg voorzien van een voegafdichting van ééncomponent vochtuithardende elastische kit met hoge mechanische en chemische bestendigheid • Enkelnet wapening $\varnothing 8\text{mm}$ toepassen bij een overrijbare betonprint: <ul style="list-style-type: none"> • Met een breedte breder dan 2,50m • Bij wringende assen
Verharding langs kades	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • De constructieve opbouw is als volgt: <ul style="list-style-type: none"> • Als fundering een zandcunet met een minimale dikte van 0,50 m of zoveel meer als uit grondmechanisch onderzoek noodzakelijk blijkt; • Een fundering bestaande uit cementgebonden (ca. 8 % cement) betongranulaat 0/40 met een dikte van minimaal 0,50 m, rekening houdend met vooronderzoeken; • Straatlaag van brekerzand, dikte 50mm; • Betonstraatstenen dik 120 mm kleur grijs; • Aandacht dient besteed te worden aan het type afwatering en de constructie daarvan (kolken, lijngoten, etc.). Een en ander in overleg met het Havenbedrijf (keuze is locatie en bedrijfsafhankelijk).
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Ten aanzien van de verharding geldt dat deze extreem hoge drukken en wringing op moet kunnen vangen.
Wegmarkering	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Ten aanzien van elementenverharding zal de markering worden aangebracht middels (witte) betonstraatstenen. • Voor het aanbrengen van verkeerstekens op het wegdek is in principe een verkeersbesluit nodig. Voor het terrein van het Havenbedrijf is geen verkeersbesluit opgesteld.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Kwaliteitseisen op materiaal hebben betrekking op stroefheid, reflectie, slijtvastheid, kleurvastheid en verwerking. Continuïteit in de kwaliteit van de strepen is eveneens belangrijk. • Hoge eisen moeten worden gesteld aan de markering van kruispunten, opstelstroken, invoeg- en uitrijstroken en dergelijke omdat hier de markeringen sneller slijten dan op andere locaties. • Het toe te passen materiaal dient uit thermoplast te bestaan.
	Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Bij hermarkeren oude markering verwijderen. • Primer met voldoende overlap aanbrengen als markering op bestaande asfalt wordt aangebracht. • Bij aanbrengen markering op combinatiedeklagen dient deze vooraf gestraald te zijn en dient een primer met voldoende overlap aangebracht te worden. • Op plaatsen waar markering verwijderd wordt en deze niet terug komt, dient een sealing met voldoende overlap aangebracht te worden.

6. CIVIEL TECHNISCHE KUNSTWERKEN

Bij de realisatie of aanpassing van een civiel technische kunstwerk dient altijd overleg te worden gepleegd met het daarbij behorend bevoegd gezag. Dit kan zijn de Gemeente Moerdijk, Havenbedrijf Moerdijk, Rijkswaterstaat of het waterschap Brabantse Delta. Randvoorwaarden inzake toekomstig beheer dienen in overleg met de afdeling Infrastructuur en Beheer te worden bepaald.

6.1. ONDERDELEN

De civieltechnische kunstwerken kunnen zijn:

- Viaducten;
- Bruggen;
- Tunnels;
- Kades.

6.2. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – CIVIEL TECHNISCHE KUNSTWERKEN

Element	Kenmerk	Eisen
Kunstwerken	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Waterkeringen die worden gekruist door kunstwerken dienen tijdens en na de aanlegfase in stand gehouden te worden. • Kunstwerken dienen ontworpen te worden op de hogere verkeersbelasting vanwege de hoge intensiteit van het vrachtverkeer. • Per kunstwerk dient er een paspoort met bijbehorende risicomatrix te worden gemaakt. • Bij het ontwerp inzichtelijk brengen van alle te verwachten onderhoud gedurende de gehele levensduur, inclusief kostenraming. • Voorzieningen treffen tegen onder- en achterloopsheid. • Overgangsconstructie toepassen tussen onderheide en niet onderheide delen. • Ontwerplevensduur van constructies: <ul style="list-style-type: none"> • Betonbruggen en viaducten 100 jaar; • Staalconstructies vaste bruggen 100 jaar; • Beweegbare bruggen 100 jaar; • Stenen bruggen 100 jaar; • Kunststof bruggen 50 jaar; • Houten bruggen 40 jaar. • Ontwerplevensduur onderdelen: <ul style="list-style-type: none"> • Kunststof dek 50 jaar; • Houten dek 20 jaar; • Alle slijtlagen minimaal 10 jaar; • Rijweg voegovergangen 10 jaar. • Bij het ontwerp en de detaillering dient aannemelijk gemaakt worden dat bovengenoemde levensduren gehaald worden. • Onderdelen met een levensduur korter dan de ontwerplevensduur dienen eenvoudig inspecteerbaar en vervangbaar te zijn. • Kunstwerken dienen geen losse onderdelen te bevatten of onderdelen te bevatten die met eenvoudig handgereedschap wegneembaar zijn. • Aspecten sociale veiligheid meewegen, zorgen voor natuurlijk toezicht. Zichtbaarheid: in het zicht, gestrekt tracé, géén nissen. Lichte kleuren toepassen.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • In kunstwerken dient een ruimtereservering aanwezig te zijn voor toekomstig aan te leggen kabels en leidingen. • Op kunstwerken dienen aan beide zijden van het kunstwerk vluchtpaden of inspectiepaden aanwezig te zijn van minimaal 0,5 m.

	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Vanuit ecologisch belang dient bij de bepaling van materialen, waar mogelijk, te worden gekozen voor duurzame materialen. • Zichtvlakken voorzien van permanente antigraffiti-coating. • Onderhoudsvriendelijke wandbekleding.
Viaducten	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Voor de doorrijhoogtes voor viaducten is het profiel van vrije ruimte bepalend. Dit betekent een minimale doorrijhoogte van 4,60 m.
Tunnels	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • In autotunnels hoofdwegen voldoende berging in de kelder voor ontwerpbeurt 1 maal per 50 jaar. • In fietstunnels voldoende berging in de kelder voor ontwerpbeurt 1 maal per 10 jaar. • Bij hoofdverkeersroutes de pompen redundant uitvoeren. • Doorrijhoogte autotunnels $\geq 4,60$ m.
Bruggen	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De doorvaartopening(en) van de brug dient geen opstuwing te veroorzaken.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Voor de doorvaarthoogtes en het doorvaarprofiel voor bruggen geldt dat deze moeten voldoen aan het Keur van het waterschap Brabantse Delta.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Fiets- en voetgangersbruggen in kunststof uitvoeren.
Kades	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Bij ontwerp van kades moet rekening gehouden worden met het volgende: <ul style="list-style-type: none"> • Waterdiepte; • Damwanden van hout, staal dan wel met of zonder betonnen deksloven; • Bescherming zeescheepwaardig; • Trappen en bolders. • Doorvoeren van hemelwaterafvoeringen zodanig aanbrengen dat zetting opgevangen kan worden. • Afsluiters e.d. niet aanbrengen op de damwand maar in een inspectieput voor de damwand.

7. GROENVOORZIENINGEN

7.1. ONDERDELEN

De aanleg van groenvoorzieningen past in de duurzame ontwikkeling van het haven-, logistiek- en industriegebied van Moerdijk. Het vraagt om een samenhangende ontwikkeling van natuur, milieu en ruimtelijke ordening. Onder dit hoofdstuk wordt de algemene richtlijn gegeven m.b.t. groenvoorzieningen, specifieke afstemming incl. randvoorwaarden dient plaats te vinden met landschapper stijlboek. Zie hiervoor ook hoofdstuk 1.5 'Afwijken van de LIOR'. In een vroeg stadium van een project is inzicht in de beschikbare ruimte, bodemopbouw en grondwaterstanden nodig om deze te kunnen vertalen naar mogelijke toepassingen van de groenvoorzieningen.

Binnen de groenvoorzieningen wordt onderscheid gemaakt in de volgende onderdelen:

- Grondwerk voor groenvoorzieningen;
- Plantvakken en groenstroken;
- Bomen;
- Hagen;
- Gras;
- Zichtwallen.

Op het moment dat er in de nabijheid van bomen gewerkt gaat worden moet de opdrachtnemer een bomenbeschermingsplan aan de directie overleggen. Er mag niet gewerkt of gegraven worden onder de kroonprojectie van bomen.

7.2. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – GROENVOORZIENINGEN

Element	Kenmerk	Eisen
Grondwerk groenvoorzieningen	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Bovengrond (de originele bouwvoor) ter dikte van 0,30 m moet worden boven gehouden. Er mag geen kerende groundbewerking toegepast worden. • In het ontwerpstadium dient bekend te zijn wat de definitieve ophoging van het terrein zal zijn i.v.m. de gevolgen voor de te handhaven bomen en beplanting. Bij te handhaven bomen mag de maximale ophoging binnen de kroonprojectie, zonder voorzieningen niet meer bedragen dan 0,10 m. Met speciale voorzieningen (beluchting, bomenzand 500 µm) mag de ophoging niet meer bedragen dan maximaal 0,20 m.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Alle plantvakken moeten voorzien zijn van 0,50 m teelaarde. Bij gazons 0,30 m teelaarde.
	Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Loswerken grond: <ul style="list-style-type: none"> • Daar waar de grond door werkzaamheden verdicht is, dient deze te worden losgewerkt. • Voor de aanleg van gazons e.d. dient de grond tot 0,40 m te worden losgewerkt. • Voor de aanleg van plantvakken t.b.v. lage heesters dient de grond tot 0,50 m te worden losgewerkt. • Voor de aanleg van plantvakken t.b.v. hoge heesters dient de grond tot 0,70 m te worden losgewerkt. • Boomplantplaatsen niet dieper loswerken dan de kluitdiepte. • Na groundbewerking moeten te beplanten en in te zaaien terreingedeelten zolang blijven liggen, totdat de grond voldoende is nagezakt. • Na-egalitatie mag alleen plaatsvinden bij gunstige terreingesteldheid. Na deze egalitatie moet het terrein, overeenkomstig de aangegeven peilen, onder profiel, strak en goed aansluitend op aanwezige of te maken bouwwerken en verhardingen zijn afgewerkt.
Plantvakken en groenstroken	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Streven naar aaneengesloten groenvakken. • Voorkomen van reststroken/snippergroen. • Het aantal borden en andere obstakels minimaliseren door te combineren. • Gebruik soorten die geschikt zijn voor openbaar groen. • Vreemde bestanddelen zoals puin, stenen, plastic en bouwvuil mogen niet voorkomen. • De bodem voor groenvoorzieningen dient vrij te zijn van oude c.q. niet meer in gebruik zijnde nutsvoorzieningen zoals kabels en leidingen. • De openbare groenstroken moeten op hoogte en tonrond worden afgewerkt.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Gemiddelde hoogte t.p.v. plantvakken: <ul style="list-style-type: none"> • in beplantingsvakken van 2,0 m breedte: maximaal 1,0 m hoogte • Plantvak minimaal 1 m breed i.v.m. onderhoud.

		<ul style="list-style-type: none"> • Een plantvak heeft een minimaal oppervlak van 5 m². • Aan randen van plantsoenvakken die grenzen aan verhardingen mag geen hoog opgaande beplanting voorkomen. • Toegang groenelementen minimaal 1,80 m breed. • Toegang gazon minimaal 2,50 m breed. • Minimaal 3,00 m rondom een gemaal dient vrij te zijn van beplanting.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Bovenlaag minimaal 30 cm teelaarde met RAG-keurmerk.
	Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Bij de aanleg van nieuwe groenvoorzieningen moet de ondergrond worden omgewoeld voor een betere verbinding met de nieuwe bovenlaag. • Als er sprake is van verdichte grond of storende lagen dan mag deze maximaal 0,80 m losgewerkt worden d.m.v. een niet kerende grondbewerking. • Bemesting is afhankelijk van de ondergrond en gericht op toekomstig gebruik.
	Bepanting deelgebied Plaza	<ul style="list-style-type: none"> • In het deelgebied Plaza is het doel van de toe te passen beplanting om de biodiversiteit te verrijken. Zie hiervoor het stijlboek. • Toepassing: in delen die te smal zijn voor grasbermen (<2,00m breed) en toch een groen karakter moeten krijgen om de verhardingsoppervlakten te reduceren • Uitgangspunten <ul style="list-style-type: none"> • (bijna) jaarrond aantrekkelijk te zijn • Een bijdrage leveren aan de biodiversiteit (bloeiend/ vruchtdragend) • Robuust (wind en zon verdragend) • Bodembedekkende groeiwijze • Vakbeplanting heester <ul style="list-style-type: none"> • Spiraea japonica 'Anthony Waterer' • Vakbeplanting vaste planten <ul style="list-style-type: none"> • 50% bloeiende planten, bijv. Aster ageratoides 'Asran' (aster), Lythrum salicaria 'Blush' (kattestaart), Centhrantus ruber (spoorbloem), Geranium 'Gerwat' (ooievaarsbek) • 50% wintergroene bodembedekker, bijv. Hedera, Geranium macrorrhizum 'Spessart' of Vinca minor (maagdenpalm)
	Bollen	<ul style="list-style-type: none"> • Op intensief bezochte delen, zoals o.a. de middenberm bij het deelgebied Plaza en bij entrees, kan een voorjaarsbollenmengsel worden toegevoegd aan de grasberm.
Bomen	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Garantieperiode inclusief nazorg (incl. water geven en onderhoud) en eventuele nieuwe inboet van 5 jaar dient opgenomen te worden. • Plaatsing van bomen in het voorjaar is niet toegestaan, alle nieuwe aanplant dient in het najaar plaats te vinden. • Er mogen geen wortelopdrukkende boomsoorten geplant worden.

		<ul style="list-style-type: none"> • Daar waar auto's geparkeerd worden, mogen geen luisgevoelige of fruitdragende bomen worden geplant in verband met de hieruit voortvloeiende overlast. • Waar mogelijk bestaande bomen, die toekomstperspectief hebben, inpassen in plannen of verplanten en te zijner tijd in het plangebied terugplaatsen. Dit dient in de definitiefase van het werk te worden vastgesteld. De afdeling Infrastructuur en beheer bepaalt welke bomen toekomstperspectief hebben. Tevens moet rekening gehouden worden met het huidige maaiveld en in het bijzonder met de hoogte van het wortelpakket van de bomen. Hierbij is de maaiveldhoogte van bestaande bomen bepalend. • Bij het ontwerpen moet de toekomstige groei worden meegenomen in het ontwerp. In de definitiefase moeten in het ontwerp de bomen op schaal worden getekend waarbij zowel de nieuwe of de te verwachte kroonomsvang als bestaande bomen en huidige kroonomsvang zijn weergegeven. • Bomen dienen na plaatsing voorzien te worden van een paspoort volgens het format Havenbedrijf. • Een aanvraag voor een kapvergunning is niet benodigd. De te kappen bomen dienen duidelijk te worden aangegeven op de (opbreek)tekening. • Doorgaande wegen zoveel mogelijk begeleiden met bomen. Onderlinge plantafstand bomenrij bij ronde, ovale en piramidale boomkroon is minimaal: <ul style="list-style-type: none"> • Eerste grootte: 12,00 m; • Tweede grootte: 9,00 m; • Derde grootte: 6,00 m. • Bij afwijkende boomvormen (bijvoorbeeld zuilvorm, knotboom) plantafstand bomenrij hierop aanpassen. • Doorgaande structuren bij voorkeur in dezelfde grondslag plaatsen. • In het ontwerp rekening houden dat bomen in verharding een beluchtingdrain en gietrand rondom de boom nodig hebben. Het beluchtingssysteem op 0,60 á 0,70 m diepte aanbrengen en voorzien van 2 standpijpen met geperforeerde eindkap. • Bomen in gras of beplanting hebben geen beluchtingdrain nodig maar wel een gietrand.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Zorgen dat de doorwortelbare ruimte zich zoveel mogelijk evenveel naar alle zijden van de boom uitstrekt. Minimale breedte plantlocatie ter hoogte van boom 1^e grootte: 4,50 m, boom 2^e grootte: 3,50 m en boom 3^e grootte: 2,50 m. • Doorwortelbare ruimte van rijen bomen in verharding zoveel mogelijk als doorlopende sleuf aanbrengen. • Afmeting doorwortelbare ruimte 0,50 m³ per m² kroonprojectie van de volwassen boom. Bij onvoldoende ruimte minimaal 0,35 m³ per m² kroonprojectie van de volwassen boom. • Rekenvoorbeeld: boomsoort X heeft als volwassen boom een kroondiameter van 10,00 m. Aan te brengen doorwortelbare volume: $\pi(5,0)^2 \times 0,50 \text{ m}^3 = 39,00 \text{ m}^3$. • Bij bomen in verharding bovengenoemde doorwortelbare volume uitvoeren in een voor de belasting geschikt groeimedium. • Voor bomen geldt een benodigd doorwortelbare ruimte van minimaal 16 m³ teelaarde. Voor voldoende stabiliteit moet het plantvak minimaal 100 cm diep zijn. • Boomgaten in bestrating een plantgat van 2,0 x 2,0 x 1,0 m vullen met bomenzand of bomengranulaat en afgewerkt met een toplaag van 0,20 m teelaarde. • Bij aanplant bomen in parkeerstrook: de parkeerstrook benutten voor de doorwortelbare ruimte van de bomen. Naastliggend trottoir en groenstrook kunnen hiervoor ook benut worden. Rijbaan niet benutten voor doorwortelbare ruimte. • Afstand boom t.o.v. verharding (en kolken) is 1,50 m (minimaal 1 m) met uitzondering van populieren (minimaal 3,00 m uit de kant verharding). Bekeken moet worden naar aanleiding van de boomkeus of een wortelscherm (dieproot) toegepast moet worden om schade aan weg of fietspad te voorkomen.

		<ul style="list-style-type: none"> • Afstand boom t.o.v. erfrens is 2,00 m. • Afstand boom t.o.v. bebouwing is 5,00 m. • Afstand t.o.v. lichtmasten: zie hoofdstuk Openbare verlichting. • Afstand boom t.o.v. ondergronds kabels & leidingen is minimaal 3 m vanaf een kabel, leiding of bedrijfsaansluiting gesitueerd worden, indien de afstand tot kabels kleiner is dan 3 m dient er ter bescherming van de kabels en leidingen een kunststof wortelbarrière of een wortelweringswand (rootcommander) worden aangelegd. • Afstand boom t.o.v. zijkant van het riool is minimaal 5,00 meter. • Steunmaterialen: <ul style="list-style-type: none"> • Bovengrondse verankering; • Bomen vastzetten met 2 steunpalen per boom (niet verduurzaamd gepunt en gekroond) met een lengte van 0,60 m boven maaiveld inclusief boomband van het type autogordel. • Boomspiegels bomen in verharding minimaal 1,0 x 1,0 m. • Doorsnede binnenwerk boomspiegel in gras/plantsoen 80 cm. • Afhankelijk van de boomsoort en plaatsingsdatum de bomenverankering in de windrichting plaatsen. • De boomspiegel van 3e grootte bomen voorzien van boomrandbanden 100 x 200 x 1.095 mm, grijs. Boomspiegel niet inplanten. • De boomspiegel van 2e grootte bomen voorzien van gazonband 100 x 200 mm, grijs, met hoekstukken 90°. Minimale afmeting 1,50 x 1,50 m. • De boomspiegel van 1e grootte bomen voorzien van gazonband 100 x 200 mm, grijs, met hoekstukken 90°. Minimale afmeting 2,00 x 2,00 m.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Eentoppig bomenzand toepassen als bomen worden geplaatst in voetgangersgebieden. Het wordt toegepast om doorwortelbare ruimte te creëren onder licht belaste verhardingen. In combinatie met een beluchtingssysteem voorkomt het opdruk van verharding door wortelgroei. Toepassing van bomenzand leidt tot een duurzame groei van stadsbomen. • Type bomenzand: <ul style="list-style-type: none"> • Bomenzand RAG-keurmerk of gelijkwaardig; • Leverancier: Heicom. • Bomengranulaat toepassen als bomen worden geplaatst in parkeerplaatsen, fietspaden, rijbanen etc. • Type bomengranulaat: <ul style="list-style-type: none"> • Bomengranulaat ECO of gelijkwaardig; • Leverancier: Heicom.
Hagen	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Er wordt onderscheid gemaakt in 3 soorten toepassingen: <ol style="list-style-type: none"> 1. De landschappelijke struweelhaag, vrij uitgroeiende brede haag 2. De geschoren gemengde haag als wegbegeleiding of rondom parkeervelden

		3. De geschoren haag als vergroeningselement op erfgrenzen van bedrijfskavels, eventueel in combinatie met hekwerk
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • De hoogte van hagen bedraagt maximaal 1,50 m. • Blokhagen hebben een minimale breedte van 0,60 m. • Hagensoort kiezen die altijd groen en onderhoudsarm is. • Tussen de haag verduurzaamde paal en draad aanbrengen.
Gras	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Uitgangspunt bij de aanleg van gras is dat machinaal maaien mogelijk moet zijn.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • In verband met breedte van een maaimachine bij gazon zorgen voor minimale werkbreedte van 2,50 m. Hierbij ook rekening houden met obstakels, zodat de werkbreedte ook in die gevallen gehandhaafd blijft. • Bij extensief gras zorgen voor minimale werkbreedte van 2,00 m. Hierbij rekening houden met obstakels, zodat de werkbreedte ook in die gevallen gehandhaafd blijft. • Geen smalle stroken of hoeken als grasstrook. • Hellingspercentage 1:3 of flauwer.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Intensief gras: <ul style="list-style-type: none"> • Type zaadmengsel: B3 of vergelijkbaar; • Rekening houden met verschillende taludhellingen. • Extensief gras: <ul style="list-style-type: none"> • Type zaadmengsel: bloemrijk grasmengsel of bermmengsel voor bijen (bijvoorbeeld Neutkens/Cruijdt Hoeck); • Hier ligt meer nadruk op de ecologische functie; • Leefgebied voor flora en fauna, ecologische verbindingzones, uitwijkplaats voor dieren zijn nevenfuncties.

Bermen en taluds	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De grotere oppervlaktes en dijkdelen cyclisch beheren, die ruigte niet elk jaar volledig maaien • Bij cyclisch maaibeheer wordt de te beheren oppervlakte in 2 tot 5 eenheden verdeeld met een evenwaardige oppervlakte of werklust. Elk jaar wordt één van deze delen gemaaid en het maaisel afgevoerd
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • De bermen en taluds dienen ingezaaid te worden met kruidenrijk grasmengsel: <ul style="list-style-type: none"> • Type zaadmengsel: bloemrijk grasmengsel of bermmengsel voor bijen (bijvoorbeeld Neutkens/Cruijdt Hoeck) 
Nazorg en plantgarantie	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Van de opdrachtnemer zal nazorg en hergroeigarantie worden verwacht. De opdrachtnemer krijgt zelf de vrijheid de nazorg in te kleden zoals deze dat wenst, echter gelden hiervoor enkele uitgangspunten. • De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor een goede groei van de bomen, tot het einde van het derde jaar na aanplant. Indien in de tussentijd blijkt dat een boom onvoldoende hergroei vertoont (Roloff-conditieklasse geen, slecht of onvoldoende), zal de boom het eerstvolgende plantseizoen, kosteloos door de opdrachtnemer worden vervangen (inclusief alle verankeringen/watergeefvoorzieningen), waarna de nazorgperiode van 3 jaar en hergroeigarantie opnieuw ingaan voor de vervangen boom. Uitzondering hierop vormen bomen in het eerste nazorgjaar met de klasse onvoldoende. Deze mogen nog een groeiseizoen worden aangehouden om te beoordelen of deze herstellen. Is dit niet het geval, dan moeten deze in het tweede jaar worden vervangen, met drie jaar nazorg en hergroeigarantie. • De opdrachtgever kan ter controle een externe boomdeskundige (toezichthouder) inschakelen ter controle en/of ter ondersteuning (bijvoorbeeld bij de jaarlijkse toetsmomenten).
	Toetsmoment	<ul style="list-style-type: none"> • Jaarlijks zal een toetsmoment worden georganiseerd door de opdrachtnemer in de maand september, waarbij de opdrachtgever zal worden uitgenodigd. Tijdens dit toetsmoment zullen de bomen worden gecontroleerd op hergroei en wordt bepaald of, en zo ja welke bomen ingeboet moeten worden. • De opdrachtnemer moet de resultaten van het jaarlijkse toetsmoment schriftelijk vastleggen in en ter goedkeuring voorleggen aan de opdrachtgever. • Tevens levert de opdrachtnemer jaarlijks, uiterlijk half oktober, een logboek aan met hierin de nazorg momenten, bijzonderheden per boom en genomen maatregelen.

	Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Controle deugdelijke werking boomverankering (boomband, palen enz.) • Controle deugdelijke werking watergeefvoorziening (gietrand/watergeefwal e.d.) • Controleren bodemvochtigheid • Controle boomconditie/hergroei • Uitvoeren van voldoende watergiften met water van geschikte kwaliteit • Uitvoeren van begeleidingssnoi (bij oplevering na 3 jaar zijn de bomen op beeld) • Kosteloos vervangen van boomverankering en watergeefvoorzieningen indien nodig (indien buiten de schuld van de opdrachtnemer tot vervanging over moet worden gegaan, worden deze tegen meerwerktaarif vervangen); • Verwijderen van de verankering na het derde nazorgjaar; • Het bijhouden van een logboek met nazorgmomenten; • Het houden van een toetsmoment per jaar (september) • Het kosteloos vervangen van bomen met onvoldoende hergroei, waarna de nazorg van 3 jaar en hergroeigarantie opnieuw start voor de betreffende bomen. • Het wieden van onkruid in de boomspiegels • Het maaien van de gietranden aan de buitenzijde
--	------------	--

8. OVERIGE INRICHTING OPENBARE RUIMTE

8.1. ONDERDELEN

De overige inrichting van de openbare ruimte is een restcategorie van fysieke objecten in de openbare ruimte. Deze bestaat uit de volgende onderdelen:

- openbare verlichting en verkeersregelinstallaties;
- railinfrastructuur: het spoor en spoorovergangen;
- straatmeubilair: alle openbare objecten die al dan niet verplaatsbaar zijn en deel uitmaken van de openbare ruimte;
- bebording: verkeersborden, straatnaamborden en plattegronden.

Er dient een integraal ontwerp gemaakt te worden voor VRI, OV en bewegwijzering waarbij uitgangspunt is dat er zo min mogelijk masten in het openbaar terrein komen.

8.2. EISEN EN UITGANGSPUNTEN – OPENBARE RUIMTE

Element	Kenmerk	Eisen
Openbare Verlichting	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Lichtmasten zoveel als mogelijk in lijn plaatsen. • Uniforme uitstraling. • Nummering lichtmasten is verplicht en dient aan te sluiten op de bestaande nummering. • Bij montage van straatmeubilair (b.v. bebording) aan lichtmasten gelden de volgende voorwaarden: <ul style="list-style-type: none"> • Uitgangspunt van bordafmetingen van buiten de bebouwde kom (BUBEKO). Grootte: type 1, 2 of 3 is nader te bepalen; • De toegankelijkheid van eventuele montageluisen dient te zijn gewaarborgd; • Het straatmeubilair dient deugdelijk aan de masten te worden bevestigd, waarbij gebruik dient te worden gemaakt van bevestigingsmiddelen van roestvrij materiaal met een rubberen tussenring; • Bij reclameborden beproeven of mast dit kan hebben; • Bewegwijzering dient een NBD-uitstraling te hebben (diameter paal, etc.); • Bewegwijzering dient gekoppeld te worden aan het netwerk van de openbare verlichting; • Voldoende ruime nummers voorstellen zodat bij het opdelen van de kavels geen problemen ontstaan; • Bewegwijzering starten op de rijkswegen; • Afstemming met de Gemeente Moerdijk en Rijkswaterstaat is benodigd.
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Alle maatvoering betreft de afstand tussen het hart van de lichtmast en de rand van de verharding, dus met inbegrip van de kantopsluiting. <ul style="list-style-type: none"> • Afstand lichtmast tot rijweg: 0,60 m. Indien er bebording aan de lichtmast wordt bevestigd, geldt er een afstand van 0,60 m tussen de kant van de bebording tot de rijweg (inclusief kantopsluiting). • De masten geplaatst in een verkorte druppel, t.p.v. een parkeerstrook langs de rijstroken, plaatsen op 1,65 m vanuit kant rijstrook. • In voetpad(tegels) naast fietspad: 0,40 m. • In voetpad(tegels) naast parkeerstrook: 0,56 m. • Langs voetpad, breed < 2 m, in groen: 0,50 m. • Langs fietspad, breed < 3 m, in groen, 0,50 m. • Bij fietspaden zal rekening moeten worden gehouden met de vrije breedte (obstakelvrije ruimte) van 2,50 m i.v.m. onderhoudsmachines. • Onderkant wandarmaturen en hangende armaturen minimaal 4,5 m hoogte boven maaiveld. • Als lichtmasten te dicht in de buurt van bomen staan wordt de verlichtingssterkte in negatieve zin beïnvloed. Onderstaande tabel geeft een indicatie van de relatie tussen lichtmasten onderling en bomen.

		<table border="1"> <thead> <tr> <th>(lichtpunt)hoogte (m)</th> <th>Mastafstand (m)</th> <th>Gewenste afstand lichtmast tot stam (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3-5</td> <td>20</td> <td>n.v.t.*</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>30</td> <td>5,75</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>40</td> <td>11,00</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>45</td> <td>14,75</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>45</td> <td>15,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3">* met inachtneming van het wortelpakket tijdens graafwerkzaamheden.</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Er dient voor nieuw te plaatsen openbare verlichting een verlichtingsplan en lichtberekening opgesteld te worden: <ul style="list-style-type: none"> Lichtberekening opstellen waarin de lichtopbrengst op het fietspad of de rijbaan wordt bepaald i.r.t. de lichtpunthoogte en h.o.h. afstand van de lichtmasten Bij verlichtingsberekeningen rekening houden met groei van bomen (aanlegfase, jeugdfase, eindfase). Voor het berekenen van de kabellengte ten behoeve van de staat van hoeveelheden geldt (kabelsluif afronden op halve meters): <ul style="list-style-type: none"> Kabellengte bij gebruik van een aftakmof: sleuflengte + 3,5 m (als volgt berekend: verlies bij aftakmof: 0,5 m, mastinvoer: 1,0 m en bij elke mast een kabellus rekenen van 2,0 m lengte); Kabellengte bij doorlussen: sleuflengte + 2 x 3,0 m (als volgt berekend: tweemaal mastinvoer: 2 x 1,0 m en bij elke mast een kabellus rekenen van 2 x 2,0 m lengte). 	(lichtpunt)hoogte (m)	Mastafstand (m)	Gewenste afstand lichtmast tot stam (m)	3-5	20	n.v.t.*	6	30	5,75	8	40	11,00	10	45	14,75	12	45	15,00	* met inachtneming van het wortelpakket tijdens graafwerkzaamheden.		
(lichtpunt)hoogte (m)	Mastafstand (m)	Gewenste afstand lichtmast tot stam (m)																					
3-5	20	n.v.t.*																					
6	30	5,75																					
8	40	11,00																					
10	45	14,75																					
12	45	15,00																					
* met inachtneming van het wortelpakket tijdens graafwerkzaamheden.																							
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> Openbare verlichting nabij spoorovergangen uitvoeren in 150W LED Voorkeur voor armaturen altijd in overleg met de afdeling Infrastructuur en beheer van het Havenbedrijf. Er kan in overleg afgeweken worden. Maaiveldbescherming dient altijd toegepast te worden: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categorie</th> <th>Lichtmasthoogte en soort</th> <th>Uithouder</th> <th>Armatuurtype</th> <th>Lampsoort/vermogen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gebiedsontsluitingsweg type 3</td> <td>Cilindrisch verjongd 12m staal gepoedercoat RAL 7016</td> <td>Enkele uithouder 1250mm</td> <td>Philips Luma 3: BGP625 Sustainer Alexia t.p.v. LPM-terrein</td> <td>LED140-4S/757 I DM10 GR CLO 14000 lumen 86W</td> </tr> <tr> <td>Industrieweg type 1 en 2</td> <td>Cilindrisch verjongd 10 m staal gepoedercoat RAL 7016</td> <td>Enkele uithouder 1250mm</td> <td>Philips Luma 3: BGP625</td> <td>LED140-4S/757 I DM10 GR CLO 14000 lumen 86W</td> </tr> <tr> <td>Fiets- en voetpaden</td> <td>4 m aluminium gepoedercoat RAL 7016</td> <td></td> <td>Kegel type iom HM</td> <td>Type iom HM</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Alle nieuwe masten dienen kleur RAL 7016 te zijn. Bij vervanging van een enkele mast (vanwege schade o.i.d.) waar een andere kleur dan RAL 7016 staat daar dient de huidige kleur aangehouden te worden. 	Categorie	Lichtmasthoogte en soort	Uithouder	Armatuurtype	Lampsoort/vermogen	Gebiedsontsluitingsweg type 3	Cilindrisch verjongd 12m staal gepoedercoat RAL 7016	Enkele uithouder 1250mm	Philips Luma 3: BGP625 Sustainer Alexia t.p.v. LPM-terrein	LED140-4S/757 I DM10 GR CLO 14000 lumen 86W	Industrieweg type 1 en 2	Cilindrisch verjongd 10 m staal gepoedercoat RAL 7016	Enkele uithouder 1250mm	Philips Luma 3: BGP625	LED140-4S/757 I DM10 GR CLO 14000 lumen 86W	Fiets- en voetpaden	4 m aluminium gepoedercoat RAL 7016		Kegel type iom HM	Type iom HM	
Categorie	Lichtmasthoogte en soort	Uithouder	Armatuurtype	Lampsoort/vermogen																			
Gebiedsontsluitingsweg type 3	Cilindrisch verjongd 12m staal gepoedercoat RAL 7016	Enkele uithouder 1250mm	Philips Luma 3: BGP625 Sustainer Alexia t.p.v. LPM-terrein	LED140-4S/757 I DM10 GR CLO 14000 lumen 86W																			
Industrieweg type 1 en 2	Cilindrisch verjongd 10 m staal gepoedercoat RAL 7016	Enkele uithouder 1250mm	Philips Luma 3: BGP625	LED140-4S/757 I DM10 GR CLO 14000 lumen 86W																			
Fiets- en voetpaden	4 m aluminium gepoedercoat RAL 7016		Kegel type iom HM	Type iom HM																			

		<ul style="list-style-type: none"> • Er dient altijd gebruik gemaakt te worden van slimme straatverlichting van Twilight. Het betreft hier sensoren, dimmers, afstandbestuurbaarheid, modules etc. Deze slimme toepassingen dienen te zijn ingebouwd in de aan te brengen openbare verlichting en deze mogen er niet later aan toegevoegd te worden. • Voor de herkenbaarheid van OVL kabels de voedingskabels uitvoeren in grijs met 4 groene strepen voor een 3 -fasennetwerk. • Eisen toevoegen over bekabeling, tenzij dit is opgenomen in de K&L verordening. • Onder open verharding (standaard klinker- en tegelbestrating) worden geen mantelbuizen aangelegd. Mantelbuizen worden gelegd onder asfaltverharding. In geval van combinatiebestrating asfalt (wegdek) en klinkers/tegels (voetpad), wordt alleen onder het wegdek een mantelbuis gelegd.
	Schakelkast	<ul style="list-style-type: none"> • Schakelkasten dienen altijd goed bereikbaar te zijn via de openbare weg. • Schakelkasten <ul style="list-style-type: none"> • Type: CS New Basic-behuizing CS 9784.640 incl. bijbehorende sokkel. • Kleur: antraciet RAL 7016 • Leverancier: Rittal • Schakelkasten dient vandalisme bestendig te zijn • Schakelkasten voorzien van anti graffiti coating • Rondom de schakelkasten verharding aanbrengen van bestrating van betontegels of betonstraatstenen • Het pad naar de schakelkasten toe mag uitgevoerd worden in grasbetontegels
		
Verkeersregel- installatie	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Een verkeersregelinstallatie (VRI) is een installatie dat het verkeer regelt aan de hand van optische signalen, rood, geel en groen. VRI's bestaan uit verschillende onderdelen. In de openbare ruimte zijn de volgende onderdelen voornamelijk zichtbaar aanwezig: <ul style="list-style-type: none"> • Masten en portalen met verkeerslantaarns • Een kast met automaat
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Minimale vrije ruimte tussen het wegdek en het portaal met verkeerslichten is 5,20m
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Conform de standaardeisen <ul style="list-style-type: none"> • Kleur: antraciet RAL 7016 • Eerste 2,20m zwart/wit gestreept
Cameramasten	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De cameramasten staan altijd samen met een besturingskast <ul style="list-style-type: none"> • Alle masten krijgen een nummer waarmee deze bekend zijn binnen het Havenbedrijf Moerdijk • Alle besturingskasten krijgen een nummer waarmee deze bekend zijn binnen het Havenbedrijf Moerdijk

		<ul style="list-style-type: none"> • Alle besturingskasten dienen een half europrofiel cilinder te krijgen uit het bestaande sluitplan wat in beheer is van het Havenbedrijf Moerdijk
	<p>Materialisering ANPR camera</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Merk en type camera: <ul style="list-style-type: none"> • Genetec AutoVu SharpV incl. toebehoren • Specificaties cameramast: <ul style="list-style-type: none"> • Kantelbaar lengte 4,00m incl. fundatie • Afsluitbaar middels hangslot klasse 1 • Geheel (in- en uitwendig) thermisch verzinkt volgens NEN-EN ISO 1461:2009 • Kleur: RAL 7016 • Voorzien van inklimbeveiliging • Voorzien van een geschikt camera opzetstuk • Voorzien van aarding en bliksemafleiding • Voorzien van IP66 uitneembare laskast t.b.v. de voedingskabel/netwerkkabel • Verankering in de grond (fundatie afgestemd op type mast, camera configuratie en het soort ondergrond) • Mechanische stijfheid: masttop-uitslag van maximaal 15 mm conform NEN-EN 40-3 bij windkracht 8 Bft. (berekend inclusief het gewicht van de camera(s), opzetstukken, bevestigingsbeugels en eventuele camerakast) • Alle bekabeling dient inwendig in de mast te worden doorgevoerd of volledig te zijn afgeschermd tegen vandalisme en sabotage



<p>Materialisering ANPR camera</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Merk en type camera: <ul style="list-style-type: none"> • Axis Q6100-E 4x 5MP, 360 degrees multidirectional camera incl. montagebeugel en toebehoren en Axis Q6315-LE PTZ incl. toebehoren • Specificaties cameramast: <ul style="list-style-type: none"> • Kantelbaar lengte 8,00m incl. fundatie • Afsluitbaar middels hangslot klasse 1 • Geheel (in- en uitwendig) thermisch verzinkt volgens NEN-EN ISO 1461:2009 • Kleur: RAL 7016 • Voorzien van in klimbeveiliging • Voorzien van een geschikt camera opzetstuk • Voorzien van aarding en bliksemafleiding • Voorzien van IP66 uitneembare laskast t.b.v. de voedingskabel/netwerkkabel • Verankering in de grond (fundatie afgestemd op type mast, camera configuratie en het soort ondergrond) • Mechanische stijfheid: masttop-uitslag van maximaal 15 mm conform NEN-EN 40-3 bij windkracht 8 Bft. (berekend inclusief het gewicht van de camera(s), opzetstukken, bevestigingsbeugels en eventuele camerakast) • Alle bekabeling dient inwendig in de mast te worden doorgevoerd of volledig te zijn afgeschermd tegen vandalisme en sabotage 	
--	---	---

<p>Materialisering dome camera</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Merk en type camera: <ul style="list-style-type: none"> • Axis Q6135-LE PTZ Dome Camera, 2MP, 32x zoom, IK08, IP66 + Montagesteun AXIS TQ6501-E Parapet Mount • Specificaties camaramast: <ul style="list-style-type: none"> • Kantelbaar lengte 8 meter incl. fundatie • Afsluitbaar middels hangslot klasse 1 • Geheel (in- en uitwendig) thermisch verzinkt volgens NEN-EN ISO 1461:2009 • Kleur: RAL 7016 • Voorzien van in klimbeveiliging • Voorzien van een geschikt camera opzetstuk • Voorzien van aarding en bliksemafleiding • Voorzien van IP66 uitneembare laskast t.b.v. de voedingskabel/netwerkkabel • Verankering in de grond (fundatie afgestemd op type mast, camera configuratie en het soort ondergrond) • Mechanische stijfheid: masttop-uitslag van maximaal 15 mm conform NEN-EN 40-3 bij windkracht 8 Bft. (berekend inclusief het gewicht van de camera(s), opzetstukken, bevestigingsbeugels en eventuele camerakast) • Alle bekabeling dient inwendig in de mast te worden doorgevoerd of volledig te zijn afgeschermd tegen vandalisme en sabotage 	 <p>The image shows an Axis Q6135-LE PTZ Dome Camera. It is a white, dome-shaped camera with a black lens housing. The camera is mounted on a black, spherical base. The Axis logo is visible on the white dome.</p>
<p>Materialisering besturingskast C centraal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Specificaties: <ul style="list-style-type: none"> • Kast 1000 (h) x 800 (b) x 400mm (d) • Inclusief fundatie en sokkel hoogte ca. 200 mm • Geheel uitgevoerd in roestvast staal RVS 304 • Kleur: RAL 7016 • 80 µm polyester poedercoating • IP 55 bescherming • Binnenliggende deur en scharnieren • Voorzien van RVS deur-uitzetter • Voorzien van zwenkhevel met driepuntsluiting en halve europrofielcilinder 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Voorzien van montagepaneel • Voorzien van A4 kunststof documenthouder • Voorzien van thermostaat en verwarming • Voorzien van aardingpunten op deur(en) en romp • Voorzien van aarding t.b.v. overspanning en bliksembeveiliging • Voorzien van LED verlichting • Voorzien van contacten t.b.v. deurstandsignalering • Voorzieningen: <ul style="list-style-type: none"> • 2x tweevoudige glasvezel verdeelkasten • Overspanningsbeveiliging op alle in- uitgaande bekabeling • 6x CAT6-RJ45 din-rail mounting outlets • 1x din 230V wandcontactdoos t.b.v. servicedoeleinden • Din montagerails • Klemmenstroken • Bedradingsgoten • Aardelektrode koper • Apparatuur in de kast: <ul style="list-style-type: none"> • 1x Axis I/O module A9188-VE • 1x Axis HPoE midspan 60 Watt • 3x Axis HPoE midspan 30 Watt • 1x Comnet PS-DRA240-48A voedingsunit t.b.v. PoE netwerkswitch • 1x PoE netwerkswitch CNGE11FX3TX8MSPOE (levering door beveiligingsleverancier van Port of Moerdijk, tot en met 30/04/2024 betreft dit Securitas Technology) • 1x aardlekschakelaar • 1x hoofdschakelaar 230V • 2x installatieautomaat 230V/ 16A • 2x installatieautomaat 230V/ 6A • Assemblage en overige eisen: <ul style="list-style-type: none"> • Volledig geassembleerd • Alle apparatuur in de kast dient te worden uitbedraad op klemmenstroken t.b.v. het aansluiten van de veldbekabeling
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Alle aders van de interne kastbekabeling en veldbekabeling dienen van draadcodering en trekontlasting te worden voorzien • Ter bestrijding van ongedierte aan de onderkant van de kast (invoerszijde bekabeling) dient een laag van tenminste 20 cm Hydro korrels in de sokkel van de kast te worden voorzien • Bij het ontwerp van de kast dient rekening gehouden te worden met reserveruimte voor het aanbrengen 5 reserve installatieautomaten en ledige mantelbuizen.
	<p>Materialisering besturingskast DC decentraal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Specificaties: <ul style="list-style-type: none"> • Kast 1000 (h) x 400 (b) x 300mm (d) • Inclusief fundatie en sokkel hoogte ca. 200 mm • Geheel uitgevoerd in roestvast staal RVS 304 • Kleur: RAL 7016 • 80 µm polyester poedercoating • IP 55 bescherming • Binnenliggende deur en scharnieren • Voorzien van RVS deur-uitzetter • Voorzien van zwenkhevel met driepuntsluiting en halve europrofielcilinder • Voorzien van montagepaneel • Voorzien van A4 kunststof documenthouder • Voorzien van thermostaat en verwarming • Voorzien van aardingspunten op deur(en) en romp • Voorzien van aarding t.b.v. overspanning en bliksembeveiliging • Voorzien van LED verlichting • Voorzien van contacten t.b.v. deurstandsignalering • Voorzieningen: <ul style="list-style-type: none"> • 1x tweevoudige glasvezel verdeeldozen • Overspanningsbeveiliging op alle in- uitgaande bekabeling • 3x CAT6-RJ45 din-rail mounting outlets • 1x din 230V wandcontactdoos t.b.v. servicedoeleinden • Din montagerails • Klemmenstroken

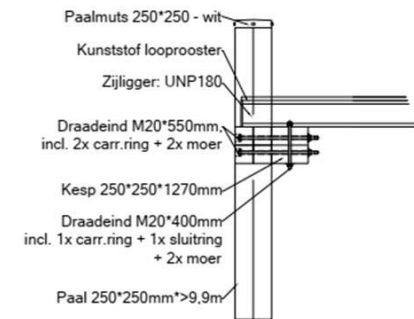
		<ul style="list-style-type: none"> • Bedradingsgoten • Aardelektrode koper • Apparatuur in de kast: <ul style="list-style-type: none"> • 1x Axis I/O module A9188-VE • 1x Axis HPoE midspan 60 Watt • 1x Axis HPoE midspan 30 Watt • 1x Comnet PS-DRA240-48A voedingsunit t.b.v. PoE netwerkswitch • 1x PoE netwerkswitch CNGE11FX3TX8MSPOE (levering door beveiligingsleverancier van Port of Moerdijk, tot en met 30/04/2024 betreft dit Securitas Technology) • 1x aardlekschakelaar • 1x hoofdschakelaar 230V • 2x installatieautomaat 230V/ 6A • Assemblage en overige eisen: <ul style="list-style-type: none"> • Volledig geassembleerd • Alle apparatuur in de kast dient te worden uitbedraad op klemmenstroken t.b.v. het aansluiten van de veldbekabeling • Alle aders van de interne kastbekabeling en veldbekabeling dienen van draadcodering en trekontlasting te worden voorzien • Ter bestrijding van ongedierte aan de onderkant van de kast (invoerzijde bekabeling) dient een laag van tenminste 20 cm hydro-korrels in de sokkel van de kast te worden voorzien
Railinfrastruc-tuur	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • De railinfrastructuur is eigendom van Prorail. De ondergrond is in eigendom van het Havenbedrijf Moerdijk. • Spoorovergangen dienen conform eisen en de aanbestedingsrichtlijnen van Prorail ontworpen en uitgevoerd te worden. • Overgangen ontwerpen en uitvoeren in overleg met afdeling Infrastructuur en beheer (duurzame betonplaatconstructie).
Straatmeubilair	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Straatmeubilair dat toegepast wordt moet voldoen aan de volgende eisen: <ul style="list-style-type: none"> • Duurzaam materiaal en vandalisme bestendig; • Bijdragen aan beeldvorming; • Eenheid in gebruik en kleur; • Repareerbaarheid; • Functioneel en doelmatig vormgeven.

Zitmeubilair	<ul style="list-style-type: none"> • Zitmeubilair vlakke ‘meerpaalbank’ <ul style="list-style-type: none"> • Type: Drifter • Afmeting: 3000x300x470mm • Steunen van CorTen staal • Zitting van onbehandeld duurzaam gerecycled of upcycled hardhout, afmeting 300x300mm • Bevestiging middels grondankers • Leverancier: Streetlife 	
Picknickset	<ul style="list-style-type: none"> • Picknickset <ul style="list-style-type: none"> • Type: Drifter • Afmeting: 3000x300x470mm • Steunen van CorTen staal • Zitting van onbehandeld duurzaam gerecycled of upcycled hardhout, afmeting 300x300mm • Bevestiging middels grondankers • Leverancier: Streetlife 	
Afvalbak	<ul style="list-style-type: none"> • Afvalbakken alleen op de ‘openbare plaatsen’ toepassen waar het noodzakelijk is dat er afvalbakken zijn. • Afvalbak <ul style="list-style-type: none"> • Type: Capitole Classic 50 liter • Materiaal: verzinkt staal • Kleur: antraciet RAL 7016 • Leverancier: Bammens • Staander <ul style="list-style-type: none"> • Afmeting: (bxdxh) = 600x300x1100 (1350mm inclusief betonvoet) • Materiaal: verzinkt staal 	

	Laadpaal	<ul style="list-style-type: none"> • Bij openbare parkeerplaatsen dient ca. 10% van de parkeerplekken voorzien te zijn van een laadpaal. • Laadpaal <ul style="list-style-type: none"> • Type: EVBox BusinessLine, de zuil is geschikt voor 2 auto's • Kleur: antraciet RAL7016 • Parkeerplaats voorzien van RVV-verkeersbord E1003 en voorzien van onderbord OB504 • Leverancier: EVBox 	
Autobegeleidende en werende elementen	Afsluitbomen	<ul style="list-style-type: none"> • Afsluitbomen uitvoeren op basis van thermisch verzinkt staal met kastankehouten afwerking 	
	Houten afzetpaal	<ul style="list-style-type: none"> • Anti-inrijpaal voor voetpaden die niet toegankelijk zijn voor beheersvoertuigen • Houten paal <ul style="list-style-type: none"> • Kastankehouten paal $\varnothing 140$ á 160mm • Met afgeschuinde kop • Plaatsing minimaal 3 palen per situatie: 2 aan weerszijden van het pad en 1 paal in het midden van het pad • H.o.h. afstand tussen palen 1,00m 	
	Betonnen afzetpaal	<ul style="list-style-type: none"> • Betonnen afzetpalen • Type: Sierpaal Limbricht • Leverancier: Struyk Verwo Infra • Afmetingen: 350mm hoog t.o.v. verharding, $\varnothing 150$mm • Kleur: wit 	
	Geleiderail	<ul style="list-style-type: none"> • Geleiderail van thermisch verzinkt staal • Hoogte tussen bovenkant verharding en bovenkant geleiderail is 750mm 	

	Houten geleiderail	<ul style="list-style-type: none"> • In recreatief, natuurlijke omgeving (o.a. Groene Zoom nabij Plaza) • Geleiderail met kastanjehouten afwerking, basis van thermisch verzinkt staal • Hoogte tussen bovenkant verharding en bovenkant geleiderail is 750mm 	
	Schampblok	<ul style="list-style-type: none"> • Schampblokken van beton, kleur: wit • Schampblok 600x500mm • Schampblokken in beton voorzien van wapeningsstaven 	 
	Schrikhek	<ul style="list-style-type: none"> • Verkeersborden: <ul style="list-style-type: none"> • 100% biobased verkeersbord met minerale oliën, rijstvlies en zout,. • Retroreflecterende klasse 3. • Bevestigingsmiddelen van RVS. • Paalbeugel t.b.v. bevestiging aan palen. • O.V.-beugel met R.V.S.-band inclusief beschermband (rubber) t.b.v. bevestiging aan lichtmasten. • Bebording monteren op houten palen: <ul style="list-style-type: none"> • Lengte 2000 tot 3000mm. • Vierkante palen afmetingen 90x90mm. • Met diamantkop afwerking. • Materiaal Europees eiken FSC. 	
Taludtrappen	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Taludtrappen van beton dienen te worden aangebracht op locaties waar een trap noodzakelijk is vanwege wandelroute 	
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Betonnen trappen <ul style="list-style-type: none"> • Materiaal: prefab beton 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Trap uitvoeren als één element van beton, maximaal 30 graden • Trap aan twee zijden voorzien van een stalen buisleuning
Aanlegsteigers	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Taludtrappen van metaal dienen te worden aangebracht naar aanlegsteigers/plaatsen voor oeveronderhoud met maaiboot.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Metalen trappen en steigers <ul style="list-style-type: none"> • Materiaal: stalen roosterplaten in stalenframe • Minimaal 1,00m breed • Betonnen elementen als fundering • Trap aan één zijde voorzien van een stalen buisleuning • In het water: hardhouten palen met paalmutsen • In het water: de onderliggende oever/glooiing voorzien van stortsteen • In het water: de oever/talud over een breedte van 2,00m aan beide zijden van de steiger voorzien van waterbouw asfalt
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Palen <ul style="list-style-type: none"> • Basralocus paal afmetingen 250x250 mm, lengte afhankelijk van de te overbruggen hoogte • Gaten $\varnothing 22$mm boren in het werk tussen paal en kesp • Kespen <ul style="list-style-type: none"> • Basralocus kesp afmetingen 250x250x1770 mm • Gaten $\varnothing 22$mm tussen paal en kesp • Wrijfbalken <ul style="list-style-type: none"> • Basralocus wrijfbalk afmetingen 250x250x1250 mm • Gaten $\varnothing 22$mm



Detail A
schaal 1:30

Poorten en hekwerken privaat terrein	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Om eenduidigheid te verkrijgen in het straatbeeld wordt een standaard inrijpoort en hekwerk voorgeschreven voor alle toegangen en erfscheidingen van private percelen.
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Inrijpoort <ul style="list-style-type: none"> • Soort poort ter keuze van de ondernemer • Gecoat stalen hekwerk • Kleur: RAL 7016 • Hoogte 1,20 – 1,80m • Palen in dezelfde kleur als het hekwerk • Breedte afhankelijk van de breedte van de inrit: 5,00m – maximaal 10,00m • Hekwerk <ul style="list-style-type: none"> • Staafmatten hekwerk of stijlenhekwerk • Kleur: RAL 7016 • Hoogte 1,20 – 1,80m • Binnen het deelgebied Plaza dient het hekwerk gecombineerd te worden met een haag
Poorten openbaar terrein Havenbedrijf Moerdijk	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Er wordt een standaard inrijpoort voorgeschreven voor alle toegangen tot de verschillende openbare terreinen van het Havenbedrijf Moerdijk. <ul style="list-style-type: none"> • Type 4,00 en 8,00m: Xentry STS Speedgate zonder geleiding (trackless) opgebouwd uit twee kolommen • Type 12,00m: Xentry STS XL Speedgate zonder geleiding (trackless) opgebouwd uit twee kolommen • Leverancier: HTC
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Breedte Speedgate poort: De exacte breedte van de speedgates dient tijdens de ontwerpfase bepaald te worden. De inrijpoorten variëren van dagmaat (tussen kolommen van 4,00, 8,00 en 12,00m. • Hoogte Speedgate poort: 2,50m. • Afmetingen kolommen: <ul style="list-style-type: none"> • 4,00 en 8,00m: 220x220mm en vleugels met een omranding van koper 60x60mm • 12,00m: 300x300mm en vleugels met een omranding van koper 100x100mm (aandrijfpaneel) en 100x60mm (volgpaneel) • Hekwerk aansluiting: 2 stuks hekwerk aansluiting koper 60x60. Koper 60x60x3 mm ten behoeve van de aansluiting hekwerken derden op de speedgate.



	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Kleur: RAL 7016, conservering thermisch verzinkt, voorzien van een 2-laags poedercoating incl. scharnieren • Invullingspijlen: Invullingspijlen vierkant 35x35x1.5mm, 45°. De Speedgate vleugel(s) voorzien van vierkante pijlen van 35x35x1.5mm. Deze zijn in het hart van de koker geplaatst onder 45°. De pijlen worden gelijkmatig in de panelen verdeeld waarbij de maximale vrije tussenafstand 110mm is. Spijlen binnen het paneel langer dan 2440mm van tussenregel strip 55x5mm voorzien. De pijlen lopen door de tussenregel. • Besturingsprint: <ul style="list-style-type: none"> • 4,00m: conform EN 13241-1 (FUZ) Inclusief extensionboard (ingebouwde 2 kanaals lusdetector) en klemmenstrook. Geplaatst in de kolom van de Speedgate. • 8,00m: conform EN 13241-1 (FUZ) Inclusief extensionboard (ingebouwde 2 kanaals lusdetector) en klemmenstrook. Geplaatst in de kolom van de Speedgate. Dubbele lusdetector, fabricaat FEIG. Aangebracht in de besturingsprint. • Detectielussen: <ul style="list-style-type: none"> • 4,00m: 2 stuks aangebracht in/onder asfalt, in functie van veiligheid en sluiten. Maximale uitloop 5 meter. • 8,00m: 4 stuks aangebracht in/onder asfalt, in functie van veiligheid en sluiten. Maximale uitloop 5 meter. • Verkeerslicht: LED verlichting rood groen. Rode LED strip op de verticale koker van het volgpaneel geplaatst, welke brandt in gesloten positie en brand of knippert tijdens beweging. Groene LED strip op de horizontale kokers van het volgpaneel geplaatst, welke brandt in open positie. • Laserscanner: Laserscanner Verticaal i100. Een laser welke objecten in een verticaal vlak kan detecteren. Maximale te detecteren vlak is 10x10 meter. De grootte van het te detecteren vlak is vrij instelbaar. Geplaatst op de kolom van de Speedgate en/of een verkeerslichtpaal.
	Montage en inbedrijfstelling	<ul style="list-style-type: none"> • Transport naar locatie; • Uitvoeren van controlemetingen op maatvoering; • Boren van verankering in door derden aangebrachte betonfundaties; • Plaatsen van speedgate kolommen en inhangen van de vleugels; • Doorvoeren van de bekabeling naar de kolommen; • Aansluiten van de interne bekabeling, lussen en de aansturing van de Speedgate; • Testen op bouwstroom; • Afstellen van parameters voor vloeiend gebruik volgens de EN13241-1; • Uitvoeren van krachttestmeting en high voltage testen volgens de EN13241-1; • Beknopte uitleg over de werking van de speedgate; • Werkend opleveren van de speedgate.

Bebording	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Het Havenbedrijf conformeert zich aan de landelijk geldende eisen en richtlijnen voor bebording en bewegwijzering. • Bewegwijzering dient een NBd-uitstraling te hebben (diameter paal, etc.)
	Dimensionering	<ul style="list-style-type: none"> • Afmetingen afhankelijk van het type bord
	Materialisering	<ul style="list-style-type: none"> • Verkeersborden: <ul style="list-style-type: none"> • 100% biobased verkeersbord met minerale oliën, rijstvlies en zout,. • Retroreflecterende klasse 3. • Bevestigingsmiddelen van RVS. • Paalbeugel t.b.v. bevestiging aan palen. • O.V.-beugel met R.V.S.-band inclusief beschermband (rubber) t.b.v. bevestiging aan lichtmasten. • Bebording monteren op houten palen: <ul style="list-style-type: none"> • Lengte 2000 tot 3000mm. • Vierkante palen afmetingen 90x90mm. • Met diamantkop afwerking. • Materiaal Europees eiken FSC. • Bij plaatsing in middengeleiders pipelocks toepassen.



BIJLAGE



BIJLAGE A. ORGANISATIE VAN PROJECTEN

A.1. PROJECTSOORTEN

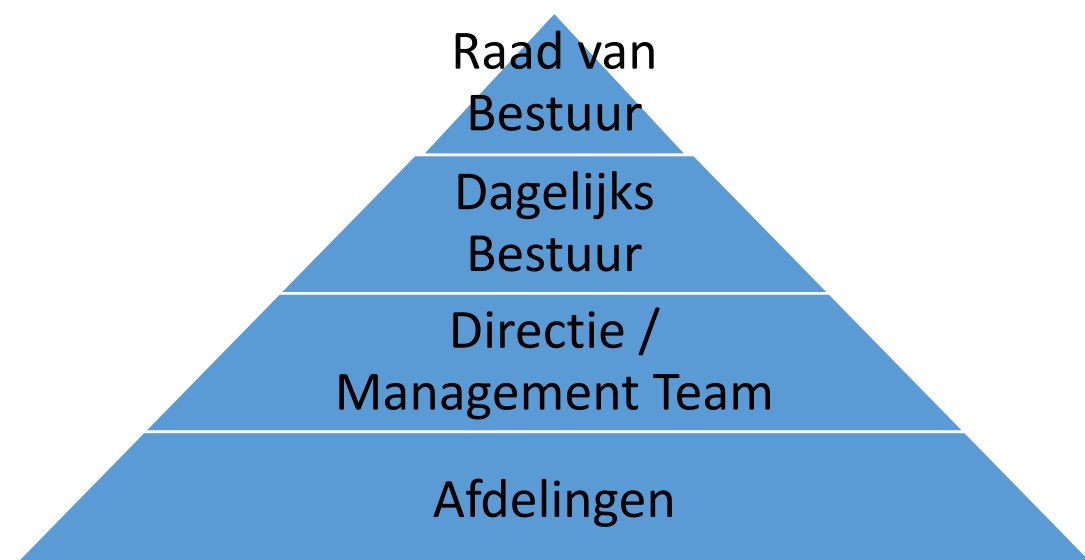
Het Havenbedrijf Moerdijk onderscheidt 3 soorten projecten:

- investeringsprojecten;
- begrotingsprojecten: projecten die zijn opgenomen in de programmabegroting;
- onvoorziene begrotingsprojecten: projecten die niet zijn voorzien in de programmabegroting maar wel noodzakelijk zijn (bijvoorbeeld incidenten, onvoorzien onderhoud).

De besluitvorming over de projecten is afhankelijk van het soort project.

A.2. VERANTWOORDELIJKHEDEN EN BESLUITVORMING

Projecten in de openbare ruimte vallen onder de verantwoordelijkheid van de “Programmamanager Infrastructuur en Beheer” van het Havenbedrijf. De besluitvorming over de projecten is afhankelijk van de bevoegdheden van de verschillende organen binnen het Havenbedrijf. Figuur A.1 geeft de verschillende organen weer.



Figuur A.1: Organisatiestructuur Havenbedrijf

Begrotingsprojecten verkrijgen hun goedkeuring bij vaststelling van de begroting door de Raad van Bestuur. Investeringsprojecten en onvoorziene begrotingsprojecten worden individueel voorgelegd aan het Management team (MT). De programmamanager Infrastructuur en Beheer heeft ook een plaats in het MT. Het MT beoordeelt daarbij, ondersteund door de afdelingen, of een projectplan binnen de Havenvisie, de diverse programmabegrotingen of en andere beleidsdocumenten past. Bij goedkeuring vanuit het MT worden de relevante documenten doorgeleid naar het Dagelijks Bestuur en vervolgens naar de Raad van Bestuur.

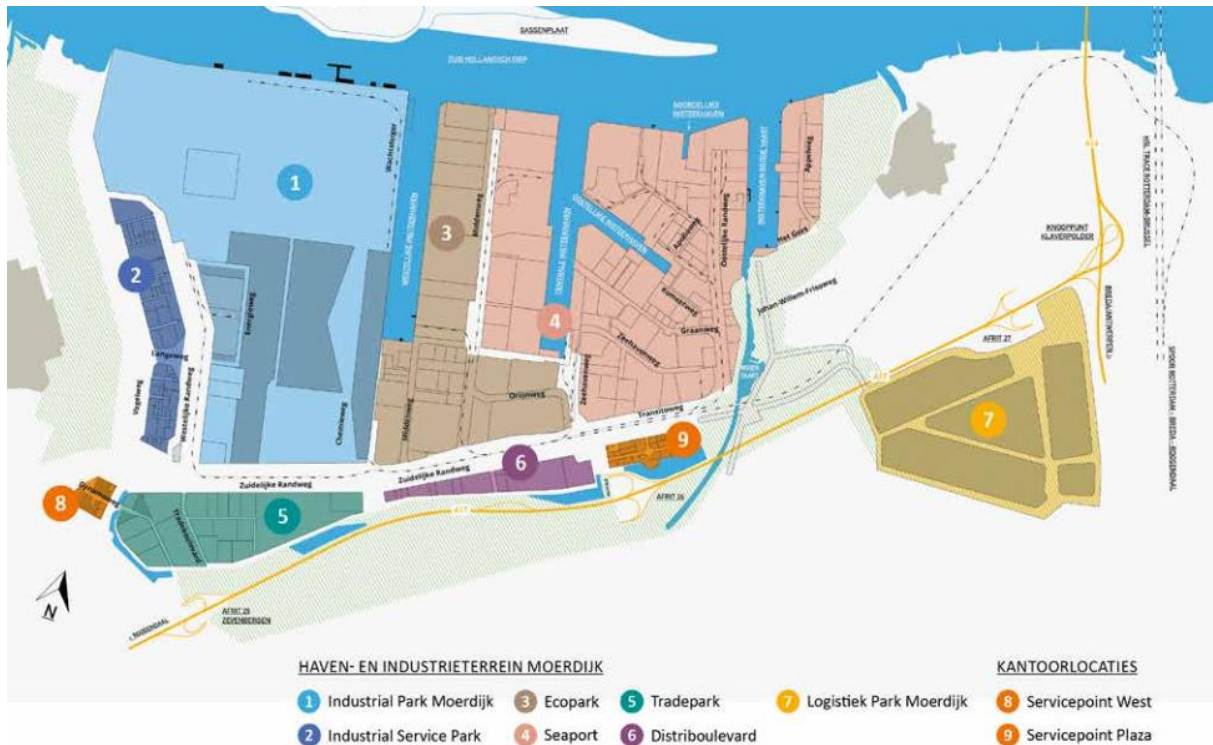
BIJLAGE B. GEBIEDSBESCHRIJVING

B.1. ALGEMEEN

Het haven-, logistiek- en industriegebied van Moerdijk is strategisch gelegen in de Vlaams Nederlandse Delta tussen de mainports Rotterdam en Antwerpen op een knooppunt van vier beschikbare modaliteiten. Daardoor vormt Moerdijk een belangrijke schakel tussen deze wereldhavens. Moerdijk is een logistieke hotspot waar tal van goederenstromen samenkomen en de import en export van vele bedrijven wordt gefaciliteerd. In 2021 is in totaal ongeveer 18 miljoen ton overgeslagen. Het haven-, logistiek- en industriegebied verschaft aan ongeveer 19.000 mensen direct en indirect werk.

Het haven-, logistiek- en industriegebied van Moerdijk bestaat uit een zestal havenbekkens en een gebied ingekaderd tussen de snelwegen A16 en A17. Het haven-, logistiek- en industriegebied van Moerdijk kent een gemengd karakter. Naast vestigingen van multinationals, herbergt het gebied ook veel midden- en kleinbedrijven, veelal Brabants geaarde familiebedrijven. In het gebied worden zes deelgebieden onderscheiden:

1. Tradepark, gelegen aan de zuidkant van het terrein, ten zuiden van de havenspoorlijn. Hier zijn vooral logistieke bedrijven gevestigd;
2. Distriboulevard, ook gelegen aan de zuidkant van het terrein en ten zuiden van de havenspoorlijn. Hier zijn ook vooral logistieke bedrijven gevestigd;
3. Seaport, gelegen in het oosten van het terrein. Hier zijn voornamelijk bedrijven gevestigd met watergebonden activiteiten waaronder op- en overslag van stukgoed, bulk en containers. Via overslagterminals worden deze goederen naar achterliggende bedrijven vervoerd. Hier zijn ook servicebedrijven gevestigd voor de scheepvaart;
4. Ecopark, centraal gelegen op het terrein aan de Westelijke Insteekhaven, vindt men vooral energiegerelateerde bedrijven en/of bedrijven die recyclen;
5. Industrial Park Moerdijk, gelegen in het westelijke deel van het terrein. Hier zijn chemische en industriële bedrijven in de zwaarste milieucategorieën gevestigd. Hier worden op grote schaal grond- en reststoffen verwerkt.
6. Logistiek Park Moerdijk, gelegen ten oosten van het terrein en ingekaderd tussen de snelwegen A16 en A17 en een cultuurhistorische dijk. Hier zijn logistieke bedrijven gevestigd die zich, naast reguliere opslag- en distributieactiviteiten, richten op activiteiten die toegevoegde waarde opleveren, zoals assemblage, om- en verpakking, montage, reparatie, marktspecifieke toevoegingen en bedrukken van producten.
7. Servicepoint, dit is in het zuidoosten gelegen en herbergt een verzameling van bedrijven en organisaties die diensten verlenen aan het totale haven-, logistiek- en industriegebied zoals Douane, de Koninklijke Marechaussee en het Havenbedrijf Moerdijk, maar ook (technische) onderhoudsbedrijven.



Figuur B.1: Haven-, logistiek- en industriegebied van Moerdijk

Uit het oogpunt van milieu en zuinig ruimtegebruik draagt clustering bij aan zorgvuldige invulling en optimale benutting van het terrein. Binnen de thematische deelparken is sprake van een clustering van bedrijven. Dit betreffen: chemie, productie, distributie en recycling (energie opwekking), vervoer en opslag, logistiek en distributie, groothandel, dienstverlening en kantoren, metaal en agro bulk. Tussen veel bedrijven onderling zijn diverse fysieke verbindingen waar te nemen, zoals bijvoorbeeld in het Industrial Park waar ondergrondse leidingen zorgen voor onderlinge toelevering van grondstoffen en halffabricaten.

Op het vlak van duurzame energievoorziening zijn er onder de noemer Duurzame Verbindingen Moerdijk diverse investeringsprojecten gerealiseerd en nieuwe investeringen gepland. Een voorbeeld is Energie Web XL. Het doel hiervan is het tot stand brengen van duurzame koppeling voor de uitwisseling van energie, water en reststromen zoals warmte, stoom en CO₂. Het project is gericht op het bereiken van zowel ecologische als economische winst. Het toekomstperspectief is een ringleiding voor het gehele haven-, logistiek- en industriegebied gekoppeld aan een utilitycenter met verbindingen buiten het terrein. Hiermee is Moerdijk een koploper.

B.2. SUBGEBIEDEN

B.2.1. INDUSTRIAL PARK MOERDIJK

Het Industrial Park Moerdijk (IPM) ligt in het meest westelijke deel van het terrein. Hier zijn chemische en industriële bedrijven in de zwaarste milieucategorieën gevestigd. Hier worden op grote schaal grond- en reststoffen verwerkt. Bedrijven kunnen hierbij gebruik maken van de Buisleidingenstraat voor het ondergronds transporteren van stoffen zoals zuurstof, ethyleen, aardgas en industriewater. De buisleidingenstraat verbindt de havens van Rotterdam, Moerdijk, Antwerpen en Zeeland. Shell Chemie is van oudsher gevestigd in het IPM. Op het Industrial Park is ruimte voor vestiging van nieuwe bedrijven. Hiervoor is 120 hectare beschikbaar. Deze gronden zijn gereserveerd voor procesindustriële bedrijvigheid. Dit kan zowel (petro-) chemie als bio-based procesindustrie zijn.

B.2.2. LOGISTIEK PARK MOERDIJK

Het Logistiek Park Moerdijk (LPM) is een grootschalig logistiek bedrijventerrein van ca. 150 hectare ten zuiden van het knooppunt Klaverpolder (A16/A17) bij Moerdijk. Grootschalige Value Added Logistics (VAL) bedrijven krijgen de kans om zich hier te vestigen. VAL-bedrijven zijn logistieke bedrijven die zich, naast reguliere opslag- en distributieactiviteiten, richten op activiteiten die toegevoegde waarde opleveren, zoals assemblage, om- en verpakking, montage, reparatie, marktspecifieke toevoegingen en bedrukken van producten. Onderdeel van het plan is ook een hoogwaardige verbinding, de Interne Baan, tussen het Logistiek Park Moerdijk en het bestaande terrein.

B.3. MODALITEITEN

Het haven-, logistiek- en industriegebied is gelegen in de Europese Goederencorridor Amsterdam-Marseille en is voor vervoer van goederen ontsloten door vier modaliteiten: weg, water, rail en buisleiding.

B.3.1. SCHEEPVAART

De zeehaven van Moerdijk is bereikbaar voor zeeschepen met een diepgang van 8,4 meter plus of minus NAP in zoet water, in de Centrale Insteekhaven is dit 8,90 meter (afhankelijk van omstandigheden als o.a. getijden). De haven is ongeveer 3,5 uur varen van de Noordzee. De route gaat over de Nieuwe Waterweg, de Oude Maas en de Dordtsche Kil naar het Hollands Diep. De vaarweg vanaf de Noordzee is vrij van sluisen. Via zeeschepen en binnenvaarschepen komen goederen vanuit de hele wereld aan. Deze worden vanuit Moerdijk na overslag en/of productiebewerking weer naar vele bestemmingen in Europa gebracht.

Binnenvaartschepen kunnen via een wijd vertakt vaarwegennet Moerdijk bereiken, via onder ander de Rijn, de Maas, de Schelde, het Volkerak, het Haringvliet, Markiezaatsmeer en diverse kanalen. Hierdoor is de haven van Moerdijk ook verbonden met de Brabantse inlandhavens van Tilburg, Waalwijk en Oosterhout en de logistieke clusters van het Limburgse Venlo. Daarnaast is er de (binnenvaart)verbinding met de haven van Antwerpen.

B.3.2. WEGVERKEER

De wegontsluiting wordt bepaald door de directe ligging aan de Rijksweg A17 (Moerdijk-Roosendaal-Antwerpen) en de onmiddellijke nabijheid van de Rijksweg A16 (Antwerpen-Breda-Rotterdam). Deze zijn op hun beurt op korte afstand aangesloten op belangrijke Oost-West verbindingen als de A15 en A58. Diverse plannen voor de A4, die in het westelijk deel van de gemeente Moerdijk ligt, zullen de verbinding over de weg naar het Rotterdamse havengebied verbeteren en de Moerdijkbrug ontlasten.

B.3.3. RAILVERKEER

De haven van Moerdijk is via de emplacementen Lage Zwaluwe en Kijfhoek aangesloten op het spoornetwerk van Nederland en daarmee op het Europese Hoofdnet. Vanaf Moerdijk vertrekken de meeste treinen richting Kijfhoek, waar de wagons worden gerangeerd, de treinen naar bestemming worden samengesteld en vanwaar de reis naar de plaats van bestemming wordt gemaakt.

B.3.4. BUISLEIDING

Het haven-, logistiek en industriegebied is gelegen langs een belangrijke buisleidingstraat tussen Rotterdam en Antwerpen. De Buisleidingenstraat heeft een aftakking naar Zeeland en een aftakking naar Limburg en Duitsland. Deze Buisleidingstraat wordt met name gebruikt voor het transport van chemicaliën, olie en olieproducten, en industriële gassen. Voor het chemische cluster is de verbinding via de buis de voornaamste vorm van transport.

BIJLAGE C. PROCESBESCHRIJVING

C.1. PROJECTAANPAK

De voorbereiding en realisatie van investerings- en boven-begrotingsprojecten van het Havenbedrijf Moerdijk vindt in fasen plaats. De fasen zijn gekoppeld aan de interne besluitvorming bij het Havenbedrijf. De volgende 7 fasen worden onderscheiden:

1. initiatiefase;
2. definitiefase;
3. ontwerp- en contractvormingsfase;
4. aanbestedingfase;
5. realisatiefase;
6. overdrachtfase;
7. beheerfase.

C.2. PROJECTFASEN

Deze paragraaf beschrijft de resultaten en de besluitvorming per projectfase. Afhankelijk van de aard en omvang van een project kan het Havenbedrijf besluiten fasen aan te passen of samen te voegen.

C.2.1. INITIATIEFASE

Resultaat

Tijdens de initiatiefase wordt een projectplan opgesteld. Een schetsontwerp kan onderdeel zijn van het projectplan. In het projectplan is ook een voorbereidingskrediet en een financiële verkenning opgenomen.

Besluitvorming

Het projectplan zal worden voorgelegd aan het Management Team (MT), het Dagelijks Bestuur (DB) en vervolgens aan de Raad van Bestuur (RvB). Na goedkeuring door de Raad van Bestuur kan de volgende fase beginnen.

C.2.2. DEFINITIEFASE

Resultaat

In de definitieffase wordt het projectplan en, indien van toepassing, het schetsontwerp uitgewerkt naar een Voorlopig Ontwerp en een probalistische SSK-raming (VO).

Besluitvorming

Het resultaat wordt aan het MT voorgelegd. Eventuele bijstelling van het ontwerp en uitgangspunten worden in de volgende fase verwerkt. Het DB en RvB hebben geen rol in deze fase.

C.2.3. ONTWERP- EN CONTRACTVORMINGSFASE

Resultaat

Tijdens de ontwerp- en contractvormingsfase wordt het VO uitgewerkt tot een werkomschrijving.

Een werkomschrijving betekent een uitwerking van het voorlopig ontwerp naar:

- a) een definitief ontwerp;
- b) een omschrijving van de op basis van het definitief ontwerp uit te voeren werken en werkzaamheden inzake het bouwrijp maken van het uitgeefbaar gebied, de aanleg van nutsvoorzieningen en de inrichting van de openbare ruimte van een deelgebied, met bijbehorende tekeningen;
- c) een directieraming.

Dit alles wordt opgesteld en opgemaakt vanuit de RAW-systematiek.

Per werkschrijving moet worden beoordeeld of een garantieperiode moet worden opgenomen. Ook wordt beoordeeld of het opstellen van een beheerplan noodzakelijk is.

Besluitvorming

De werkschrijving wordt inclusief een kredietaanvraag voorgelegd voor besluitvorming. Na positief besluit van het MT wordt de werkschrijving doorgeleid naar het DB en vervolgens de RvB om het krediet ter beschikking te stellen. Zodra het krediet is goedgekeurd wordt de volgende fase opgestart.

C.2.4. AANBESTEDINGSFASE

Resultaat

Het Havenbedrijf zal de aanbesteding leiden op basis van het aanbestedingsgereed RAW-bestek of het geïntegreerd contract. De aanbesteding moet voldoen aan het inkoopbeleid en de Algemene voorwaarden van het Havenbedrijf Moerdijk. Het Contract Comité (CC) toetst de aanbesteding aan de opgestelde SSK raming. De aanbestedingsfase is afgerond als het werk door het Havenbedrijf definitief is gegund aan een uitvoerende partij.

Besluitvorming

Er is in deze fase geen beslismoment voor het MT of andere organen binnen het Havenbedrijf voorzien.

C.2.5. REALISATIEFASE

Resultaat

De realisatie is de primaire verantwoordelijkheid van de aannemer die eindigt na de overdracht. Onderdeel van de realisatiefase is het opstellen van werk-, constructie- en detailtekeningen om het werk te kunnen realiseren. Voor begeleiding van de realisatie stelt het Havenbedrijf bij een RAW-bestek een directievoerder en toezichthouder aan. Voor de contractbeheersing van een geïntegreerd contract zorgt een toets- en auditteam namens het Havenbedrijf voor verificatie en validatie van het DO en andere rapportages. Contractuele wijzigingen tijdens de uitvoering worden vooraf voorgelegd bij het CC. Deze worden getoetst aan de opgestelde SSK raming.

Besluitvorming

Er is in deze fase geen beslismoment voor het MT of andere organen binnen het Havenbedrijf voorzien.

C.2.6. OVERDRACHTSFASE

Resultaat

De overdrachtsfase bestaat uit de volgende onderdelen:

- proces-verbaal 1e en 2e oplevering (indien noodzakelijk);
- fysieke overdracht aan afdeling Infrastructuur en Beheer;
- overdracht revisiegegevens openbare ruimte (digitaal bewerkbaar en analoog);
- overige informatie relevant voor beheer en onderhoud;

Als de onderdelen zijn naar tevredenheid van het Havenbedrijf zijn afgerond, is de overdracht compleet.

Besluitvorming

Er is in deze fase geen beslismoment voor het MT of andere organen binnen het Havenbedrijf voorzien.

C.2.7. BEHEERFASE

Na de overdracht van de gerealiseerde werken start de beheerfase. Het beheer vindt plaats volgens het beleid van de afdeling Infrastructuur en beheer.

BIJLAGE D. RIOOLINSPECTIE

D.1. RIOOLINSPECTIE

Rioolinspecties dienen te worden uitgevoerd volgens NEN-EN 13508-2 + A1:2011 "Onderzoek en beoordeling van de buitenriolerings – Deel 2: Coderingssysteem voor visuele inspectie". Bij nieuwe leidingen is inspectie met kogelbeeldcamera niet toegestaan. Alle toestandsaspecten uit de EN 13508-2 moeten worden vastgelegd. Ingeval van twijfel over de aard en omvang van een toestandsaspect dient dit te allen tijde in het opmerkingenveld te worden vermeld en beargumenteerd. Inspectie van leidingen en inspectieputten dient een compleet beeld te geven van de toestand van deze onderdelen.



BIJLAGE E. REVISIE-EISEN

E.1. REVISIE GRONDWERK

De revisie dient opgesteld te worden op basis van de eisen uit het data-protocol. Het data-protocol is toegevoegd als bijlage G.

E.2. REVISIE GRONDWERK

- Met betrekking tot het grondwerk dienen de blijvende situatiewijzigingen ten opzichte van de (bestaande) toestand als gevolg van ontgravingen en aanvullingen/ophogingen te worden ingemeten en te worden verwerkt.
- Betreft wijzigingen in:
 - situatie (horizontale vlak);
 - dwarsprofiel;
 - lengteprofiel.
- Weergegeven van:
 - kenmerkende scheidingen van oppervlakken;
 - insteken en tenen van taluds;
 - hoogtecijfers:
 - per vlak: 1 per 100 m²;
 - knikpunten van hoogteovergangen.

E.3. REVISIE RIOLERING

- Met betrekking tot de riolering dienen de verwerkte onderdelen te worden ingemeten en te worden uitgewerkt.
- Van de riolering dienen minimaal de volgende onderdelen te worden weergegeven zodat een compleet beeld wordt gegeven:
 - ligging leidingen in horizontale en verticale zin met kenmerkende hoogten en diameters;
 - materiaalaanduiding verwerkte leidingen;
 - plaats van aansluitingen en inlaten;
 - plaats en afmetingen constructies met bijbehorende hoogten van putten;
 - plaats en type kolk;
 - in de grond achtergebleven leidingen met materiaal en type vulling, einde van de leidingdelen inmeten.

E.4. REVISIE DRAINAGE

- Met betrekking tot de drainage dienen de verwerkte onderdelen te worden ingemeten en te worden uitgewerkt.
- Van de drainage dienen de volgende onderdelen te worden weergegeven:
 - ligging leiding in horizontale en verticale zin met kenmerkende hoogten;
 - plaatsen van doorspuitpunten/-putten;
 - plaatsen en hoogten van pompputten;
 - materiaal en constructie van verwerkte onderdelen.

E.5. REVISIE BOUW- EN KUNSTWERKEN

- Alle kenmerken van kunstwerken relevant voor beheer dienen opgenomen te worden in een kunstwerkpaspoort. Een voorbeeld is op te vragen bij het Havenbedrijf.

E.6. REVISIE VERHARDINGSCONSTRUCTIES

- Met betrekking tot de verhardingconstructies dienen de verwerkte onderdelen te worden ingemeten en te worden uitgewerkt.
- Van de verhardingconstructies dienen de volgende onderdelen te worden weergegeven:
 - materiaalgebruik met soortvermelding in horizontale vlak met kenmerkende hoogten;
 - constructieopbouw in dwarsprofiel met materiaalvermelding en afmetingen.

E.7. REVISIE INRICHTINGSELEMENTEN

- Met betrekking tot de inrichtingselementen dienen de verwerkte onderdelen te worden ingemeten en te worden uitgewerkt.
- Van de inrichtingselementen dienen de volgende onderdelen te worden weergegeven:
 - plaats en type lichtmast;
 - plaats, nummer en type verkeersbord;
 - plaats, type en soort verkeerslichtinstallatie;
 - plaats en type berm-/hectometerpalen;
 - plaats en type overige elementen.

E.8. REVISIE GROENVOORZIENINGEN

- Met betrekking tot de beplantingen c.a. dienen de verwerkte onderdelen te worden ingemeten en te worden uitgewerkt.
- Van de beplantingen c.a. dienen de volgende onderdelen te worden weergegeven:
 - plaats en soort boom;
 - plaats, begrenzing vak en soort plantsoen (bij gemengde samenstelling de procentuele verdeling);
 - plaats, begrenzing vak en soort bloemenperk (bij gemengde samenstelling de procentuele verdeling);
 - plaats, afmeting en soort haag.

E.9. REVISIE TOPOGRAFIE

- Meten van de volledige bovengrondse en ondergrondse infrastructuur in x, y en z richting.



BIJLAGE F. AFPERSPROTOCOL



Beproeven op dichtheid van HPE persleidingen met gelaste verbindingen

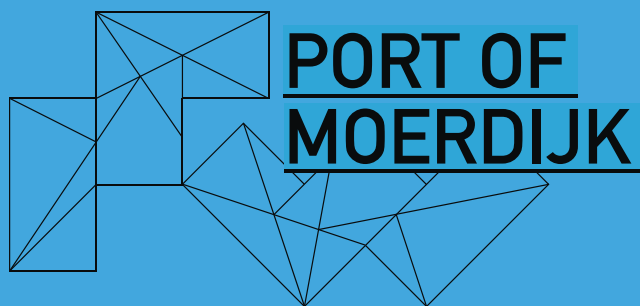
Datum : 6-2-2001

Bestekstekst:

- De beproeving moet voldoen aan NEN-EN 805, “Watervoorziening – Eisen aan distributiesystemen buitenshuis”, uitgave februari 2000.
- In hoofdlijnen is navolgende tekst van toepassing. Nadere specificaties zijn weergegeven in bovenstaande norm.
- Voor de beproeving een geijkte schrijvende manometer en debietmeter toepassen.
- De beproevingsresultaten (drukverloop in de tijd en gemeten hoeveelheden) moeten ter keuring worden ingediend.
- In afwijking van de norm bedraagt de testdruk $1,5 \cdot$ de gesloten persdruk van de pomp van het bijbehorende gemaal, met een minimum van 400 kPa.
- Uitvoeren **voorbereidende test**. Doel van deze test is vooraf vaststellen of een drukdaling in de tijd grotendeels wordt veroorzaakt door de tijdafhankelijke rek van kunststof leidingen of door lekkages en/of temperatuurinvloeden.
Leiding in 10 minuten op testdruk brengen. Gedurende 30 minuten op druk houden door bij te pompen. Daarna leiding een uur laten staan zonder bij te pompen en na afloop drukdaling vaststellen. Indien drukdaling meer dan 30 % van de testdruk is, dan testprocedure onderbreken en leiding eerst onderzoeken op lekkages, invloed temperatuur, e.d.
Vooraf aan de herhaling van de voorbereidende test de leiding eerst een uur drukloos laten staan.
- Uitvoeren **drukafvaltest**. Doel van deze test is de invloed van achtergebleven lucht in de leiding vast te stellen .
Direct aansluitend op de voorbereidende test de drukafvaltest uitvoeren. Begindruk is de einddruk van de (geslaagde) voorbereidende test. De druk snel laten zakken met een waarde van 15 % van de testdruk en de afgetapte hoeveelheid meten. Toets de afgetapte hoeveelheid aan de waarde volgens de formule in de norm (blz. 58). Indien de gemeten hoeveelheid groter is dan die volgens de formule de testprocedure onderbreken, leiding van druk brengen, opnieuw ontlichten en leiding gedurende een uur drukloos laten staan.
Vooraf aan de herhaling van de drukafvaltest moet eerst weer de voorbereidende test worden uitgevoerd.
- Uitvoeren **hoofddruktest**.
Direct aansluitend op de drukafvaltest de hoofddruktest uitvoeren. Begindruk is de einddruk van de (geslaagde) drukafvaltest. Gedurende een testduur van 30 minuten de druk observeren. De snelle drukdaling bij de drukafvaltest zal een contractie geven waardoor de druk oploopt. De hoofddruktest is geslaagd als tijdens de testperiode van 30 minuten het drukverloop **geen** dalende tendens te zien geeft. In de daarop volgende periode van 60 minuten is een maximale drukdaling van 25 kPa toegestaan gerekend vanaf de hoogste optredende druk tijdens de hoofddruktest.
Bij falen van de drukafvaltest de leiding een uur drukloos laten staan en gehele beproeving (voorbereidende-, drukafval- en hoofddruktest) herhalen.

BIJLAGE G. DATA-PROTOCOL





**PORT OF
MOERDIJK**

Data-Protocol Havenbedrijf Moerdijk

Colofon

Versie/datum : versie 2.0, 14-12-2023

Status : Definitief

Port of Moerdijk

Plaza 3, 47828 SL Moerdijk

Postbus 17, 4780 AA Moerdijk

Telefoon: 0168 - 38 88 88

E-mail: portoffice@portofmoerdijk.nl

Website: portofmoerdijk.nl

Auteur(s)

R.N.D. Weterings - Geo Infra B.V.



VERSIEBEHEER

Versie	Status	Datum	Omschrijving	Auteur(s)
V 0.1	Concept	08-11-2022	Eerste concept versie	R.N.D. Weterings
V 0.2	Concept	07-12-2022	Wijzigingen na afstemming	R.N.D. Weterings
V 1.0	Definitief	08-02-2023	Definitieve versie	R.N.D. Weterings
V 2.0	Definitief	14-12-2023	Wijzigingen als gevolg van LIOR	R.N.D. Weterings



INHOUD

Inhoud	1
1. Inleiding	2
1.1 Leeswijzer	2
2. Tekenwerk	3
2.1 Inleiding	3
2.2 Het principe	3
2.3 Het tekenwerk	3
2.3.1 Lijnen	4
2.3.2 Symbolen	4
2.4 NLCS-versie	4
3. Revisie-eisen	5
3.1 Landmeetkundige voorwaarden	5
3.1.1 Algemene voorwaarden revisie metingen	5
3.1.2 Referentiestelsel	5
3.1.3 Volledigheid inwinning	5
3.1.4 Positionele Nauwkeurigheid	5
3.1.5 Thematische nauwkeurigheid	5
3.2 Inwinning per subcategorie	6
3.2.1 Revisie grondwerk	6
3.2.2 Revisie riolering	6
3.2.3 Revisie drainage	6
3.2.4 Revisie bouw- en kunstwerken	6
3.2.5 Revisie verhardingsconstructies	6
3.2.6 Revisie inrichtingselementen	7
3.2.7 Revisie groenvoorzieningen	7
4. Data-Eisen en afspraken	8
4.1 Inleiding	8
4.2 Informatie-leveringsmomenten	8
4.2.1 Levering bestaande situatie	8
4.2.2 Levering uitvoering gereed ontwerp	9
4.2.3 Levering As-Built	9
4.3 Data-eisen en voorschriften	9
4.4 Geodetische data	9
4.4.1 Geometrische representatie	9
4.4.2 Gewijzigde topografie	9
4.5 Areaalgegevens	9
4.5.1 Definities	9
4.5.2 Areaalgegevens	9
4.5.3 Aanduiding Objecttypen	9
4.5.4 Unieke identificatie	10
4.6 Tekeningen en documenten	10
4.6.1 Bestanden	10
4.6.2 Formaat bestanden	10
4.6.3 Tekenvoorschrift NLCS	10
5. GIS-HBM	11
5.1 Levering bestanden OG aan ON	11
5.2 Levering bestanden ON aan OG	11
5.3 Shapefiles voorbeeld	11
5.4 Inhoud Geodatabase	12
5.5 Attributwaarden Geodatabase	13
5.5.1 Attributwaarden	13

1. INLEIDING

Samenwerken gaat beter als de informatie waarop we bouwen uitwisselbaar, gestructureerd, eenduidig, correct, volledig en herbruikbaar is. Dit document beschrijft hoe een externe partij, hierna te noemen opdrachtnemer, de juiste gegevens over het gemaakte, of in voorbereiding zijnde werk, dient over te dragen aan de Port of Moerdijk, hierna te noemen opdrachtgever.

Deze instructie is bedoeld voor Opdrachtnemers, die het geografisch informatiesysteem (GIS) Port of Moerdijk, hierna te noemen GIS-HBM, gebruiken om projectdata te structureren volgens de eisen van Port of Moerdijk. In deze instructie wordt onderscheid gemaakt in de Ontwerp en Engineering (O&E) fase en beheer fase (BH).

Revisiewerkzaamheden dienen ten alle tijden vooraf worden afgestemd met de GEO- informatie beheerder van Port of Moerdijk.

1.1 Leeswijzer

Het document begint met algemene voorschriften met betrekking tot het tekenwerk in zowel de Ontwerp en Engineeringfase als in de beheer fase (hoofdstuk 2). Vervolgens worden de eisen en voorschriften omschreven waaraan de ingewonnen revisie moet voldoen om tot de As-Built levering te komen (hoofdstuk 3). Hierna worden de data-eisen en afspraken omschreven (hoofdstuk 4). Tot slot wordt omschreven welke gegevens de in de op te leveren Geodatabase opgenomen moeten worden (hoofdstuk 5).



2. TEKENWERK

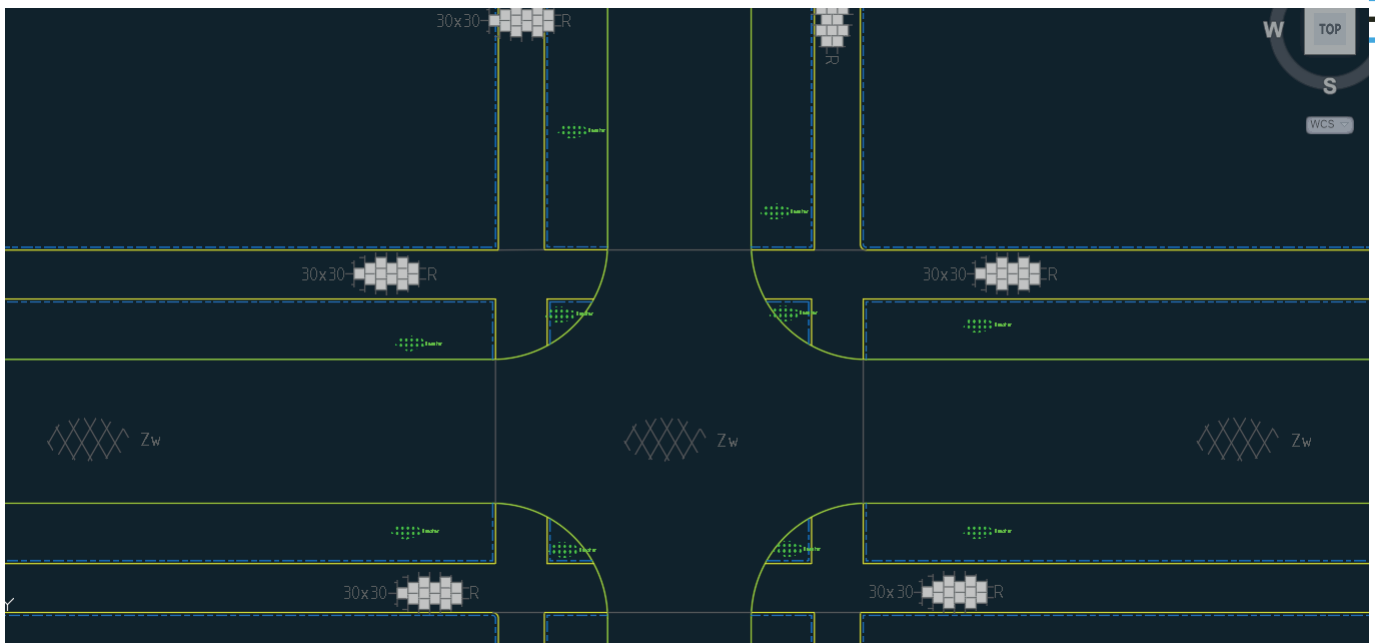
2.1 Inleiding

Door het gebruik van de Nederlandse CAD Standaard (NLCS) is het veel eenvoudiger geworden om van een normale CAD-tekening het lijnenspel om te zetten naar een GIS-bestand. Dit heeft een groot aantal voordelen voor zowel Opdrachtgever als Opdrachtnemer. Dit hoofdstuk beschrijft de eisen aan de CAD-tekening om eenvoudig van een NLCS CAD tekening naar een GIS objectgericht bestand te komen. Diverse softwareleveranciers bieden kant-en-klare oplossingen om NLCS-tekening om te zetten naar een Geodatabase.

2.2 Het principe

Om van een normaal CAD-lijnenspel naar een GIS-objectgericht bestand te komen is voor lijnen en punten niet veel nodig. Lijnen en punten kunnen rechtstreeks geselecteerd worden om vervolgens op basis van een model-database weggeschreven te worden naar GIS-formaat. Voorbeelden van lijnelementen zijn hekwerken, rasters en rioolleidingen. Voorbeelden van puntelementen zijn bomen, rioolputten en kolken.

Voor het generen van vlakken zijn twee elementen, vlak omringende lijnen en een zogenaamde centroïde nodig. De centroïde bepaald de kenmerken van het vlak. In een normale CAD-tekening staan de lijnen op verschillende lagen. De lagen en lijnen zeggen niets over de functie en het materiaal in het vlak welke ze begrenzen. Daarvoor wordt in het vlak een kenmerk geplaatst wat het vlak voorstelt en uit welk materiaal dit vlak bestaat. Dat kan in de vorm van een arcering, een symbool of een tekst. Een centroïde heeft als kenmerk dat het een plaatsingspunt heeft en dat is bij arcering niet het geval en valt voor de omzetting naar een Geodatabase af. Voor een correcte omzetting dienen symbolen geplaatst te worden. Een symbool heeft als voordeel het op een laag staat, een symboolnaam heeft en extra attributen kan bevatten. Al deze gegevens worden uiteindelijk meegegeven aan het te vormen vlak.



2.3 Het tekenwerk

Het tekenen verandert niet veel ten opzichte van de wijze waarop de tekenaar gewend is te werken. Wel vergt het wat meer discipline en altijd in het achterhoofd hebben dat de lijnen en symbolen die je plaatst uiteindelijk vlakvormend dienen te zijn.

2.3.1 Lijnen

Laag naam:

Alle lijnen en bogen die de vlakken omsluiten kunnen op één laag staan voor de vlakvorming. De centroïde zorgt er immers voor dat het vlak de kenmerken krijgt die het maakt tot het gewenste GIS-object, de lijnen geven er alleen de vorm aan. Maar omdat er in een tekening lijnen staan die zowel niet als wel vlakvormend zijn, is het van belang om onderscheid te maken in lagen. Het lijnenspel dat voor vlakvorming in aanmerking komt, dient op een laag te staan met het kenmerk "GV" (Geometrie Vlakvormend).

Gesloten geometrie:

Alle vlakken dienen gesloten te zijn. Symbolen worden bij het vlakvormen niet gezien als lijnenspel. In de gevallen waar een symbolen een opening in het vlak veroorzaken dient er een extra lijn geplaatst te worden om het vlak weer sluitend te maken.

2.3.2 Symbolen

Elk vlak dient te zijn voorzien van een symbool. Het symbool geeft het vlak zijn kenmerken. Ook de kleinste vlakken dienen te zijn voorzien van een symbool. Daarnaast dient bij elk symbool het attribuut functie te worden ingevuld. Deze functie dient overeenkomstig te zijn met functies uit het Informatiemodel Geografie (IMGeo).



Block:SVH-SBS_DIKFORMAAT_KEPER_KL-SO	
FUNCTIE	rijbaan lokale weg
FORMAAT	DF
KLEUR	RD

2.4 NLCS-versie

Al het tekenwerk welke opgeleverd wordt aan opdrachtgever dient getekend te zijn in de meest actuele versie van de NLCS, te downloaden via de website van digiGO/BIM Loket (<https://www.bimloket.nl/p/429/Documentatie>).

3. REVISIE-EISEN

3.1 Landmeetkundige voorwaarden

3.1.1 Algemene voorwaarden revisie metingen

De Opdrachtgever hecht grote waarde aan de kwaliteit van de ingemeten gegevens welke na afronding van de werkzaamheden als revisie opgeleverd dienen te worden. De meetopzet moet zodanig worden ingericht dat aan de gestelde kwaliteitseisen (meetnauwkeurigheid) wordt voldaan.

GNSS-metingen dienen te worden uitgevoerd met gebruikmaking van RTK (Real Time Kinematic) in een gecertificeerd netwerk, of via het basis-rover principe. Bij gebruik van een eigen basisstation dient de hoogte van het basispunt of de aansluitpunten door middel van een gecontroleerde waterpassing te worden aangesloten op NAP.

3.1.2 Referentiestelsel

De X en Y coördinaten dienen in meters ten opzichte van het Rijksdriehoeksstelsel geleverd te worden. De Z-coördinaten (hoogte) dienen in meters t.o.v. N.A.P. geleverd te worden. De coördinaten dienen aangeleverd te worden met drie decimalen achter de komma.

3.1.3 Volledigheid inwinning

De volledigheid van de metingen moet minstens 95% zijn. De inventarisaties van de attributwaarden moeten voor 95% volledig en voor 95% volledig goed zijn, zodanig dat maximaal 5% fout of onvolledigheid wordt geaccepteerd.

Een volledigheid van 95% wil zeggen dat er bij een steekproef ter grootte van 40 hermetingen en opnamen slechts 2 gemist, onvolledig of niet volledig goed mogen zijn. Indien bij een controle een overschrijding wordt geconstateerd waarbij meer dan 5% gemist, onvolledig of niet goed is, moet de gehele meting door de opdrachtnemer worden gecontroleerd en opnieuw worden aangeleverd

3.1.4 Positionele Nauwkeurigheid

De modelprecisie van een detailmeting (standaardafwijking):

Type topografie BGT object	XY
Panden, Overig bouwwerk (lage trafo, open loods, overkapping), Overbruggingsdeel, Tunneldeel, Kunstwerkdeel, Scheiding (muur, kademuur)	< 3,0 cm
Wegdeel, Ondersteunend wegdeel, Spoor, Overig bouwwerk (bezinkbak, opslagtank), Scheiding (geluidsscherm, damwand)	< 7,0 cm
Onbegroeid terreindeel, Begroeid terreindeel, Waterdeel, Ondersteunend waterdeel, Overig bouwwerk (bassin), Scheiding (walbescherming, hek)	< 10,0 cm
Overige lijn en puntmetingen	< 10,0 cm

Hierbij geldt dat binnen een steekproef:

- 68% van de verschillen tussen (gemeten – gecontroleerd) is $< 1 \times \sigma$;
- 95% van de verschillen tussen (gemeten – gecontroleerd) is $< 2 \times \sigma$;
- 99% van de verschillen tussen (gemeten – gecontroleerd) is $< 3 \times \sigma$;
- 100% van de verschillen tussen (gemeten – gecontroleerd) is $< 4 \times \sigma$.

3.1.5 Thematische nauwkeurigheid

Thematische nauwkeurigheid is beter bekend als juistheid. Het is de mate waarin de gerelateerde gegevens in overeenstemming zijn met de werkelijke situatie in het veld.

3.2 Inwinning per subcategorie

3.2.1 Revisie grondwerk

Met betrekking tot het grondwerk dienen de blijvende situatiewijzigingen ten opzichte van de (bestaande) situatie als gevolg van ontgravingen en aanvullingen/ophogingen te worden ingemeten en te worden verwerkt.

- **Betreft wijzigingen of aanvulling in:**
 - situatie (horizontale vlak);
 - dwarsprofiel;
 - lengteprofiel.
- **Weergave van:**
 - kenmerkende scheidingen van oppervlakken;
 - insteken en tenen van taluds.
- **Hoogtecijfers:**
 - per vlak: 1 per 100 m²;
 - knikpunten van hoogteovergangen.

3.2.2 Revisie riolering

Met betrekking tot de riolering dienen de verwerkte onderdelen te worden ingemeten en te worden uitgewerkt.

Betreft wijzigingen of aanvulling in:

- ligging leidingen in horizontale en verticale zin met kenmerkende hoogten en diameters;
- materiaalaanduiding verwerkte leidingen;
- plaats van aansluitingen en inlaten;
- plaats en afmetingen constructies met bijbehorende hoogten van putten;
- plaats en type kolk;
- vervallen, in de grond achterblijvende, leidingen.

3.2.3 Revisie drainage

Met betrekking tot de drainage dienen de verwerkte onderdelen te worden ingemeten en te worden uitgewerkt.

Betreft wijzigingen of aanvulling in:

- ligging leiding in horizontale en verticale zin met kenmerkende hoogten;
- plaatsen van doorspuitpunten/-putten;
- plaatsen en hoogten van pompputten;
- materiaal en constructie van verwerkte onderdelen.

3.2.4 Revisie bouw- en kunstwerken

Alle kenmerken van kunstwerken relevant voor beheer dienen opgenomen te worden in een kunstwerkpaspoort. Een voorbeeld is op te vragen bij de Opdrachtgever.

3.2.5 Revisie verhardingsconstructies

Met betrekking tot de verhardingsconstructies dienen de verwerkte onderdelen te worden ingemeten en te worden uitgewerkt.

Betreft wijzigingen of aanvulling in:

- materiaalgebruik met soortvermelding in horizontale vlak met kenmerkende hoogten;
- constructieopbouw in dwarsprofiel met materiaalvermelding en afmetingen.

3.2.6 Revisie inrichtingselementen

Met betrekking tot de inrichtingselementen dienen de verwerkte onderdelen te worden ingemeten en te worden uitgewerkt

Betreft wijzigingen of aanvulling in:

- plaats en type lichtmast;
- plaats, nummer en type verkeersbord;
- plaats, type en soort verkeerslichtinstallatie;
- plaats en type berm-/hectometerpalen;
- overige voorkomende elementen.

3.2.7 Revisie groenvoorzieningen

Met betrekking tot de beplantingen c.a. dienen de verwerkte onderdelen te worden ingemeten en te worden uitgewerkt.

Betreft wijzigingen of aanvulling in:

- plaats en soort boom;
- plaats, begrenzing vak en soort plantsoen (bij gemengde samenstelling de procentuele verdeling);
- plaats, begrenzing vak en soort bloemenperk (bij gemengde samenstelling de procentuele verdeling);
- plaats, afmeting en soort haag.



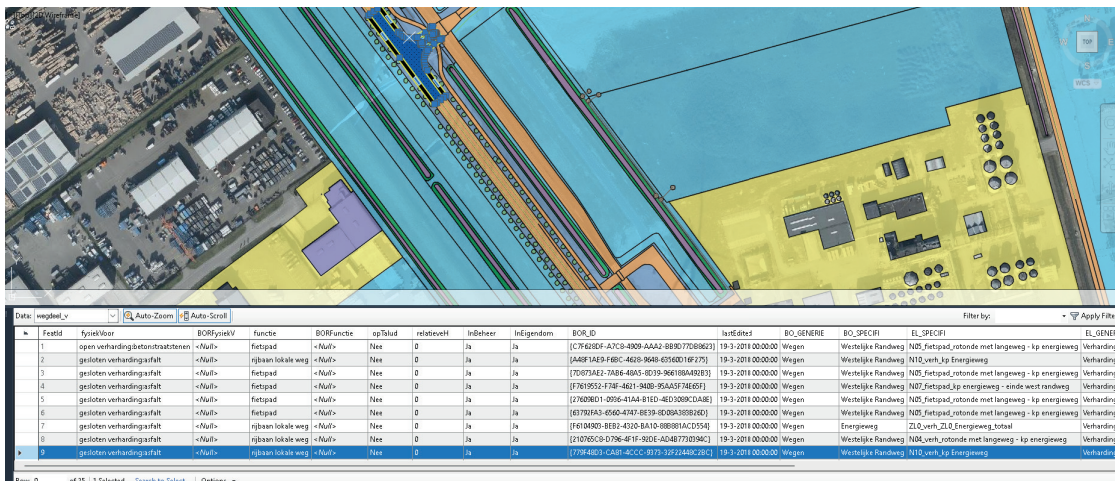
4. DATA-EISEN EN AFSPRAKEN

4.1 Inleiding

Zonder actuele, betrouwbare en complete informatie over de objecten (assets), kan de Port of Moerdijk niet optimaal haar assetmanagement uitvoeren. Bij aanpassingen aan objecten moet de Opdrachtnemer de informatie over deze aanpassingen altijd delen met de Opdrachtgever. Om deze informatie eenduidig en professioneel te verkrijgen, heeft Opdrachtgever hiervoor deze instructie opgesteld.

Actuele en nauwkeurige informatie is van groot belang voor correct en efficiënt beheren van objecten in de openbare ruimte. Om de 'lifecycle' van objecten te optimaliseren is het uitwisselen, verzamelen en beheren van informatie over objecten een cruciaal proces, dat zich afspeelt gedurende de voorbereidings-, realisatie- en beheerfase. De uitwisseling van informatie, de eisen aan de informatie en de frequentie van uitwisseling worden geborgd door heldere eisen. Voor aanvang van een project worden de uitgangspunten, randvoorwaarden en bijbehorend beheer van het object opgesteld. Ook wordt daarbij aangegeven welke documenten en informatie (informatiebehoefte) moeten worden overgedragen. Deze informatiebehoefte wordt geborgd door de GIS-HBM.

De eisen aan de documenten en informatie en het tot stand komen daarvan worden verder in deze instructie beschreven. De GIS-HBM borgt daarnaast de frequentie van uitwisseling tussen opdrachtgever en opdrachtnemer.



Voorbeeld data-drop door Opdrachtgever gevisualiseerd in een GIS-pakket

4.2 Informatie-leveringsmomenten

De informatie-uitwisseling tussen Opdrachtnemer en Opdrachtgever vindt plaats op de vastgestelde momenten:

Datadrop	Omschrijving	Initiatiefnemer
Datadrop 01	Levering bestaande situatie	Opdrachtgever
Datadrop 02	Levering uitvoering gereed ontwerp (indien van toepassing)	Opdrachtnemer
Datadrop 03	Levering As-Built (indien van toepassing)	Opdrachtnemer

NOOT: In overleg of op aangeven van Opdrachtgever kunnen leveringsmomenten worden toegevoegd.

4.2.1 Levering bestaande situatie

De Opdrachtgever levert de Opdrachtnemer de bestaande situatie as-is met daarin de geometrische representatie van objecten in GIS-formaat Geodatabase. De Opdrachtgever levert de geometrische representatie op basis van de projectcontouren. De Opdrachtnemer dient de door Opdrachtgever geleverde zaken te controleren en brengt bij afwijkingen ten opzichte van de Bestaande Situatie in-situ de Opdrachtgever hiervan op de hoogte.

4.2.2 Levering uitvoering gereed ontwerp

De Opdrachtnemer levert de Opdrachtgever het uitvoeringsgereed ontwerp binnen de vooraf gedefinieerde projectcontouren met daarin de geometrische representatie van objecten in GIS-formaat Geodatabase. Indien Opdrachtnemer niet de ontwerpende partij is vervalt dit leveringsmoment

4.2.3 Levering As-Built

De Opdrachtnemer levert de Opdrachtgever de As-built situatie aan met daarin; de geometrische representatie in GIS-formaat Geodatabase van objecten, de datarepresentatie van de objecten en de gevraagde documenten over de objecten conform GIS-HBM. Indien Opdrachtnemer niet de uitvoerende partij is vervalt dit leveringsmoment.

4.3 Data-eisen en voorschriften

Dit hoofdstuk beschrijft de data-eisen welke de Opdrachtgever, als beheerder van de openbare ruimte, stelt aan informatie over de objecten die opgeleverd worden door de opdrachtnemer.

Per eis wordt kort beschreven wat de gevraagde data inhoudt. De data-eisen zijn onderverdeeld in drie onderdelen:

- A – Geodetische data;
- B – Areaalgegevens;
- C – Tekeningen en documenten.

4.4 Geodetische data

4.4.1 Geometrische representatie

De Opdrachtnemer dient per objecttype één geometrische representatie in Geodatabase aan te leveren aan de Opdrachtgever op de genoemde leveringsmomenten. De basis voor deze gegevens is het IMGeo-informatiemodel met organisatie-specifieke definities. De organisatie-specifieke definities worden in hoofdstuk 5 verder omschreven.

4.4.2 Gewijzigde topografie

De Opdrachtnemer dient alle, in het kader van het werk nieuw aangebrachte en gewijzigde topografie in te winnen, zoals omschreven in hoofdstuk 3.2 en aan Opdrachtgever te leveren. Onder gewijzigde topografie worden ook vlakken en lijnen verstaan, die door vergroten, verkleinen of verleggen van aangrenzende vlakken kleiner of groter zijn geworden.

4.5 Areaalgegevens

De geometrische representatie en bijbehorende eigenschappen van objecten in het areaal zijn/ worden opgeslagen in het GIS. De exacte locatie en geometrie van objecten worden vastgelegd in het coördinatenstelsel 'Rijksdriehoekstelsel Nederland' (EPSG 28992).

100% van de aan Opdrachtgever opgeleverde data dient te voldoen aan de in deze instructie gespecificeerde formaat en definities. Zo niet, dan volgt afkeuring van de betreffende (deel) levering.

4.5.1 Definities

De Opdrachtgever levert zijn informatiebehoefte bij Opdrachtnemer aan. De Geodatabase bestaat uit een ontologie en wordt in hoofdstuk 5 nader beschreven.

4.5.2 Areaalgegevens

De Opdrachtnemer dient bij elk object areaalgegevens aan Opdrachtgever te leveren conform de GIS-HBM in samenhang met de Geometrie zoals omschreven in hoofdstuk 4.4. in Geodatabase, op genoemde leveringsmomenten conform hoofdstuk 4.2.

4.5.3 Aanduiding Objecttypen

De Opdrachtnemer dient voor elk object in de areaalgegevens aan te geven wat het objecttype is conform de GIS-HBM zoals beschreven in hoofdstuk 5.

4.5.4 Unieke identificatie

De Opdrachtnemer dient elk nieuw object een uniek identificatienummer toe te kennen conform het GIS-HBM waarmee het mogelijk is om geometrie, areaalgegevens en bijbehorende bestanden aan elkaar te koppelen. Indien een mutatie wordt uitgevoerd aan een bestaand object dient de Opdrachtnemer het uniekeidentificatienummer te handhaven!

4.6 Tekeningen en documenten

4.6.1 Bestanden

De areaalgegevens van objecten in het areaal bestaan ook uit tekeningen en documenten. Deze zogenaamde informatiedragers zijn bestanden die door de Opdrachtnemer in origineel formaat geleverd dienen te worden aan Opdrachtgever.

4.6.2 Formaat bestanden

Tekeningen en documenten dienen een formaat te hebben conform GIS-HBM. Indien er meerdere formaten staan genoemd, dienen de gegevens in alle formaten te worden geleverd.

4.6.3 Tekenvoorschrift NLCS

De te leveren tekeningen dienen te voldoen aan de Nederlandse CAD-standaard (NLCS) aangevuld met organisatie-specifieke definities zoals omschreven in hoofdstuk 2.



5. GIS-HBM

5.1 Levering bestanden Opdrachtgever aan Opdrachtnemer

Voor een project levert de Opdrachtgever informatie aan Opdrachtnemer. De inhoud van de levering van de bestaande situatie " Datadrop 01" omvat de volgende documenten:

- Geometrische representatie o.b.v. de projectcontouren in GIS-formaat Geodatabase;
- Bestaande situatie as-is met daarin de geometrische representatie van objecten in GIS-formaat Geodatabase;
- Instructie GIS-HBM.

5.2 Levering bestanden Opdrachtnemer aan Opdrachtgever

Voor een project levert de Opdrachtnemer informatie aan Opdrachtgever. De inhoud van de levering van het uitvoering gereed ontwerp "Datadrop 02" omvat de volgende documenten:

- Uitvoering gereed ontwerp binnen de vooraf gedefinieerde projectcontouren met daarin de geometrische representatie van objecten in de volgende formaten:
 - GIS-formaat Geodatabase;
 - PDF;
 - DWG versie 2018 (E-Transmit).

De inhoud van de levering van het Levering As-Built "Datadrop 03" omvat de volgende documenten:

- As-built situatie binnen de vooraf gedefinieerde projectcontouren met daarin de geometrische representatie van objecten in de volgende formaten:
 - GIS-formaat Geodatabase;
 - PDF;
 - DWG versie 2018 (E-Transmit).

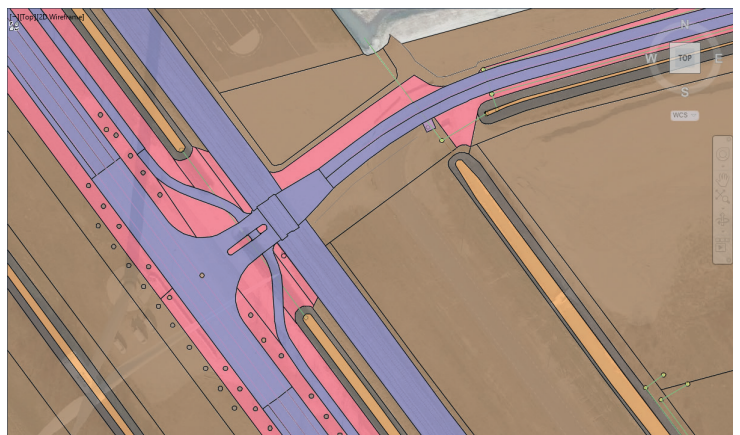
NOOT: In overleg of op aangeven van Opdrachtgever kunnen bestanden worden toegevoegd.

5.3 Shapefile voorbeeld

In de afbeeldingen hieronder is te zien hoe een Geodatabase in een file explorer eruit komt te zien. Het bestand is een map die eindigt met " export_shapes". Daarin bevinden zich verschillende bestanden die ondersteunende functies hebben bij het functioneren van het bestand. Deze bestanden moeten niet los beschouwd worden. Het mapje dat eindigt met " export_shapes" moet als geheel worden geïmporteerd in een GIS applicatie naar keuze.

Achtergrondinformatie over shapefiles is te vinden in de documentatie van ArcGis (<https://doc.arcgis.com/en/>)

Naam	Gewijzigd op	Type	Grootte
bak_p.cpg	27-9-2022 15:59	CPG-bestand	1 kB
bak_p.dbf	27-9-2022 15:59	DBF-bestand	1 kB
bak_p.idx	7-11-2022 13:06	IDX-bestand	1 kB
bak_p.prj	27-9-2022 15:59	PRJ-bestand	1 kB
bak_p.sbn	27-9-2022 15:59	SBN-bestand	1 kB
bak_p.sbx	27-9-2022 15:59	Adobe Illustrator T...	1 kB
bak_p.shp	27-9-2022 15:59	AutoCAD Shape S...	1 kB
bak_p.shp.xml	27-9-2022 15:59	XML-bestand	9 kB
bak_p.shx	27-9-2022 15:59	AutoCAD Compil...	1 kB
begroeidTerreindeel_v.cpg	27-9-2022 15:59	CPG-bestand	1 kB
begroeidTerreindeel_v.dbf	27-9-2022 15:59	DBF-bestand	38 kB
begroeidTerreindeel_v.idx	7-11-2022 13:06	IDX-bestand	2 kB
begroeidTerreindeel_v.prj	27-9-2022 15:59	PRJ-bestand	1 kB
begroeidTerreindeel_v.sbn	27-9-2022 15:59	SBN-bestand	1 kB
begroeidTerreindeel_v.sbx	27-9-2022 15:59	Adobe Illustrator T...	1 kB
begroeidTerreindeel_v.shp	27-9-2022 15:59	AutoCAD Shape S...	25 kB
begroeidTerreindeel_v.shp.xml	27-9-2022 15:59	XML-bestand	10 kB
begroeidTerreindeel_v.shx	27-9-2022 15:59	AutoCAD Compil...	1 kB
bord_p.cpg	27-9-2022 15:59	CPG-bestand	1 kB



De Geodatabase bevat zowel geografische informatie over de bestaande situatie als attribuut gegevens in de bijbehorende attribuuttabel. Indien er geen bestaande situatie bestaat, bijvoorbeeld bij een gebiedsontwikkeling of nieuwbouwproject, zal de fileGeodatabase géén assetinstantiedata bevatten. De Geodatabase dient dan als template gebruikt te worden om zowel de geometrie als de attribuutgegevens in te verwerken.

5.4 Inhoud Geodatabase

De Geodatabase dient de volgende elementen te bevatten. Wanneer Opdrachtnemer gebruikt maakt van de juiste software wordt deze Geodatabase automatisch gegenereerd.

Object	Definitie
Wegdeel	Kleinste functioneel onafhankelijk stukje van een NEN 3610 Weg met gelijkblijvende, homogene eigenschappen en relaties en primair bedoeld voor gebruik door weg-, spoor- en vliegverkeer te land.
Ondersteunend wegdeel	Een deel van de weg dat niet primair bedoeld is voor gebruik door het verkeer.
Spoor	De as van het spoor, dat wil zeggen het midden van twee stalen staven op een onderling vaste afstand, waarover trein, tram, of sneltram rijdt.
Onbegroeid terreindeel	Kleinste functioneel onafhankelijk stukje van een terrein, dat er binnen het objecttype Terrein van NEN 3610 wordt onderscheiden, zonder aaneengesloten vegetatie.
BegroeidTerreindeel	Kleinste functioneel onafhankelijk stukje van een terrein dat er binnen het objecttype Terrein van NEN 3610 wordt onderscheiden, met aaneengesloten vegetatie.
Waterdeel	Kleinste functioneel onafhankelijk stukje water met gelijkblijvende, homogene eigenschappen en relaties dat er binnen het objecttype Water van NEN 3610 wordt onderscheiden en dat permanent met water bedekt is.
Ondersteunend waterdeel	Object dat in het kader van de waterhuishouding periodiek gedeeltelijk of geheel met water is bedekt.
Pand	Een PAND is de kleinste bij de totstandkoming functioneel en bouwkundig-constructief zelfstandige eenheid die direct en duurzaam met de aarde is verbonden en betreedbaar en afsluitbaar is.
OverigeConstructie	Abstract objecttype zijnde een gebouwd object dat niet valt onder de definitie van NEN 3610 Gebouw.
Overig bouwwerk	Met de aarde verbonden duurzaam bouwwerk, dat niet valt onder de definities van een pand of kunstwerk.
Overbruggingsdeel	Onderdeel van een beweegbare of vaste verbinding tussen twee punten, die door water, een weg of anderszins gescheiden zijn, dat essentieel is voor de constructie.
Tunneldeel	Onderdeel van een kunstmatig aangelegde, kokervormige onderdoorgang dat essentieel is voor de constructie.
Kunstwerkdeel	Onderdeel van een civiel-technisch werk voor de infrastructuur van wegen, water, spoorbanen, waterkeringen en/of leidingen.
Scheiding	Kunstmatig obstakel met een werende functie.
Functioneel gebied	Begrensd en benoemd gebied dat door een functionele eenheid beschreven wordt.
Inrichtingselement	De gemeenschappelijke eigenschappen van een grootschalig topografisch object, al dan niet uit de basisregistratie.
Bak	Object met een permanent karakter dat dient om iets in te bergen of te verzamelen.
Bord	Een paneel waarop informatie wordt afgebeeld.
Kast	Object met een permanent karakter dat dient om iets in te bergen en te beschermen.
Mast	Hoge draagconstructie.
Paal	Langwerpig stuk hout, ijzer, steen enz., dat in de grond staat.
Put	Gegraven of geboorde kokervormige diepte waarin zich (vloei)stoffen bevinden.

Object	Definitie
Sensor	Apparaat voor de meting van een fysieke grootheid (bijv. temperatuur, licht, druk, elektriciteit).
Straatmeubilair	Een ruimtelijk object ter inrichting van de openbare ruimte.
Waterinrichtingselement	Een ruimtelijk object ter inrichting van het water.
Weginrichtingselement	Een ruimtelijk object dat dient voor de inrichting van de openbare weg.
VegetatieObject	Solitair vegetatieobject of lijn- of vlakvormige groep gelijksoortige vegetatieobjecten met een beperkte omvang.
Gebouw-installatie	Een component aan de buitenzijde van een gebouw, die het aanzicht van het gebouw mede bepaalt.
Installatie	Samenhangend systeem dat een bepaald doel dient.
Openbare ruimte label	Naam en plaatsingspunten van een in de BAG geregistreerde OPENBARE RUIJTE.
Riolering	Leiding met als functie het afvoeren van afvalwater, hemelwater of dakwater

5.5 Attribuuwaarden Geodatabase

Port of Moerdijk gebruikt ter ondersteuning aan beheer en onderhoud een aantal systemen met hierin areaalgegevens ter ondersteuning van haar taken. Het Geo-InformatieSysteem (GIS) van Port of Moerdijk bevat deze areaalgegevens gekoppeld aan de geometrie van het betreffende object. De areaalgegevens van objecten in het areaal zijn/worden opgeslagen in het GIS. De zogenaamde attribuuwaarden bestaan uit eigenschappen die het object beschrijven en uniek maken. De Opdrachtnemer levert deze gegevens over de specifieke eigenschappen van het door hem aangepaste object aan, overeenkomstig met de door hem uitgevoerde aanpassingen aan het object, zodat de opdrachtgever beheer over het areaal kan uitvoeren op basis van relevante en actuele informatie. De opdrachtnemer dient bij aanpassingen aan informatie te borgen dat de gegevens consistent en sluitend aan omliggende objecten zijn. Dit geldt met name bij nieuwe/aangepaste situaties, omdat dan oude areaaldelen, tekeningen en documenten verdwijnen/komen te vervallen en nieuw areaal wordt geregistreerd.

5.5.1 Attribuuwaarden

Alle elementen in de Geodatabase dienen voorzien te zijn van de volgende attribuuwaarden. Voor een uniforme uitwisseling dient de onderstaande volgorde van attribuuwaarden gehanteerd te worden:

FeatId:

Een automatisch gegenereerd nummer door het GIS-pakket van keuze. Binnen de (deel) levering dient dit nummer uniek te zijn. Attribuuwaarden heeft voor Opdrachtgever geen verdere waarde.

Voorbeeldwaarde FeatId: 14

fysiekVoor:

Deze attribuuwaarden wordt door Opdrachtgever gebruikt voor het visualiseren van de Geodatabase. Opdrachtgever hanteert voor deze attribuuwaarden de Gegevenscatalogus BGT uit het vastgestelde informatiemodel van Geonovum (<https://docs.geostandaarden.nl/imgeo/catalogus/bgt>)

Voorbeeldwaarde fysiekVoor: *gesloten verharding:asfalt*

BORFysiekV:

Voor het registreren en uitwisselen van fysiek voorkomens die wel in de openbare ruimte voorkomen, maar nog niet opgenomen zijn in IMGeo. Denk hier bijvoorbeeld aan: hout, metaal, basalt en kunststof. In de meeste gevallen kan deze attribuuwaarden leeg worden gelaten.

Voorbeeldwaarde BORFysiekV: <Null>

functie:

Om de (weg)delen in te delen wordt een ordeningsprincipe gehanteerd. De verzameling delen wordt ingedeeld naar de functie van het wegdeel en naar het fysieke voorkomen.

Het attribuut fysiek voorkomen geldt voor het gehele (weg)deel. Een overgang van fysiek voorkomen is dus altijd ook een grens tussen twee wegdelen. Voor minimale stukjes, $\leq 5\text{m}^2$, hoeft geen apart deel te worden gevormd.

Voorbeeldwaarde functie: *rijbaan lokale weg*

BORFunctie:

Voor het registreren van extra functies. Op deze manier kunnen nu alle functies binnen IMBOR tussen de BOR-omgeving en de Gevoorziening uitgewisseld worden. In de meeste gevallen kan deze attribuutwaarden leeg worden gelaten.

Voorbeeldwaarde BORFunctie: <Null>

opTalud:

De attribuutwaarden opTalud is "Ja" als het hoogteverschil minimaal 1 meter is en de steilheid 1:4 of meer bedraagt. Een object dat op een talud ligt is altijd een afzonderlijk begrensd object ten opzichte van een aangrenzend identiek object dat niet op een talud ligt.

Voorbeeldwaarde opTalud: *Nee*

relatieveH:

De Geodatabase is een tweedimensionale objectverzameling. Daarom is het noodzakelijk om de relatieve hoogteligging van objecten ten opzichte van elkaar vast te leggen. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van niveaus die aangeven of een object zich op maaiveldniveau (niveau 0) bevindt of op een onder- of bovenliggend niveau. Het niveau wordt vastgelegd met het attribuut 'relatieveHoogteligging'.

Dit kan elk willekeurig geheel getal (integer) aannemen. Het niveaugetal geeft geen informatie over de absolute hoogte van een object. Open, bovengronds water heeft altijd niveau 0. Objecten op een bovenliggend niveau, bijvoorbeeld een overbrugging over water, hebben een hoger niveaugetal (1). Objecten op een onderliggend niveau, bijvoorbeeld een tunnel, hebben een lager niveaugetal (-1).

Voorbeeldwaarde relatieveH: *0*

InBeheer:

Attribuutwaarde geeft aan of de openbare ruimte in beheer is bij Port of Moerdijk.

Voorbeeldwaarde InBeheer: *Ja*

InEigendom:

Attribuutwaarde geeft aan of de openbare ruimte in eigendom is van Port of Moerdijk.

Voorbeeldwaarde InBeheer: *Ja*

BOR_ID:

Opdrachtgever gebruikt deze attribuutwaarde voor koppeling aan verdere interne systemen. Attribuutwaarde is een globally unique identifier (GUID) en is een pseudowillekeurig getal dat verondersteld wordt wereldwijd uniek te zijn. Deze attribuutwaarde dient enkel bij Levering As-Built ingevuld te zijn. Bij mutaties aan bestaande objecten of elementen dient de GUID uit Datadrop 01 gehandhaafd te blijven.

Voorbeeldwaarde BOR_ID: *{952259F1-CC91-412E-8F2C-31FB8C201C88}*

lastEdited:

Datum waarop het object voor het laatst is bewerkt. Deze waarde wordt door het systeem automatisch gegenereerd.

Voorbeeldwaarde lastEdited: *19-03-2018*

EL_GENERIE:

Element generiek, generieke naam van beheerobject.

Voorbeeldwaarde EL_GENERIE: Verharding wegtype 3, Gemiddeld belaste weg

EL_SPECIFI:

Element specifiek, unieke naam van het element.

Voorbeeldwaarde EL_SPECIFI: Extensief gras_rotonde zuid randw - rotonde langeweg

BD_GENERIE:

Bouwdeel generiek, generieke naam van het bouwdeel.

Voorbeeldwaarde BD_GENERIE: Deklaag, dicht

BD_SPECIFI:

Bouwdeel specifiek, unieke naam van het bouwdeel.

Voorbeeldwaarde BD_SPECIFI: N11_vh_kp Energieweg_01

BO_GENERIE:

Beheerobject generiek, generieke naam van beheerobject.

Voorbeeldwaarde BO_GENERIE: Wegen

BO_SPECIFI:

Beheerobject specifiek, unieke naam van beheerobject.

Voorbeeldwaarde BO_SPECIFI: Westelijke Randweg

SHAPE_Leng:

Automatisch gegenereerde waarde met de lengte van het element.

Voorbeeldwaarde SHAPE_Leng: 275.815

SHAPE_Area:

Automatisch gegenereerde waarde met de oppervlakte van het element.

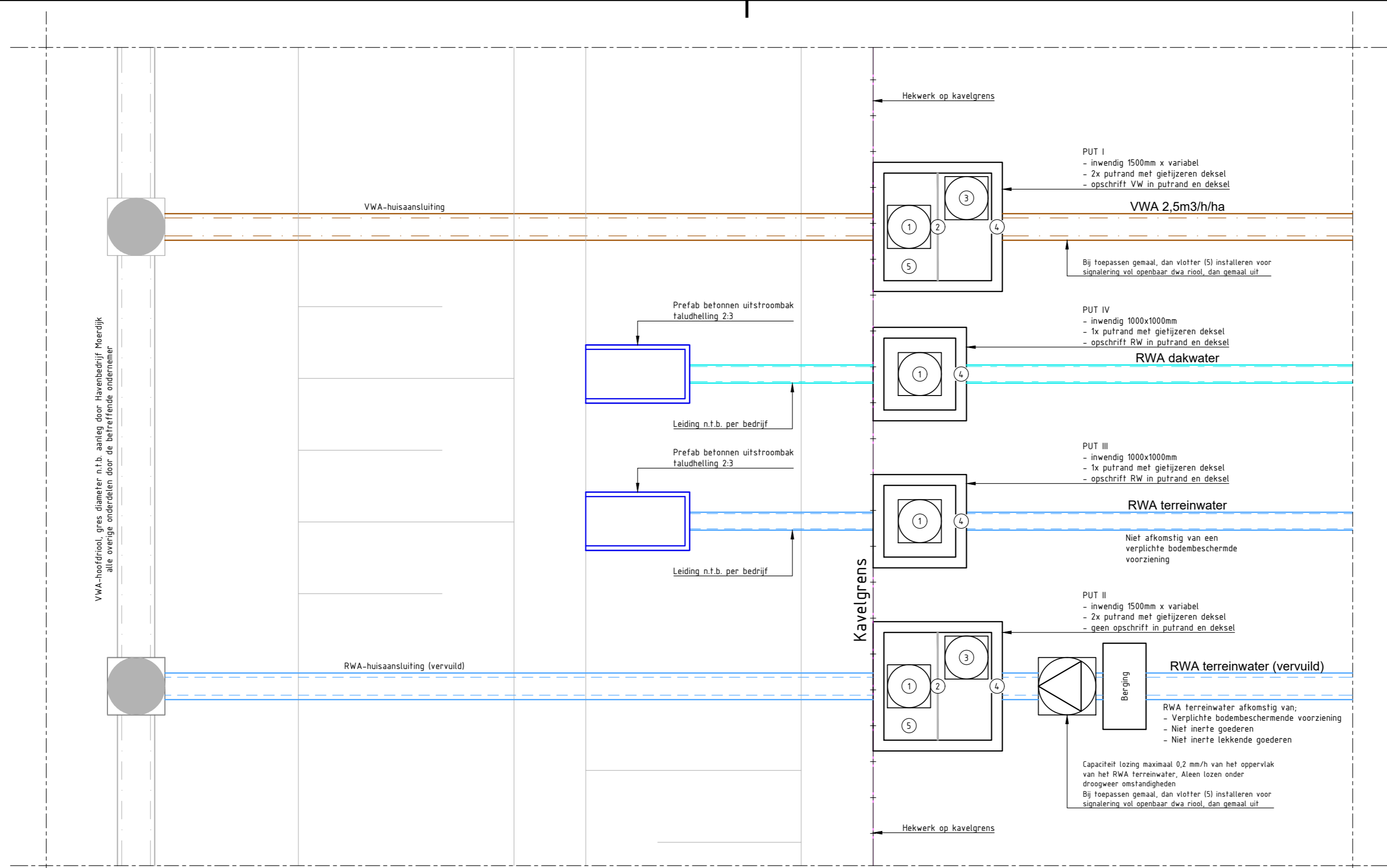
Voorbeeldwaarde SHAPE_Area: 1423.715

FeatId	16
fysiekVoor	gesloten verharding:asfalt
BORFysiekV	<Null>
functie	rijbaan lokale weg
BORFunctie	<Null>
opTalud	Nee
relatieveH	0
InBeheer	Ja
InEigendom	Ja
BOR_ID	{961845E4-B4CD-4C28-BC11-2A9B7...
lastEdited	19-3-2018
BO_GENERIE	Wegen
BO_SPECIFI	Westelijke Randweg
EL_SPECIFI	N06_verh_kp Energieweg - einde we...
EL_GENERIE	Verharding wegtype 4, Licht belast
BD_SPECIFI	R- kp bypass - einde west randweg
BD_GENERIE	Deklaag, dicht
SHAPE_Leng	276.847
SHAPE_Area	479.996

Voorbeeld van een ingevulde GeoDatabase van een rijbaan

BIJLAGE H. PRINCIPE DETAILS





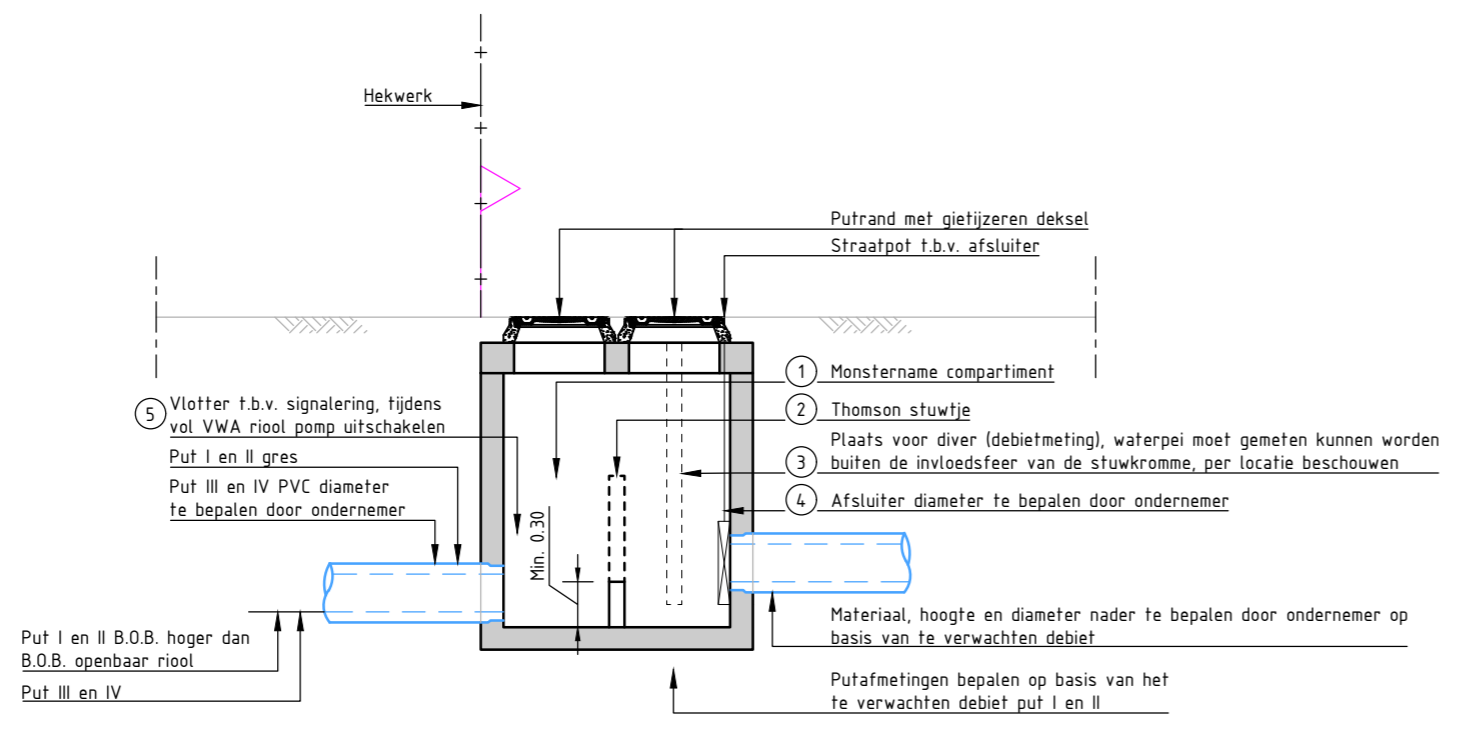
- ① Monstername compartiment
- ② Thomson stuwte
- ③ Plaats voor diver (debietmeting)
- ④ Afsluiter diameter te bepalen door ondernemer
- ⑤ Vlotter t.b.v. signalering, tijdens vol DWA riool pomp uitschakelen

Principedetail: Riolaansluitingen bedrijven
Schaal 1:50

Alle aangegeven riool onderdelen op privaat en openbaar terrein moeten door de betreffende privaat partij aangelegd worden behoudens het aangegeven openbaar hoofdriool

- AANDACHTSPUNTEN:
- Bij toepassen OBAS coalescentiefilter toepassen om aan de lozingsnorm te voldoen
 - Put I t/m IV moeten bereikbaar zijn voor reinigingsmaterieel

OPMERKINGEN:
Maten in meters, tenzij anders vermeld.
Materialen in millimeters, tenzij anders vermeld.
Peilmaten in meters t.o.v. NAP.



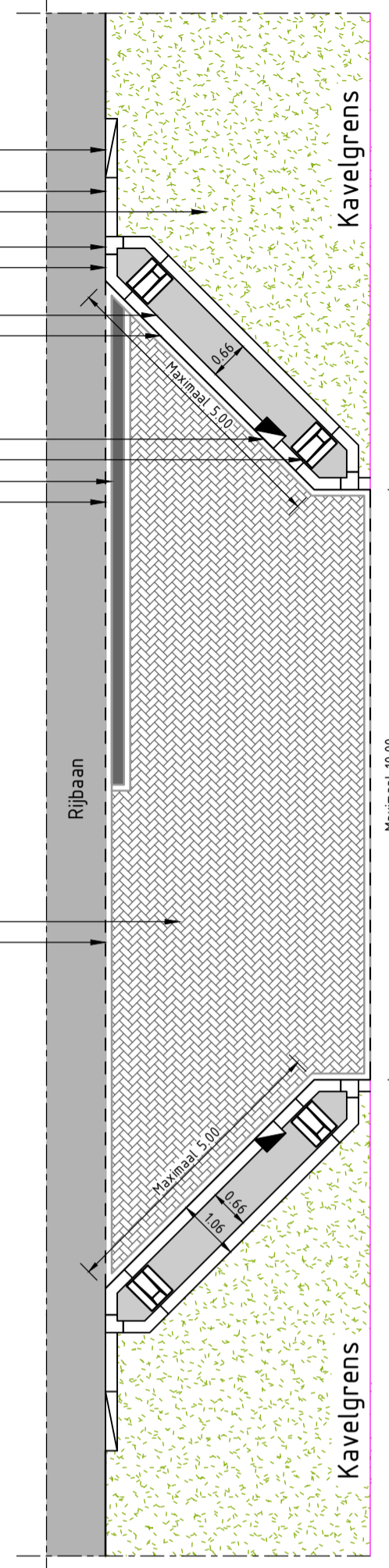
Principedetail: Doorsnede ontvangstput I en II
Schaal 1:50

D-1	15-02-2024	Definitief versie 1		B. Verstraaten
Versie	Datum	Omschrijving		Getekend door
Opdrachtgever Havenbedrijf Moerdijk				 Civieltechnisch Ingenieursbureau
Project LIOR details				
Onderdeel Principe riolaansluitingen bedrijven				In 8 bladen, bladnummer 1
Getekend door B. Verstraaten	Projectnummer 22203020	Datum 15-02-2024	Formaat A2	Tekeningnummer 22203020-D-1
Gecontroleerd door N. de Jong	Besteknummer n.v.t.	Status Definitief-1	Schaal 1:50	

Verlooptband 180/200x250mm --- maaveld, kleur: grijs
 Trottoirband 180/200x250mm, kleur: grijs
 Herstellen en inzaaien berm met B3 bermmengsel
 Hoekstuk 180/200x250mm, beentengte 300mm, kleur: grijs
 Hoekstuk 180/200x250mm, beentengte 450mm, kleur: grijs
 Betongrint, beton C35/45, dikte: 250mm, glad afwerken
 Trottoirband 180/200x250mm, kleur: grijs

Trottoirkolk, aansluiting per situatie nader te bepalen, leverancier: TBS Soest
 Schamblok, 600x500mm volgens detail
 Betonstraatstenen t.b.v. stopstreep, 2 streklagen keifmaat (dik 100mm) in specie, kleur: wit
 Betonstraatstenen, 1 streklag keifmaat (dik 100mm) in specie, kleur: grijs

Betonstraatstenen, keperverband keifmaat (dik 100mm), kleur: grijs
 Betonstraatstenen, 1 streklag keifmaat (dik 100mm) in specie, kleur: grijs

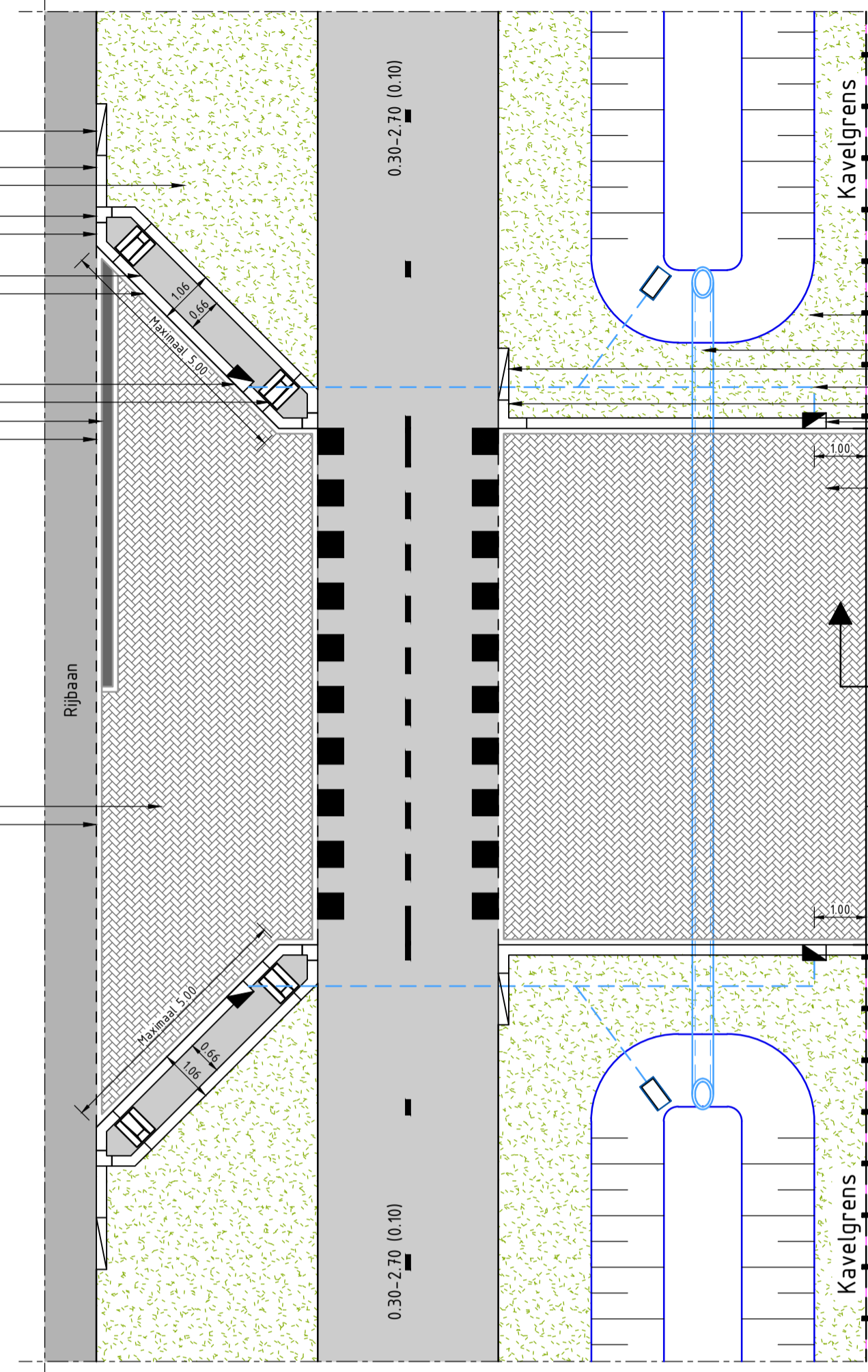


Principedetail: Inritconstructie
 Schaal 1:100

Verlooptband 180/200x250mm --- maaveld, kleur: grijs
 Trottoirband 180/200x250mm, kleur: grijs
 Herstellen en inzaaien berm met B3 bermmengsel
 Hoekstuk 180/200x250mm, beentengte 300mm, kleur: grijs
 Hoekstuk 180/200x250mm, beentengte 450mm, kleur: grijs
 Betongrint, beton C35/45, dikte: 250mm, glad afwerken
 Trottoirband 180/200x250mm, kleur: grijs

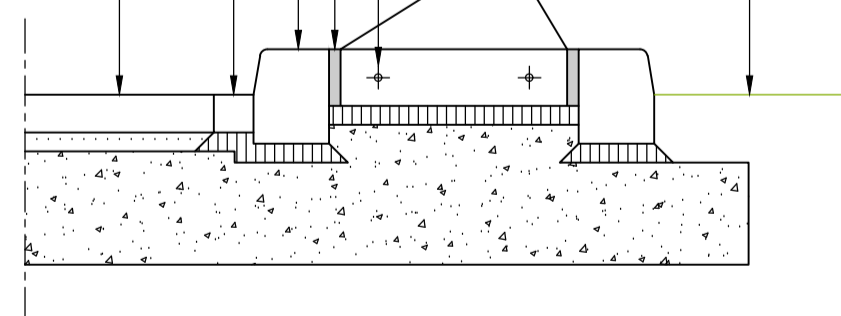
Trottoirkolk, aansluiting per situatie nader te bepalen, leverancier: TBS Soest
 Schamblok, 600x500mm volgens detail
 Betonstraatstenen t.b.v. stopstreep, 2 streklagen keifmaat (dik 100mm) in specie, kleur: wit
 Betonstraatstenen, 1 streklag keifmaat (dik 100mm) in specie, kleur: grijs

Betonstraatstenen, keperverband keifmaat (dik 100mm), kleur: grijs
 Betonstraatstenen, 1 streklag keifmaat (dik 100mm) in specie, kleur: grijs



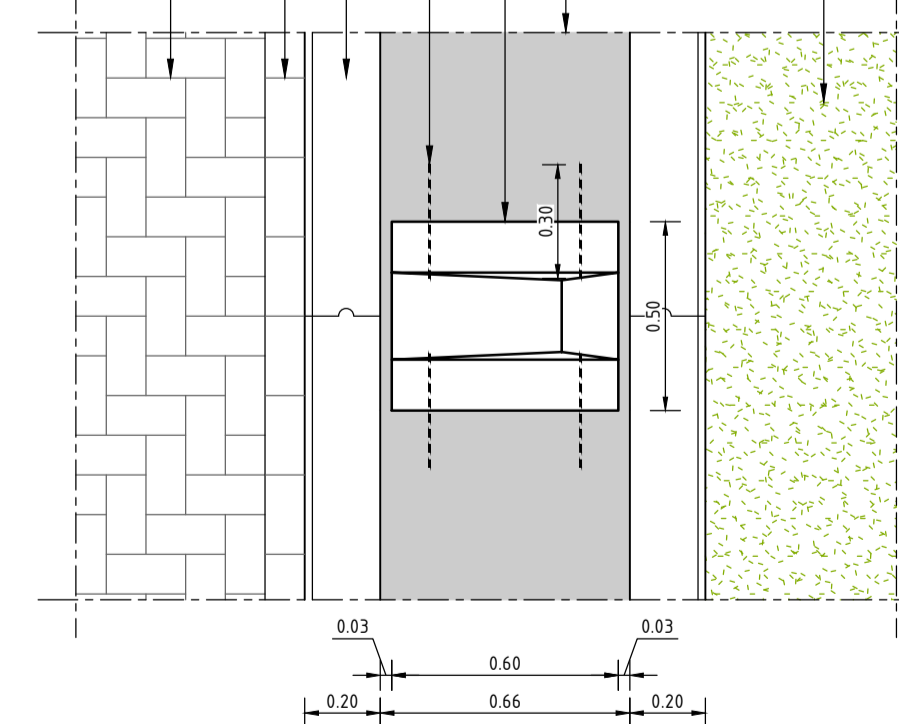
Principedetail: Inritconstructie inclusief fietspad
 Schaal 1:100

Herstellen en inzaaien berm met B3 bermmengsel
 Schamblok, 600x500mm
 Verankeringschamblok d.m.v. steekinden ø15mm
 Betongrint, beton C35/45, dikte: 250mm, glad afwerken
 Trottoirband 180/200x250mm, kleur: grijs
 Betonstraatstenen, 1 streklag keifmaat (dik 100mm) in specie, kleur: grijs
 Betonstraatstenen, keperverband keifmaat (dik 100mm), kleur: grijs



Principedetail: Doorsnede schamblok t.p.v. inritconstructie
 Schaal 1:20

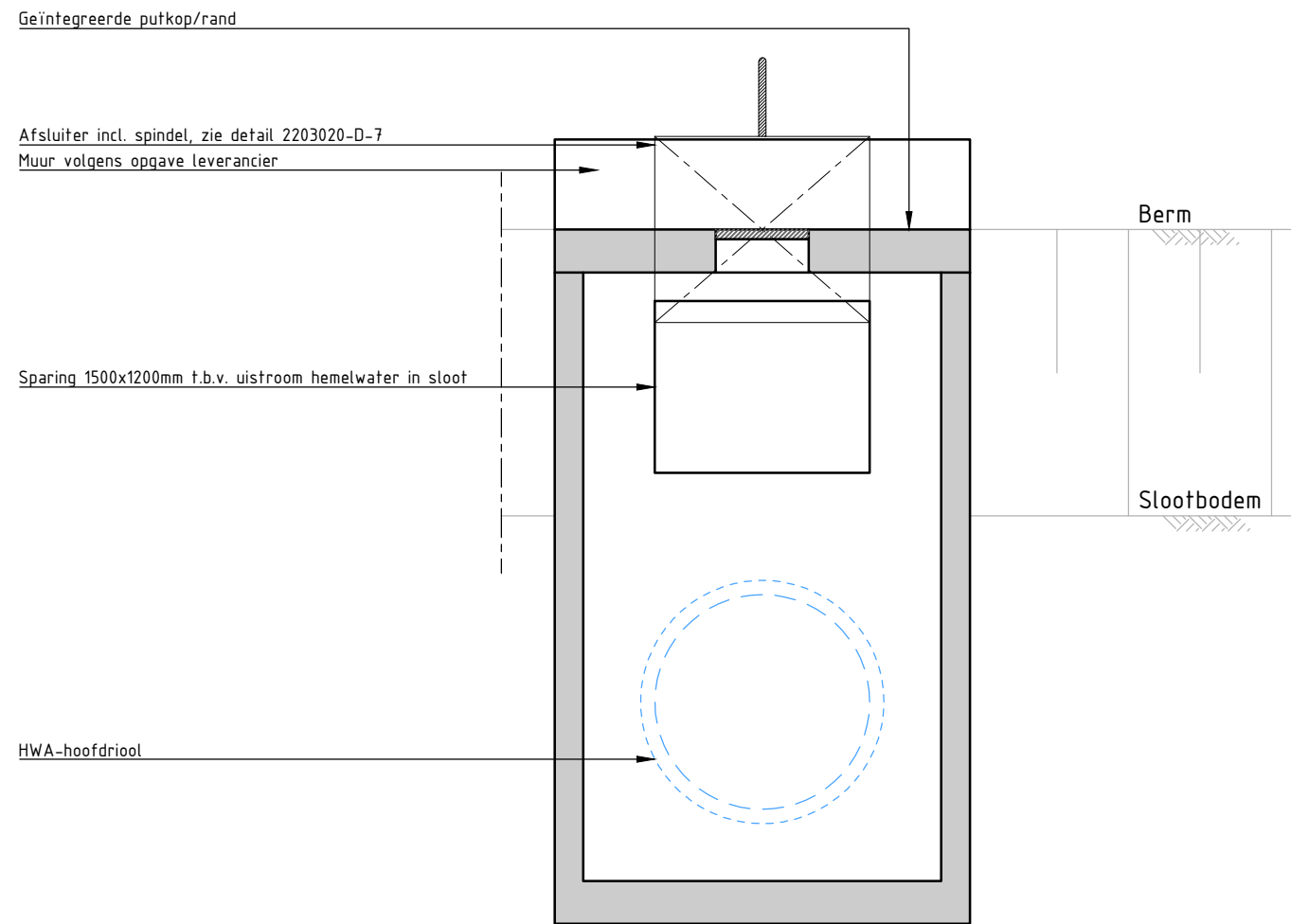
Herstellen en inzaaien berm met B3 bermmengsel
 Betongrint, beton C35/45, dikte: 250mm, glad afwerken
 Schamblok, 600x500mm
 Verankeringschamblok d.m.v. steekinden ø15mm
 Trottoirband 180/200x250mm, kleur: grijs
 Betonstraatstenen, 1 streklag keifmaat (dik 100mm) in specie, kleur: grijs
 Betonstraatstenen, keperverband keifmaat (dik 100mm), kleur: grijs



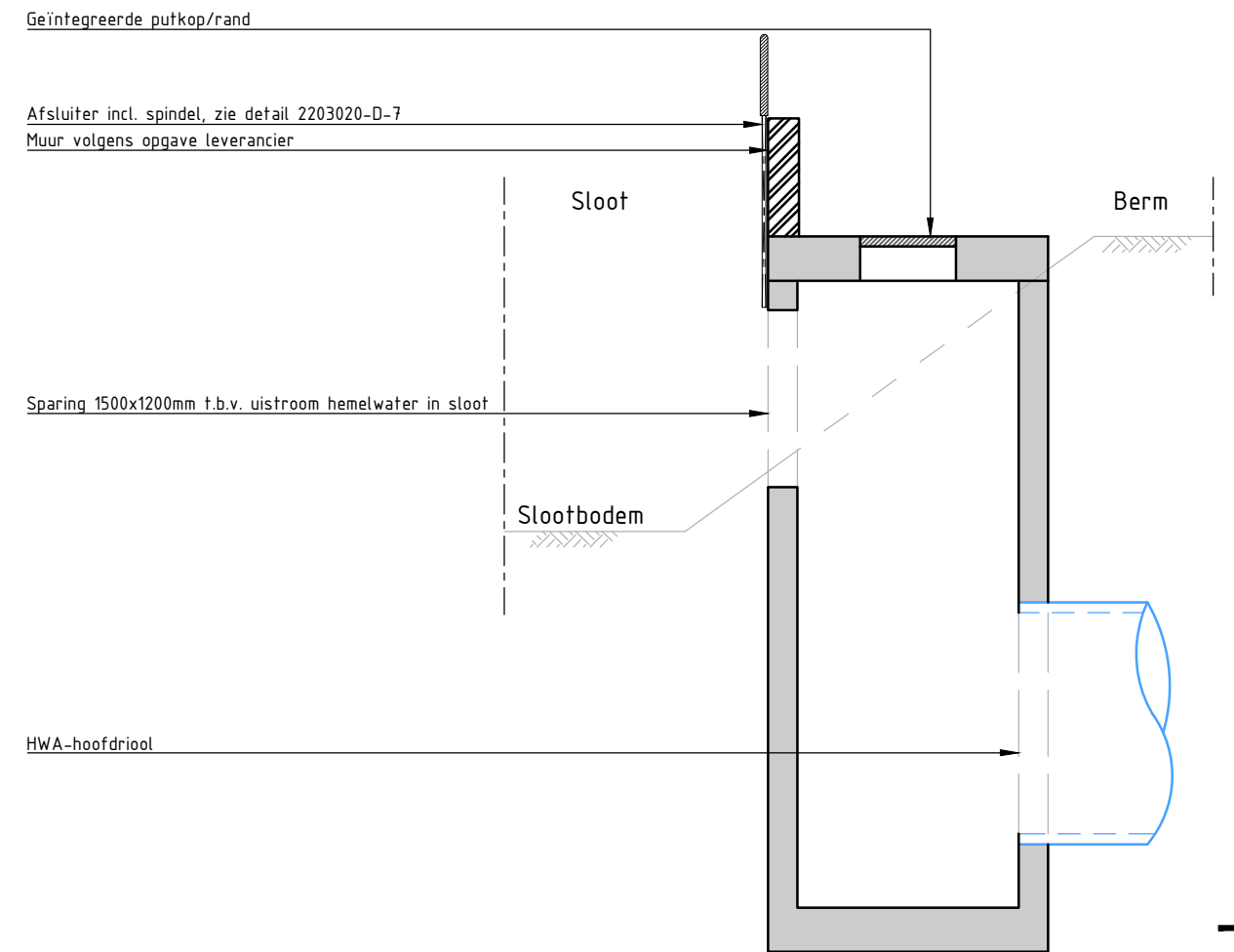
Principedetail: Bovenaanzicht schamblok t.p.v. inritconstructie
 Schaal 1:20

OPMERKINGEN:
 Maten in meters, tenzij anders vermeld.
 Materialen in millimeters, tenzij anders vermeld.
 Peilmaten in meters t.o.v. NAP.

D-1	15-02-2024	Definitief versie 1	B. Verstraaten
Versie	Datum	Omschrijving	Getekend door
Opdrachtgever Havenbedrijf Moerdijk			
Project LIOR details			
Onderdeel Principe inritconstructie			
Getekend door B. Verstraaten	Projectnummer 22203020	Datum 15-02-2024	Formaat A1
Gecontroleerd door N. de Jong	Besteknummer n.v.t.	Status Definitief-1	Schaal 1:20 / 1:100
In 8 bladen, bladnummer 2			Tekeningnummer 22203020-D-2





Principedetail: Vooraanzicht HWA-overstort inspectieput
Schaal 1:50

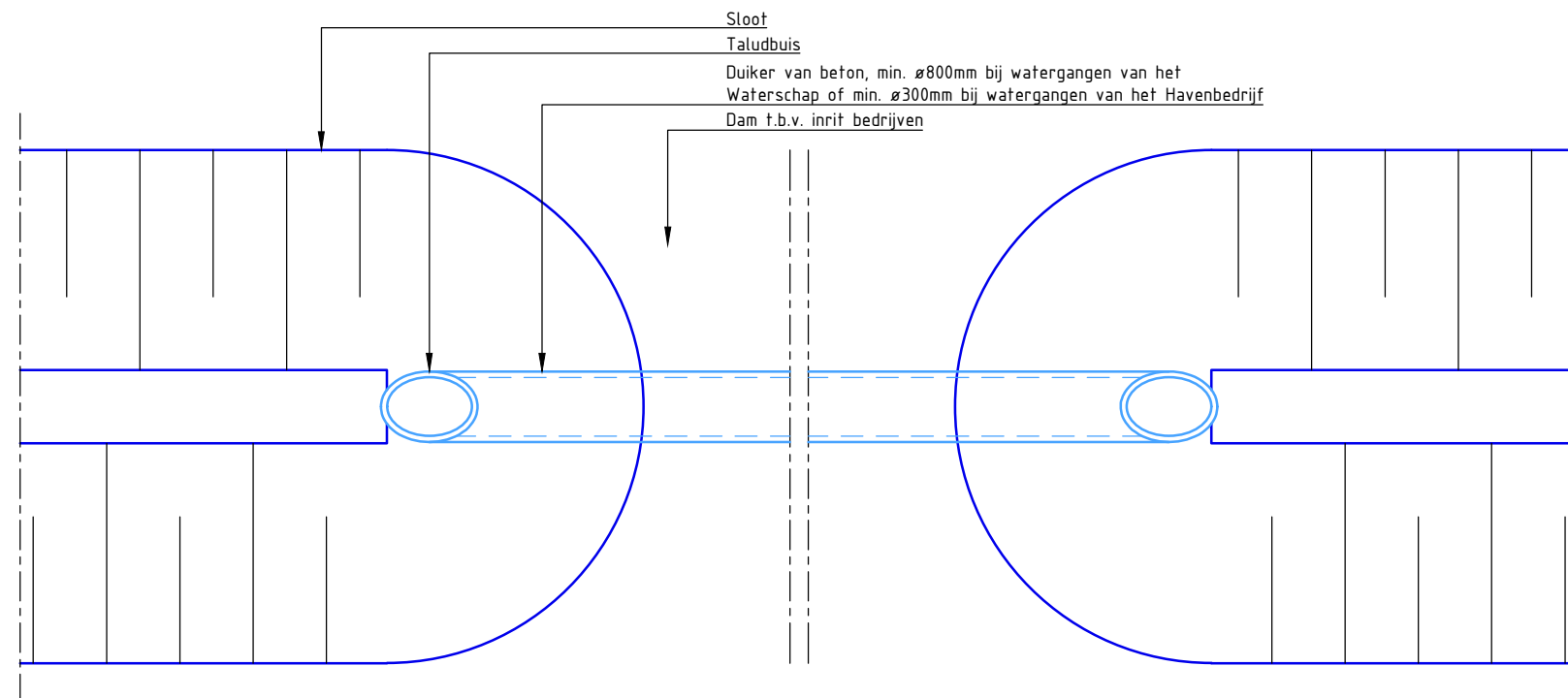


Principedetail: Zijaanzicht HWA-overstort inspectieput
Schaal 1:50

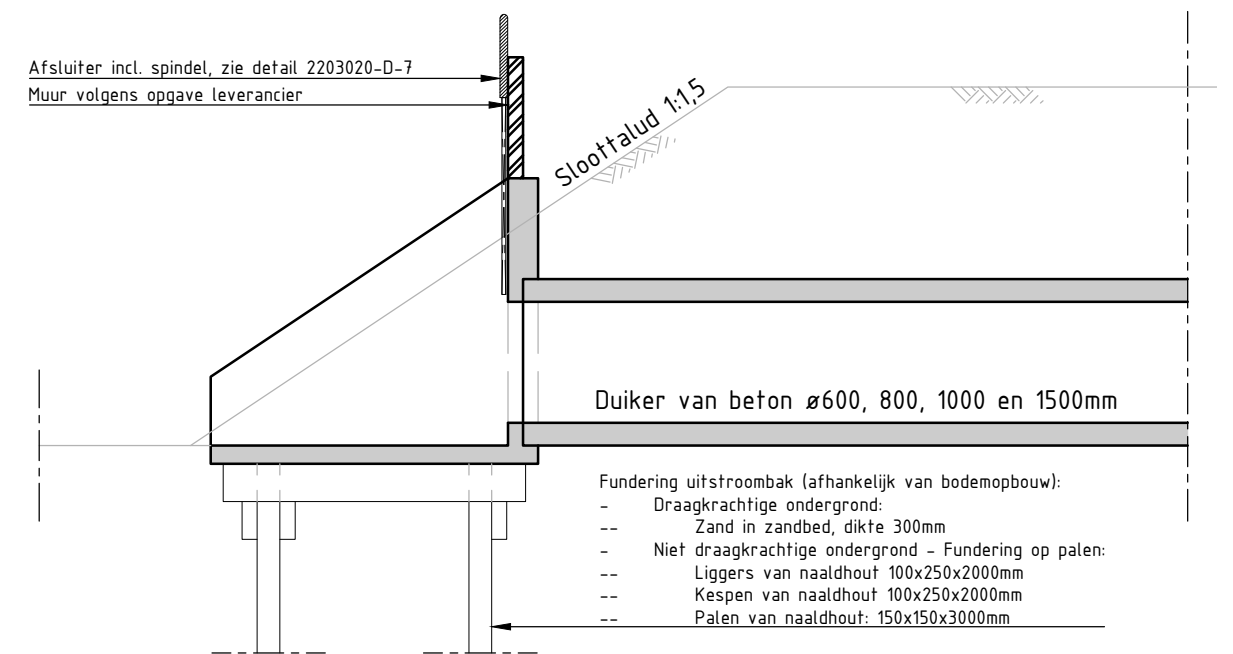
OPMERKINGEN:

Maten in meters, tenzij anders vermeld.
Materialen in millimeters, tenzij anders vermeld.
Peilmaten in meters t.o.v. NAP.

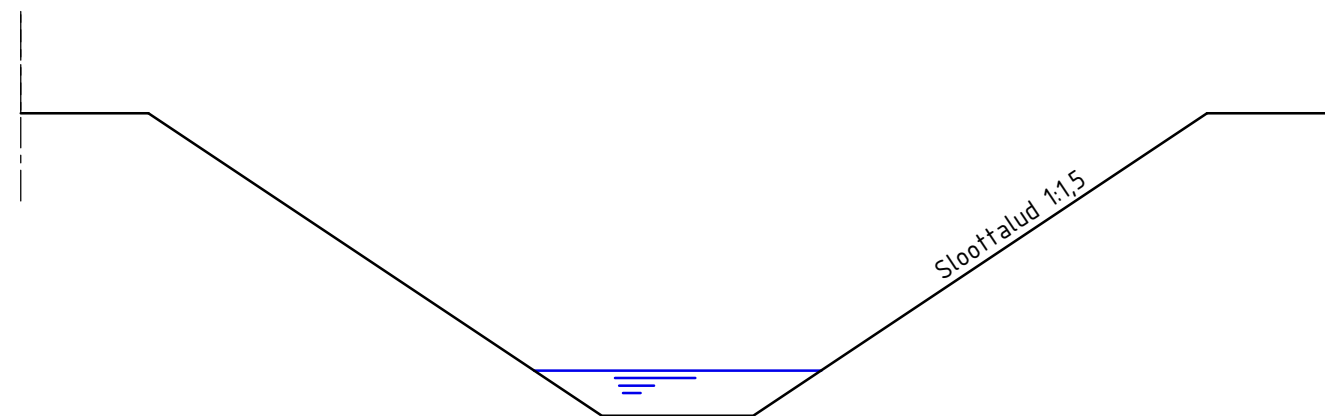
D-1	15-02-2024	Definitief versie 1	B. Verstraaten
Versie	Datum	Omschrijving	Getekend door
Opdrachtgever Havenbedrijf Moerdijk			 
Project LIOR details			
Onderdeel Principe overstort inspectieput			
Getekend door B. Verstraaten	Projectnummer 22203020	Datum 15-02-2024	Formaat A3
Gecontroleerd door N. de Jong	Besteknummer n.v.t.	Status Definitief-1	Schaal 1:50
			In 8 bladen, bladnummer 3
			Tekeningnummer 22203020-D-3



Principedetail: Dam met duiker
Schaal 1:100





Principedetail: Doorsnede uitstroombak incl. afsluiter
Schaal 1:50

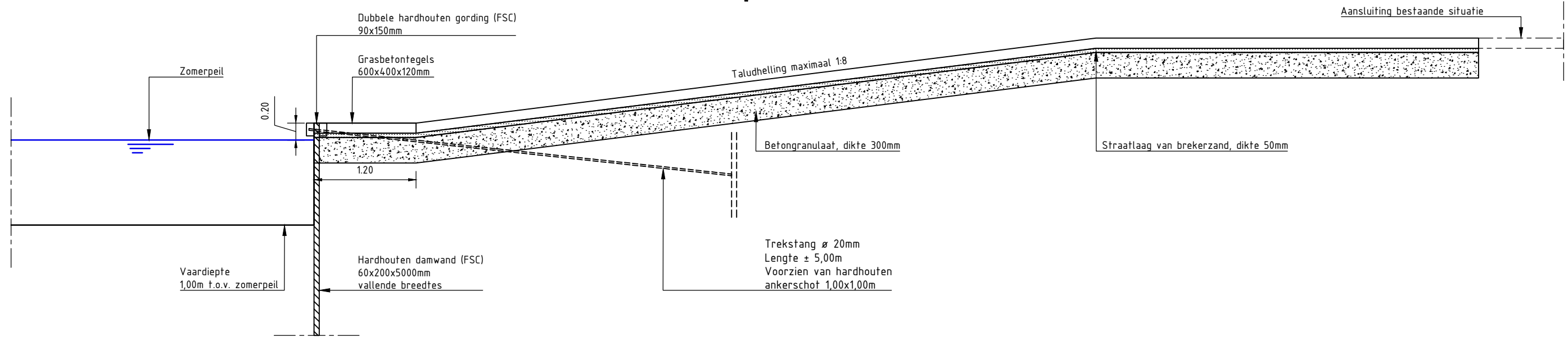


Principedetail: Doorsnede sloop
Schaal 1:50

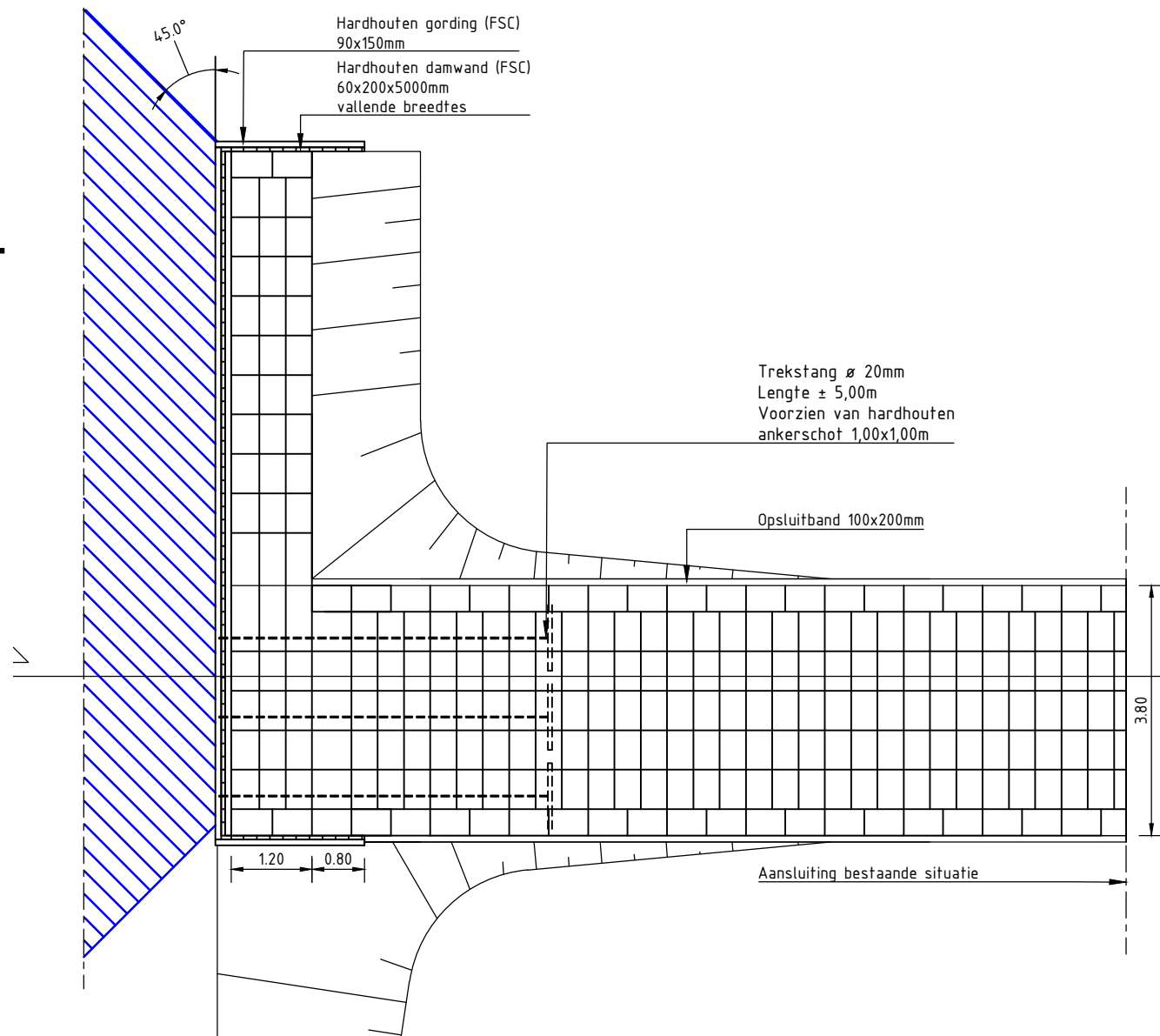
OPMERKINGEN:
Maten in meters, tenzij anders vermeld.
Materialen in millimeters, tenzij anders vermeld.
Peilmaten in meters t.o.v. NAP.

D-1	15-02-2024	Definitief versie 1	B. Verstraaten
Versie	Datum	Omschrijving	Getekend door

Opdrachtgever Havenbedrijf Moerdijk				  Civieltechnisch Ingenieursbureau
Project LIOR details				
Onderdeel Principe dam met duiker, uitstroombak incl. afsluiter en doorsnede sloop				
Getekend door B. Verstraaten	Projectnummer 22203020	Datum 15-02-2024	Formaat A3	In 8 bladen, bladnummer 4
Gecontroleerd door N. de Jong	Besteknummer n.v.t.	Status Definitief-1	Schaal 1:50 / 1:100	Tekeningnummer 22203020-D-4





Dwarsprofiel 5.1: Profiel maiboot inlaatplaats
Schaal 1:50

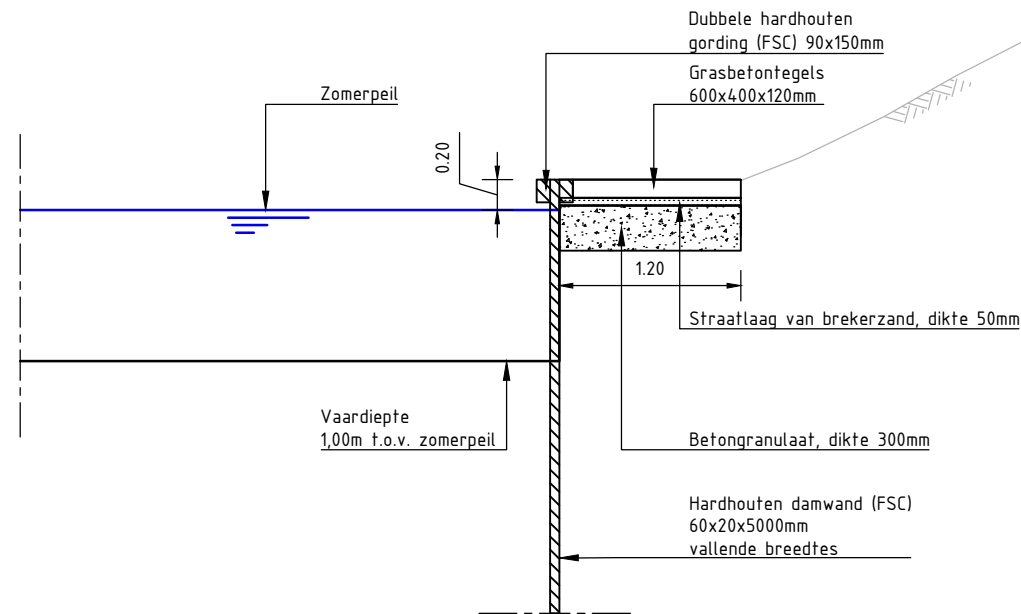


Principedetail: Bovenaanzicht inlaatplaats
Schaal 1:100

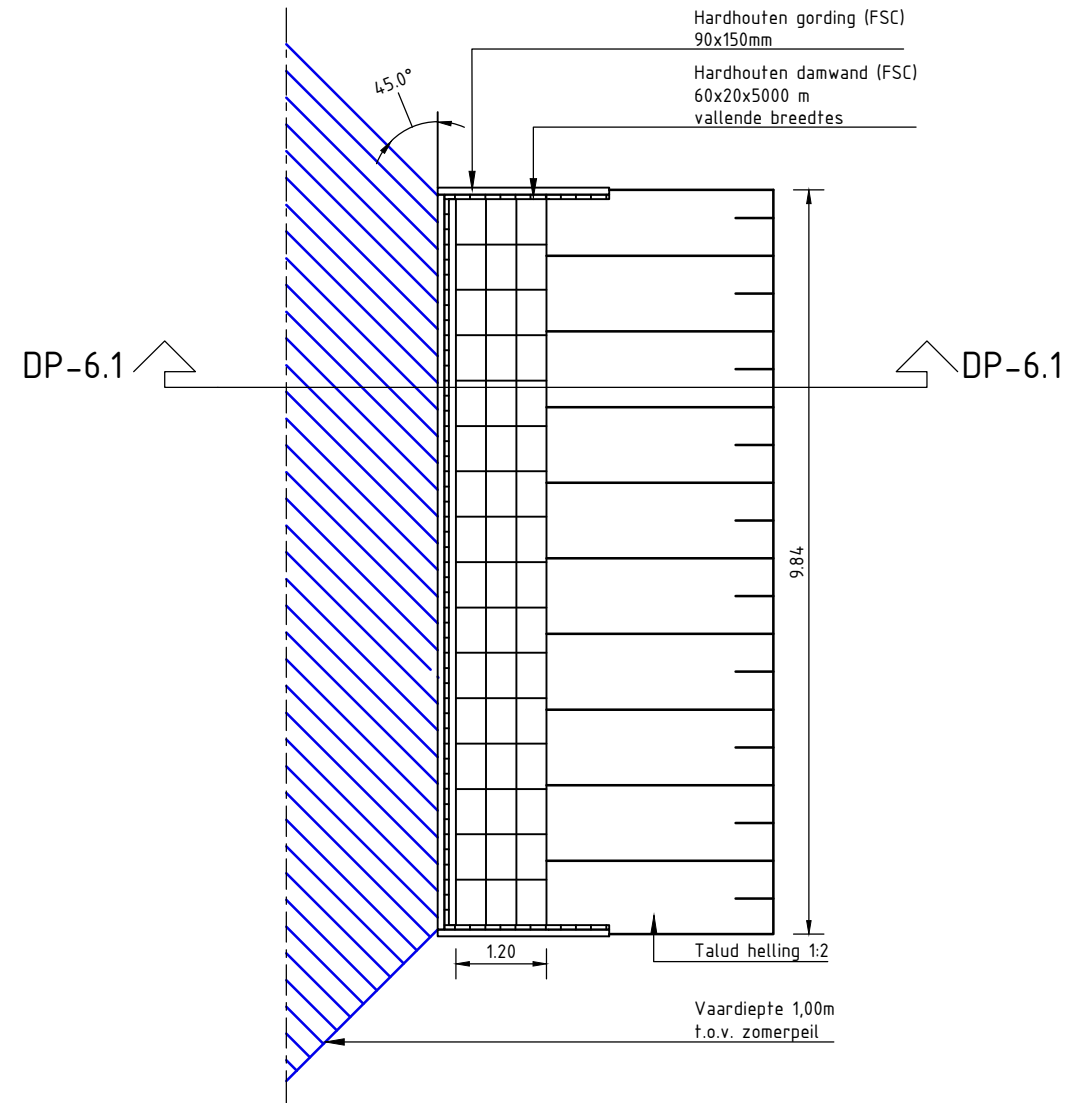
OPMERKINGEN:
Maten in meters, tenzij anders vermeld.
Materialen in millimeters, tenzij anders vermeld.
Peilmaten in meters t.o.v. NAP.

D-1	15-02-2024	Definitief versie 1	B. Verstraaten
Versie	Datum	Omschrijving	Getekend door

Opdrachtgever Havenbedrijf Moerdijk				  Civieltechnisch Ingenieursbureau
Project LIOR details				
Onderdeel Principe maiboot inlaatplaats				
Getekend door B. Verstraaten	Projectnummer 22203020	Datum 15-02-2024	Formaat A3	In 8 bladen, bladnummer 5
Gecontroleerd door N. de Jong	Besteknummer n.v.t.	Status Definitief-1	Schaal 1:50 / 1:100	Tekeningnummer 22203020-D-5



Dwarsprofiel 6.1: Verharde verzamelplaats voor maaisel
Schaal 1:50



Principedetail: Bovenaanzicht verharde verzamelplaats voor maaisel
Schaal 1:100



OPMERKINGEN:

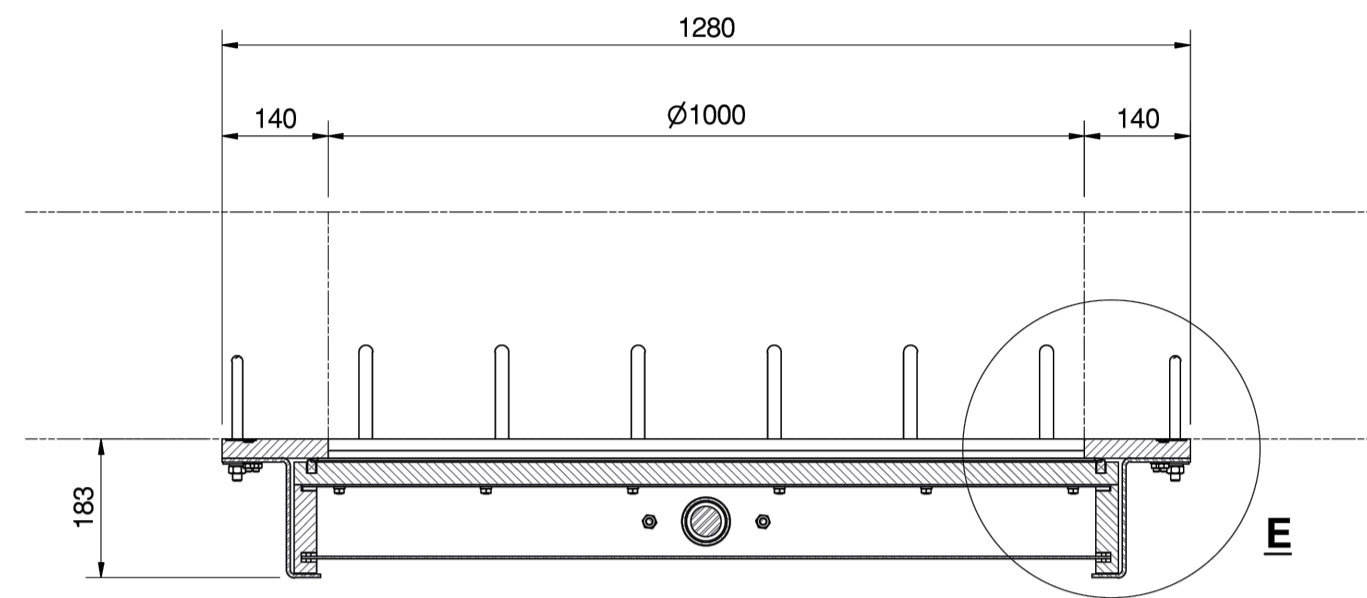
Maten in meters, tenzij anders vermeld.

Materialen in millimeters, tenzij anders vermeld.

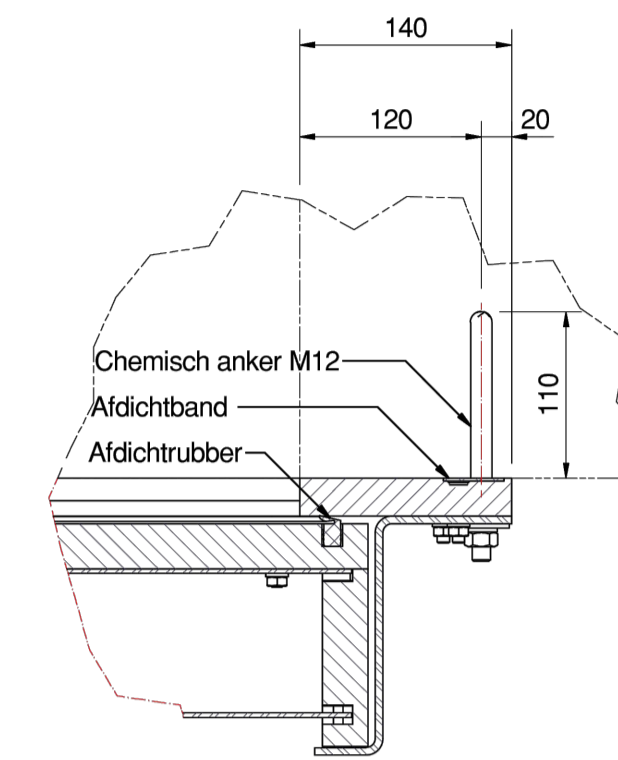
Peilmaten in meters t.o.v. NAP.

D-1	15-02-2024	Definitief versie 1	B. Verstraaten
Versie	Datum	Omschrijving	Getekend door

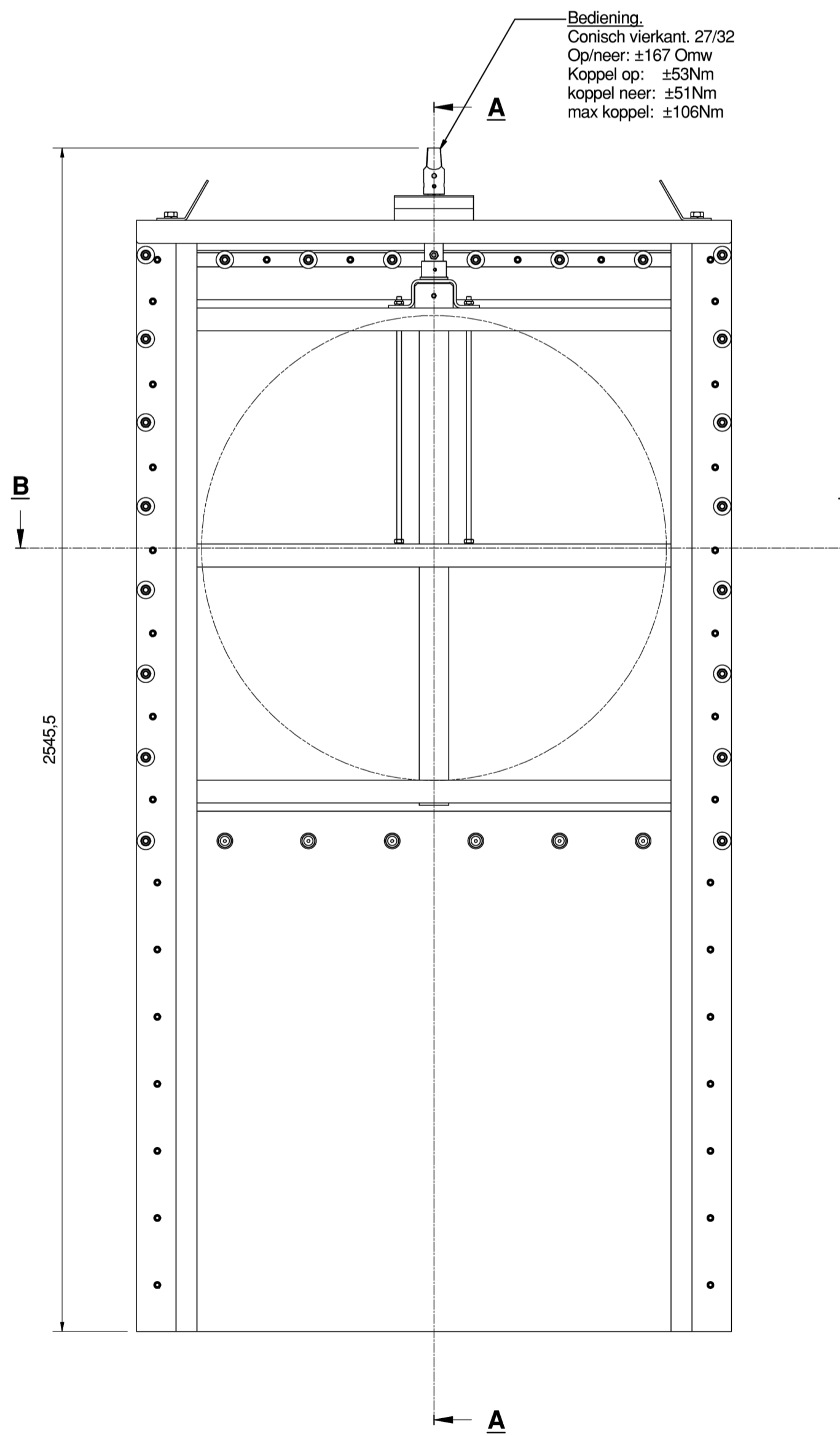
Opdrachtgever Havenbedrijf Moerdijk				  Civieltechnisch Ingenieursbureau
Project LIOR details				
Onderdeel Principe verharde verzamelplaats voor maaisel				
Getekend door B. Verstraaten	Projectnummer 22203020	Datum 15-02-2024	Formaat A3	In 8 bladen, bladnummer 6
Gecontroleerd door N. de Jong	Besteknummer n.v.t.	Status Definitief-1	Schaal 1:50 / 1:100	Tekeningnummer 22203020-D-6



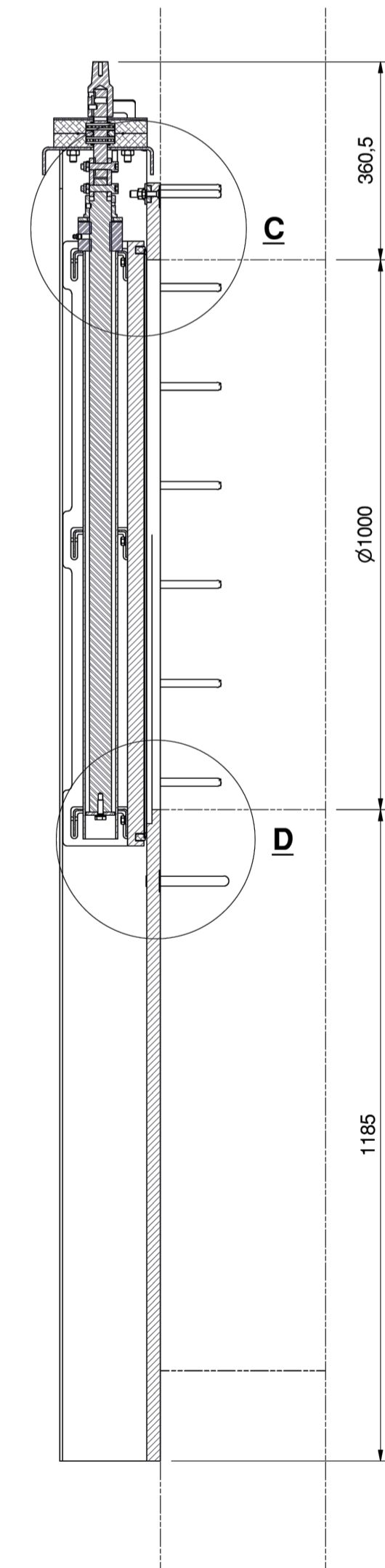
Principedetail: Doorsnede B-B compartimentafsluiter
Schaal 1:10



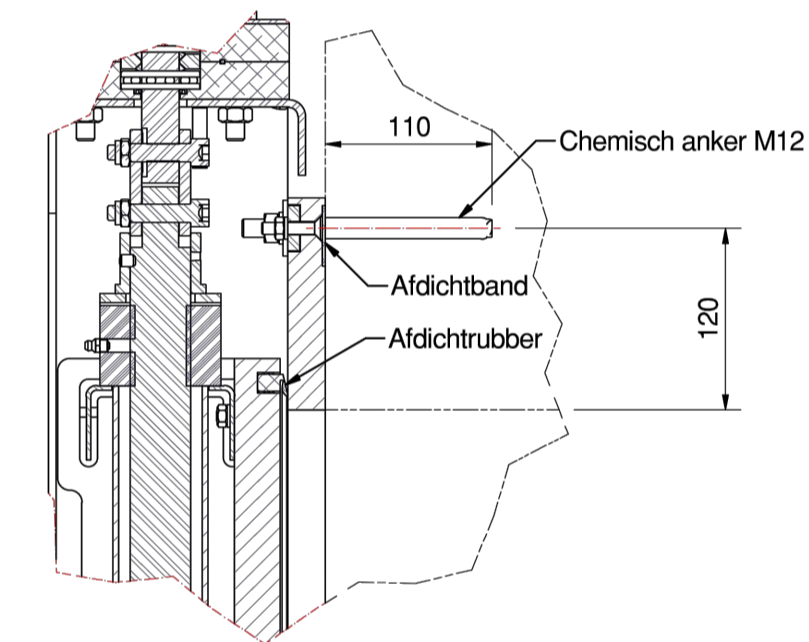
Principedetail: Detail E compartimentafsluiter
Schaal 1:5



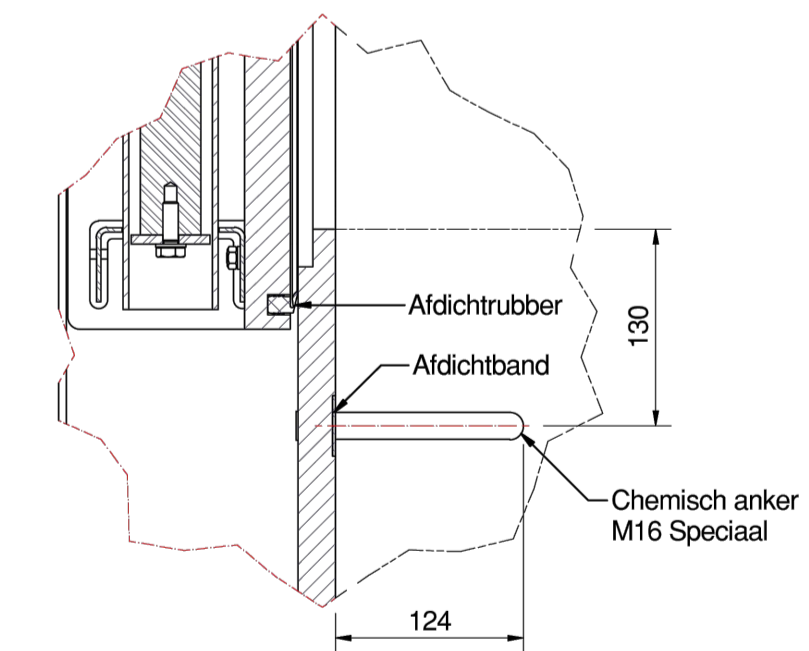
Principedetail: Vooraanzicht compartimentafsluiter
Schaal 1:10



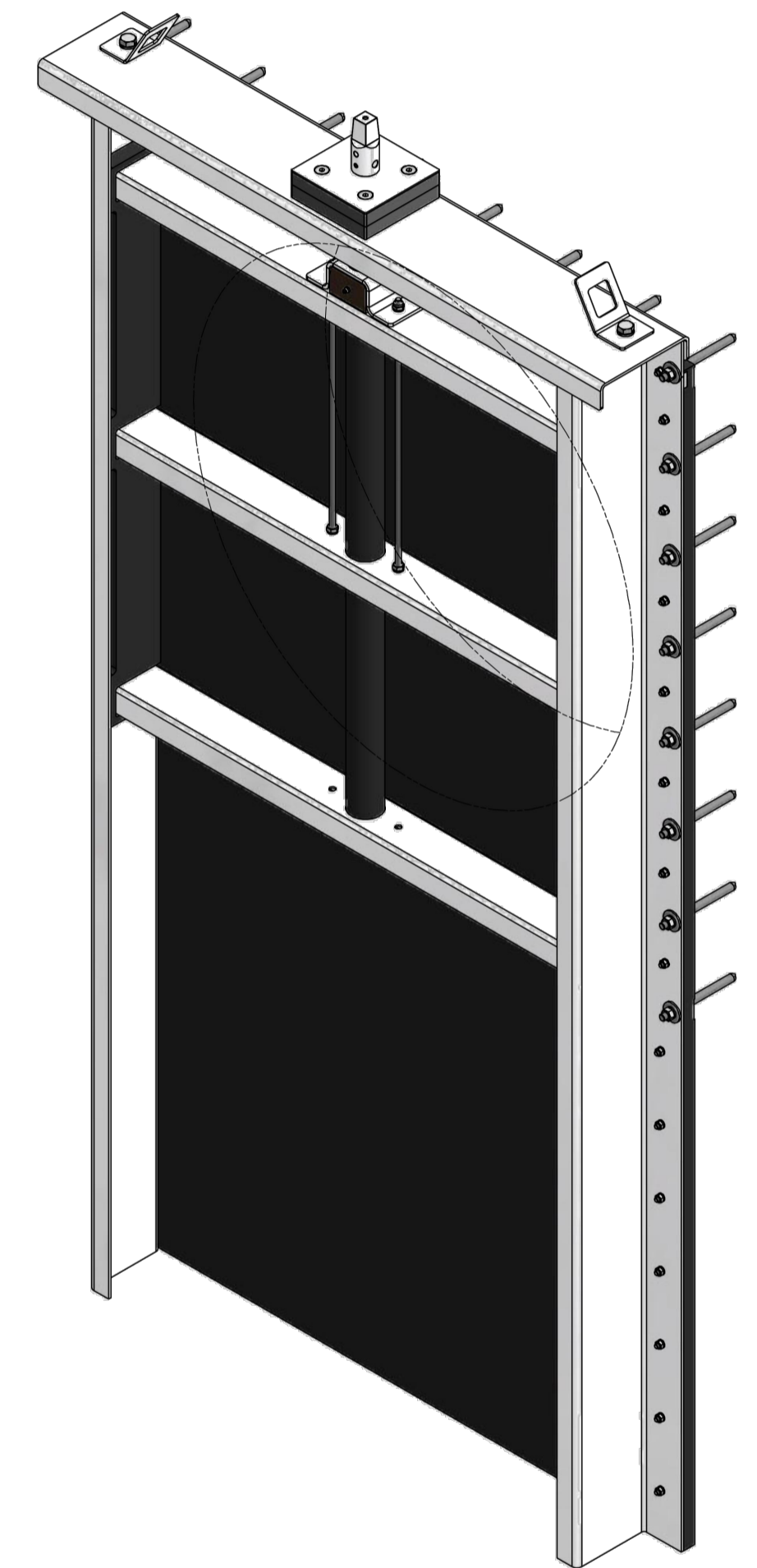
Principedetail: Doorsnede A-A compartimentafsluiter
Schaal 1:10



Principedetail: Detail C compartimentafsluiter
Schaal 1:5

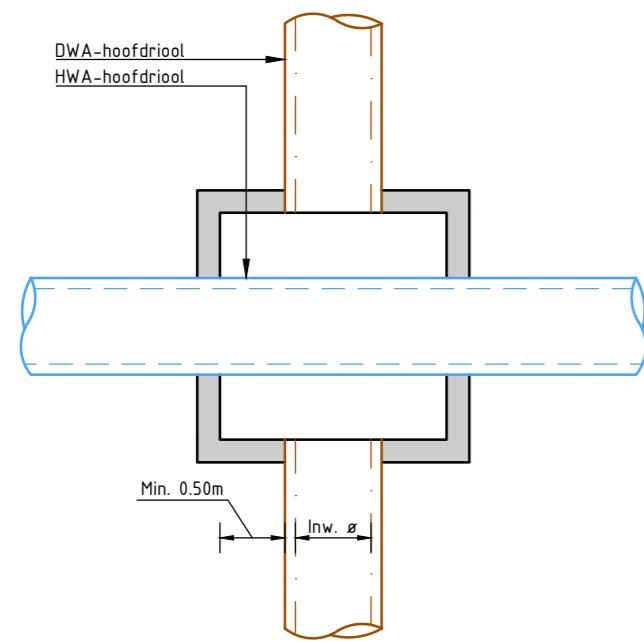


Principedetail: Detail D compartimentafsluiter
Schaal 1:5

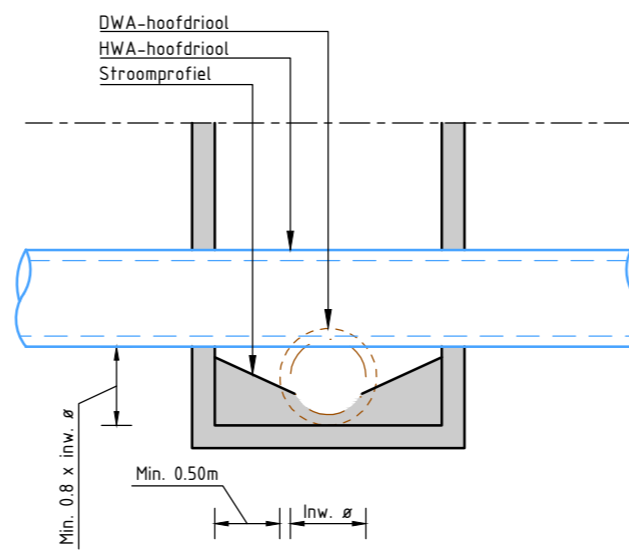


OPMERKINGEN:
Maten in meters, tenzij anders vermeld.
Materialen in millimeters, tenzij anders vermeld.
Peilmaten in meters t.o.v. NAP.

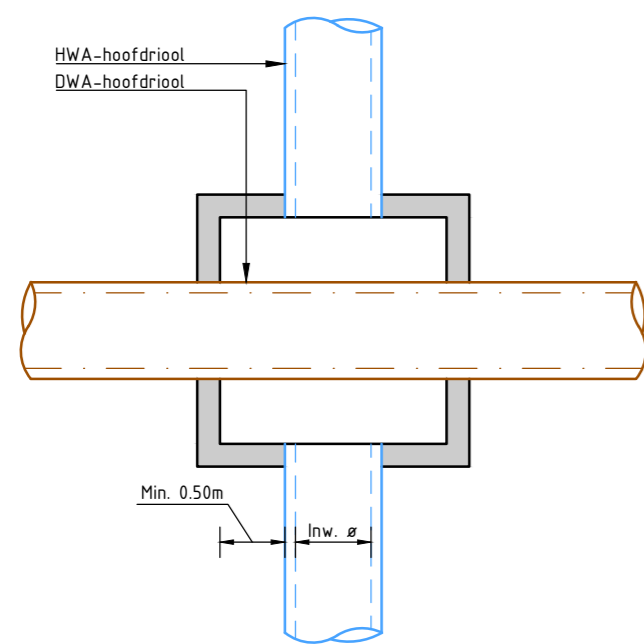
D-1	15-02-2024	Definitief versie 1	B. Verstraaten
Versie	Datum	Omschrijving	Getekend door
Opdrachtgever Havenbedrijf Moerdijk			
Project LIOR details			
Onderdeel Principe compartimentafsluiters watergangen			
Getekend door B. Verstraaten	Projectnummer 22203020	Datum 15-02-2024	Formaat A1
Gecontroleerd door N. de Jong	Besteknummer n.v.t.	Status Definitief-1	Schaal 1:5 / 1:10
In 8 bladen, bladnummer 7			Tekeningnummer 22203020-D-7



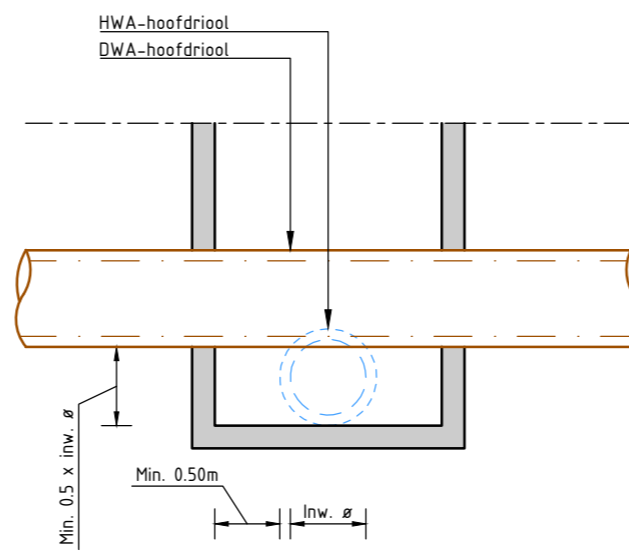
Principedetail: Bovenaanzicht VWA-kruisingsput
Schaal 1:50



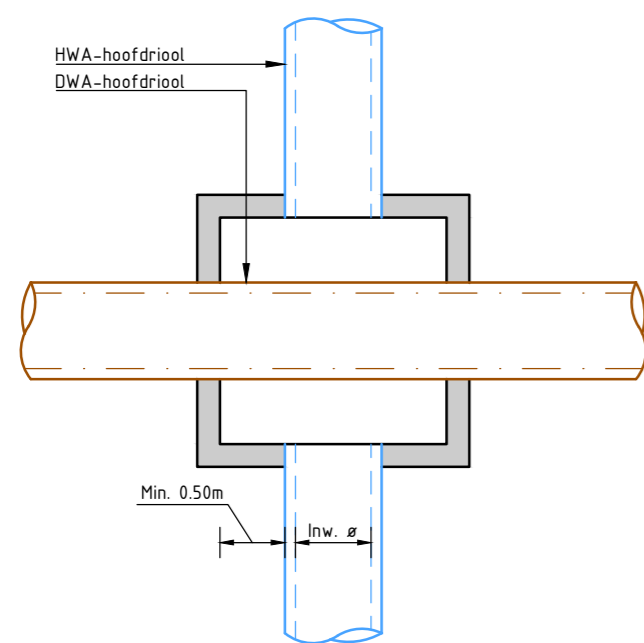
Principedetail: Doorsnede VWA-kruisingsput
Schaal 1:50



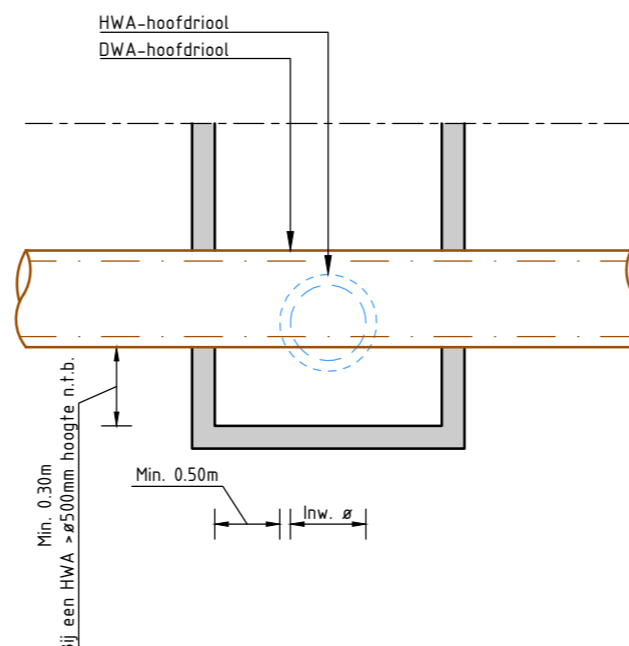
Principedetail: Bovenaanzicht HWA-kruisingsput
Schaal 1:50



Principedetail: Doorsnede HWA-kruisingsput
Schaal 1:50





Principedetail: Bovenaanzicht HWA-zinkerput
Schaal 1:50
Slechts bij uitzondering en in overleg met HM toepassen



Principedetail: Doorsnede HWA-zinkerput
Schaal 1:50
Slechts bij uitzondering en in overleg met HM toepassen

OPMERKINGEN:
Maten in meters, tenzij anders vermeld.
Materialen in millimeters, tenzij anders vermeld.
Peilmaten in meters t.o.v. NAP.

D-1	15-02-2024	Definitief versie 1	B. Verstraaten	
Versie	Datum	Omschrijving	Getekend door	
Opdrachtgever Havenbedrijf Moerdijk			  Civieltechnisch Ingenieursbureau	
Project LIOR details				
Onderdeel Principe kruis- en zinkerputten				
Getekend door B. Verstraaten	Projectnummer 22203020	Datum 15-02-2024	Formaat A2	In 8 bladen, bladnummer 8
Gecontroleerd door N. de Jong	Besteknummer n.v.t.	Status Definitief-1	Schaal 1:50	Tekeningnummer 22203020-D-8