



GRASVELD
CIVIELE TECHNIEK

NOTITIE

Project:
Bouwplan Hessen Kasselstraat Eindhoven

Betreft:
Waterplan

Opsteller en datum:
Mark Grasveld, 07 april 2020

Kenmerk:
G318/004/2020/0407N01v3

1. Inleiding

Next Development ontwikkelt een bouwplan aan de Hessen Kasselstraat in Eindhoven. Dit bouwplan omvat de realisatie van 16 werkwooneenheden. Een impressie van het bouwplan is hieronder weergegeven.



In deze memo beschrijven wij de bestaande situatie en de omgang van het vuil- en regenwater binnen het plan.

2. Bestaande situatie

Het plangebied bestaat uit een verhard terrein met een bedrijfspand wat gedeeltelijk gesloopt wordt voor de realisatie van deze werkwooneenheden. Uit de inmeting volgt een bestaand maaiveld van ca. 18,10 m +NAP.

Door Lankelma is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapport Hessen Kasselstraat 4-8 te Eindhoven van 31 mei 2018).

Uit het onderzoek van Lankelma volgt een freatisch vlak van ca. 2 m beneden maaiveld en een bodemopbouw bestaande uit een humushoudende top laag tot 3,5 m van zand, matig fijn, matig siltig. Plaatselijk bestaat de ondergrond uit een sterk zandige leemlaag.

Vanuit de Klimaateffectatlas volgt op de locatie een GHG van ca. 1,50 tot 2 m beneden maaiveld.

3. Vuilwater (DWA)

Het nieuwe DWA riolering van de werkwooneenheden wordt door middel van nieuwe huisaansluitingen aangesloten op de bestaande riolering in de Hessen Kasselstraat.

4. Regenwater (HWA)

In het plangebied worden werkwooneenheden gerealiseerd met een dakoppervlakte van totaal 1.223 m². Verder worden er parkeerplaatsen en tuinen aangelegd.

Op basis van de rekentool¹ van de gemeente Eindhoven moet er een waterberging van 73,2 m³ worden gerealiseerd. Om deze wateropgave in te vullen, wordt er binnen de kavel een ondergrondse waterbergingsvoorziening met leegloop en overstort op het gemeentelijk riool gerealiseerd. Daarnaast worden er 21 leibomen geplant.

De waterberging bestaat uit bergingskratten. Uitgaande van een GHG 1,50 m beneden maaiveld is er voldoende hoogte beschikbaar om deze bergingskratten toe te passen. Uitgaande van een dubbellaags krattenveld met Duborain PP Rainbow 3S van Dyka met een hoogte van 0,40 m is een oppervlakte van 103 m² nodig. De totale capaciteit van dit krattenveld bedraagt ca. 86,69 m³. Hiermee wordt aan de wateropgave voldaan.

Om het regenwater van de werkwooneenheden in de bergingsvoorziening te krijgen, wordt het dakoppervlak middels een rioolleiding op het krattenveld aangesloten.

De locatie van de leegloop en overstort van de bergingsvoorziening dient in het overleg met de gemeente te worden bepaald. De vormgeving en de afmetingen zijn in het bijgevoegde principe detail² weergegeven. Om de bergingsvoorziening in 48 uur leeg te laten lopen, is een debiet van 1,79 m³ per uur benodigd. Dit resulteert in een doorlaat van Ø 14 mm. Middels een HydrOslide debietregelaar wordt de afvoer van de bergingsvoorziening beperkt.

In de bijlage² is het nieuwe rioolstelsel schematisch weergegeven.

5. Aandachtspunten

De uitwerking van het complete riool- en watersysteem zal in de civieltechnische voorbereidingsfase plaatsvinden.

¹ Bijlage: resultaat rekentool waterberging gemeente Eindhoven

² Bijlage: tekening ondergrondse situatie incl. principe detail overstortput

Kerngegevens van het project

Locatie (hart van het plangebied)	51.4306, 5.4659
Oppervlak plangebied	1733 m²
Is er binnen het plangebied een gedeelte waarvan de inrichting of bebouwing ongewijzigd blijft?	ja
Is een deel van het plangebied na oplevering gemeentelijk openbaar terrein?	ja
Is het bouwwerk 30 m hoog of hoger?	nee
De ontwikkeling vindt plaats in een groenarme buurt van Eindhoven.	

Maatregelen

Grote tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden	-
Kleine tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden	-
Traditioneel dak	1204 m²
Groen dak (>=60 mm waterberging per m²)	-
Groen dak (>=45 mm waterberging per m²)	-
Groen dak (>=30 mm waterberging per m²)	-
Groen dak (<30 mm waterberging per m²)	-
Waterdak	-
Nieuw (particulier) groen	168 m²
Ongewijzigd bestaand groen	-
(Ongewijzigd) openbaar groen	-
Water met bergende functie	-
Gesloten of open bestrating	127 m²
Halfverharding open	-
Ongewijzigd bestaand dak/bestrating	234 m²
(Ongewijzigd) openbare bestrating	-
Geveloppervlak boven 30 m gezien vanuit het zuidwesten	-
Bovenstaande invulling van het plan resulteert in een (nog) te realiseren waterbergingsopgave van 73,2 m³	

Extra maatregelen

Extra substraatberging nieuw groen dak	-
Extra waterberging op maaiveld (wadi/sloot/verlaagd groen, geen parkeerterrein)	-
Extra waterberging in ondergrondse voorzieningen met leegloop op het gemeentelijk riool	86 m³
Nieuwe boom (min. 6 m³ ondergrondse groeiruimte per boom)	6 stuks
Faunavoorziening	-
Groene gevel	-
Regenton	-

Met de genomen extra maatregelen is de waterbergingsopgave tot -0,1 m³ teruggebracht en wordt aan de opgave voldaan.

In het plan worden 21 bomen geplant. echter door een fout in de rekentool is het resultaat bij 21 bomen niet te downloaden. Derhalve hebben wij de rekentool met 6 bomen bijgevoegd.

Bij het indienen van de omgevingsvergunningsaanvraag dient ten minste op tekening te worden aangegeven:

- Algemeen:
- Oppervlakte verdeling plangebied (daken/wegen/tuinen e.d.) zoals benoemd in de rekentool.
 - Leidingplan van het plangebied/perceel met de gebruikte diameters, aanlegdiepten en waterbergende voorzieningen

Bij een regenwaterhergebruiktank

- Uitwerking van het regenwatersysteem binnen de woning

Bij een groendak

- Situering van groendak (op schaal) en het totale oppervlak (in m²)
- Netto inhoud van de voorziening
- Dwarsdoorsnede opbouw incl. waterbergend vermogen (liter water per m²)
- Overloopvoorziening
- Indien noodzakelijk: Begrenzer dakafvoer

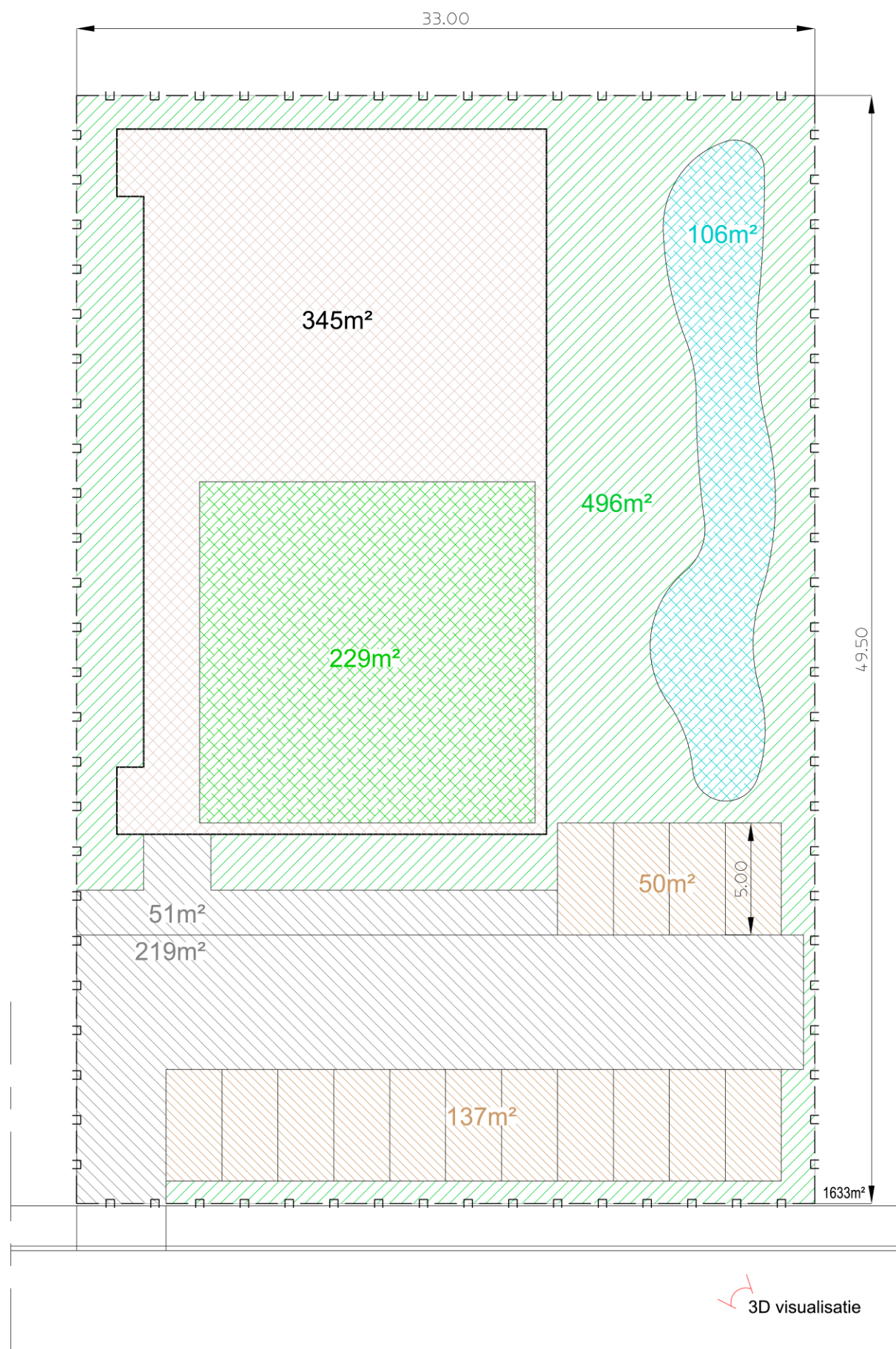
Bij een bovengrondse voorziening

- Situering van de voorziening op het perceel (op schaal) en het totale oppervlak (in m²)
- Netto inhoud van de voorziening (in m³)
- Bodemdiepte van de voorziening
- Toevoerleiding tot de voorziening
- Overloopvoorziening (bovenin)
- Indien noodzakelijk: grondverbetering voor infiltratie
- Eventuele (vertraagde) afvoer naar open water of rioelstelsel

Bij een ondergrondse voorziening

- Situering van de voorziening op het perceel (op schaal) en het totale oppervlak (in m²)
- Netto inhoud van de voorziening (in m³)
- Diepteligging van de voorziening
- Toevoerleiding tot de voorziening
- Overloopvoorziening (bovenin)
- Zandvang
- Bladvangers
- Indien noodzakelijk: grondverbetering voor infiltratie
- Eventuele (vertraagde) afvoer naar rioelstelsel

Hieronder zijn praktische voorbeelden van mogelijke oplossingen toegevoegd.
Deze bevatten belangrijke aandachtspunten en nuttige tips.
Pas ze aan voor je eigen plan en voeg ze bij de aanvraag.



Legenda oppervlakteverdeling		
	Dak	345 m ²
	Groen dak	229 m ²
	Tuin	496 m ²
	Wadi / Vijver	106 m ²
	Bestrating	270 m ²
	Halfverharding	187 m ²
	TOTAAL	1633 m ²

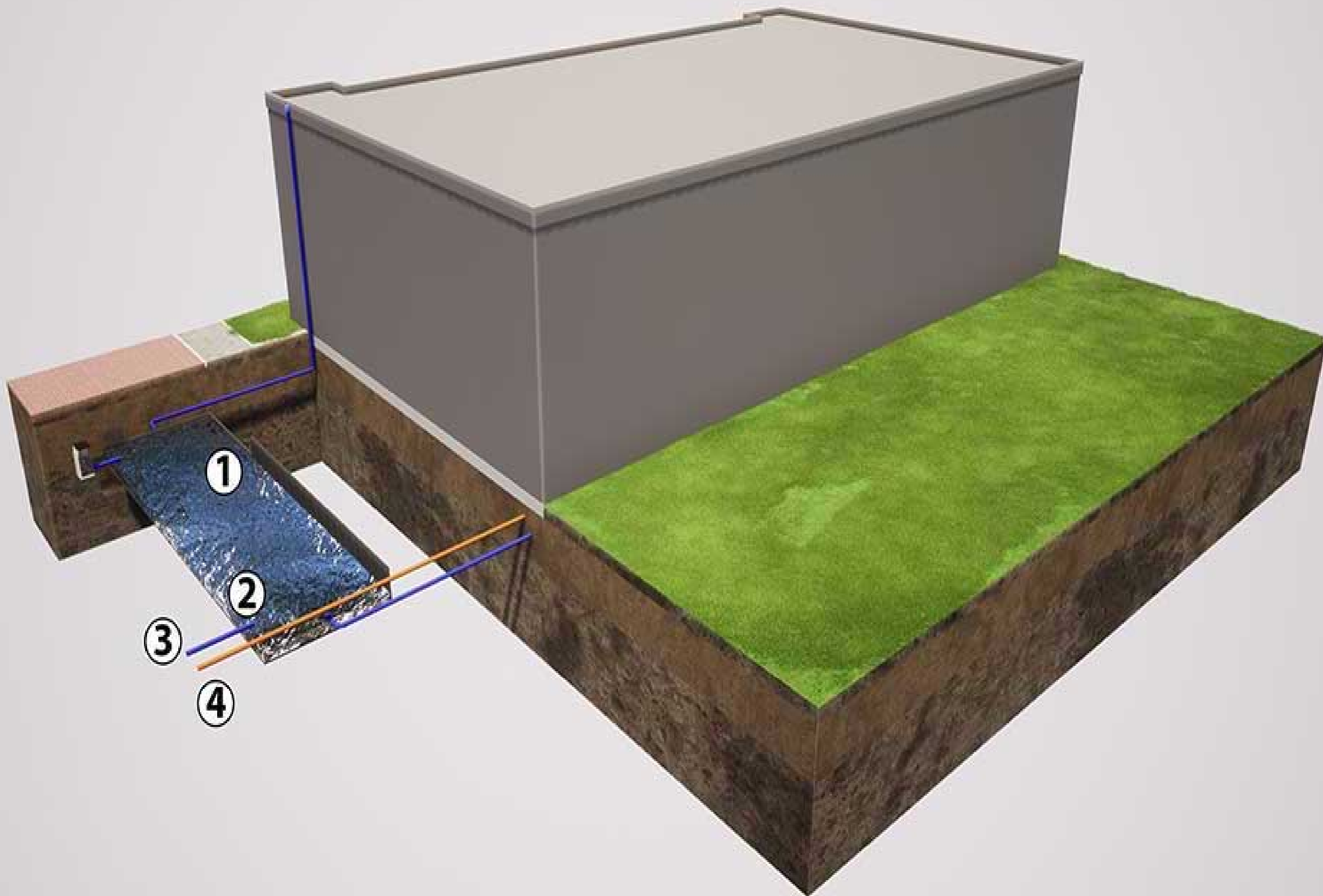
Bovenaazicht: plangebied met verdeling oppervlakken

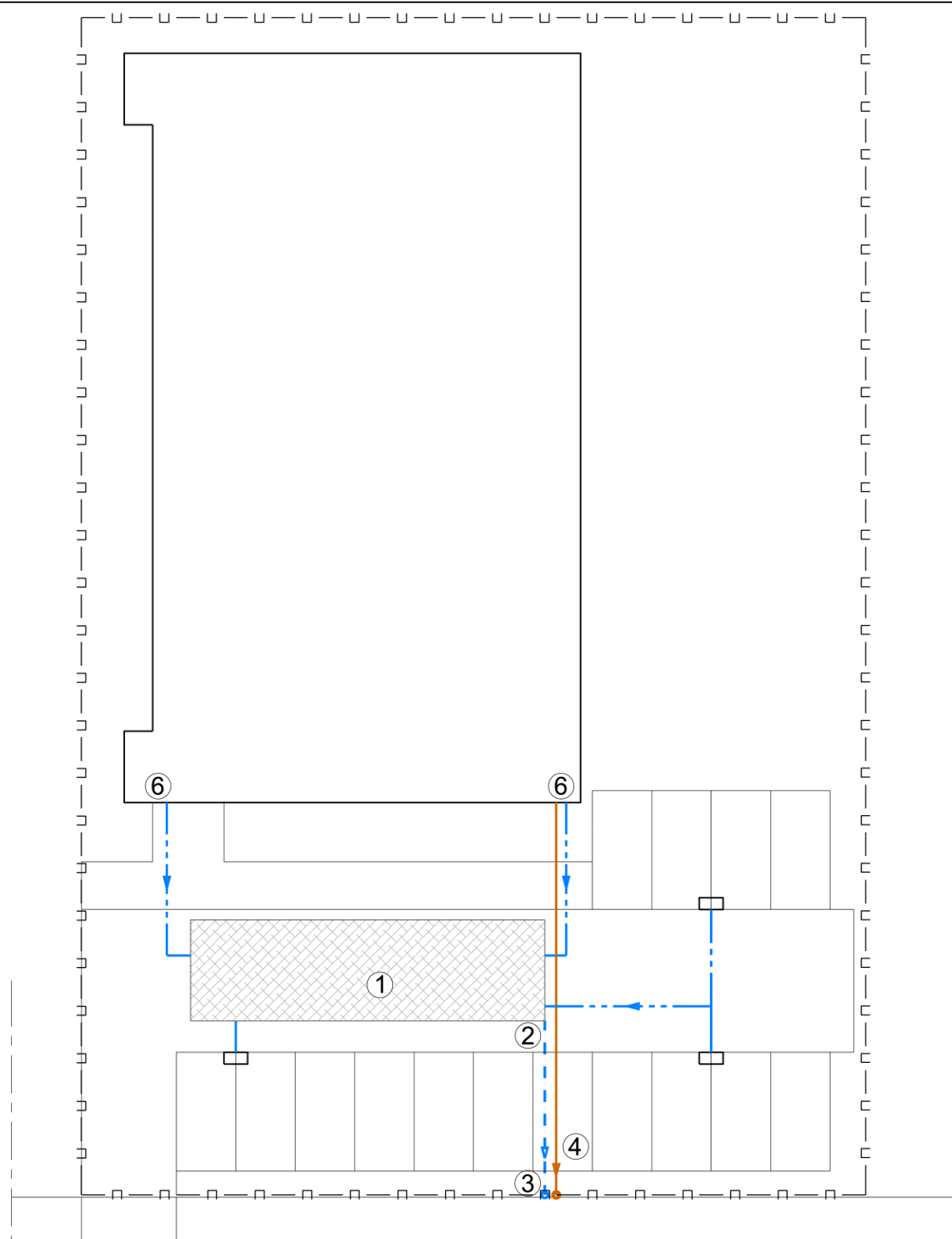


EINDHOVEN

Oppervlakteverdeling plangebied (voorbeeld)
Werk deze uit voor je eigen plan en voeg toe aan de aanvraag





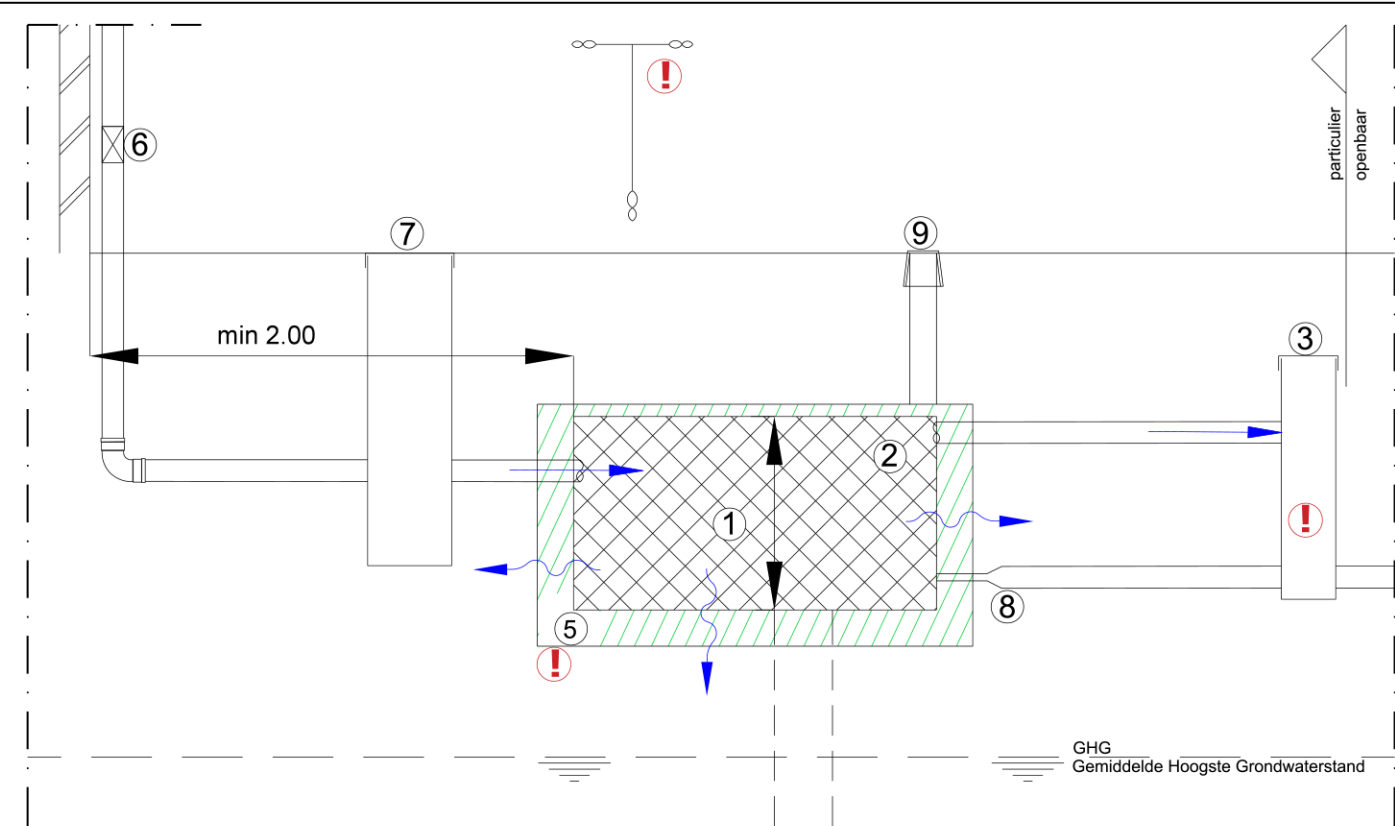


Bovenaanzicht: Leidingenplan tot erfgrans openbare ruimte

3D visualisatie

Legenda Leidingenplan

- Eigendomsgrens
- Bebouwing
- Verhardingen
- Hemelwaterleiding: aanvoer naar voorziening
- Hemelwaterleiding: van overloop voorziening tot erfgrans openbare ruimte
- Vuilwaterleiding: tot erfgrans openbare ruimte
- Kolk t.b.v. terreinafwatering
- Waterberging in ondergrondse voorziening



Principe doorsnede ondergrondse waterbergingsvoorziening

Door initiatiefnemer aan te geven onderdelen:

- ① Waterberging in ondergrondse voorziening boven grondwaterstand (GHG) - oppervlakte m² - bergingscapaciteit (m³) en diepteligging bodem (m)
- ② Overloopvoorziening principe details vertraagde afvoer op volgende pagina
- ③ Aansluiting overloop- cq. leegloopleiding hemelwater op openbare ruimte - locatie, diameter (mm) en diepteligging (m)
- ④ Aansluiting vuilwaterafvoer op openbare ruimte - locatie, diameter (mm) en diepteligging (m)
- ⑤ Grondverbetering (materiaal en dikte) en geotextiel (type: non woven met O90 waarde van >600)
- ⑥ Dakafvoer voorzien van bladvanger
- ⑦ Zandvangput
- ⑧ Vertraagde leegloop (binnen 10 tot 72 uur dient voorziening weer volledig beschikbaar te zijn) - zie principedetails A, B & C, vertraagde afvoer (Bij K-waarden lager dan 0,5 meter per dag is een vertraagde leegloop verplicht)
- ⑨ Ontluchting voorziening

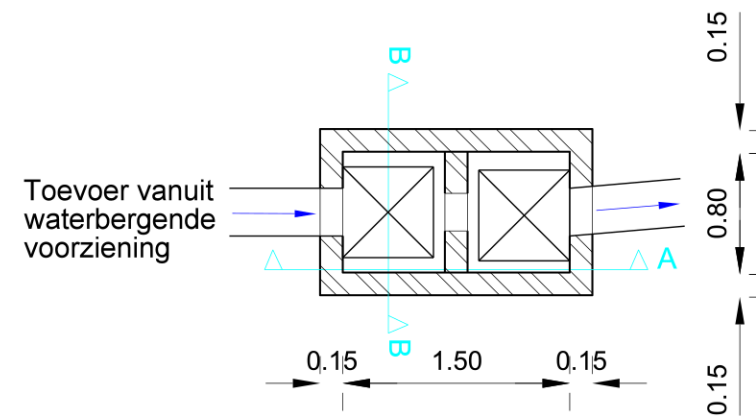
! Tips:

- LET OP: check aansluithoogte gemeentelijk riool
- Check de grondwaterstand van peilbuizen in de buurt via <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
- Bepaal waterdoorlatendheid d.m.v. professioneel onderzoek
- Maak het infiltrerend oppervlak zo groot mogelijk
- Breng de voorziening zo hoog mogelijk aan
- Toepassen van zand- of grindpaal o.b.v. professioneel onderzoek
- Pas ontlustput toe in dakafvoerleiding
- Neem maatregelen tegen verstopping van de vertraagde leegloop
- Houd rekening met de aansluitregels, check hiervoor <https://www.eindhoven.nl/bouwen/grond-en-vastgoed/riolering-aansluiting>
- Diepte ligging bij voorkeur aangeven in hoogte meters t.o.v. N.A.P.

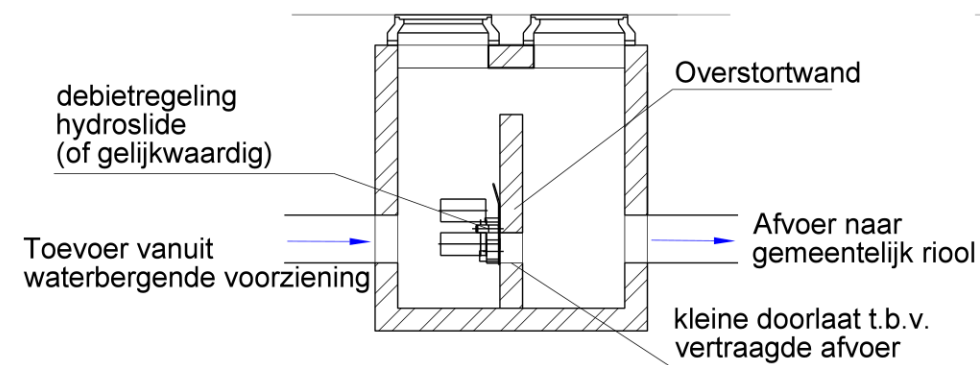


EINDHOVEN

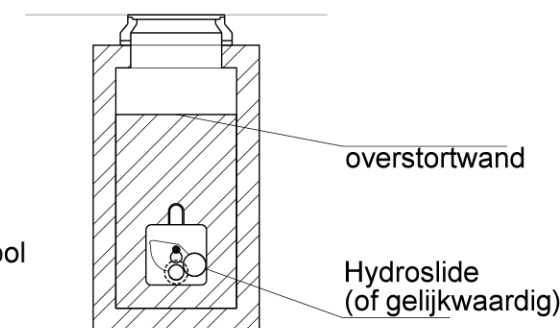
Leidingenplan met ondergrondse waterbergingsvoorziening (voorbeeld)
Bovenaanzicht en principe doorsnede
Werk deze uit voor je eigen plan en voeg toe aan de aanvraag



Bovenaanzicht

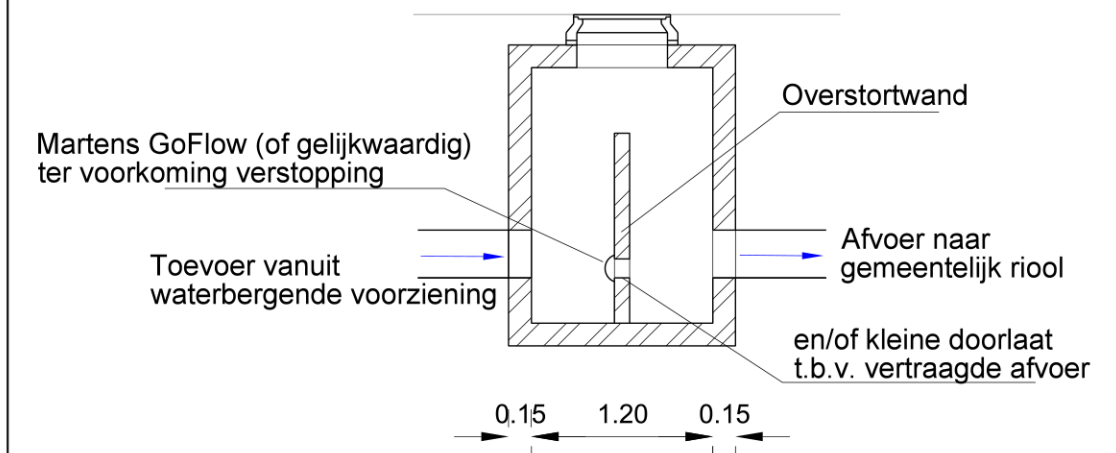


Doorsnede A-A

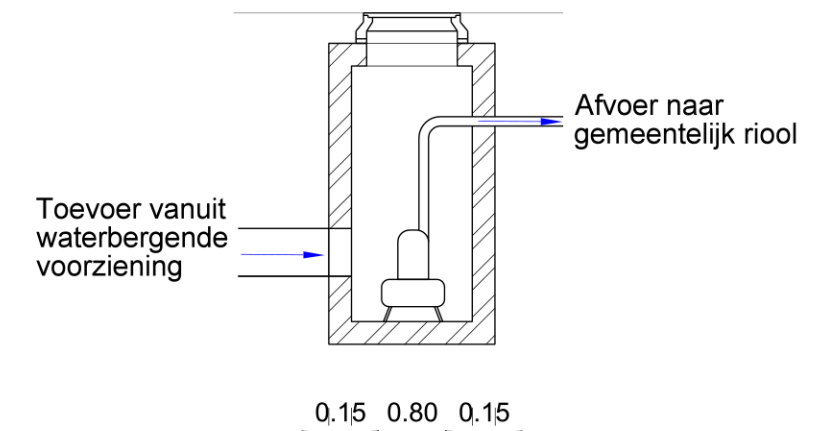


Doorsnede B-B

Detail A: principe overloop en leegloop

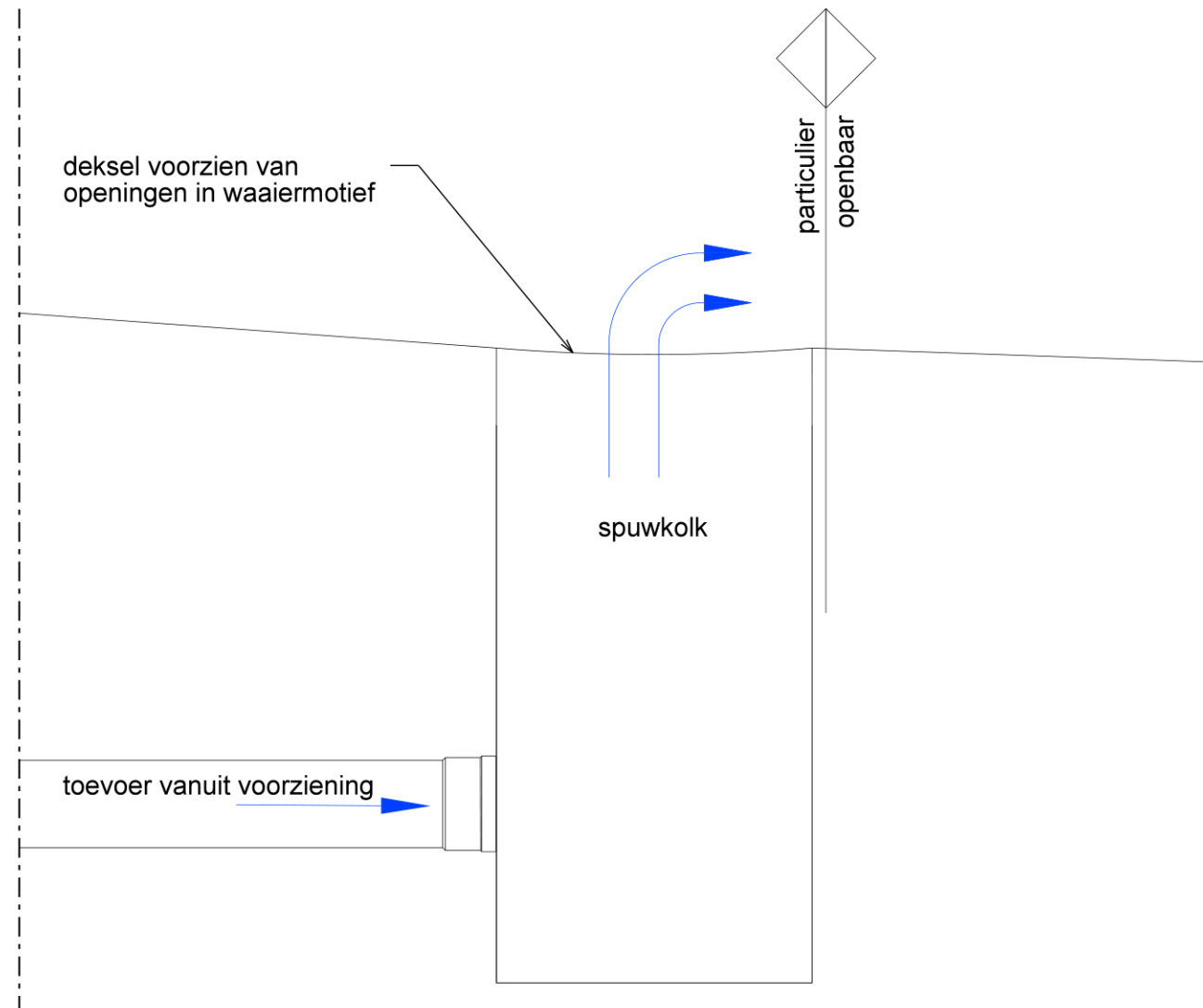


Detail B: principe overloop en leegloop

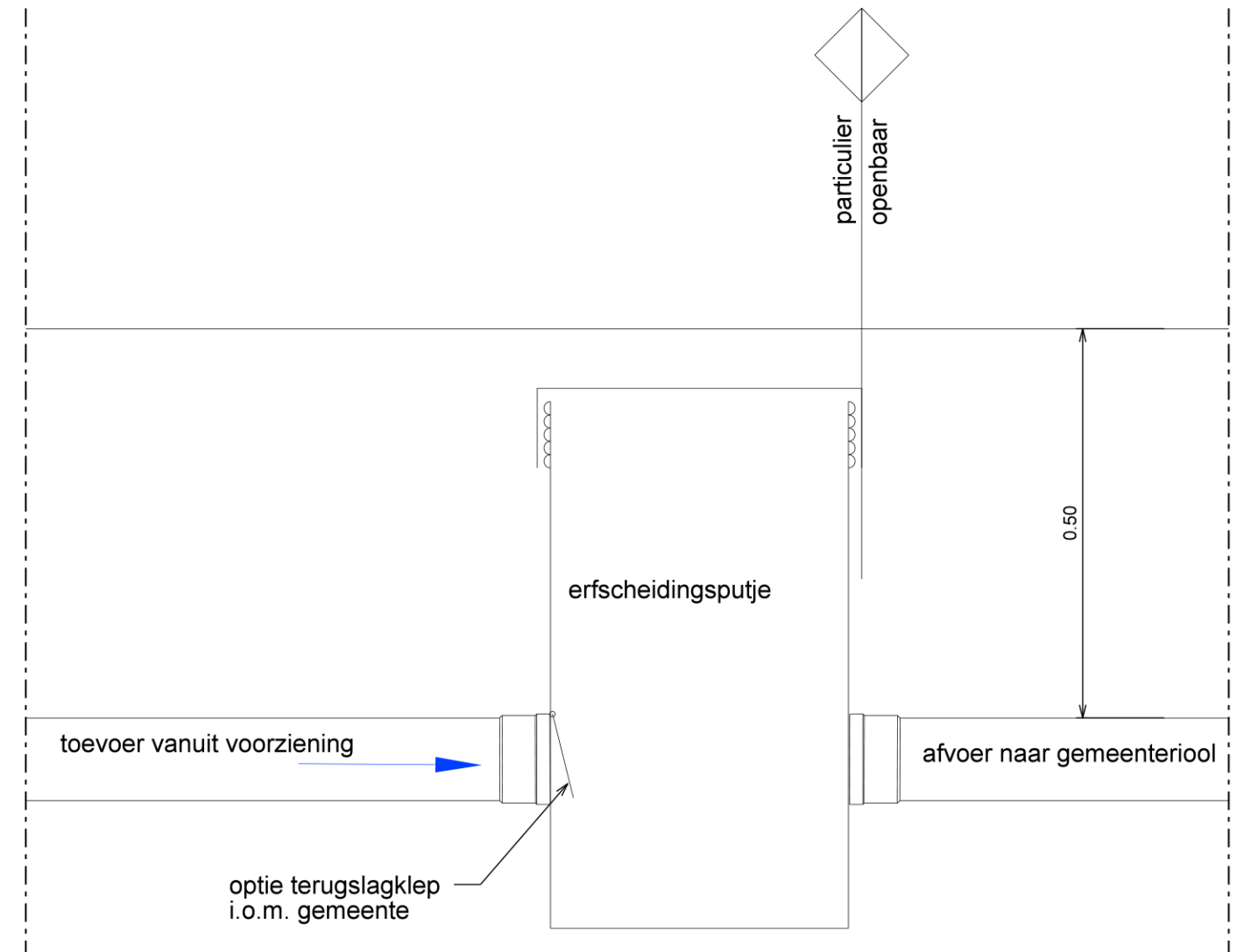


Detail C: principe leegloop m.b.v. pomp

Voorkeursvariant



Principedetail bovengrondse aansluiting
afvoer over maaiveld
(Voorkeursvariant)



Principedetail ondergrondse aansluiting

Tips:



- Houdt rekening met de aansluitregels, check hiervoor <https://www.eindhoven.nl/bouwen/grond-en-vastgoed/riolering-aansluiting>
- Diepte ligging bij voorkeur aangeven in hoogte meters t.o.v. N.A.P.



EINDHOVEN

Principedetails aansluiting openbare ruimte / erfgrens
Werk deze uit voor je eigen plan en voeg toe aan de aanvraag



