

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

BEHEER VAN HET REGENWATER OP HET PERCEEL EN IN DE OPENBARE RUIMTE

LENTE 2022

Geïntegreerd regenwaterbeheer in de openbare ruimte
Voorbeelden van inrichtingen

Stéphan Truong

Facilitator Water

écorce
INGÉNIERIE CONSULTANCE





- ▶ Begrijpen hoe het beheer van regenwater kan worden geïntegreerd in inrichtingen in de stedelijke omgeving
 - De voordelen van het geïntegreerde regenwaterbeheer aan de hand van argumenten verdedigen
 - De gangbare opvattingen inzake de infiltratie van regenwater ontkrachten
 - Integratie van het regenwaterbeheer in het projectontwerp
- ▶ De theoretische beginselen bespreken/opfrissen aan de hand van twee voorbeelden van gerealiseerde projecten alvorens tot de praktijk over te gaan ...



NEERSTALSESTEENWEG

- ▶ **Context (samenvatting!)**
- ▶ Voordimensionering
- ▶ Technische voorstellen

TRACÉ VAN HET WATER



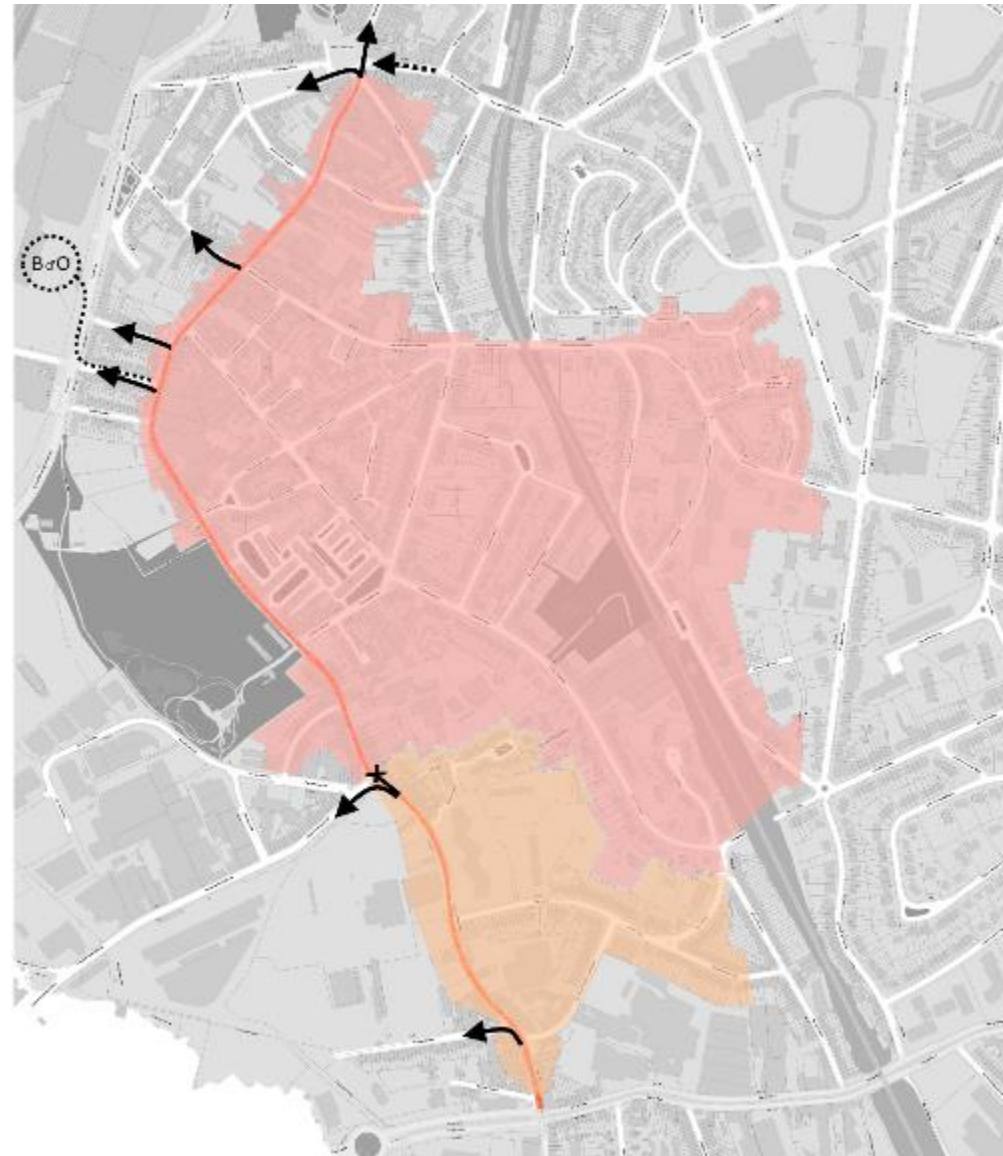
SINT-DENIJSPLEIN

STALLESTRAAT



Stroomgebied

- ▶ Topografie
- ▶ Riolering
- ▶ Overstromingen
- ▶ Verontreiniging
- ▶ ...

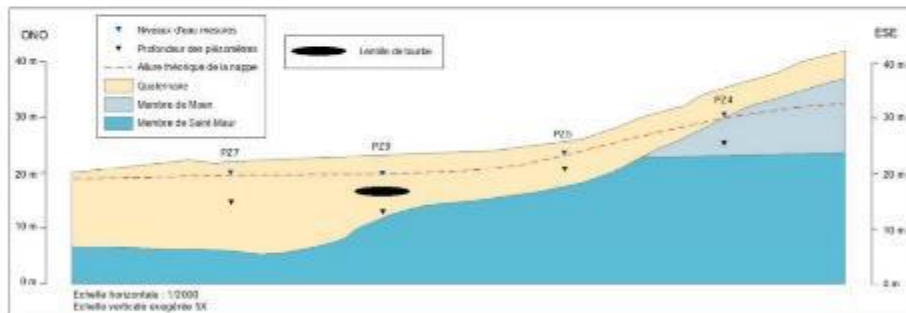


▶ $< 2 \text{ m}$



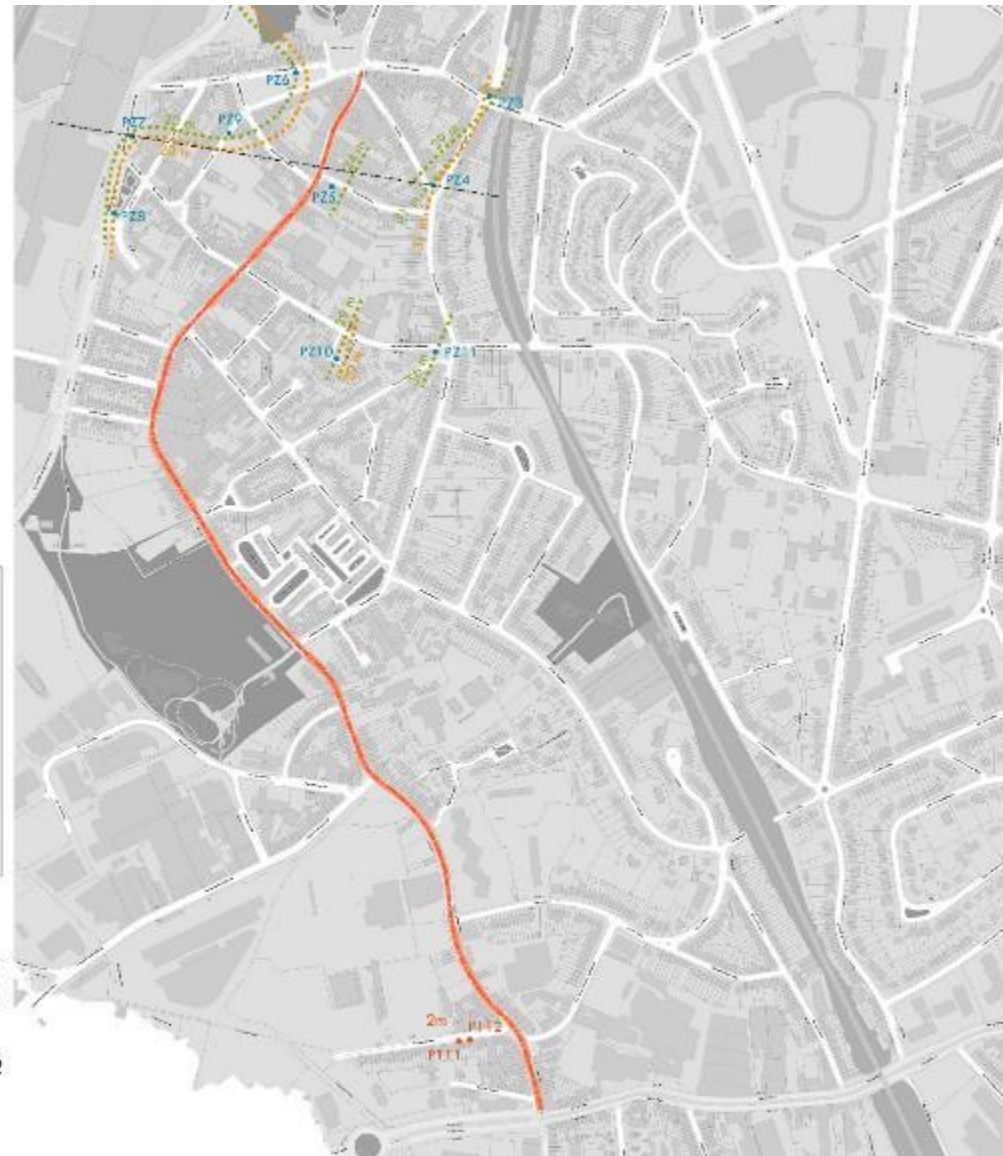
Grondwaterlaag

- ▶ VUB: tussen 1 m en 2 m
- ▶ Vivaqua: onderzoek ter hoogte van de Zwartebeekstraat: 1 m



LEGENDE
Localisation des piézomètres

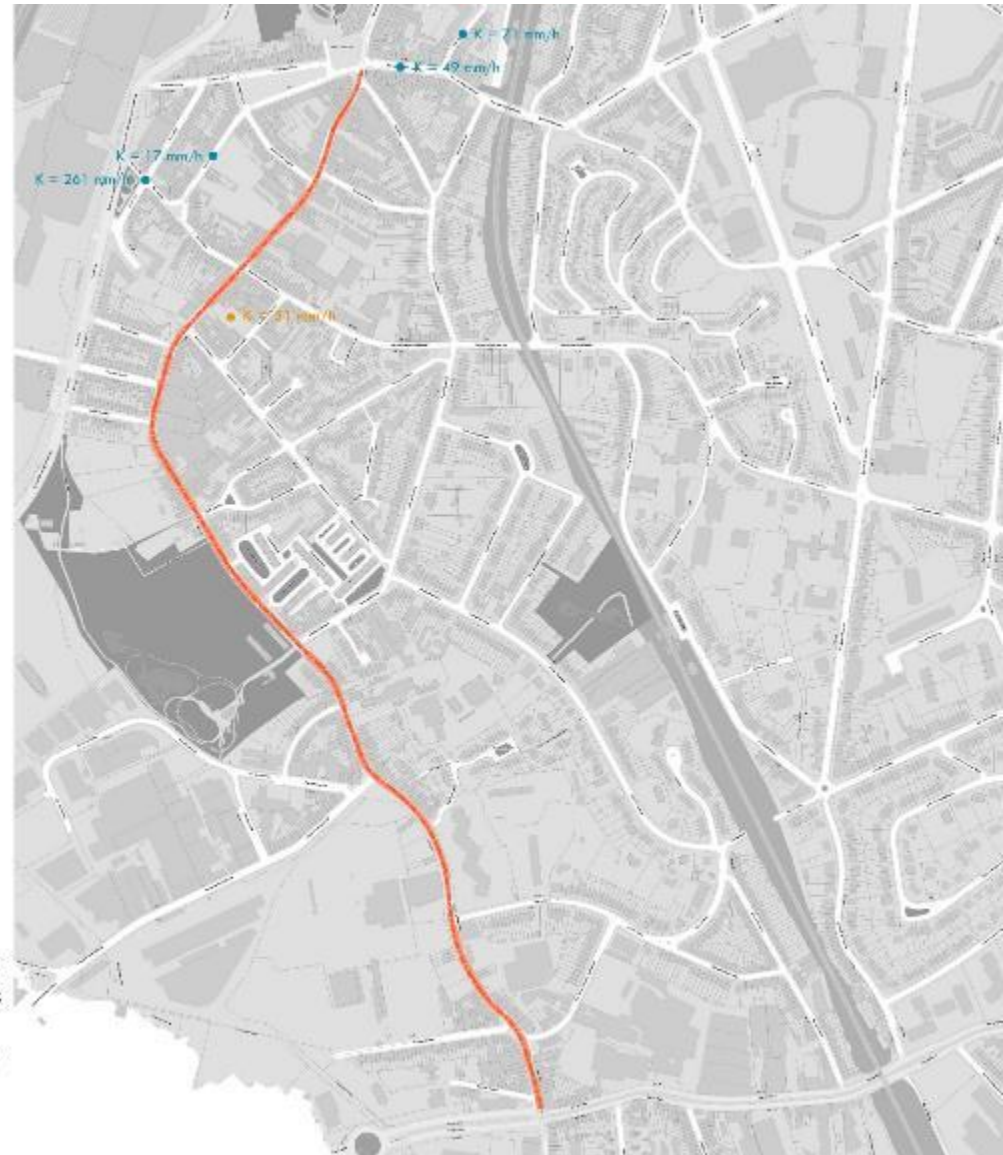
- Source VUB, 2013
- Source Uccle, 29/02/2012
- ... Isohyphes : hautes eaux
- ... Isohyphes : basses eaux

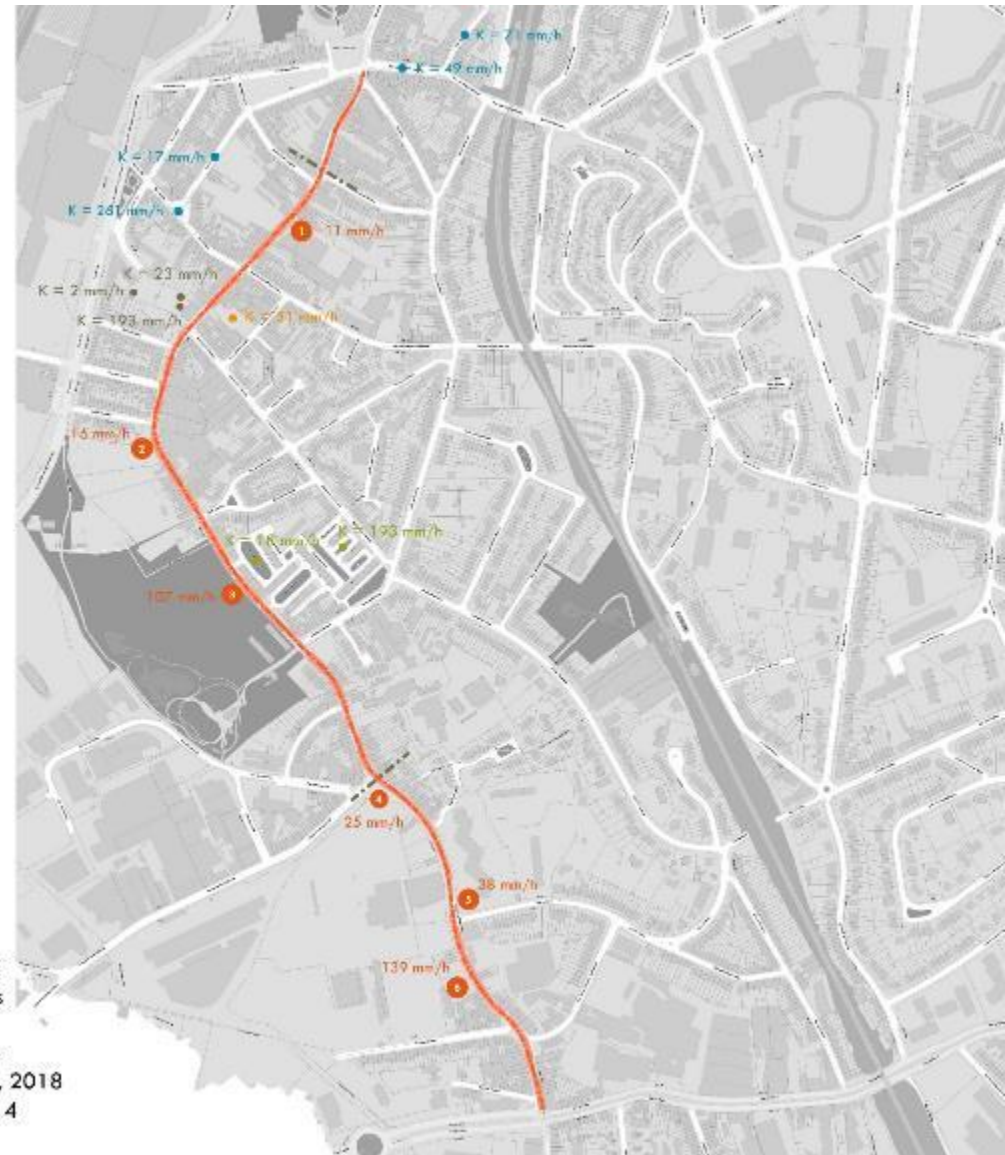


Doorlatendheid

LEGENDE
Perméabilité des sols

- Source : TDE, 2017
- Source : écorce, 2018





NEERSTALSESTEENWEG

- Context
- **Voordimensionering**
- Technische voorstellen

TRACÉ VAN HET WATER



11 VOORDIMENSIONERING - VOLUMEMETHODE

1^e benadering

● REGEN van 60 mm

WAAROM

Duur	Terugkeerperiode (jaren)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min.	7,7	11	13,5	15	16,1	17	17,8	19	19,9	21,8	23,1	26,6
20 min.	11,1	15,9	19,5	21,7	23,3	24,6	25,7	27,5	28,9	31,5	33,5	38,5
30 min.	13,1	19	23,4	26,1	28,1	29,6	31	33,1	34,8	38	40,4	46,5
1 uur	16,2	22,7	27,6	30,6	32,7	34,5	35,9	38,2	40,1	43,6	46,2	52,8
2 uur	19,4	26,8	32,3	35,6	38,1	40	41,6	44,2	46,3	50,2	53,1	60,5
3 uur	21,6	29,7	35,7	39,3	42	44,1	45,9	48,7	51	55,3	58,4	66,5
6 uur	26,1	34,4	40,5	44,2	46,9	49,1	50,9	53,8	56,1	60,4	63,7	71,8
12 uur	31,8	41,7	49,1	53,5	56,7	59,3	61,4	64,9	67,6	72,8	76,6	86,2
1 d.	39	50,5	58,7	63,6	67,2	70	72,3	76	78,9	84,4	88,4	98,5
2 d.	49,6	63,4	73,1	78,8	82,8	86	88,6	92,8	96,1	102,2	106,6	117,5
3 d.	52,9	67,6	77,8	83,7	87,9	91,2	93,9	98,2	101,6	107,7	112,2	123,1
4 d.	57,6	73,3	84	90,2	94,6	98,1	100,9	105,3	108,8	115,2	119,7	130,9
5 d.	65,4	82,4	93,9	100,6	105,3	108,9	111,9	116,6	120,3	127	131,8	143,6
7 d.	75,4	93,8	106,2	113,3	118,2	122,1	125,2	130,2	134	141	146	158,1
10 d.	89,8	110,7	124,6	132,4	137,9	142,1	145,6	151	155,2	162,8	168,2	181,2
15 d.	108,8	133,2	149,1	158	164,3	169,1	172,9	179	183,7	192,2	198,1	212,4
20 d.	126,7	155,2	173,6	183,9	191	196,4	200,9	207,8	213,1	222,6	229,3	245,2
25 d.	135,2	165,5	184,9	195,7	203,1	208,8	213,4	220,6	226,1	236	242,9	259,3
30 d.	157,9	190,3	211	222,4	230,3	236,3	241,2	248,7	254,5	264,9	272,1	289,2

Statistieken van de extreme neerslag – Gemeente Ukkel

Geraamde neerslaghoeveelheid voor een neerslagduur [van 10 minuten tot 30 dagen] en een terugkeerperiode [van 2 tot 200 jaar] - Eenheid: mm

Bron: KMI



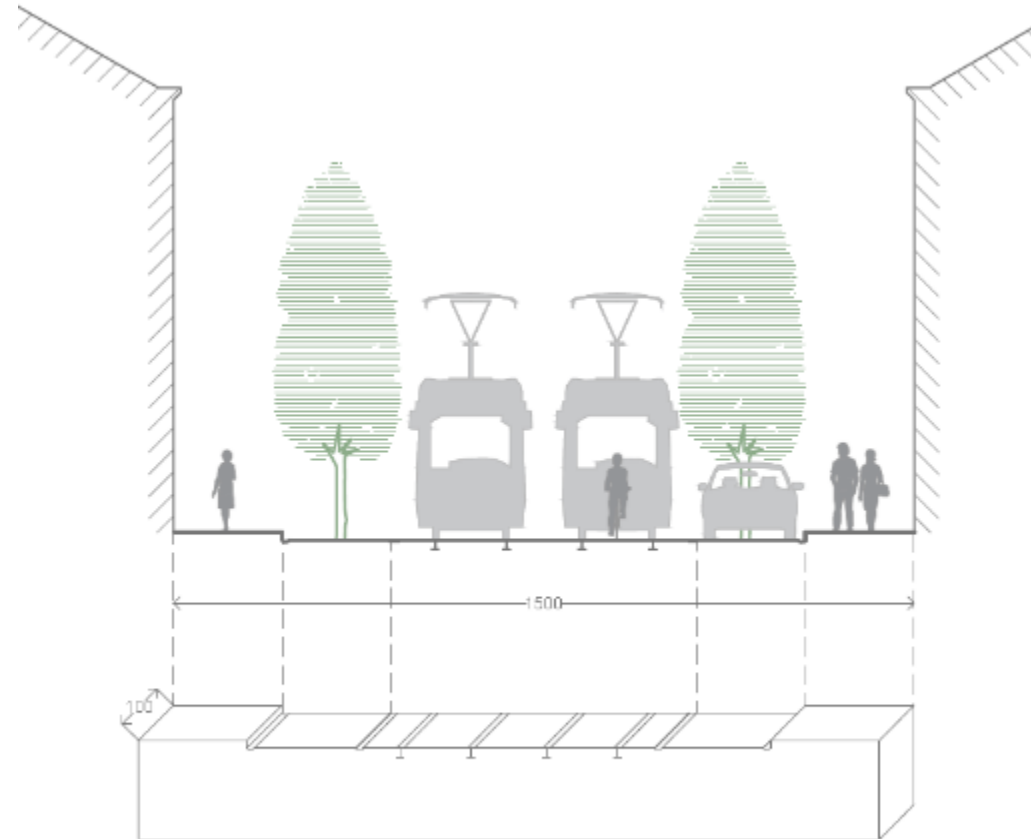
1^e benadering

● REGEN van 60 mm

HOEVEEL

Te beheren volume van
1.600 m³
voor de volledige
bestudeerde zone

Te beheren volume van
0,9 m³
per strekkende meter weg

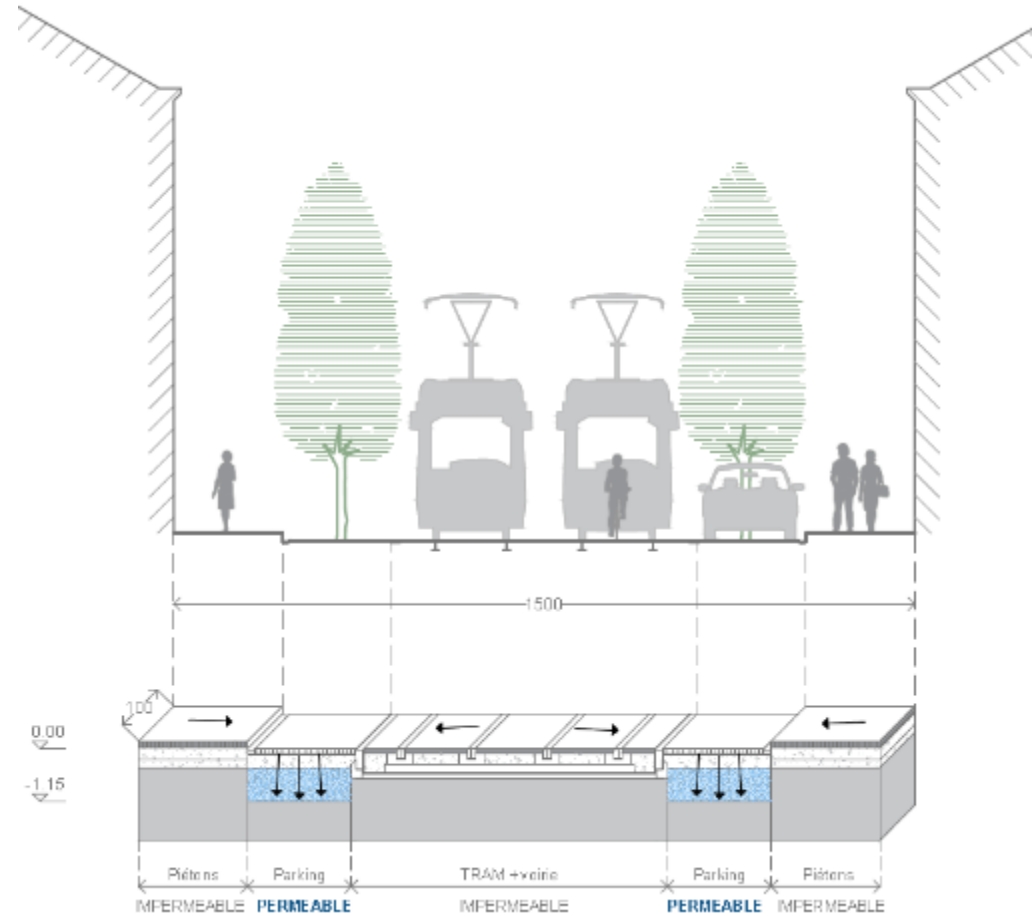


1^e benadering

● REGEN van 60 mm

HOEVEEL**VOORBEELD 1**

2 draineermassieven van
75 cm
(met vide van 30 %)

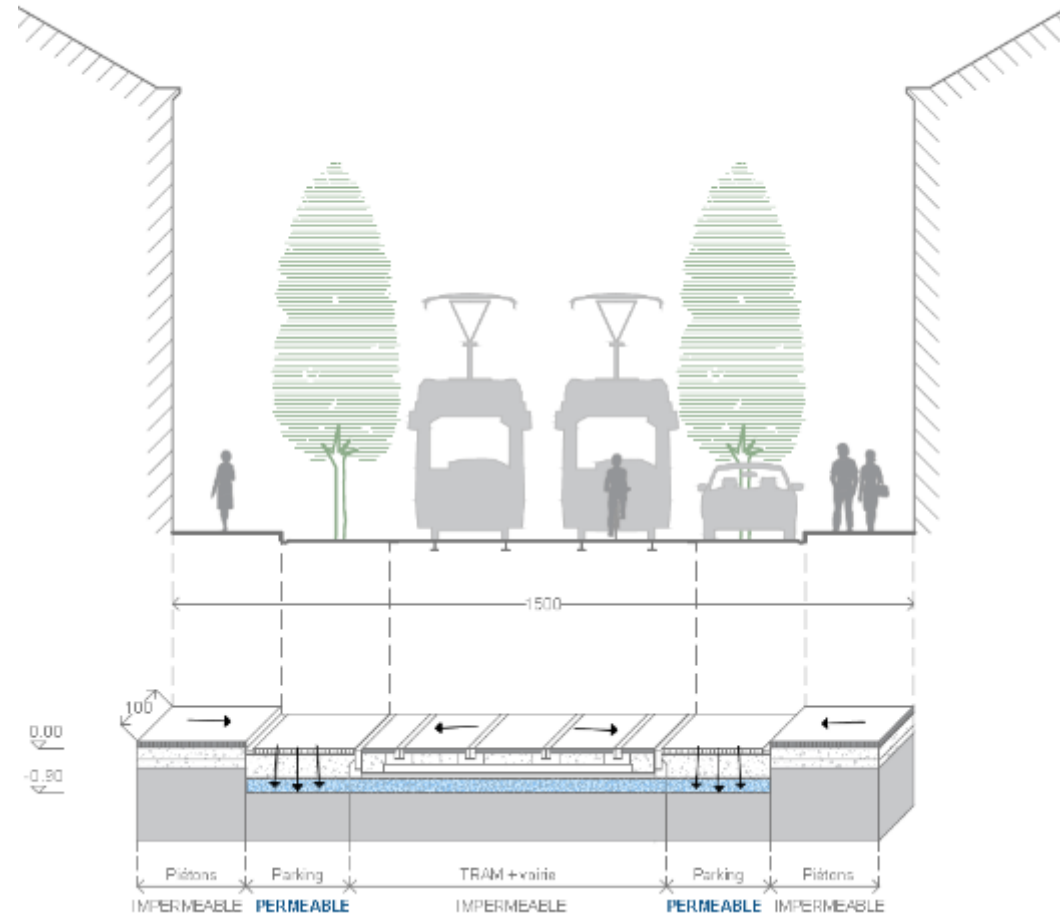


1^e benadering

● REGEN van 60 mm

HOEVEEL**VOORBEELD 2**

1 draineermassief van
30 cm
(met vide van 30 %)



● REGEN van 60 mm

HOVEEL

3. Regentuin (25 cm)
& teelaardelaag (40 cm)

4. Regentuin (15+40 cm)
+ draineermassief (27 cm)



1^e benadering

● REGEN van 60 mm

HOEVEEL

als men gebouwen toevoegt?

Identificatie van daken met
zichtbare RWP op voorgevel

LEGENDA

- TD raccordés à l'égout
- TD raccordés à la voirie

DATUM VAN OPMETING

April 2019



1^e benadering

● REGEN van 60 mm

HOEVEEL

als men gebouwen toevoegt?

	Neerstalsesteenweg	+ gebouwen (Voorste dakvlak - bestaande toestand)	+ gebouwen (Voorste dakvlak - geraamd op termijn)
Volume voor volledige bestudeerde zone	1600 m ³	+272 m ³	+ 1501 m ³
Volume per strekkende meter weg	0,9 m ³	1,1 m ³	1,7 m ³
		+14 %	+48 %



Four cross-sectional diagrams of a drainage system showing different water levels and drainage directions. Each diagram shows a 100mm high curb on the left and a drainage channel on the right. Arrows indicate water flow from the curb towards the channel. The diagrams show water levels at -0,00, -1,15, -0,90, and -0,65, with corresponding drainage directions indicated by arrows.



NEERSTALSESTEENWEG

- Context (samenvatting!)
- Voordimensionering
- **Technische voorstellen**

TRACÉ VAN HET WATER



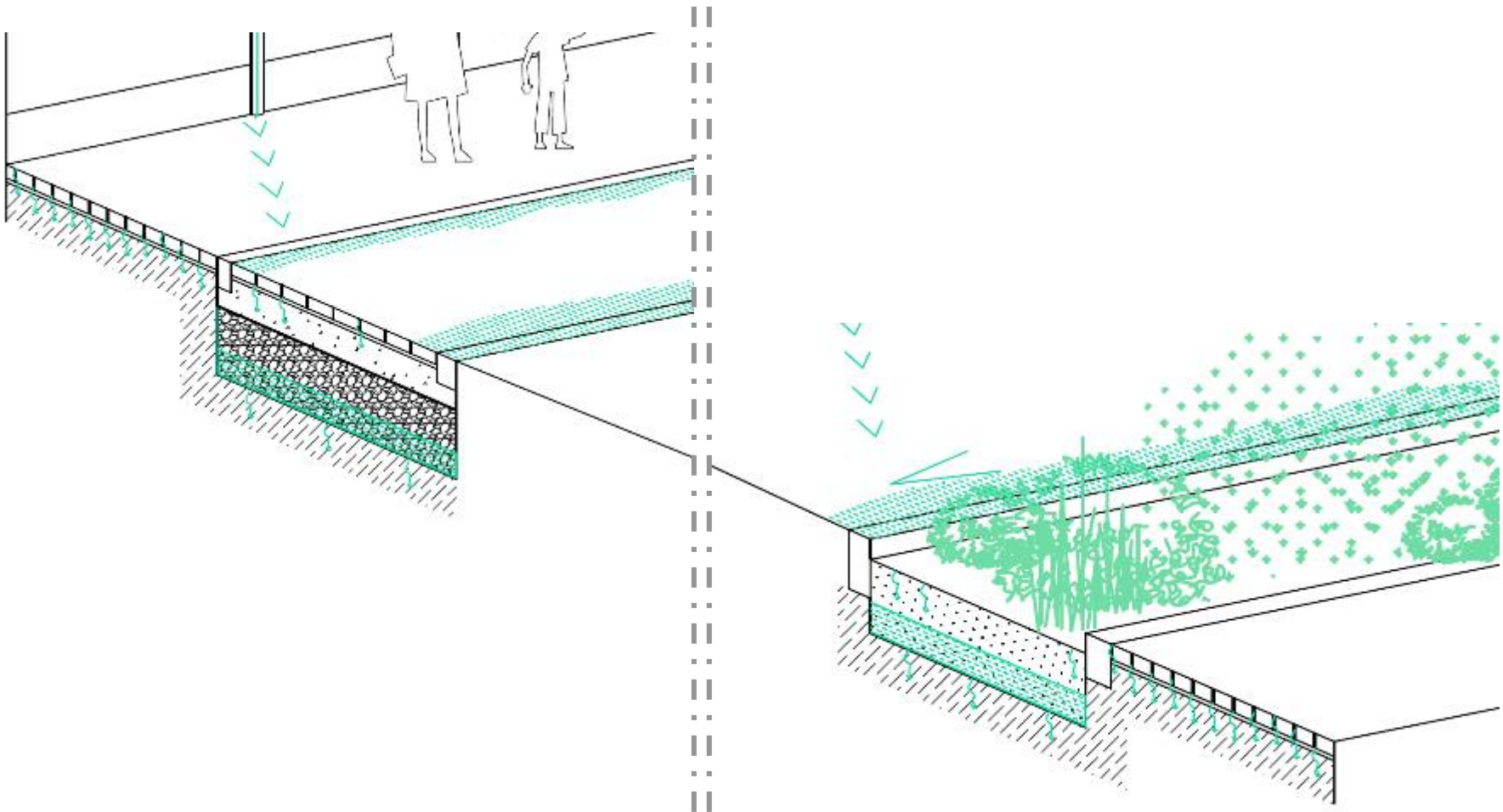
20 TECHNISCHE VOORSTELLEN – BOORDSTENEN

Principes ZONDER boordstenen



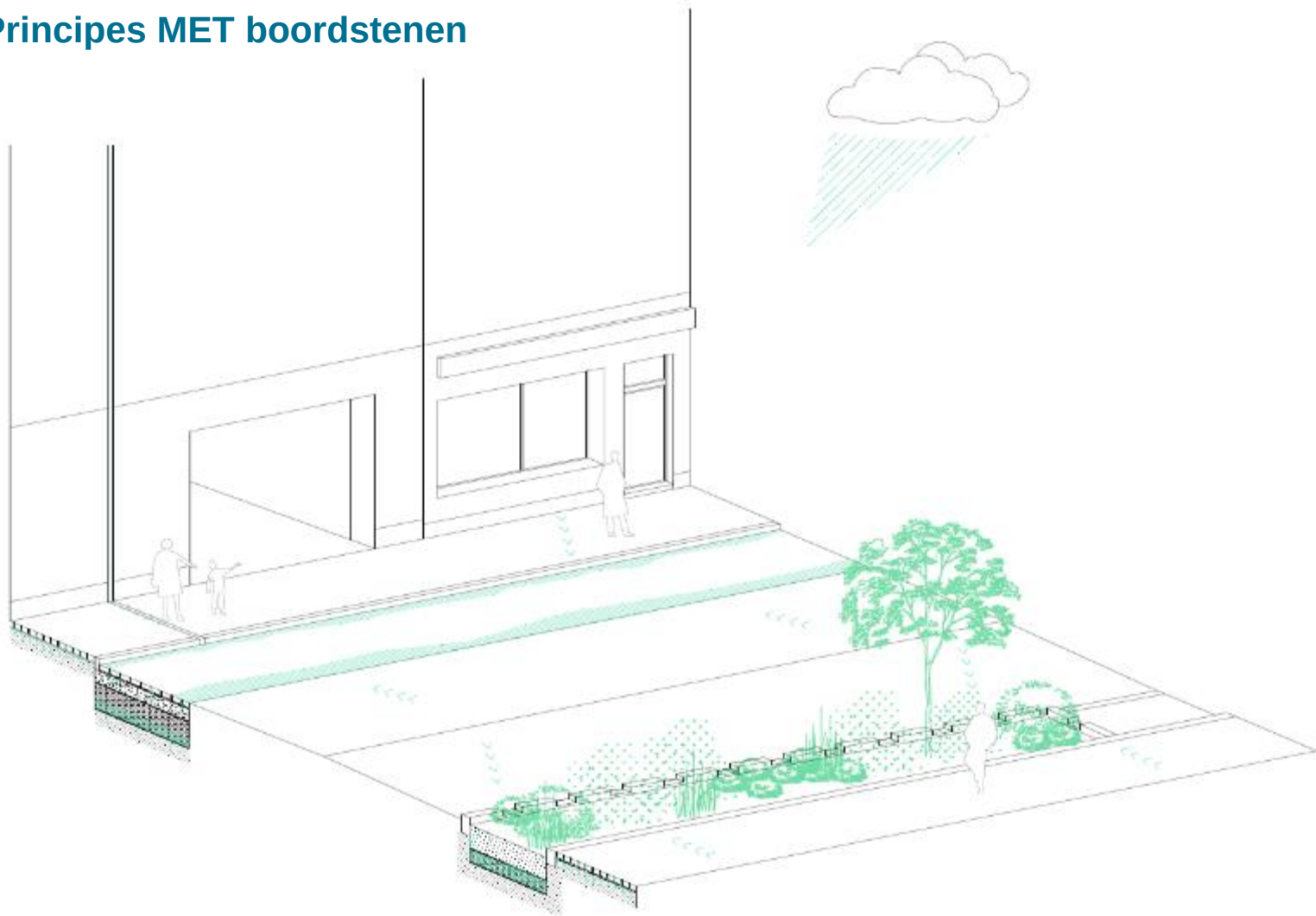
21 TECHNISCHE VOORSTELLEN – BOORDSTENEN

Principes ZONDER boordstenen



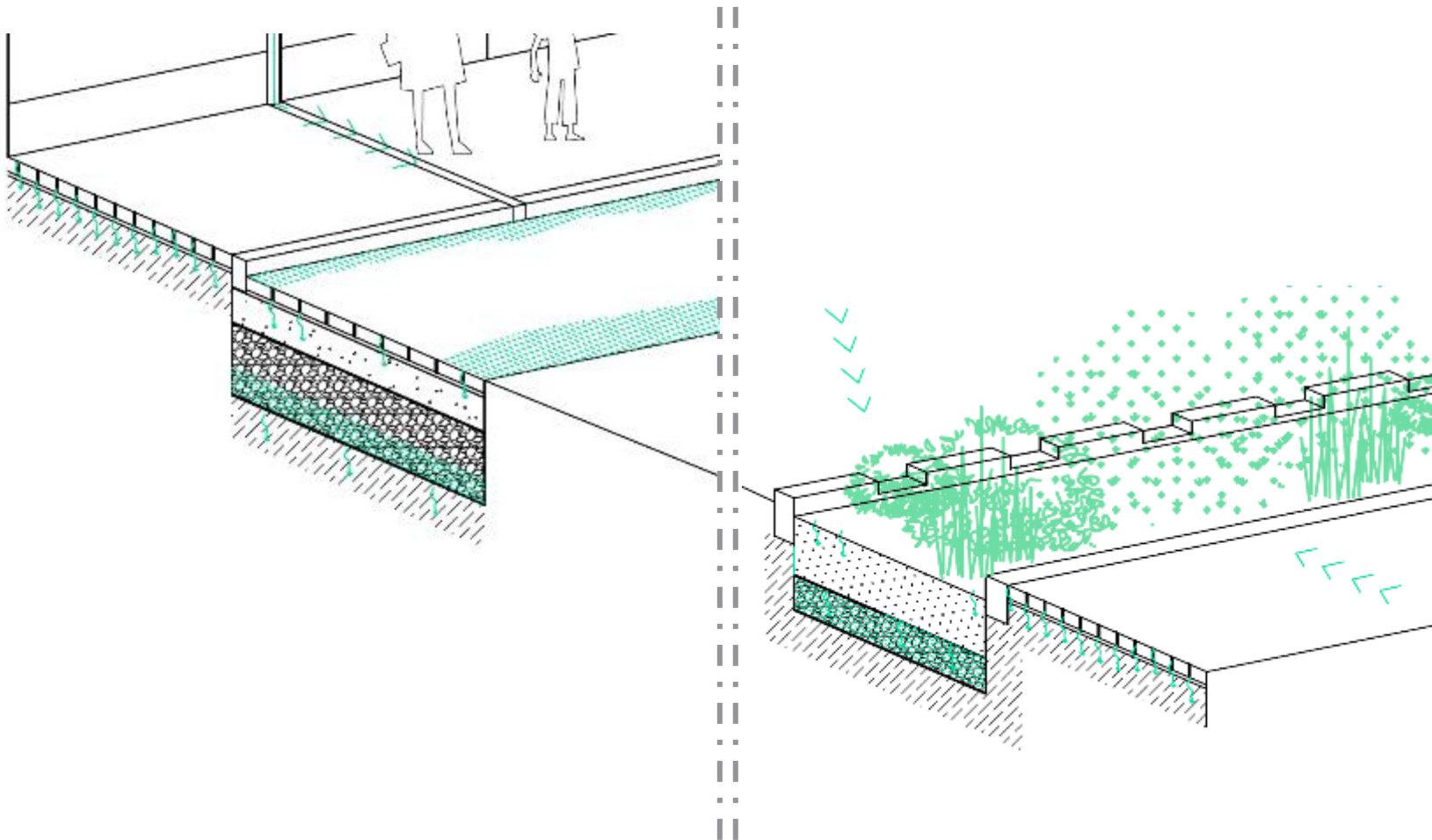
22 TECHNISCHE VOORSTELLEN – BOORDSTENEN

Principes MET boordstenen

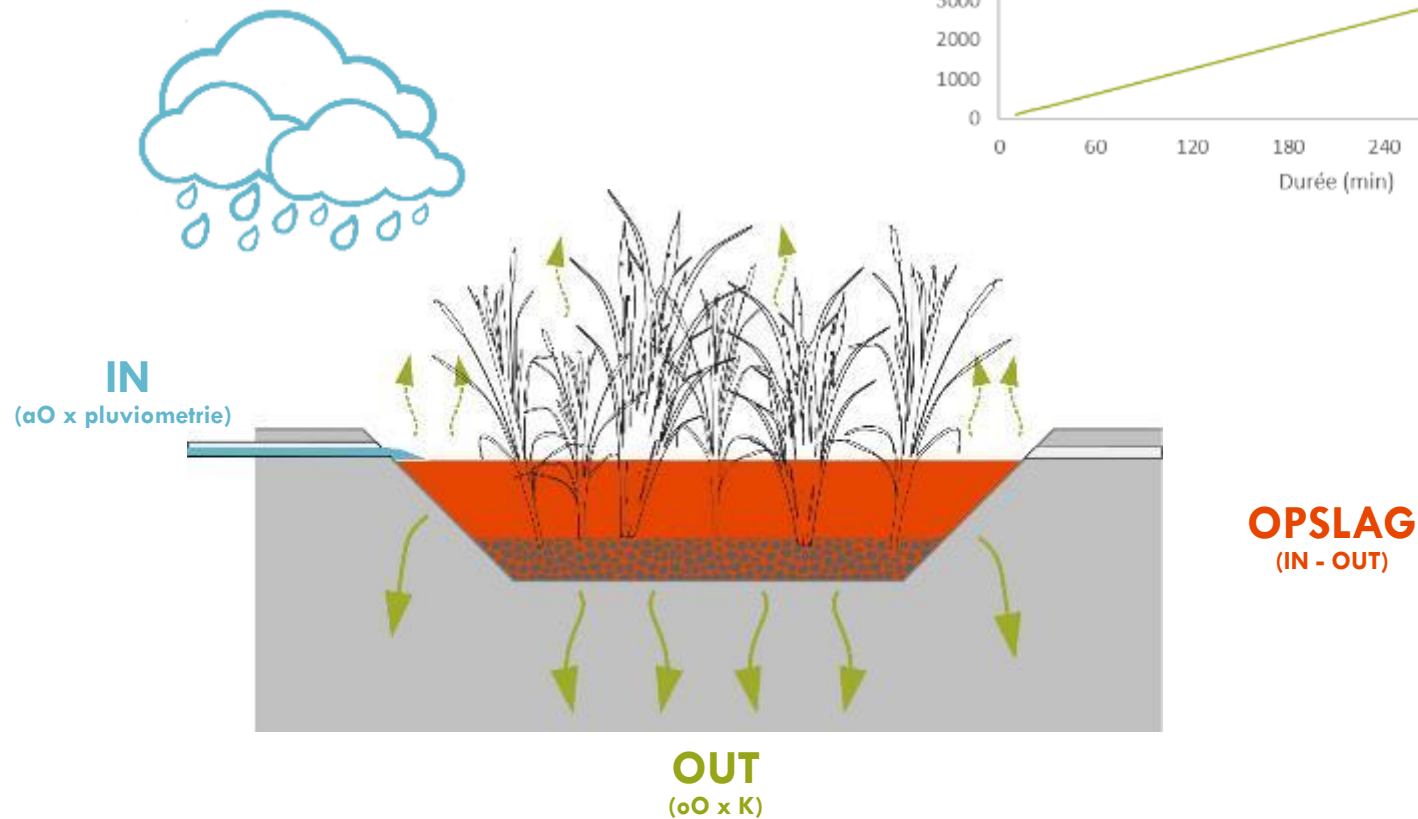


23 TECHNISCHE VOORSTELLEN – BOORDSTENEN

Principes MET boordstenen



Neerslagmethode - oprissing



Zone-indeling

The diagram illustrates a road layout with a highlighted section. A detailed inset shows a cross-section of the road with various zones labeled A and B. The inset includes a legend for 'Voorie', 'Trottoir', 'Massif drainant sous stationnement perméable', 'Jardin de pluie', and 'Massif drainant sous revêtement perméable'. The inset also shows 'Rue Lisala' and 'Carrefour de Ruisbroek'.

Zone-indeling

Zone 5A

Volume à gérer sur TR 100

Surface active : **724 m²**

Volume tampon à gérer : **28,6 m³**

Voirie : 374 m²

Trottoir : 313 m²

Parking : 103 m²

Jardin de pluie : 64 m²

Structure réservoir sous revêtement drainant

Jardin de pluie

Surfaces concernées

154 m²

64 m²

Epaisseur
(massif/volume utile)

0,45 m
(avec 30% de vide)

0,13 m

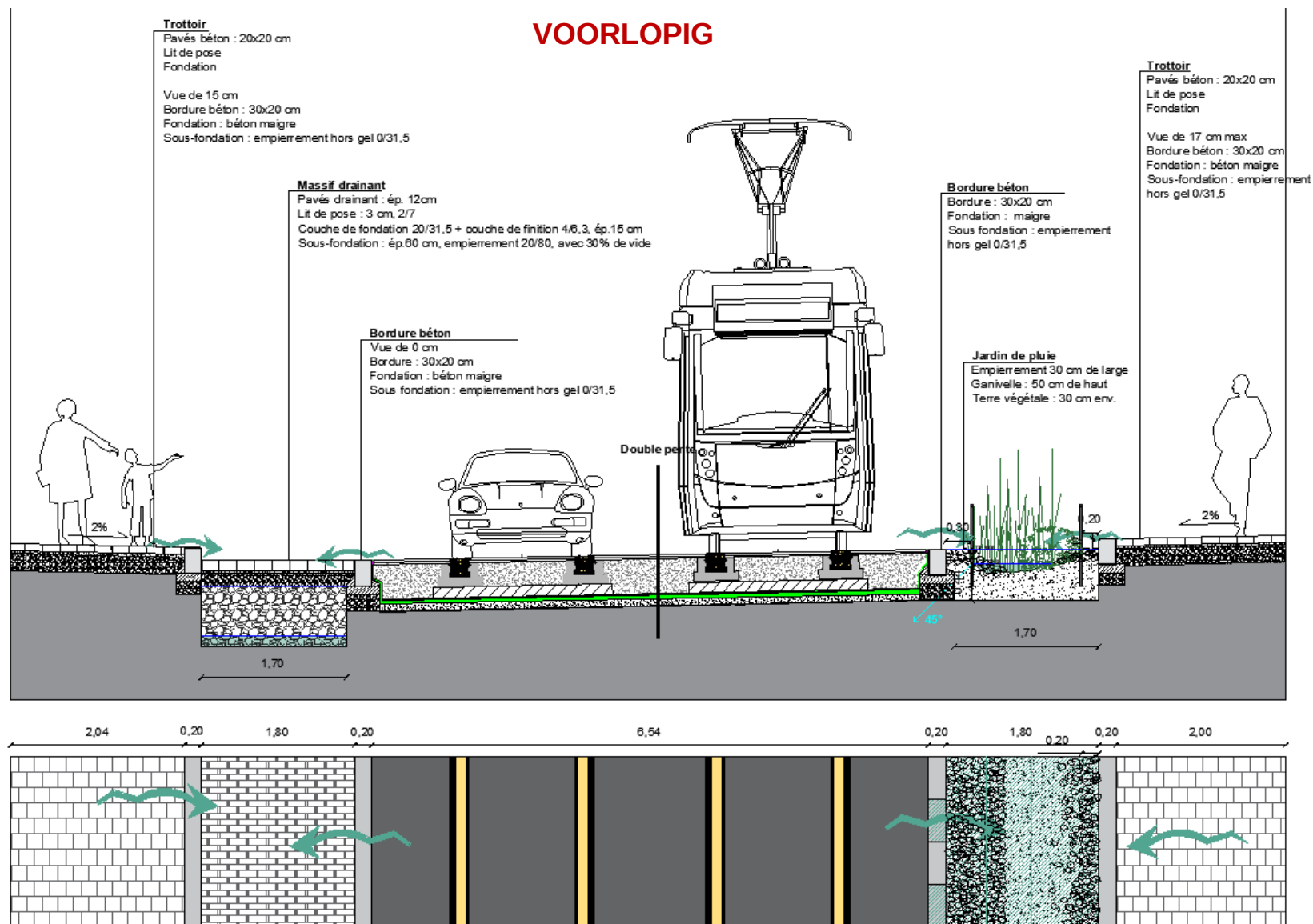
Volumes gérés

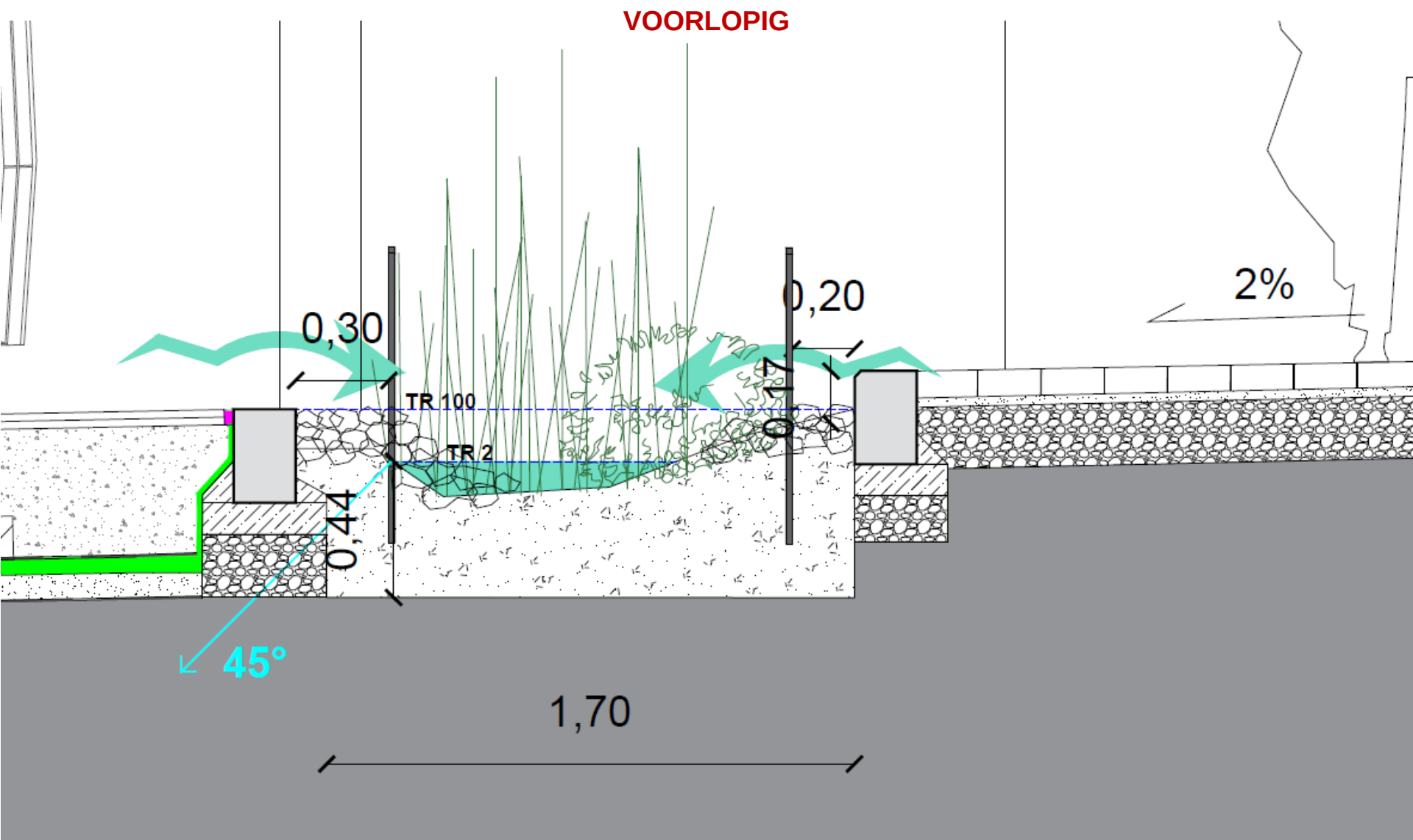
20,8 m³

8,3m³

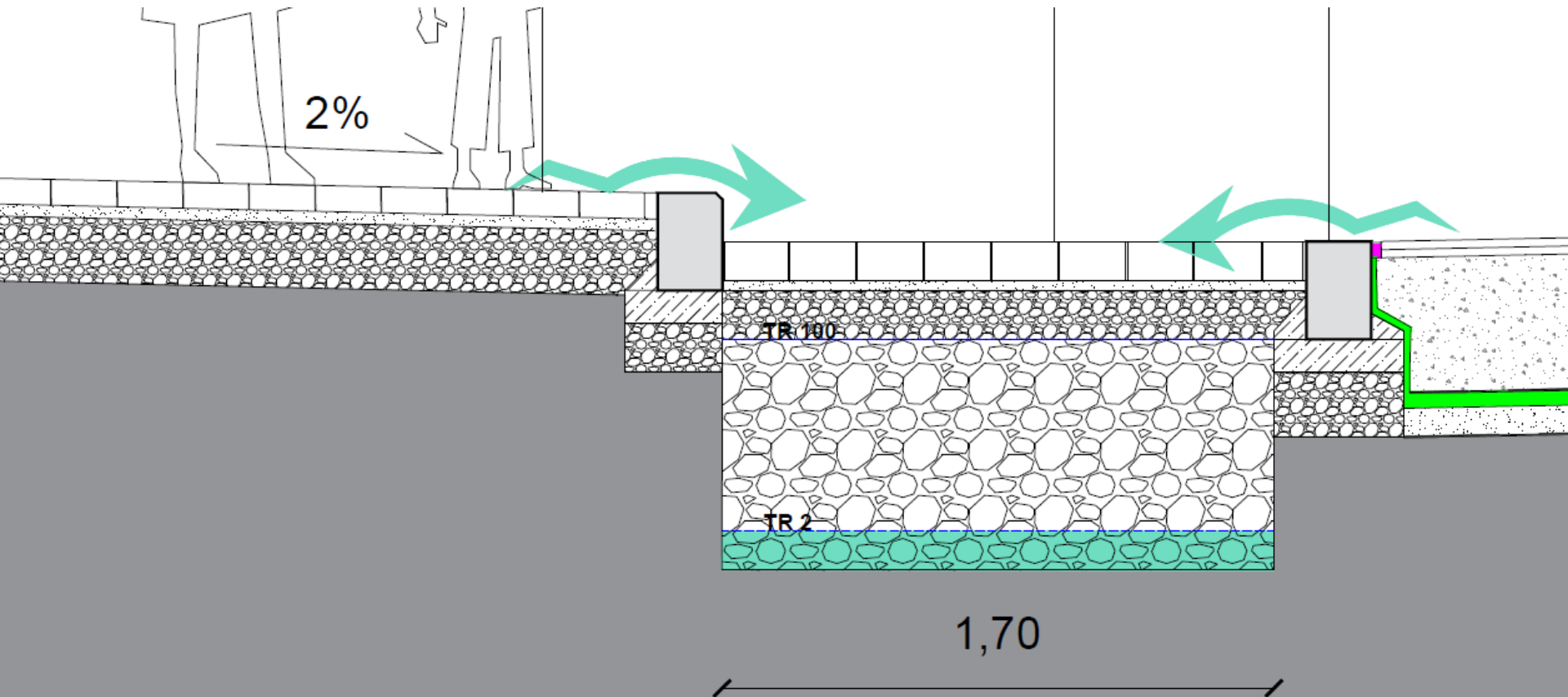


VOORLOPIG





VOORLOPIG



NEERSTALSESTEENWEG **TRACÉ VAN HET WATER**





Bron: INFRA Services

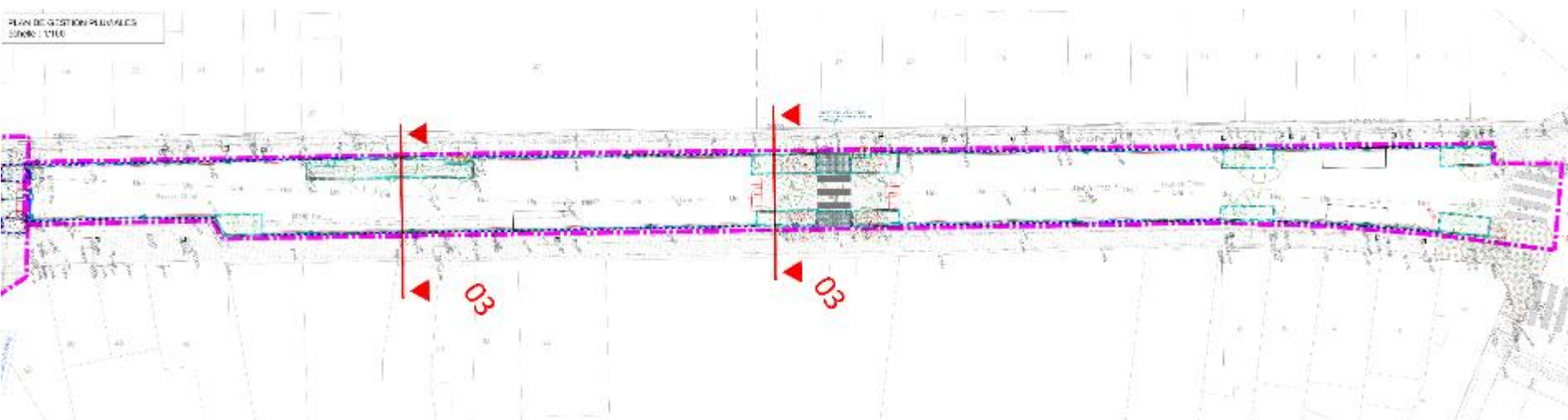




Bron: Google Street View (2019)

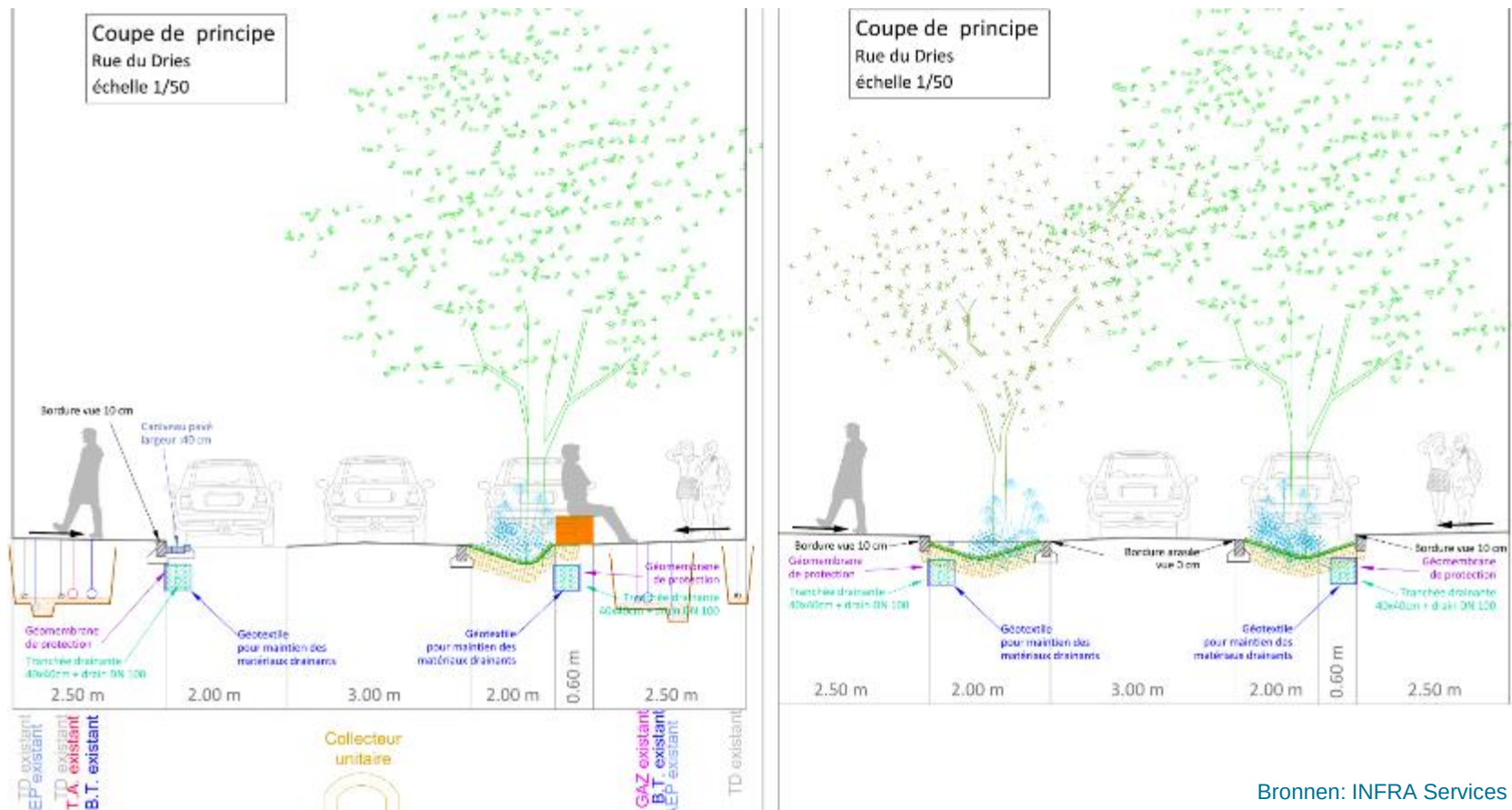


DRIESSTRAAT – GEPLANEDE TOESTAND



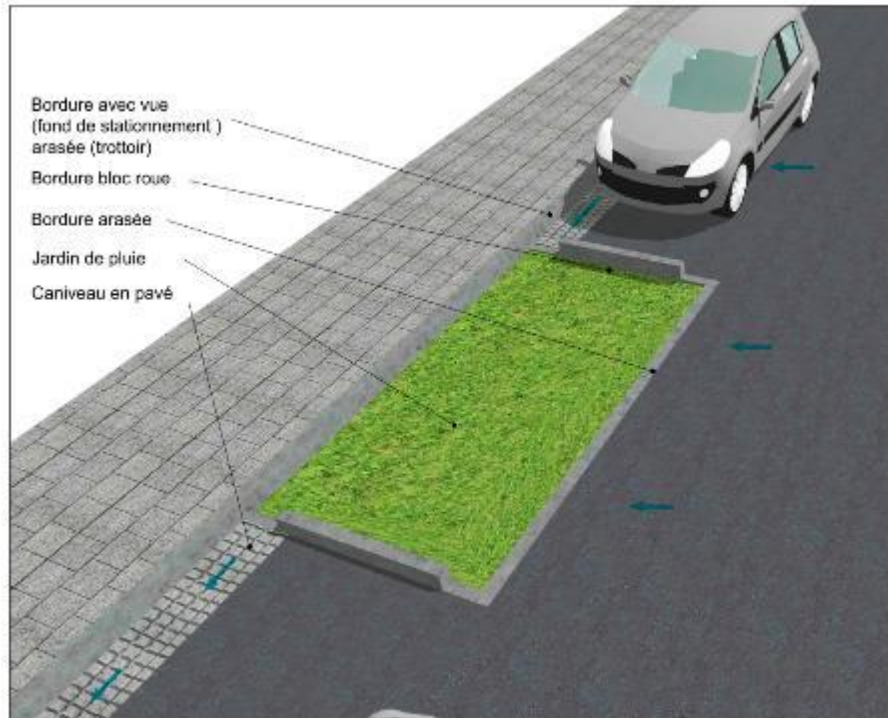
Bron: INFRA Services





Bronnen: INFRA Services





Bronnen: INFRA Services



















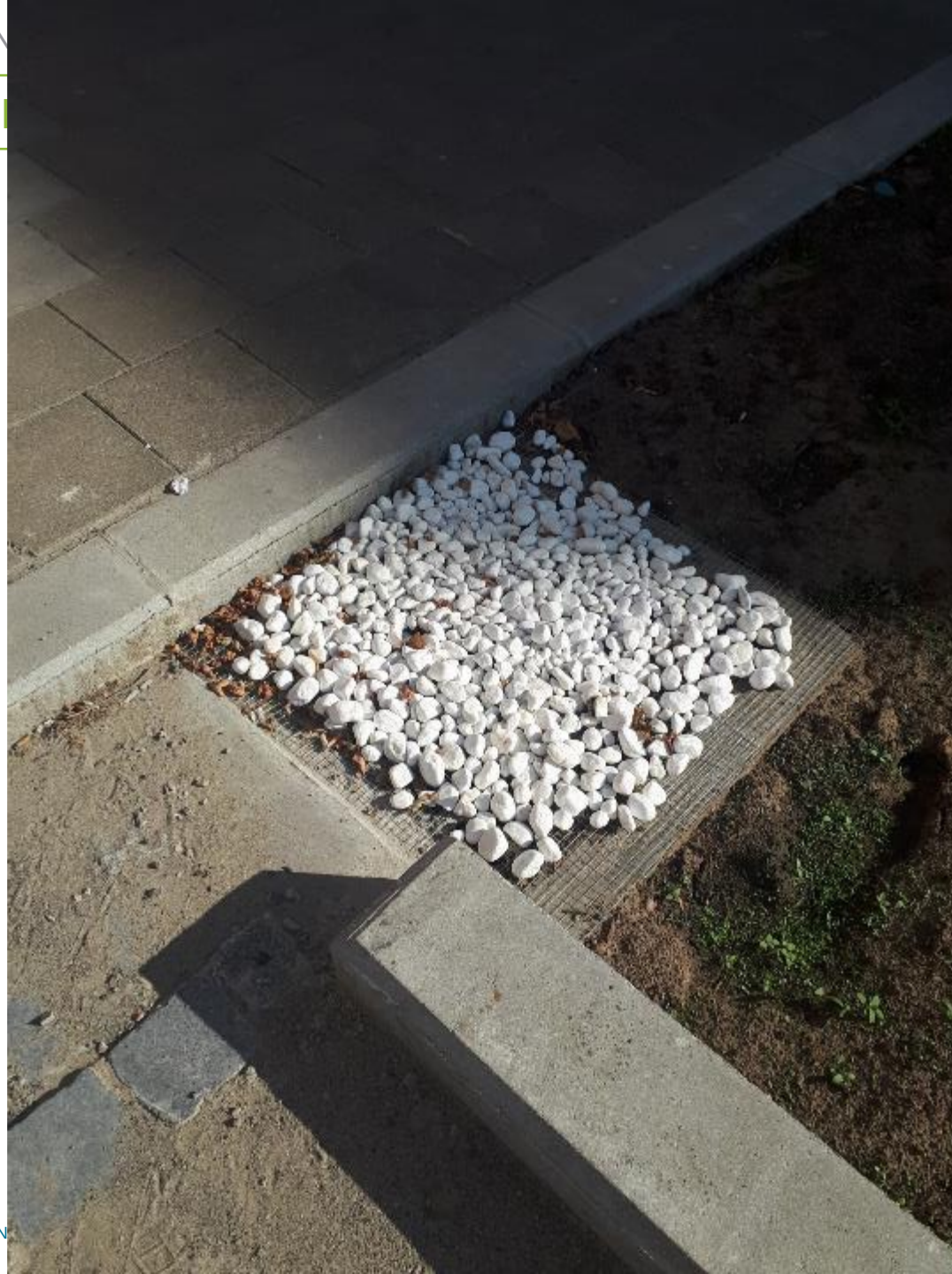






























Bron: Google Street View (2019)

















SQUARE WATERSTRAAT/DRIESSTRAAT - WERKEN





































Bron: Google Street View (2019)















SQUARE WATERSTRAAT/DRIESSTRAAT - WERKEN





Stéphan TRUONG

Projectingenieur – Facilitator WATER

☎ + 32 4 226 91 60

✉ faciliteur.eau@environnement.brussels



BEDANKT VOOR UW AANDACHT

