

# ➔ Toolkit Afkoppelen

De zin en onzin van afkoppelen

Rémy Schilperoort  
Jeroen Langeveld

**PARTNERS4URBANWATER**

Langeveld | Liefding | Schilperoort | De Haan | Post



# 'Toolkit Afkoppelen' bestaat!

- ⇒ per eind mei 2019
- ⇒ doel: discussie over afkoppelen ondersteunen

# Wat is 'Toolkit Afkoppelen'?

➔ Toolkit = 78 powerpoint slides met illustraties & korte uitleg



Op dit moment komt in Nederland ongeveer 24% van de jaarlijkse neerslag in het oppervlaktewater terecht. Dat komt daar via een aantal routes:

1. Rechtstreekse lozing uit hemelwaterriool (directe afvoer bij elke bui)
2. Lozing via riooloverstort uit gemengd riool (alleen bij grote buien, 6 keer per jaar) of uit VGS overstort (30 keer per jaar)
3. Via drainagesystemen: een deel van de neerslag infiltreert de bodem in. Vooral in de laaggelegen delen van Nederland kan het neerslagoverschot (het verschil tussen neerslag en verdamping, gemiddeld 300 mm/jaar) niet wegzakken naar het diepere grondwater en wordt via drainage opgevangen en afgevoerd naar het oppervlaktewater. Bij IT-riolering of varianten daarop wordt drainage en infiltratie gecombineerd.
4. De meeste infiltratiesystemen hebben een beperkte verwerkingscapaciteit en zijn daarom via een slokop/overlaat verbonden met het watersysteem om tijdens extreme buien te lozen (vaak minder dan 1 keer per 10 jaar).
5. Daarnaast vindt op sommige locaties directe afstroming plaats (elke bui)
6. En tenslotte valt er natuurlijk ook neerslag rechtstreeks op het oppervlaktewater.

# Wat is 'Toolkit Afkoppelen'?

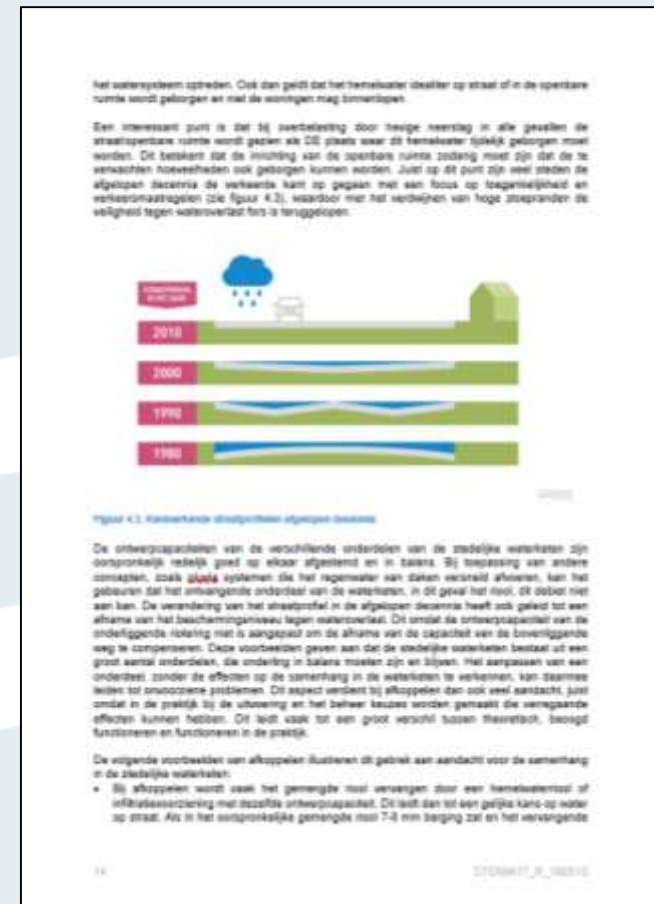
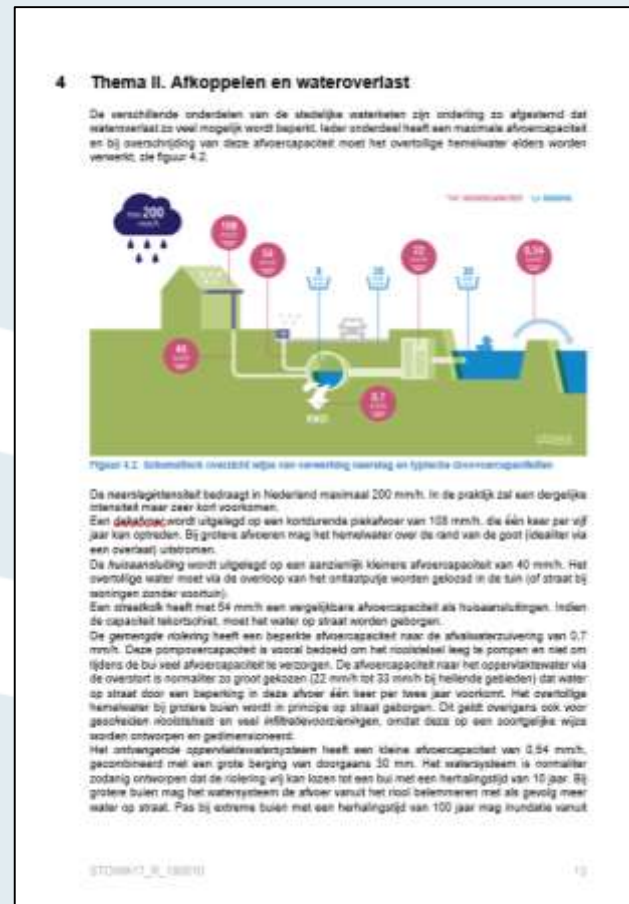
➔ bestuurdersvariant Toolkit = 17 slides met alleen hoofdlijn

The image displays 17 slide thumbnails from the 'Toolkit Afkoppelen' presentation, organized into three columns:

- Column 1 (Slides 1-6):**
  - Slide 1: Title slide 'Toolkit Afkoppelen' with a globe icon.
  - Slide 2: 'Colofon' (Credits) listing authors and organizations.
  - Slide 3: 'Regenwater is lastig spul' (Rainwater is a nuisance) with photos of rainwater runoff.
  - Slide 4: 'Regenwater: wie wil het hebben?' (Rainwater: who wants it?) with a diagram of water flow.
  - Slide 5: 'Veel keuzemogelijkheden omgang met hemelwater' (Many options for dealing with rainwater) with a globe icon.
  - Slide 6: '4 keuzemogelijkheden op perceel' (4 options on the plot) with a diagram of a house and garden.
- Column 2 (Slides 7-12):**
  - Slide 7: '4 keuzemogelijkheden op straat' (4 options on the street) with a diagram of a street cross-section.
  - Slide 8: 'En wat is nu het beste?' (And what is the best now?) with a list of effects: Oppervlaktewaterkwaliteit, Wateroverlast, Kwaliteit leefgeving, Functioneren afvalwaterzuivering, Kosten en baten.
  - Slide 9: 'Effect op oppervlaktewaterkwaliteit' (Effect on surface water quality) with a table of indicators.
  - Slide 10: 'Wateroverlast: balans tussen elk onderdeel tussen goot en sloot belangrijk' (Water overflow: balance between each part between gutter and ditch is important) with a diagram of a street and ditch.
  - Slide 11: 'Kwaliteit leefgeving' (Quality of life) with photos of a park and a street.
  - Slide 12: 'Mooie voorbeelden' (Nice examples) with photos of various urban water management solutions.
- Column 3 (Slides 13-17):**
  - Slide 13: 'Effecten afkoppelen op functioneren RWZ' (Effects of decoupling on wastewater treatment plant functioning) with a list of effects.
  - Slide 14: 'Afkoppelen: baten afvalwaterketen' (Decoupling: benefits of wastewater chain) with a list of benefits and a total cost of 3.8 €/m².
  - Slide 15: 'Afkoppelen: kosten en baten klimaatbestendig maken' (Decoupling: costs and benefits of making climate-resilient) with a list of points.
  - Slide 16: 'Afkoppelen?' (Decoupling?) with a list of points.
  - Slide 17: A final slide with a globe icon and text.

# Wat is 'Toolkit Afkoppelen'?

➔ Achtergronddocument met uitgebreide(re) beschrijving



# Aanleiding ontwikkeling Toolkit

- ⇒ Afkoppelen = Haarlemmerolie
- ⇒ Oplossing voor wateroverlast, -onderlast, waterkwaliteit, etc.
- ⇒ Toolkit ondersteunt discussie over afkoppelen
  - ⇒ feiten, overzichten, illustraties
  - ⇒ systeem functioneren & thema's
  - ⇒ do's-and-dont's, valkuilen
  - ⇒ voorbeelden

# Opbouw Toolkit

Twee onderdelen:

1. Inzicht in huidige omgang met hemelwater

=> in welk systeem grijp je in?

=> wat is huidige verwerkingsroute van hemelwater?

=> in beeld brengen vóór besluit tot afkoppelen

2. Inzicht in effecten van afkoppelen

=> positieve én negatieve consequenties

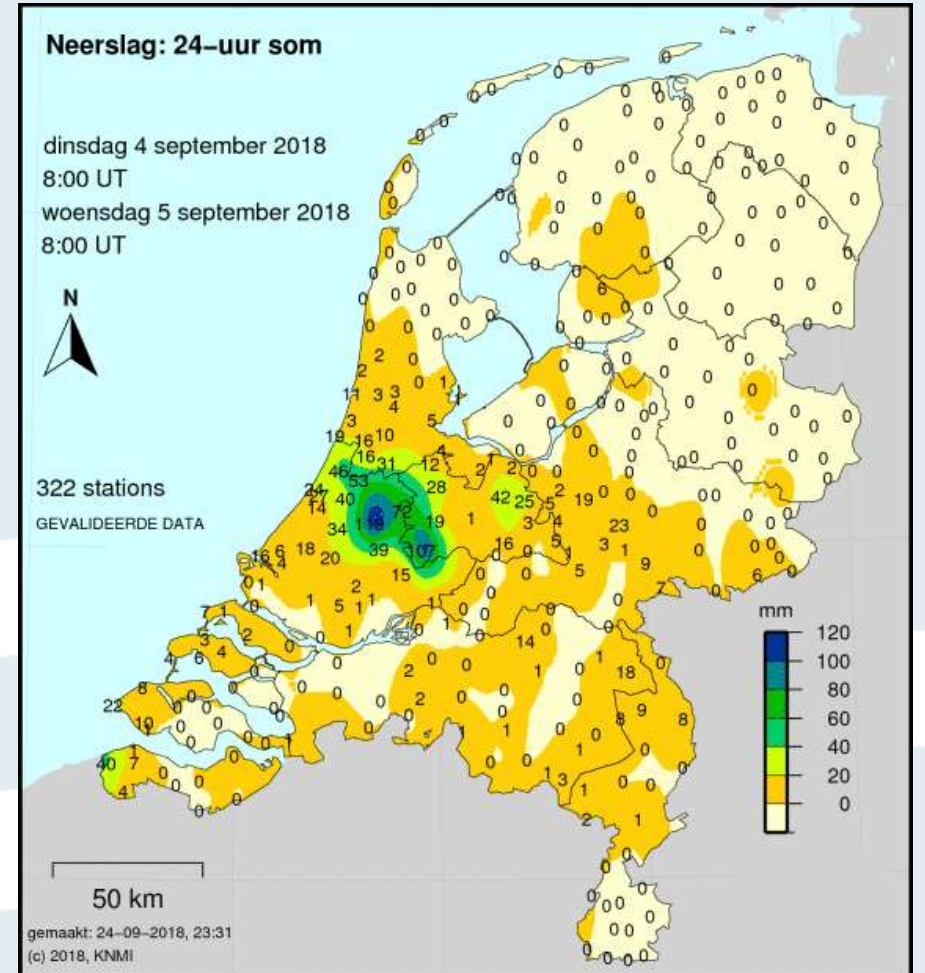
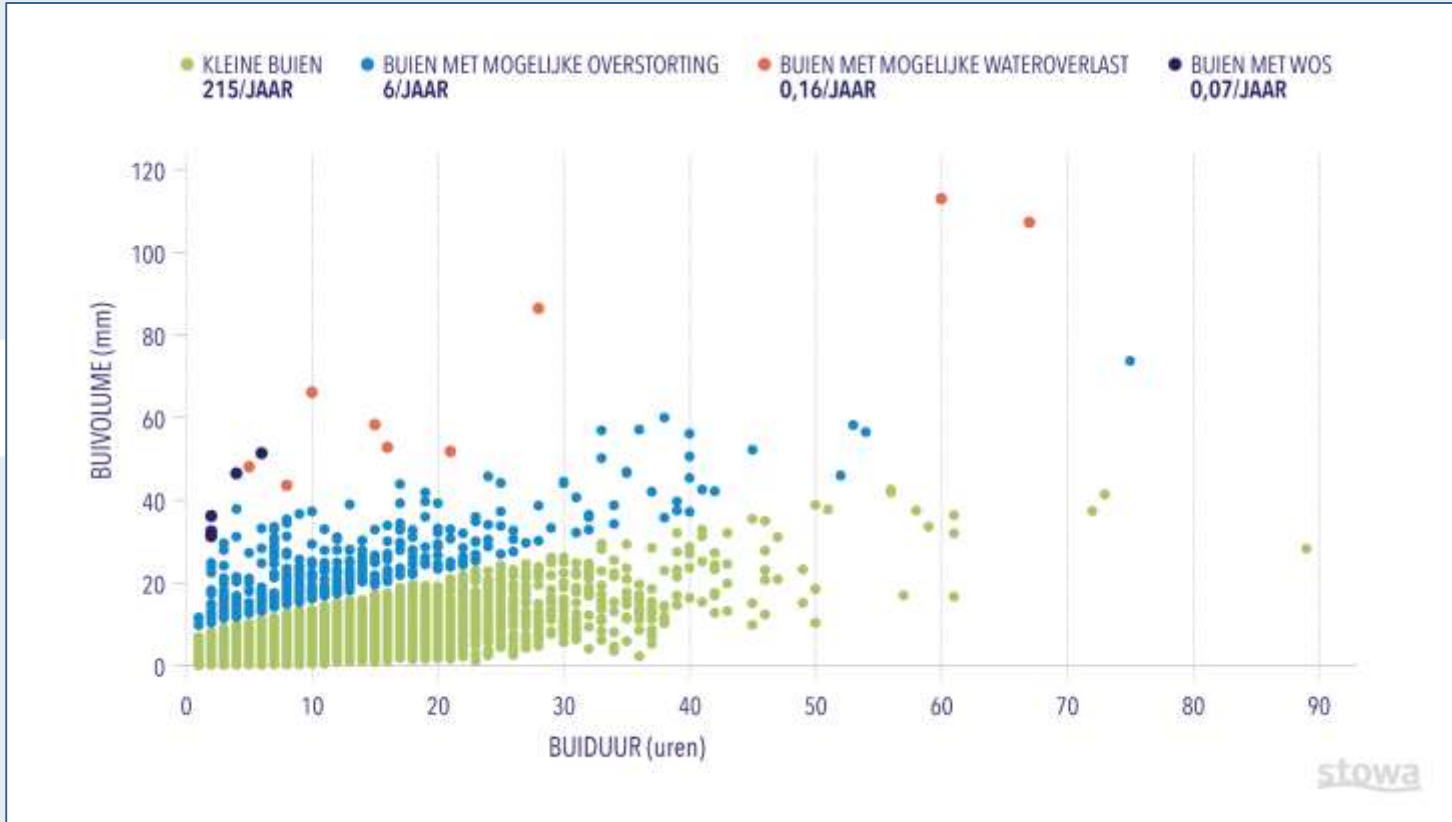
# 1. Huidige omgang met hemelwater

Inzicht in:

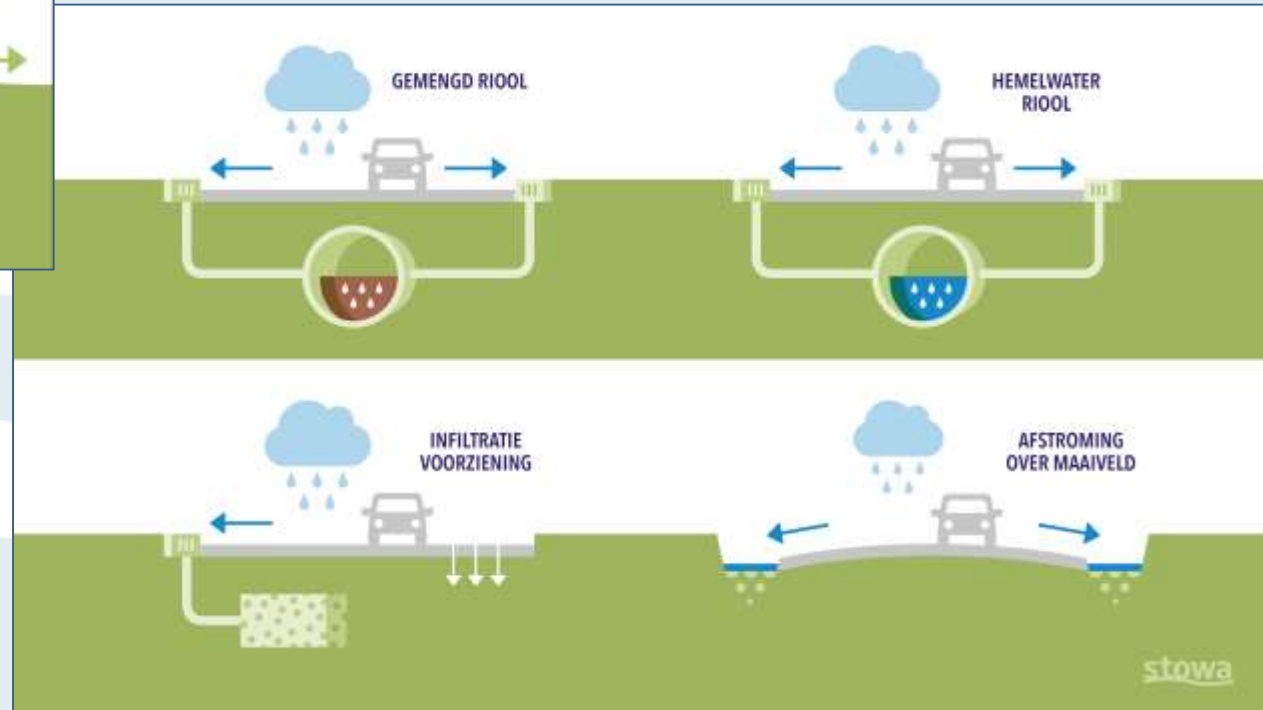
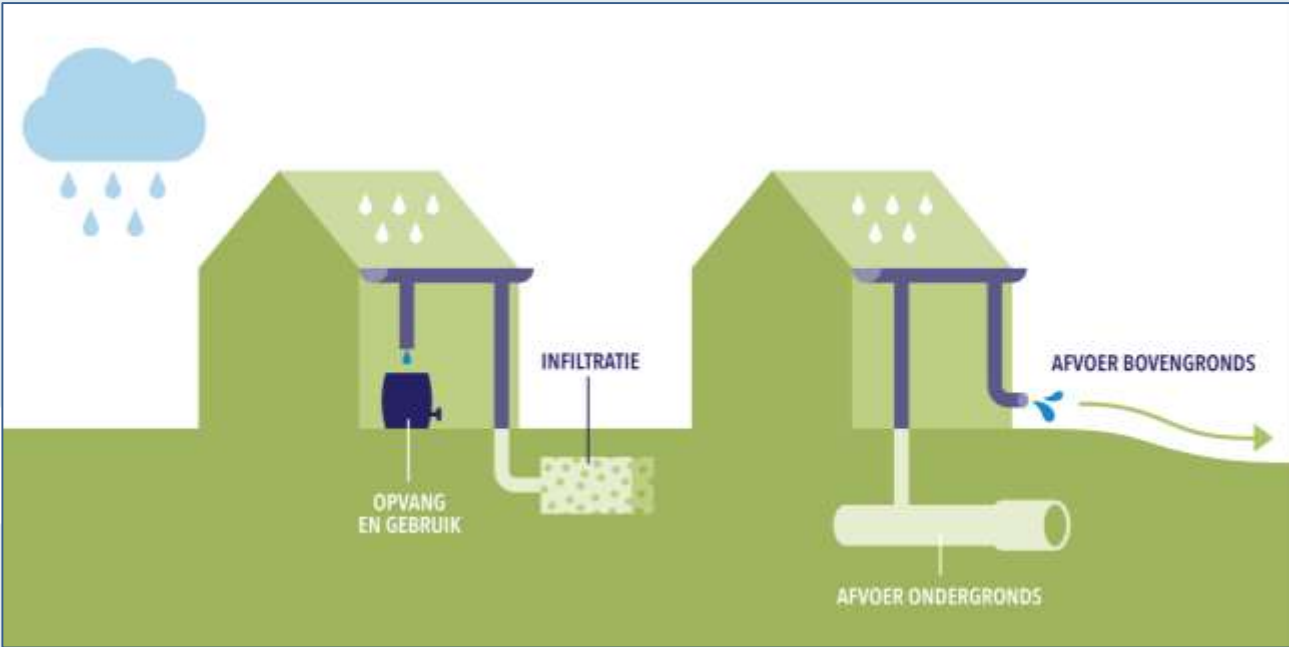
- Neerslag
- Keuzemogelijkheden op perceelsniveau
- Keuzemogelijkheden in stedelijke omgeving / openbare ruimte
- Lozingsroutes op stedelijk watersysteem
- Hemelwater en de afvalwaterketen



# Kenmerken neerslag

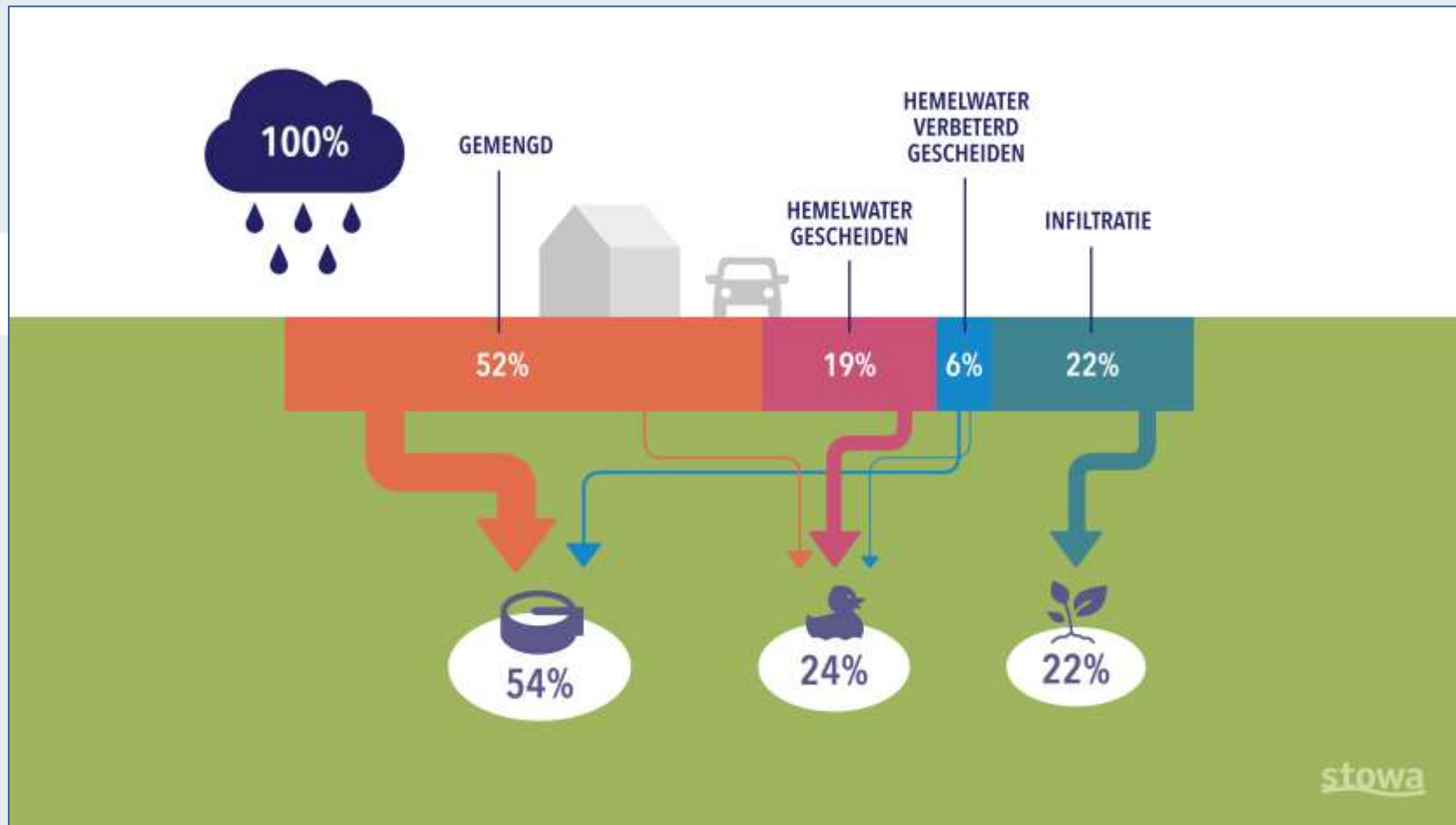


# Keuzemogelijkheden perceel en straat



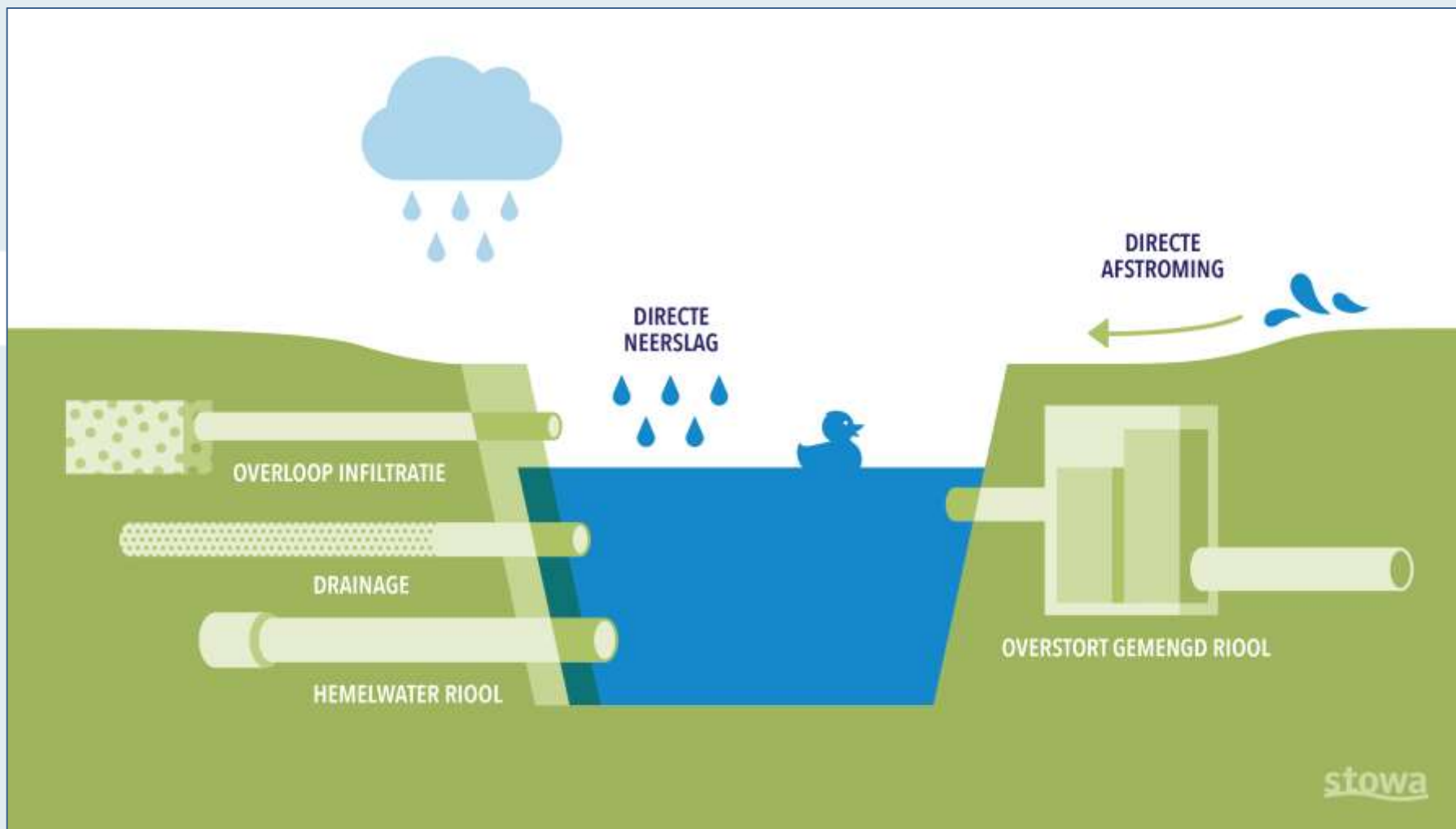
# Hemelwater en de afvalwaterketen

huidige situatie in NL



# Lozingsroutes naar watersysteem

niet alleen via riolering



## 2. Effecten afkoppelen

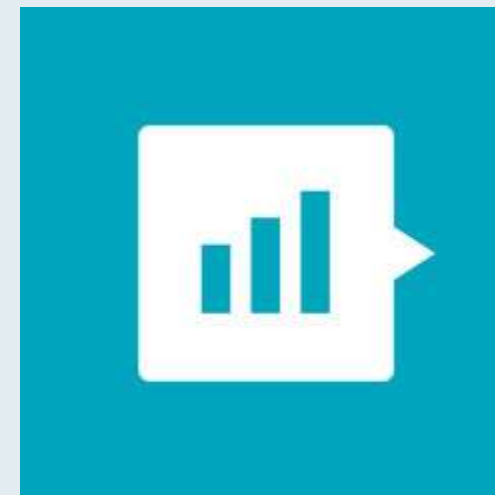
Opgedeeld in 7 thema's:

- Oppervlaktewaterkwaliteit
- Wateroverlast
- Klimaatverandering
- Kwaliteit leefomgeving
- Functioneren afvalwaterzuivering
- Valkuilen en neveneffecten
- Kosten en baten

## 2. Effecten afkoppelen

Opgedeeld in 7 thema's:

- ⇒ Oppervlaktewaterkwaliteit => vraag 1
- ⇒ Wateroverlast => vraag 2
- ⇒ Klimaatverandering
- ⇒ Kwaliteit leefomgeving
- ⇒ Functioneren afvalwaterzuivering => vraag 3
- ⇒ Valkuilen en neveneffecten
- ⇒ Kosten en baten => vraag 4



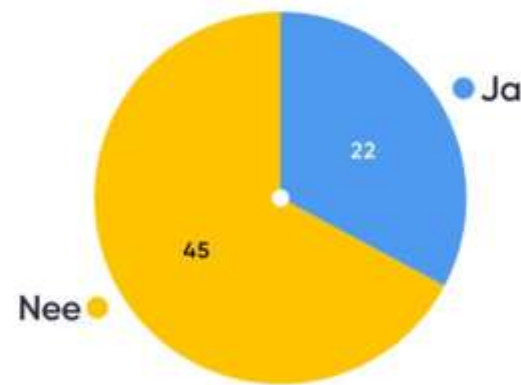
# Afkoppelen en oppervlaktewaterkwaliteit

**Vraag 1:** Leidt grootschalig afkoppelen (gemengd riool => gescheiden riool) tot een betere oppervlaktewaterkwaliteit?

- Ja
- Nee

Vraag 1: Leidt grootschalig afkoppelen (gemengd riool -> gescheiden riool) tot een betere oppervlaktewaterkwaliteit?

Mentimeter



# Afkoppelen en oppervlaktewaterkwaliteit

- Gemengd riool: 5-6 overstortingen per jaar (~34 mm)
- Gescheiden riool: 100-200 lozingen per jaar (~480 mm)
- Schaal: lokaal  $GS > GM$ , hele keten  $GS \approx GM$
- Beheer: foutaansluitingen, kolken reinigen
- Timing: incidenteel - regelmatig
- Méér dan emissie: inlaatwater, doorspoeling



# Afkoppelen en oppervlaktewaterkwaliteit

**Vraag 1:** Leidt grootschalig afkoppelen (gemengd riool => gescheiden riool) tot een betere oppervlaktewaterkwaliteit?

	GEMENGD	GESCHEIDEN	VGS
EUTROFIERING			
ZUURSTOFHUISHOUDING			
TOXICITEIT (ZWARE METALEN)			
OPLADING SEDIMENT (PAK)			
HYGIENISCHE BETROUWBAARHEID			
TOXICITEIT (BESTRIJDINGSMIDDELEN)			

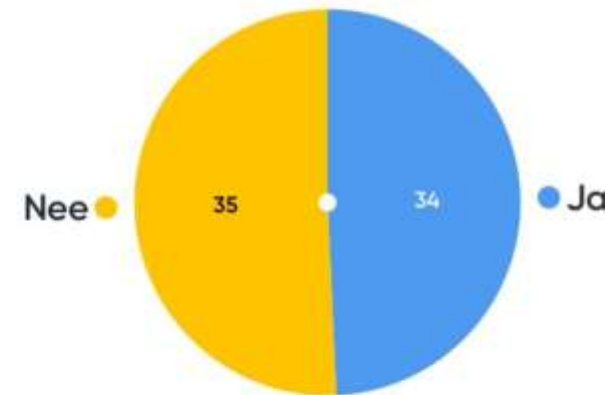
# Afkoppelen en wateroverlast

**Vraag 2:** Helpt afkoppelen (gemengd riool => gescheiden riool) bij het tegengaan van wateroverlast?

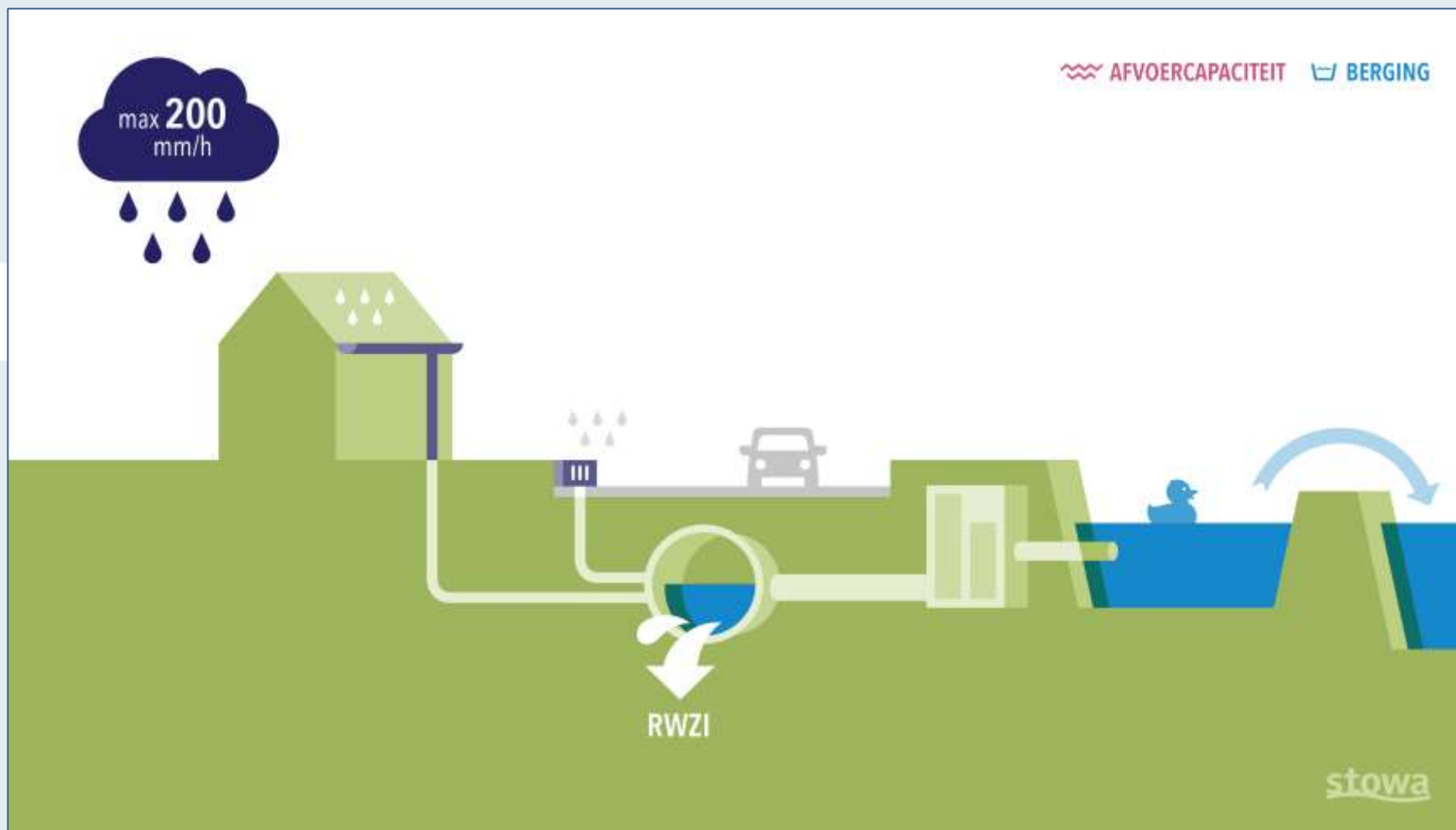
- Ja
- Nee

Vraag 2: Helpt afkoppelen (gemengd riool -> gescheiden riool) bij het tegengaan van wateroverlast?

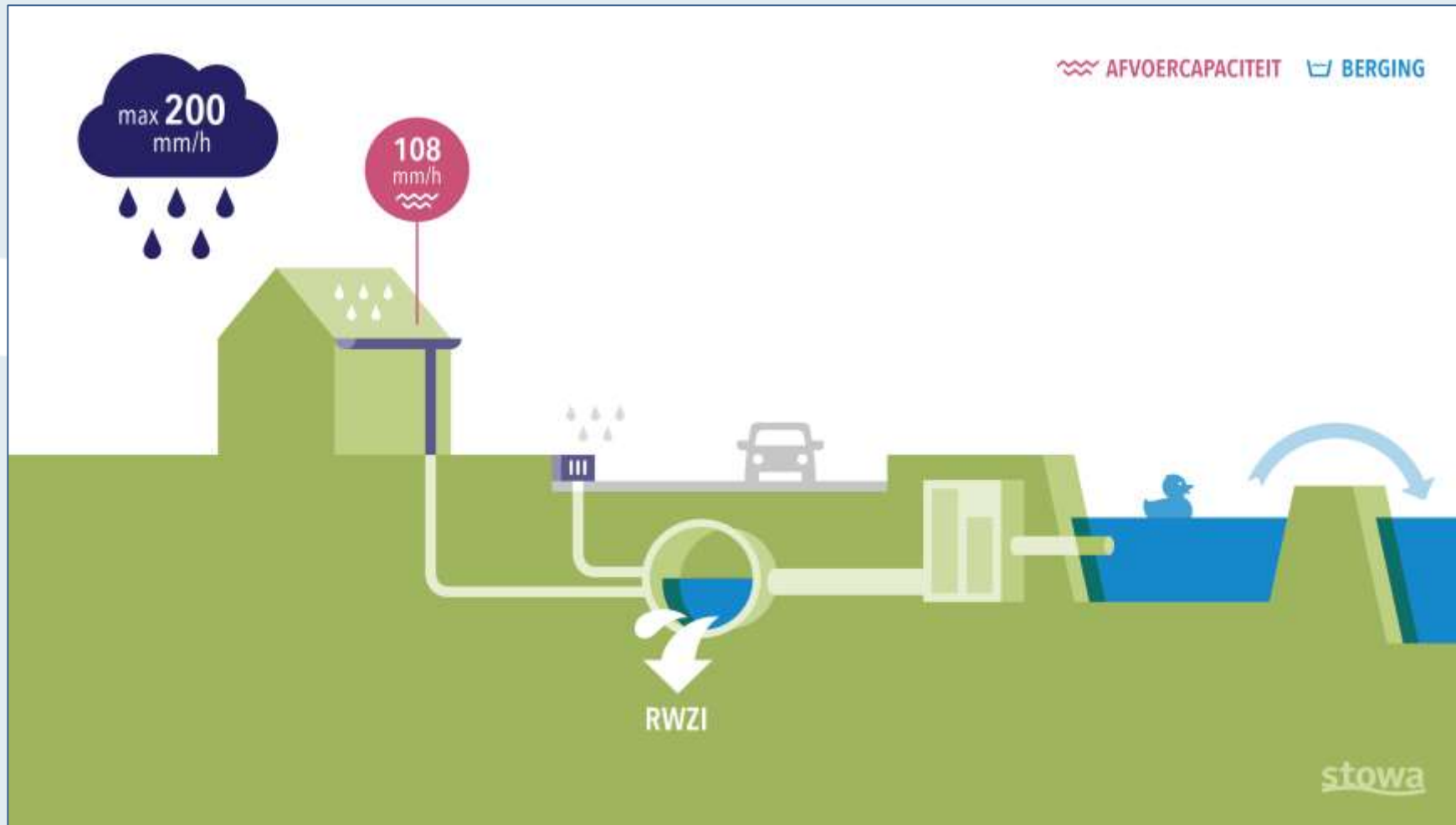
Mentimeter



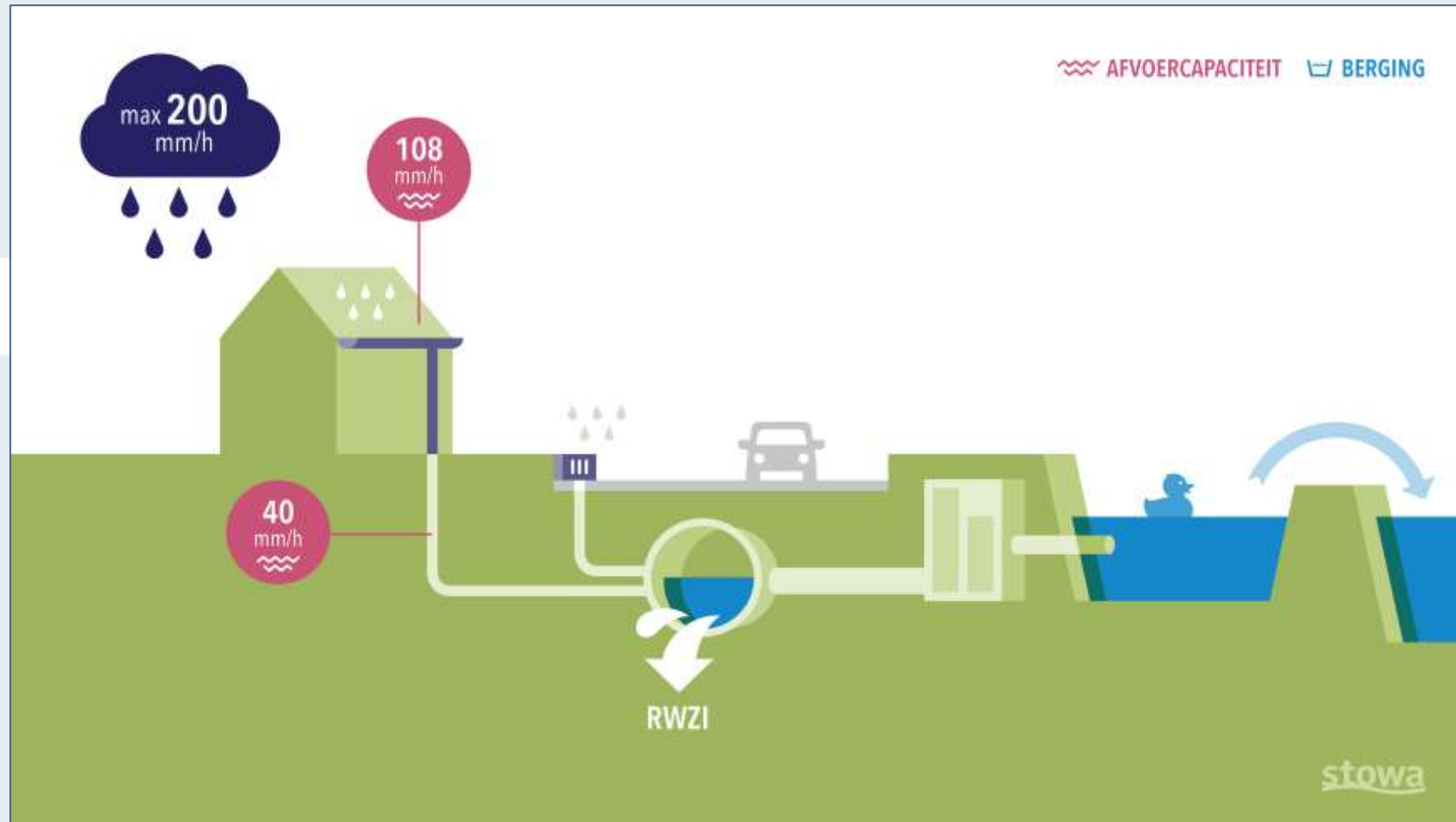
# Van goot tot sloot bij extreme buien



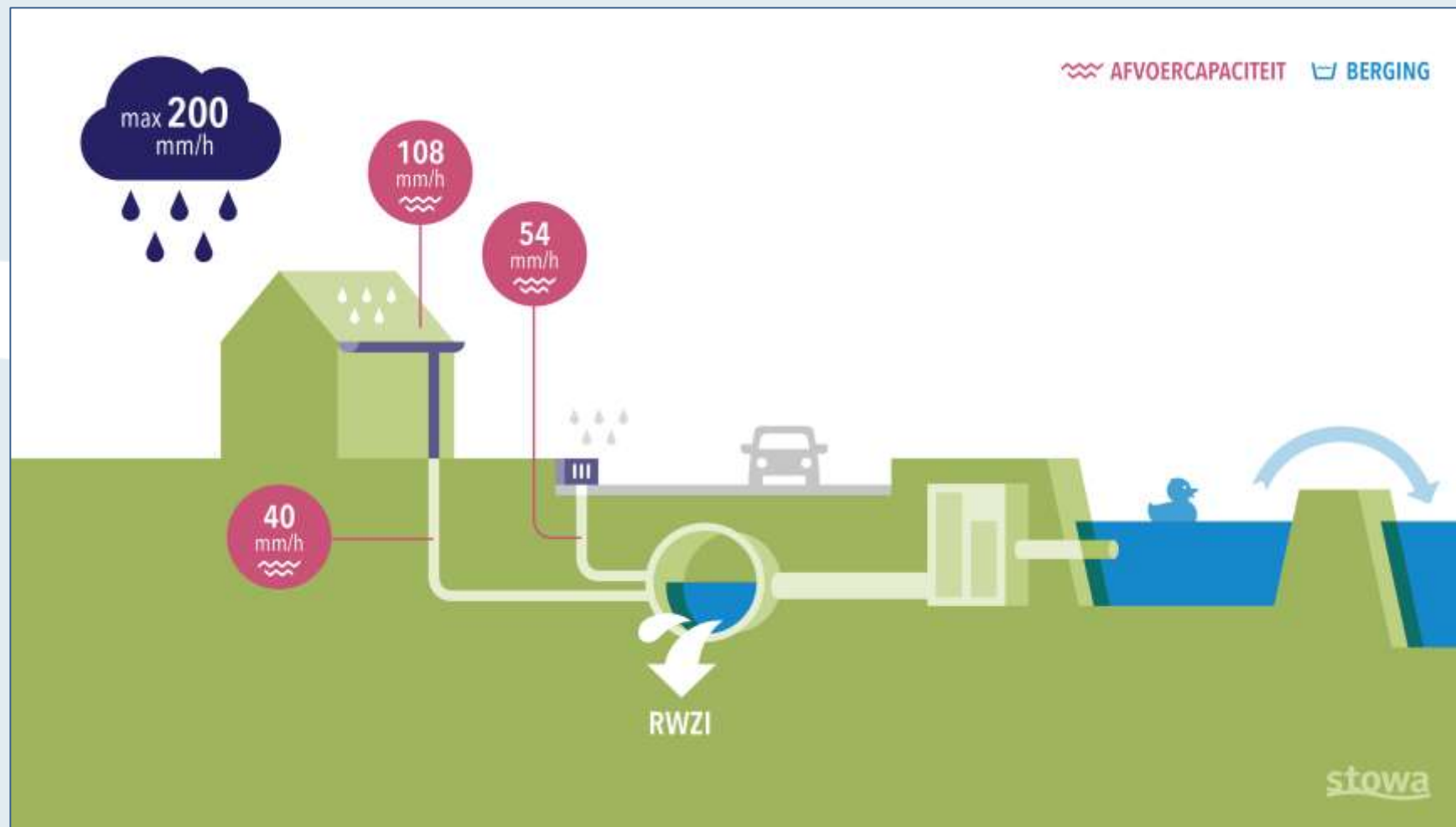
# Dakafvoer



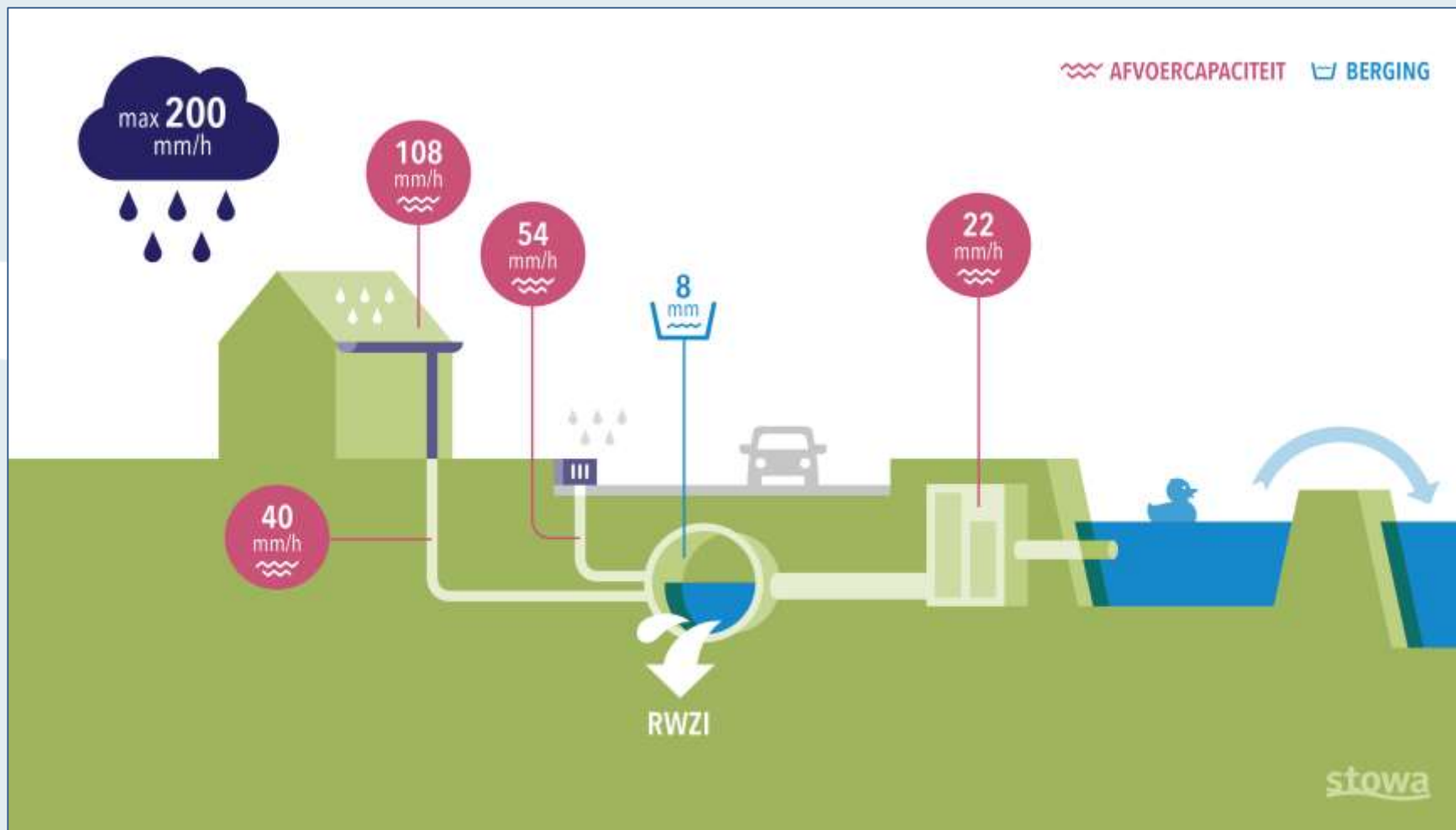
# Huisaansluiting



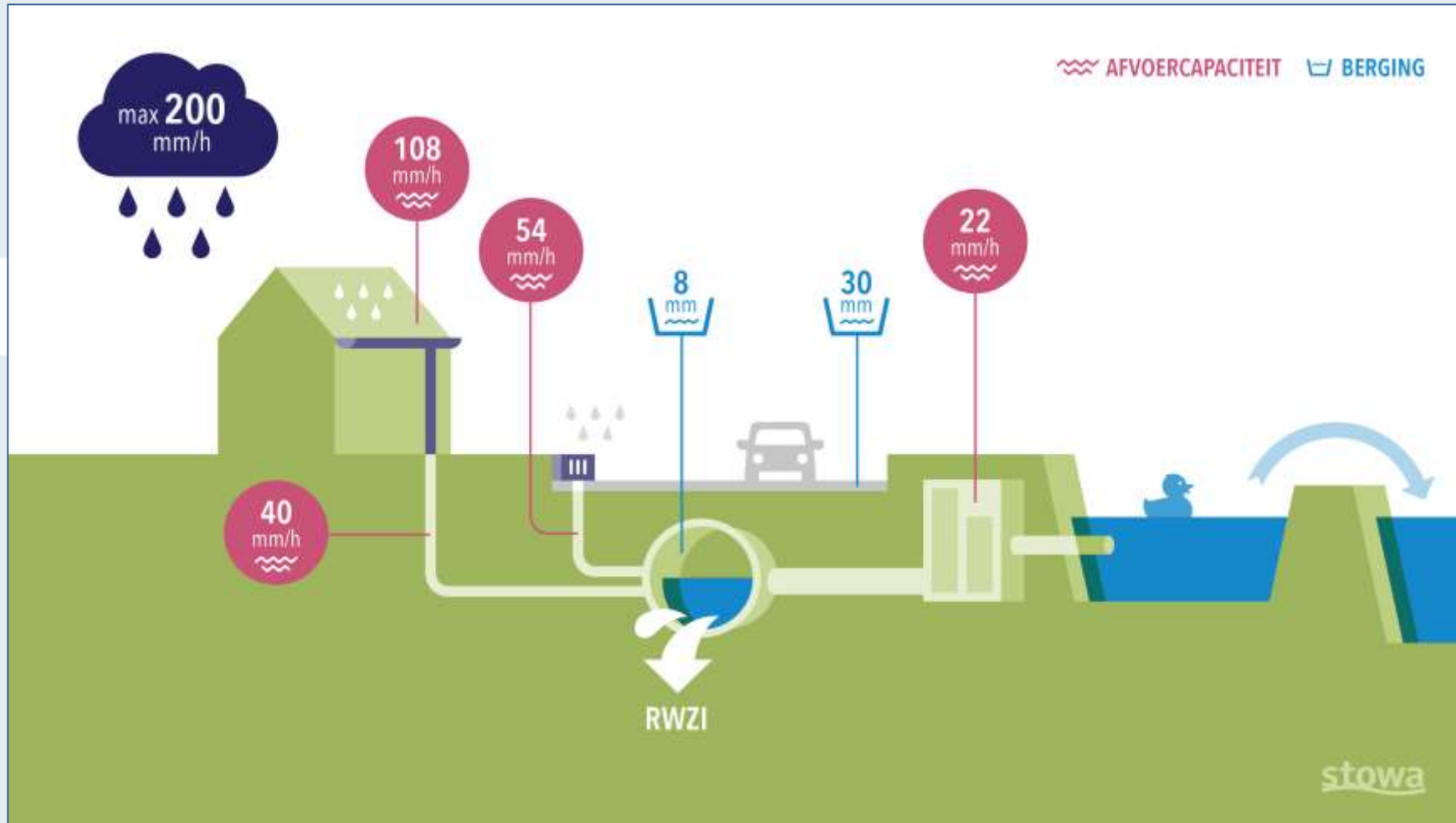
# Straatkolken en kolkleiding



# Berging riool & afvoer via overstort



# Berging op straat

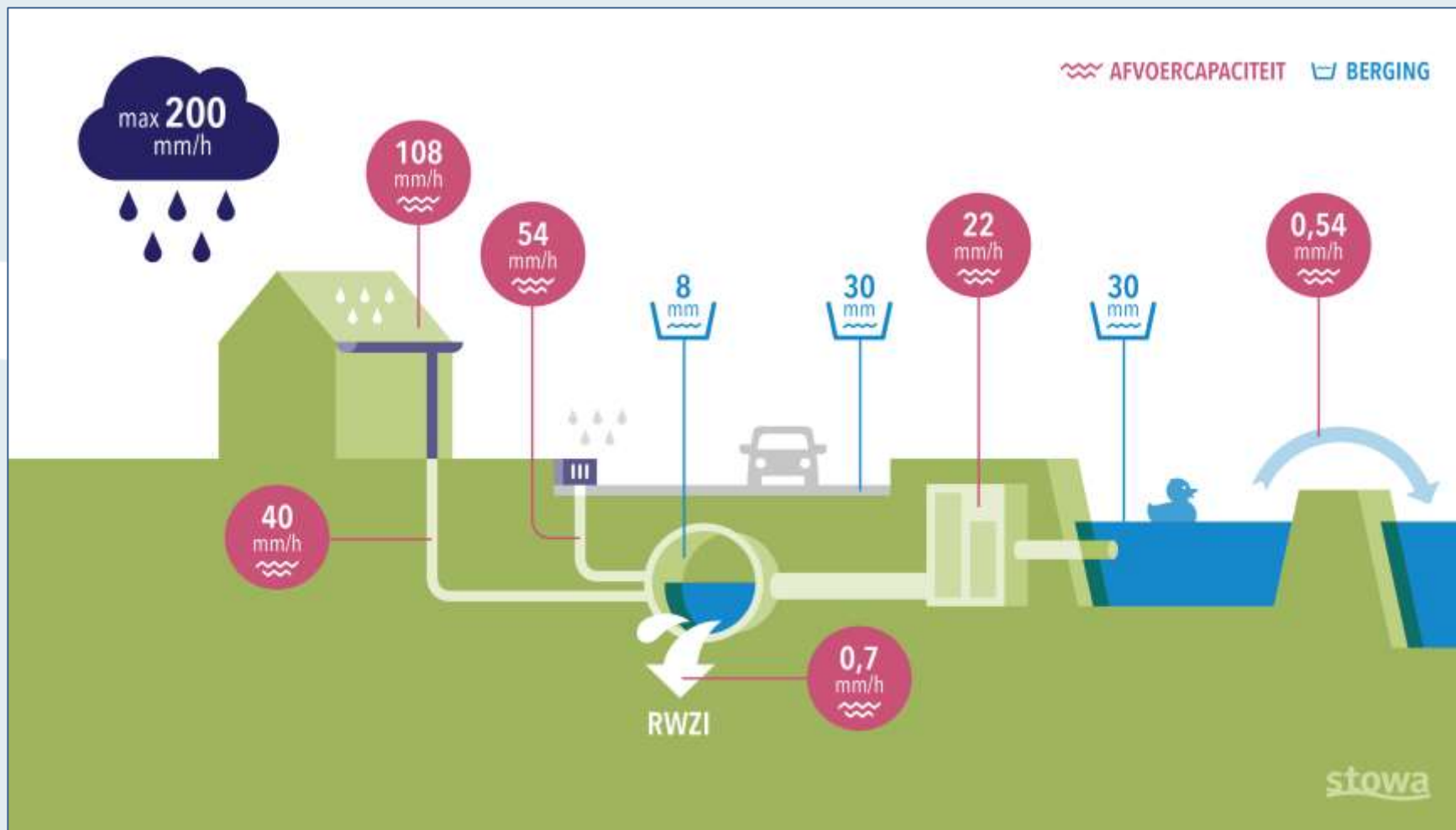




# Afvoer naar rwzi



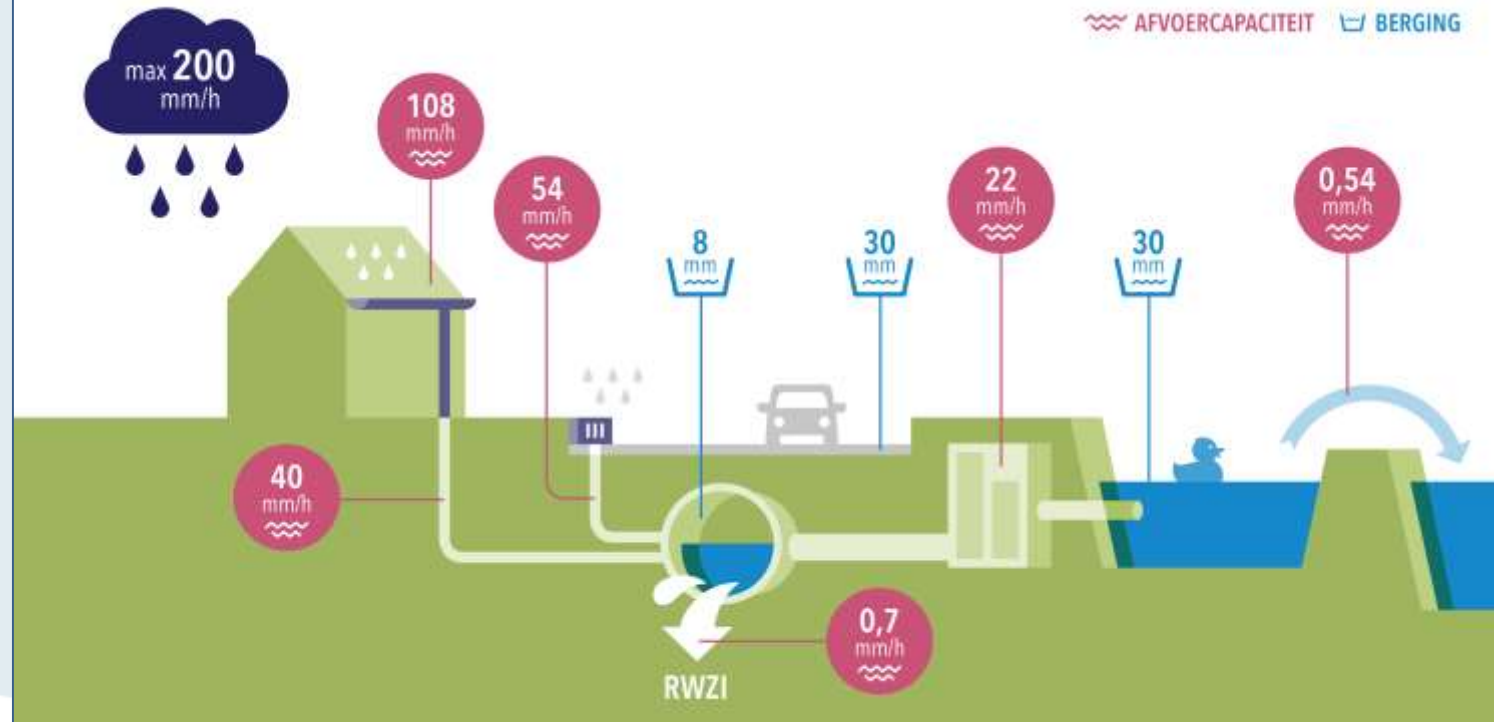
# Berging en afvoer watersysteem



# Helpt afkoppelen tegen wateroverlast?

⇒ gescheiden riool i.p.v. gemengd riool

The bottom half of the slide features two thick, white, wavy horizontal lines that create a sense of movement and depth against the light blue background.



# Helpt afkoppelen tegen wateroverlast?

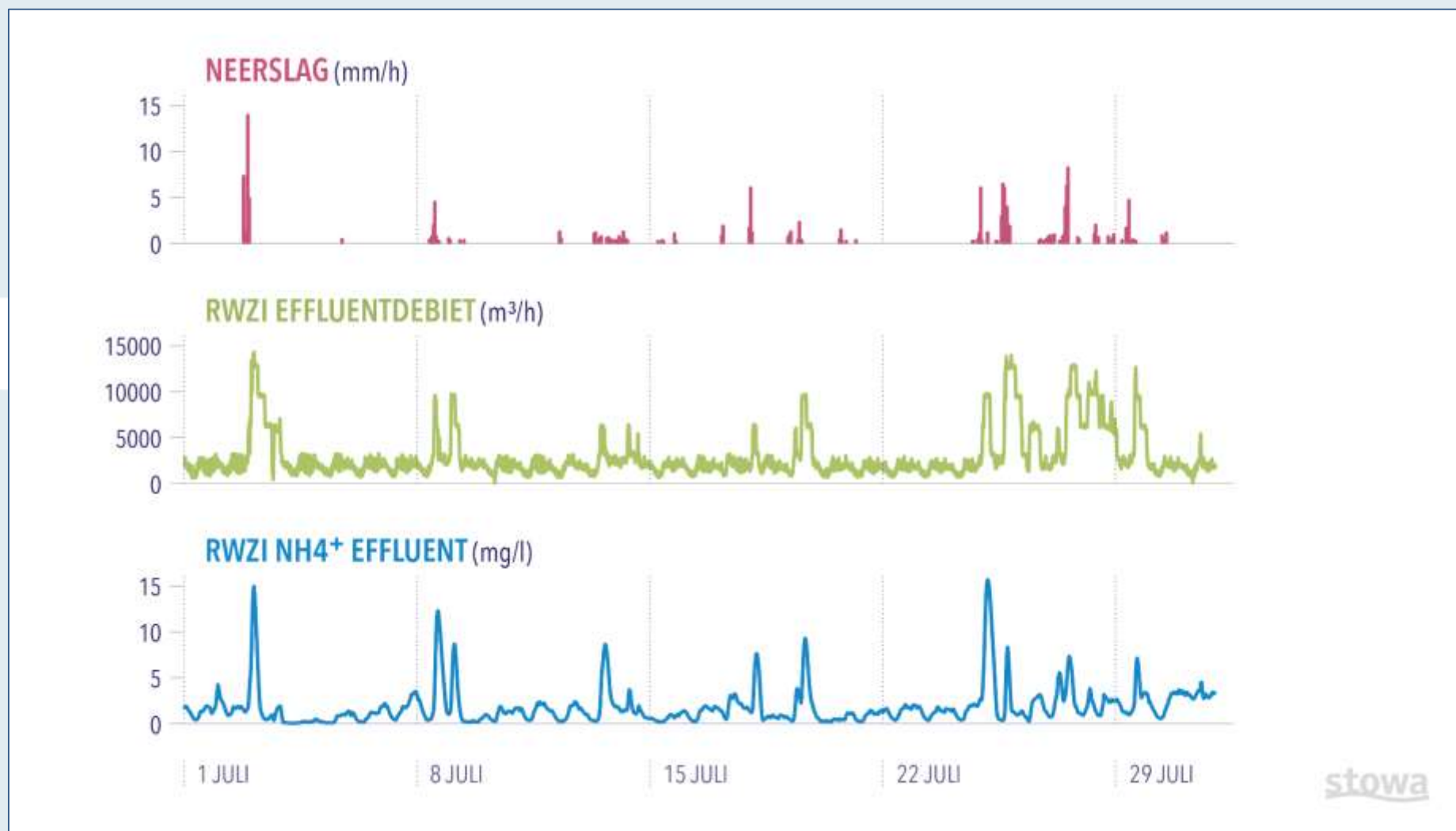
gescheiden riool i.p.v. gemengd riool => **NEE**

**WEL** als

- minder verhard oppervlak
- afkoppelen = aanleg extra berging



# Afkoppelen en functioneren rwzi



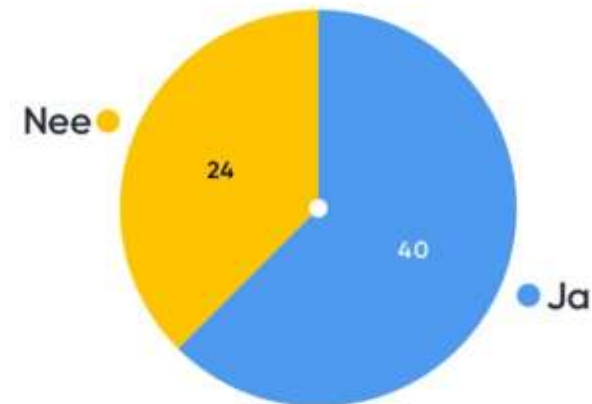
# Afkoppelen en functioneren rwzi

**Vraag 3:** Gaat de rwzi beter functioneren door 10-20% afkoppelen?

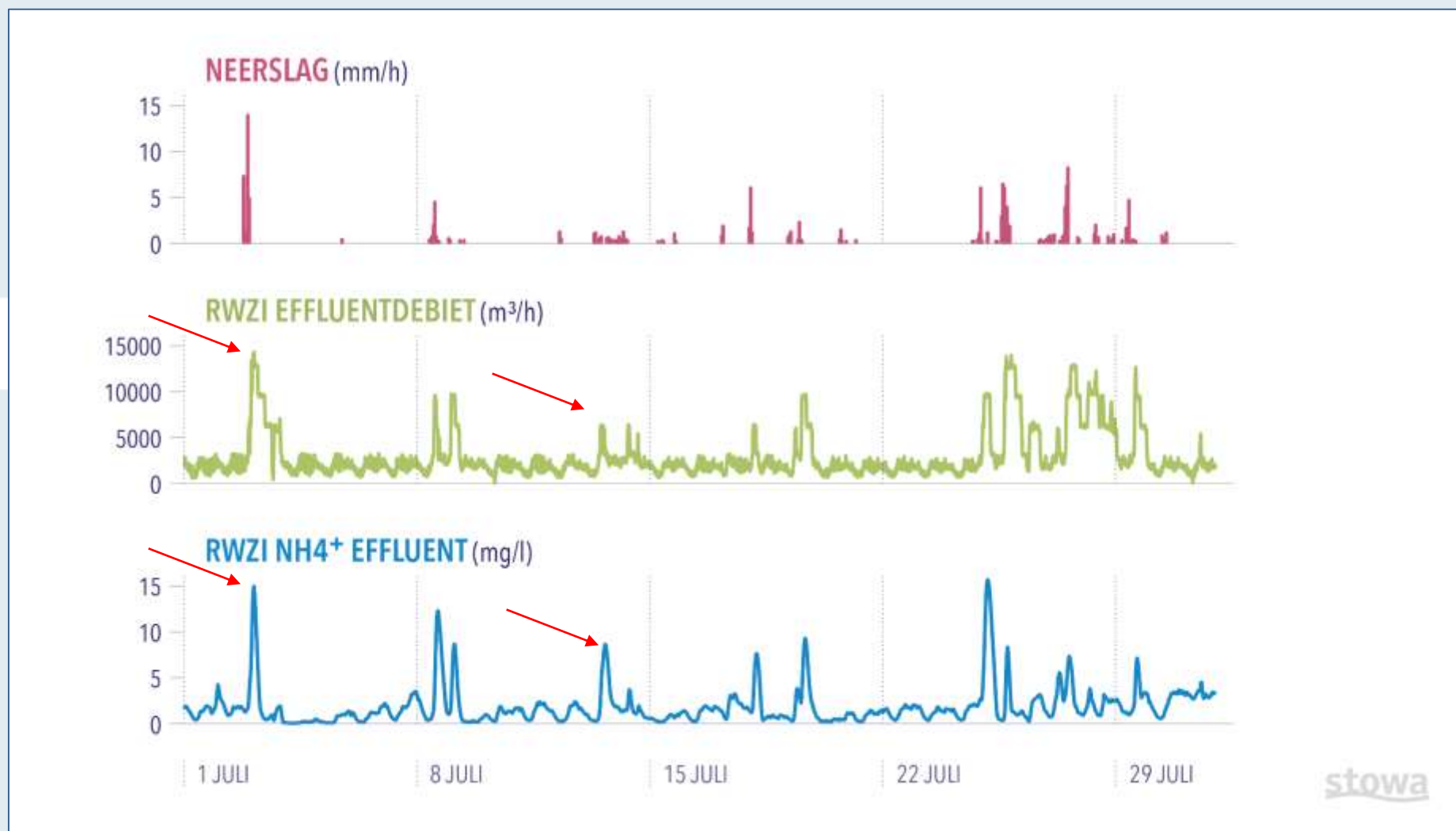
- Ja
- Nee

Vraag 3: Gaat de rwzi beter functioneren door 10-20% afkoppelen?

Mentimeter



# Afkoppelen en functioneren rwzi





# Afkoppelen en functioneren rwzi

**Vraag 3:** Gaat de rwzi beter functioneren door 10-20% afkoppelen?

- ⇒ als pompcapaciteit evenredig wordt verlaagd: **JA**
- ⇒ maar: **nauwelijks effect** op jaarlijks zuiveringsrendement
- ⇒ (operationeel: **JA**)

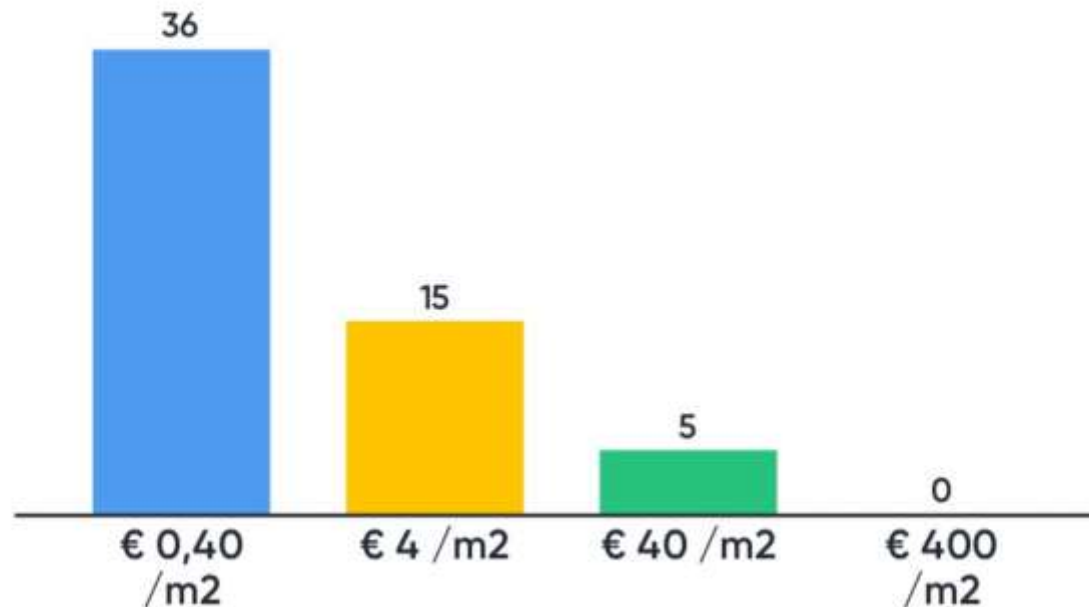
# Afkoppelen: kosten en baten

**Vraag 4:** Hoeveel is afkoppelen 'waard' voor een waterschap ?

- € 0,4 / m<sup>2</sup>
- € 4 / m<sup>2</sup>
- € 40 / m<sup>2</sup>
- € 400 / m<sup>2</sup>

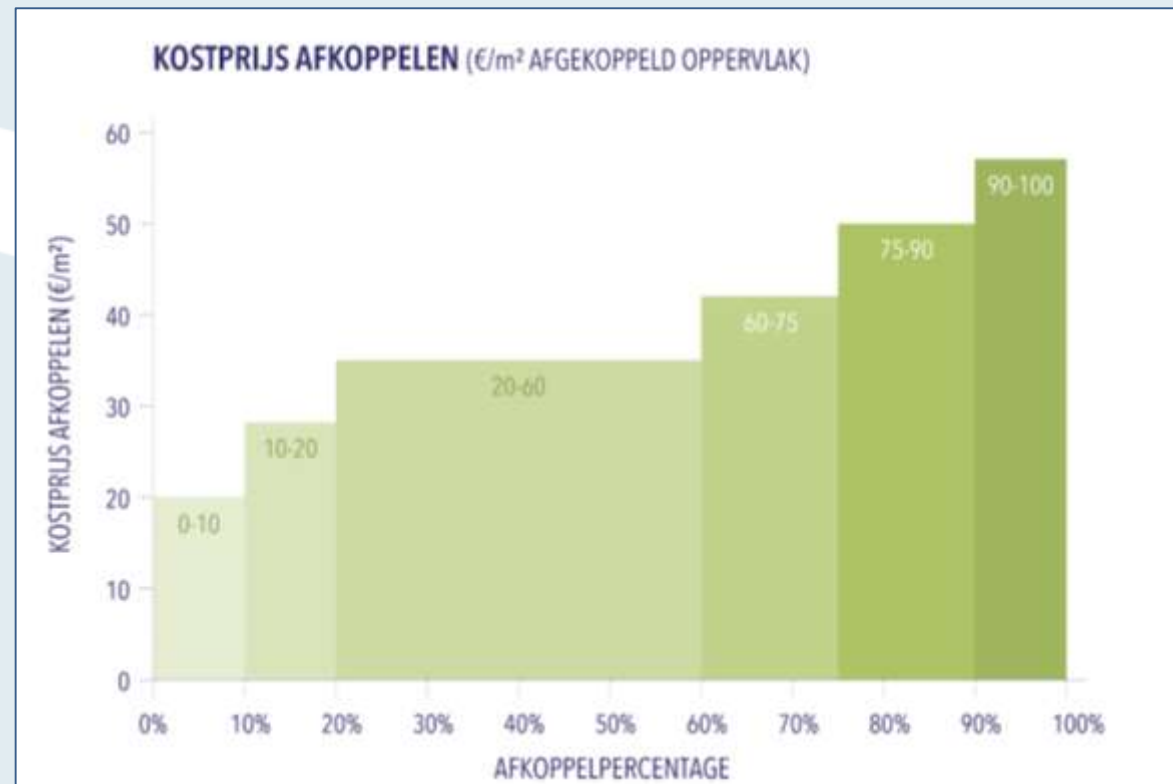
Vraag 4: Hoeveel is afkoppelen 'waard' voor een waterschap?

Mentimeter



# Afkoppelen: wat kost het?

- Gemiddeld €38,-/m<sup>2</sup>
- Volledig afkoppelen: € 50 miljard (€ 2,5 miljard/jaar)



# Afkoppelen: wat levert het op? (in €)

## Afvalwaterketen:

➤ Zuiveringskosten	2,3 €/m <sup>2</sup>
➤ Transportsysteem	0,5 €/m <sup>2</sup>
➤ Nabehandeling	0,0 €/m <sup>2</sup>
<b>➤ Totaal</b>	<b>2,8 €/m<sup>2</sup></b>

# Afkoppelen: kosten en baten

**Vraag 4:** Hoeveel is afkoppelen 'waard' voor een waterschap ?

- € 0,4 / m<sup>2</sup>
- € 4 / m<sup>2</sup>
- € 40 / m<sup>2</sup>
- € 400 / m<sup>2</sup>

# Afkoppelen: kosten en baten

**Vraag 4:** Hoeveel is afkoppelen 'waard' voor een waterschap ?

- € 0,4 / m<sup>2</sup>

- € 4 / m<sup>2</sup> ←

- € 40 / m<sup>2</sup>

- € 400 / m<sup>2</sup>

⇒ Wat is 'waarde' van betere waterkwaliteit, meer water lokaal, etc.?

- Kijk voor het verslag en alle presentaties van het afvalwaterketensymposium 2019 op [www.stowa.nl](http://www.stowa.nl).

