

REKENTOOL

Deze tool is gemaakt in het kader van de Rijnlandse Waterverordening en kan worden gebruikt om te bepalen in hoeverre een planontwikkeling voldoet aan de regels van Rijnland wat betreft waterberging (90 mm)

[zie hier voor toelichting regels](#)

Versie 1.1 (jan 2024)

A. PLANGEGEVENS

KENMERKEN

plannaam

omschrijving

peilgebied

oppervlakte plangebied (m2)

hard oppervlak bebouwing (m2)

hard oppervlak wegen (m2)

hard oppervlak lijnvormig (m2)

hard oppervlak overig (m2)

tuinen

< 50 m2

50 - 150 m2

>= 150 m2

water

onverhard

verwijderd hard oppervlak (m2)

toename hard oppervlak (m2)

berging bestaand oppervlaktewater (mm)

acceptabele peilstijging (m)

zomerpeil (m NAP)

berging in bodem (mm)

berging in bodem_detailinfo (mm)

Drechthoek II

Openbaargebied

OR-4.01.1.4

huidige situatie

65.211

2.168

741

2.369

118

oppervlakte (m2)

0

0

1.135

3.729

55.702

0

38.432

50

0.65

-5.17

27

toekomstige situatie

65.211

19.337

5.617

3.872

1.156

oppervlakte (m2)

20.977

0

0

1.221

18.275

0

0

0

0

0

0

0

0

aantal tuinen

0

0

2

0

0

75%

50%

25%

75%

50%

25%

verharding (%)

0

0

384

0

0

0

0

0

0

0

verharding

0

0

0

0

0

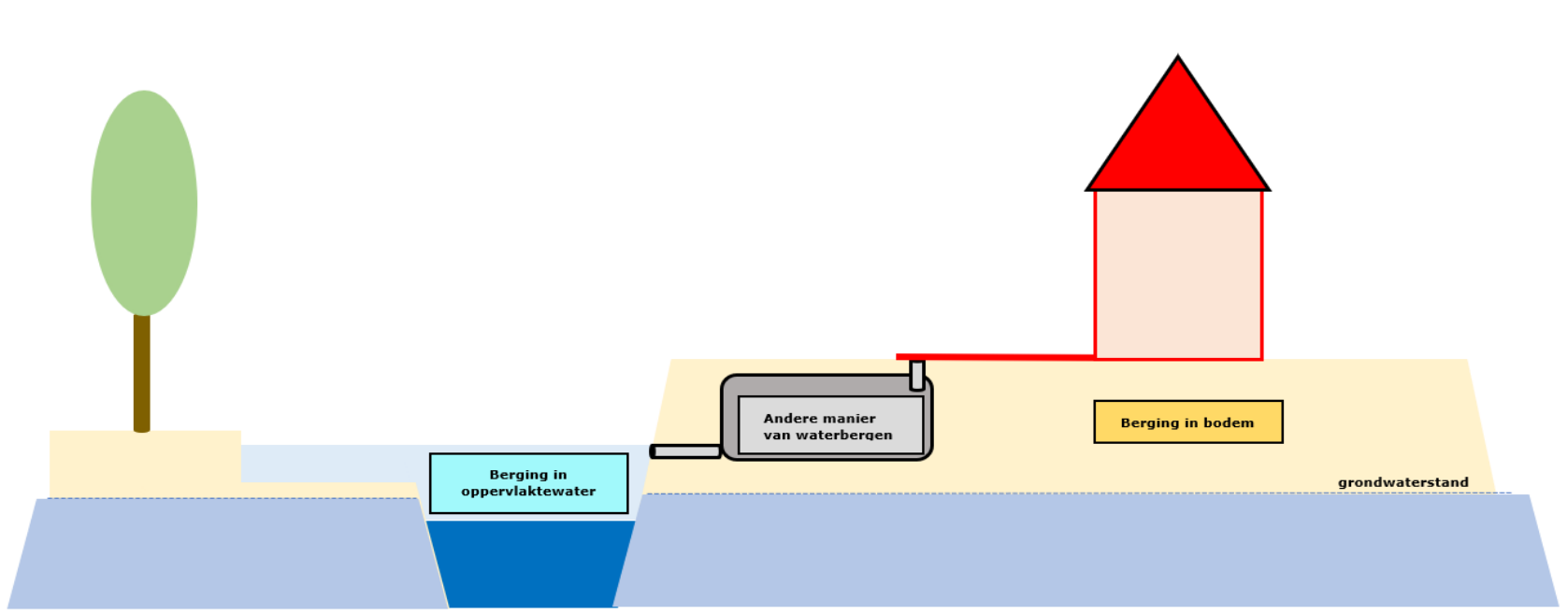
15.733

0

0

zie ook de online peilvakkenkaart (het voorzetsel "PBS " moet weggelaten worden)

De gemiddelde bodemberging van het peilvak wordt gegeven. Wanneer er betere lokale informatie beschikbaar is, dan kan dit worden ingevuld bij **berging in bodem_detailinfo (mm)**. Deze waarde wordt dan gebruikt.



EISEN

15%-regel

90 mm eis

max als andere vorm van berging

berging bij toepassen 15%-regel (mm)

bergingseis (mm)

ja

ja

niet van toepassing

115.0

115.0

In de nieuwe klimaatregels van Rijnland blijft de 15%-regel de basis. De toename verharding moet worden gecompenseerd door de aanleg van 15% water (of door een andere manier van waterbergen). Indien het toepassen van de 15%-regel voor *méér* dan 90 mm berging zorgt, dan geldt dit hogere getal als bergingseis. Is het een lagere waarde, dan geldt de bergingseis van 90 mm. Dit is namelijk de minimale bergingseis in de nieuwe klimaatregels van Rijnland.

B. MAATREGELEN

BERGING REKENING COURANT (BRC)

water uit BRC (m2)

BERGING IN NIEUW OPPERVLAKEWATER

nieuw oppervlaktewater	oppervlakte (m2)	gemiddelde breedte (m)	talud links	talud rechts	berging (mm)
Verbreiding watergang (Noord)	869	3,00	0,0	3,0	11,5
Verbreiding watergang (Oost)	197	1,3	3,0	0,0	3,4
Watergangen Zuid	396	2	3,0	3,0	7,8
Watergangen+verbreiding West	1.183	4	2,0	3,0	16,6
					0,0
					0,0
					0,0

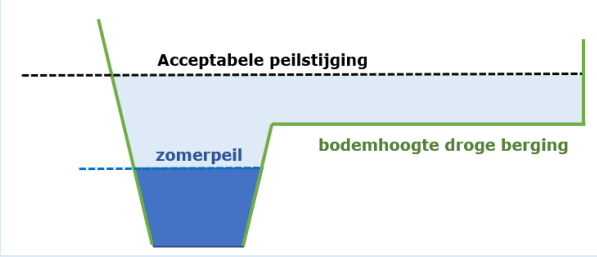
droge berging	oppervlakte (m2)	bodemhoogte (m NAP)	berging (mm)
1			0,0
2			0,0
3			0,0

flexibel peil	oppervlakte (m2)	bovengrens peil (m NAP)	ondergrens peil (m NAP)	berging (mm)
				0,0

Nieuw gegraven oppervlaktewater draagt bij aan de berging in het gebied. Op basis van de afmetingen van de watergangen en de maximaal acceptabele peilstijging wordt de berging berekend. Wanneer er watergangen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.

Een droge berging is een lager gelegen gebied dat vanuit het oppervlaktewater onder water loopt bij een bepaalde peilstijging en dan mee bergt. Wanneer er meerdere droge bergingen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.

Wanneer in het plangebied een flexibel/dynamisch peil wordt ingesteld met een boven- en ondergrens, dan wordt 2/3 van de peilmarge als berging meegerekend.



EXTRA BERGING IN BODEM

ophogen onverhard oppervlak	oppervlakte (m2)	ophoging (m)	bergingscap (%)	berging (mm)
Ophoging groenvakken	8.220	0,4	20%	10,1
2			20%	0,0
3			20%	0,0

Wanneer onverhard gebied wordt opgehoogd, dan neemt de bodemberging toe. De mate van berging hangt af van het ophoogmateriaal.

hard oppervlak met infiltratie	oppervlakte (m2)	berging (mm)
	1	0,0
	2	0,0
	3	0,0

Wanneer hard oppervlak zodanig wordt ingericht dat de neerslag die er op valt in de (onderliggende) bodem kan infiltreren, dan mag deze bodemberging worden meegeteld. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een weg waar het hemelwater wordt geborgen in het cunet en vervolgens infiltreert in de bodem.

ANDERE MANIER VAN WATERBERGEN

type	volume (m3)	aangesloten oppervlakte (m2)	leeglooptijd (uur)	berging (mm)
wadi (openbaar)	285	3.042	92	4,2
steenwolblokken (openbaar)	427	4.500	92	6,2
waterbergendeweg (openbaar)	115	1.243	92	1,7
		0	92	0,0
Polderdak (bedrijven Noord)	80	2.409	92	1,2
steenwolblokken (bedrijventerrein Noord)	552	7.167	92	8,5
Polderdak (bedrijven Noord)	320	7.260	92	4,9
steenwolblokken (bedrijventerrein Zuid)	1.165	17.372	92	17,9

Water kan ook op een andere plek (dan in de bodem of in het oppervlaktewater) tijdelijke geborgen worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een wadi of een krattensysteem onder een parkeerplek. Wat de verschillende manieren met elkaar gemeen hebben, is dat ze een bepaald bergingsvolume hebben en een tijdsduur waarna de berging weer beschikbaar is. Wanneer een berging sneller leegloopt dan volgens de eisen, dan telt de berging gedeeltelijk mee. De maximale leegloopsnelheid is 0,6 liter per uur per m2 (0,6 l/u/m²). Dit is te vergelijken met de afvoercapaciteit van de gemalen.



0,09369
0,09489
0,09252



0,03321
0,07702
0,04408
0,06706

C. OVERZICHT

compensatie demping		Gedempt	Nieuw
	voldoet	2.508	2.645

15%-regel	percentage water	andere manier van waterbergen	voldaan aan eis	voldaan aan 80% eis
	6,9%	137,6%	JA	n.v.t.

90 mm regel	berging (mm)		
	gedempt water	-25,0	
	oppervlaktewater	89,3	
	andere manier van bergen	44,6	
	bodem	17,7	bergingseis voldaan aan eis
	TOTAAL	126,5	115,0 JA