



# Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

## Viroinval (NIS 93090)

1. Geschatte neerslaghoeveelheid voor een neerslagduur van 10 minuten tot 30 dagen (rijen) en een terugkeerperiode van 2 tot 200 jaar (kolommen). Eenheid: mm.

Duur	Terugkeerperiode (jaren)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min	7.8	11.2	13.8	15.4	16.5	17.4	18.2	19.4	20.4	22.3	23.7	27.3
20 min	11.5	16.6	20.4	22.7	24.4	25.8	26.9	28.7	30.2	33.0	35.0	40.3
30 min	13.5	19.6	24.2	27.0	29.1	30.7	32.0	34.2	36.0	39.3	41.8	48.1
1 u	16.8	23.7	28.9	32.1	34.4	36.2	37.7	40.2	42.2	45.9	48.7	55.7
2 u	20.3	28.1	33.9	37.5	40.1	42.1	43.8	46.6	48.8	53.0	56.1	64.0
3 u	22.5	30.9	37.2	41.0	43.8	46.0	47.8	50.8	53.2	57.7	61.0	69.4
6 u	27.2	35.6	41.9	45.6	48.4	50.6	52.4	55.3	57.7	62.1	65.3	73.6
12 u	33.4	43.5	50.8	55.3	58.6	61.1	63.3	66.8	69.5	74.7	78.5	88.3
1 d	44.9	56.7	65.2	70.3	73.9	76.8	79.2	83.0	86.0	91.7	95.8	106.1
2 d	59.2	74.2	84.8	91.0	95.4	98.9	101.7	106.3	109.9	116.5	121.3	133.2
3 d	64.5	81.0	92.5	99.2	103.9	107.6	110.7	115.5	119.3	126.2	131.2	143.6
4 d	70.9	88.8	101.1	108.1	113.2	117.1	120.3	125.3	129.3	136.6	141.8	154.5
5 d	80.7	100.6	114.1	121.9	127.4	131.6	135.1	140.7	145.0	152.8	158.5	172.2
7 d	94.1	115.7	130.3	138.6	144.4	148.9	152.6	158.4	162.9	171.1	177.0	191.1
10 d	113.4	139.5	156.8	166.6	173.4	178.7	183.0	189.8	195.0	204.5	211.2	227.5
15 d	137.8	168.0	187.7	198.8	206.5	212.4	217.2	224.7	230.5	241.0	248.4	266.0
20 d	160.7	196.3	219.3	232.1	241.0	247.9	253.4	262.0	268.7	280.6	289.0	308.9
25 d	173.4	211.1	235.3	248.7	258.0	265.1	270.9	279.8	286.7	299.0	307.6	328.1
30 d	200.1	239.6	264.9	278.8	288.4	295.7	301.6	310.9	317.9	330.6	339.4	360.2

2. Geschatte neerslaghoeveelheid en standaardafwijking van deze schatting voor een neerslagduur van 10 minuten tot 30 dagen (rijen) en een terugkeerperiode van 2 tot 200 jaar (kolommen). Eenheid: mm.

Duur	Terugkeerperiode (jaren)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min	7.8	11.2	13.8	15.4	16.5	17.4	18.2	19.4	20.4	22.3	23.7	27.3
	0.2	0.4	0.6	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.5	1.8	2.1	2.8
20 min	11.5	16.6	20.4	22.7	24.4	25.8	26.9	28.7	30.2	33.0	35.0	40.3
	0.4	0.6	0.9	1.2	1.4	1.5	1.7	2.0	2.2	2.7	3.0	4.1
30 min	13.5	19.6	24.2	27.0	29.1	30.7	32.0	34.2	36.0	39.3	41.8	48.1
	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 u	16.8	23.7	28.9	32.1	34.4	36.2	37.7	40.2	42.2	45.9	48.7	55.7
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.8
2 u	20.3	28.1	33.9	37.5	40.1	42.1	43.8	46.6	48.8	53.0	56.1	64.0
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	4.0	5.4
3 u	22.5	30.9	37.2	41.0	43.8	46.0	47.8	50.8	53.2	57.7	61.0	69.4
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.3	3.7	4.9
6 u	27.2	35.6	41.9	45.6	48.4	50.6	52.4	55.3	57.7	62.1	65.3	73.6
	0.8	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	4.0	4.6	6.3
12 u	33.4	43.5	50.8	55.3	58.6	61.1	63.3	66.8	69.5	74.7	78.5	88.3
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.1	3.4	3.9	4.4	5.4	6.2	8.4
1 d	44.9	56.7	65.2	70.3	73.9	76.8	79.2	83.0	86.0	91.7	95.8	106.1
	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3	2.5	2.6	2.8	3.0	3.4	3.7	4.7
2 d	59.2	74.2	84.8	91.0	95.4	98.9	101.7	106.3	109.9	116.5	121.3	133.2
	2.4	2.9	3.4	3.8	4.1	4.4	4.7	5.1	5.5	6.2	6.8	8.5
3 d	64.5	81.0	92.5	99.2	103.9	107.6	110.7	115.5	119.3	126.2	131.2	143.6
	3.0	3.7	4.4	4.8	5.2	5.5	5.8	6.2	6.6	7.4	8.0	9.6
4 d	70.9	88.8	101.1	108.1	113.2	117.1	120.3	125.3	129.3	136.6	141.8	154.5
	3.5	4.3	4.9	5.3	5.7	5.9	6.2	6.6	6.9	7.6	8.1	9.5
5 d	80.7	100.6	114.1	121.9	127.4	131.6	135.1	140.7	145.0	152.8	158.5	172.2
	4.0	5.0	5.8	6.3	6.7	7.0	7.2	7.7	8.0	8.7	9.3	10.7
7 d	94.1	115.7	130.3	138.6	144.4	148.9	152.6	158.4	162.9	171.1	177.0	191.1
	4.9	5.8	6.6	7.0	7.4	7.7	7.9	8.3	8.6	9.2	9.6	10.9
10 d	113.4	139.5	156.8	166.6	173.4	178.7	183.0	189.8	195.0	204.5	211.2	227.5
	6.2	7.7	8.7	9.4	9.8	10.2	10.5	11.0	11.4	12.2	12.8	14.3
15 d	137.8	168.0	187.7	198.8	206.5	212.4	217.2	224.7	230.5	241.0	248.4	266.0
	7.5	9.1	10.3	10.9	11.4	11.7	12.0	12.5	12.9	13.6	14.1	15.4
20 d	160.7	196.3	219.3	232.1	241.0	247.9	253.4	262.0	268.7	280.6	289.0	308.9
	8.8	10.8	12.1	12.9	13.5	13.9	14.2	14.8	15.2	16.0	16.6	18.1
25 d	173.4	211.1	235.3	248.7	258.0	265.1	270.9	279.8	286.7	299.0	307.6	328.1
	9.9	12.1	13.8	14.8	15.5	16.0	16.5	17.3	17.9	19.1	19.9	22.2
30 d	200.1	239.6	264.9	278.8	288.4	295.7	301.6	310.9	317.9	330.6	339.4	360.2
	10.7	13.0	14.6	15.7	16.4	17.0	17.5	18.4	19.1	20.4	21.4	24.0

3. 95%-betrouwbaarheidsinterval van de geschatte neerslaghoeveelheid voor een neerslagduur van 10 minuten tot 30 dagen (rijen) en een terugkeerperiode van 2 tot 200 jaar (kolommen). Eenheid: mm.

Duur	Terugkeerperiode (jaren)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min	7.4	10.5	12.6	13.9	14.8	15.4	16.0	16.9	17.5	18.8	19.6	21.7
	8.3	12.0	15.0	16.8	18.2	19.4	20.4	22.0	23.3	25.8	27.7	32.8
20 min	10.7	15.3	18.6	20.4	21.7	22.7	23.6	24.9	25.9	27.8	29.1	32.2
	12.2	17.8	22.2	25.0	27.1	28.8	30.2	32.6	34.5	38.2	41.0	48.4
30 min	12.6	18.4	22.5	24.9	26.7	28.1	29.2	31.1	32.5	35.2	37.1	41.9
	14.4	20.9	25.9	29.1	31.4	33.3	34.8	37.4	39.5	43.5	46.5	54.3
1 u	15.8	22.2	26.7	29.3	31.2	32.6	33.8	35.7	37.2	39.8	41.7	46.4
	17.8	25.3	31.1	34.8	37.5	39.7	41.6	44.7	47.2	52.0	55.6	65.1
2 u	19.1	26.3	31.4	34.3	36.4	38.1	39.4	41.5	43.1	46.1	48.3	53.4
	21.4	29.9	36.5	40.6	43.7	46.2	48.3	51.7	54.5	59.9	63.9	74.5
3 u	21.1	28.9	34.6	37.8	40.2	42.0	43.5	45.9	47.8	51.3	53.8	59.8
	23.9	32.9	39.9	44.2	47.4	49.9	52.1	55.7	58.5	64.0	68.2	78.9
6 u	25.6	33.6	39.1	42.3	44.5	46.2	47.6	49.7	51.4	54.3	56.4	61.3
	28.8	37.7	44.6	49.0	52.3	54.9	57.2	61.0	64.0	69.8	74.3	85.9
12 u	31.3	40.7	47.1	50.7	53.2	55.1	56.7	59.1	60.9	64.2	66.4	71.7
	35.6	46.2	54.6	59.9	63.9	67.2	69.9	74.5	78.1	85.3	90.6	104.8
1 d	41.9	53.3	61.3	66.0	69.4	72.0	74.1	77.5	80.2	85.0	88.5	96.9
	48.0	60.2	69.1	74.5	78.5	81.6	84.2	88.5	91.9	98.3	103.1	115.3
2 d	54.5	68.5	78.0	83.5	87.3	90.2	92.6	96.3	99.2	104.4	108.0	116.6
	63.8	79.9	91.5	98.5	103.5	107.5	110.9	116.3	120.6	128.6	134.6	149.8
3 d	58.5	73.7	83.9	89.7	93.7	96.8	99.3	103.3	106.3	111.8	115.6	124.7
	70.4	88.4	101.1	108.7	114.1	118.4	122.0	127.7	132.2	140.7	146.9	162.4
4 d	64.1	80.4	91.4	97.7	102.1	105.4	108.2	112.4	115.8	121.7	125.9	135.9
	77.7	97.1	110.7	118.6	124.3	128.7	132.4	138.2	142.9	151.4	157.6	173.1
5 d	72.8	90.8	102.8	109.6	114.3	118.0	121.0	125.6	129.2	135.7	140.3	151.1
	88.5	110.4	125.4	134.2	140.4	145.3	149.3	155.7	160.7	170.0	176.6	193.2
7 d	84.6	104.3	117.4	124.7	129.9	133.9	137.1	142.2	146.1	153.1	158.0	169.8
	103.6	127.2	143.2	152.4	158.9	163.9	168.1	174.6	179.7	189.1	195.9	212.4
10 d	101.3	124.5	139.7	148.2	154.1	158.7	162.4	168.2	172.6	180.6	186.1	199.3
	125.5	154.5	173.9	184.9	192.7	198.7	203.6	211.4	217.4	228.5	236.4	255.6
15 d	123.1	150.1	167.6	177.4	184.2	189.4	193.6	200.2	205.3	214.4	220.8	235.9
	152.6	185.9	207.9	220.2	228.8	235.4	240.8	249.3	255.8	267.6	276.0	296.1
20 d	143.4	175.1	195.5	206.8	214.7	220.7	225.5	233.1	238.9	249.3	256.5	273.5
	178.0	217.4	243.1	257.4	267.4	275.1	281.3	291.0	298.5	312.0	321.5	344.3
25 d	154.1	187.3	208.3	219.8	227.7	233.7	238.5	246.0	251.6	261.7	268.6	284.6
	192.8	234.9	262.3	277.7	288.3	296.6	303.2	313.7	321.8	336.4	346.7	371.5
30 d	179.2	214.2	236.2	248.1	256.2	262.3	267.2	274.8	280.5	290.6	297.5	313.2
	221.1	265.0	293.5	309.5	320.6	329.1	336.0	346.9	355.3	370.5	381.3	407.2

#### 4. Schatting van de coëfficiënten van Montana.

Formule van Montana : intensiteit[mm/h] =  $a \cdot \text{duur}[\text{min}]^{-b}$  voor verschillende tijdsduren

$a_1, b_1$  : duur < 25 min

$a_2, b_2$  : duur tussen 25 min en 6000 min (= 100 h)

$a_3, b_3$  : duur > 6000 min (= 100 h)

Terugkeerperiode (jaren)	$a_1$	$b_1$	$a_2$	$b_2$	$a_3$	$b_3$
2	155.5	0.5151	264.3	0.6799	48.6	0.4854
5	218.4	0.5064	418.4	0.7083	66.1	0.4963
10	263.9	0.4999	542.7	0.7239	82.0	0.5067
15	291.0	0.4961	621.9	0.7320	92.8	0.5132
20	310.7	0.4933	681.5	0.7374	101.2	0.5181
25	326.2	0.4911	730.0	0.7414	108.2	0.5220
30	339.0	0.4894	771.1	0.7446	114.3	0.5252
40	359.7	0.4865	838.9	0.7496	124.6	0.5304
50	376.1	0.4843	894.2	0.7534	133.1	0.5345
75	406.6	0.4802	1000.9	0.7601	150.2	0.5421
100	429.0	0.4773	1081.8	0.7647	163.6	0.5476
200	485.3	0.4702	1296.8	0.7755	200.9	0.5612

## Referenties

Van de Vyver, H. (2012). Spatial regression models for extreme precipitation in Belgium, *Water Resour. Res.*, 48, W09549, doi :10.1029/2011WR011707.

Van de Vyver, H. (2013). Practical return level mapping for extreme precipitation in Belgium, RMI scientific and technical publication 062, 30 pages.

---

### Disclaimer

De rechten van intellectuele eigendom met betrekking tot de gegevens in tabellen, teksten en grafieken komen uitsluitend toe aan het KMI. De publicatie van deze gegevens op de website van het KMI strekt niet tot gehele of gedeeltelijke overdracht van deze rechten.

De Gebruiker van de gegevens verbindt er zich toe om, in elke publicatie waarin gebruik gemaakt wordt van de gegevens, het KMI als bron van deze gegevens te vermelden.

Het is in geen geval toegestaan om op basis van de gegevens in tabellen, teksten en grafieken meteorologische of klimatologische diensten te verstrekken.

Het KMI zal in geen geval aansprakelijk gesteld kunnen worden voor de eventuele schade die uit het gebruik van de gegevens zou kunnen voortvloeien.

In geval van een geschil betreffende de interpretatie of de uitvoering van deze algemene voorwaarden, zullen het KMI en de Gebruiker trachten het geschil zo spoedig mogelijk in der minne te regelen.

Zo niet, dan zijn de rechtbanken van het arrondissement Brussel bevoegd.