



# Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Manhay (NIS 83055)

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	8.2	11.7	14.3	15.9	17.1	18.1	18.8	20.1	21.2	23.1	24.5	28.3
20 min	12.2	17.6	21.8	24.3	26.1	27.6	28.8	30.8	32.4	35.4	37.6	43.3
30 min	14.3	20.7	25.5	28.5	30.6	32.3	33.8	36.1	38.0	41.5	44.1	50.7
1 u	17.8	25.3	31.0	34.4	37.0	39.0	40.6	43.3	45.5	49.6	52.6	60.3
2 u	21.6	30.2	36.6	40.4	43.3	45.5	47.4	50.4	52.9	57.5	60.8	69.5
3 u	24.0	33.0	39.7	43.7	46.7	49.0	51.0	54.2	56.7	61.5	65.0	74.0
6 u	29.1	37.7	44.0	47.9	50.7	52.9	54.8	57.8	60.2	64.7	68.0	76.5
12 u	36.1	46.2	53.7	58.2	61.5	64.1	66.3	69.8	72.6	77.8	81.7	91.6
1 d	44.1	55.9	64.3	69.4	73.0	75.9	78.2	82.0	85.1	90.7	94.8	105.1
2 d	57.8	72.7	83.2	89.3	93.7	97.1	99.9	104.4	108.0	114.5	119.3	131.0
3 d	62.9	79.2	90.5	97.0	101.7	105.4	108.4	113.1	116.8	123.7	128.6	140.7
4 d	69.1	86.7	98.7	105.7	110.6	114.4	117.6	122.6	126.5	133.6	138.7	151.3
5 d	78.5	98.1	111.3	118.9	124.3	128.5	131.9	137.4	141.6	149.3	154.8	168.2
7 d	91.5	112.7	127.0	135.1	140.8	145.2	148.8	154.5	158.9	167.0	172.7	186.6
10 d	110.1	135.5	152.3	161.9	168.5	173.7	177.9	184.4	189.5	198.8	205.3	221.1
15 d	133.8	163.2	182.4	193.2	200.7	206.4	211.1	218.4	224.1	234.3	241.5	258.6
20 d	156.0	190.6	213.0	225.5	234.1	240.8	246.2	254.6	261.0	272.6	280.8	300.2
25 d	168.2	204.8	228.4	241.4	250.5	257.4	263.0	271.7	278.3	290.3	298.7	318.6
30 d	194.3	232.8	257.4	271.0	280.4	287.5	293.3	302.3	309.2	321.5	330.1	350.4

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	8.2	11.7	14.3	15.9	17.1	18.1	18.8	20.1	21.2	23.1	24.5	28.3
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	2.0	2.3	3.1
20 min	12.2	17.6	21.8	24.3	26.1	27.6	28.8	30.8	32.4	35.4	37.6	43.3
	0.5	0.8	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	5.0
30 min	14.3	20.7	25.5	28.5	30.6	32.3	33.8	36.1	38.0	41.5	44.1	50.7
	0.6	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	1.9	2.0	2.4	2.6	3.4
1 u	17.8	25.3	31.0	34.4	37.0	39.0	40.6	43.3	45.5	49.6	52.6	60.3
	0.7	1.1	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	3.0	3.6	4.0	5.4
2 u	21.6	30.2	36.6	40.4	43.3	45.5	47.4	50.4	52.9	57.5	60.8	69.5
	0.8	1.2	1.7	2.0	2.3	2.5	2.7	3.1	3.4	4.0	4.5	6.0
3 u	24.0	33.0	39.7	43.7	46.7	49.0	51.0	54.2	56.7	61.5	65.0	74.0
	0.9	1.3	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.9	3.2	3.7	4.1	5.3
6 u	29.1	37.7	44.0	47.9	50.7	52.9	54.8	57.8	60.2	64.7	68.0	76.5
	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.5	2.8	3.2	3.5	4.2	4.8	6.6
12 u	36.1	46.2	53.7	58.2	61.5	64.1	66.3	69.8	72.6	77.8	81.7	91.6
	1.3	1.7	2.2	2.7	3.1	3.4	3.7	4.3	4.8	5.8	6.6	8.9
1 d	44.1	55.9	64.3	69.4	73.0	75.9	78.2	82.0	85.1	90.7	94.8	105.1
	1.5	1.7	1.9	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	2.9	3.3	3.7	4.7
2 d	57.8	72.7	83.2	89.3	93.7	97.1	99.9	104.4	108.0	114.5	119.3	131.0
	2.3	2.8	3.3	3.7	4.0	4.3	4.5	5.0	5.3	6.1	6.7	8.4
3 d	62.9	79.2	90.5	97.0	101.7	105.4	108.4	113.1	116.8	123.7	128.6	140.7
	2.9	3.6	4.2	4.7	5.0	5.3	5.6	6.1	6.4	7.2	7.8	9.4
4 d	69.1	86.7	98.7	105.7	110.6	114.4	117.6	122.6	126.5	133.6	138.7	151.3
	3.4	4.1	4.7	5.1	5.5	5.7	6.0	6.3	6.7	7.3	7.8	9.2
5 d	78.5	98.1	111.3	118.9	124.3	128.5	131.9	137.4	141.6	149.3	154.8	168.2
	3.9	4.8	5.5	6.0	6.4	6.7	6.9	7.4	7.7	8.4	8.9	10.4
7 d	91.5	112.7	127.0	135.1	140.8	145.2	148.8	154.5	158.9	167.0	172.7	186.6
	4.7	5.6	6.3	6.7	7.1	7.3	7.6	7.9	8.2	8.8	9.2	10.4
10 d	110.1	135.5	152.3	161.9	168.5	173.7	177.9	184.4	189.5	198.8	205.3	221.1
	5.9	7.4	8.4	9.0	9.4	9.8	10.1	10.6	11.0	11.7	12.3	13.8
15 d	133.8	163.2	182.4	193.2	200.7	206.4	211.1	218.4	224.1	234.3	241.5	258.6
	7.2	8.8	9.9	10.5	10.9	11.3	11.6	12.0	12.4	13.0	13.5	14.7
20 d	156.0	190.6	213.0	225.5	234.1	240.8	246.2	254.6	261.0	272.6	280.8	300.2
	8.5	10.4	11.7	12.4	12.9	13.3	13.7	14.2	14.6	15.4	15.9	17.3
25 d	168.2	204.8	228.4	241.4	250.5	257.4	263.0	271.7	278.3	290.3	298.7	318.6
	9.5	11.7	13.3	14.2	14.9	15.4	15.9	16.6	17.2	18.3	19.2	21.4
30 d	194.3	232.8	257.4	271.0	280.4	287.5	293.3	302.3	309.2	321.5	330.1	350.4
	10.4	12.5	14.2	15.1	15.9	16.5	17.0	17.8	18.5	19.8	20.8	23.3

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	7.5	10.7	12.8	14.1	15.0	15.7	16.3	17.2	17.9	19.1	20.0	22.1
	8.8	12.7	15.8	17.7	19.2	20.4	21.4	23.1	24.5	27.1	29.1	34.4
20 min	11.2	16.0	19.3	21.2	22.6	23.7	24.5	25.9	27.0	28.9	30.3	33.5
	13.1	19.3	24.2	27.3	29.6	31.4	33.0	35.6	37.8	41.8	44.9	53.0
30 min	13.1	19.1	23.4	25.9	27.8	29.3	30.5	32.4	34.0	36.8	38.9	44.1
	15.4	22.4	27.7	31.0	33.5	35.4	37.1	39.8	42.0	46.1	49.2	57.4
1 u	16.4	23.3	28.2	31.0	33.0	34.6	35.9	38.0	39.6	42.6	44.7	49.8
	19.1	27.4	33.9	37.9	40.9	43.3	45.3	48.7	51.4	56.6	60.5	70.9
2 u	20.0	27.8	33.3	36.5	38.8	40.6	42.1	44.4	46.2	49.6	51.9	57.7
	23.1	32.6	39.8	44.3	47.7	50.4	52.7	56.5	59.5	65.4	69.8	81.3
3 u	22.2	30.4	36.3	39.8	42.3	44.3	45.9	48.5	50.5	54.2	56.9	63.5
	25.7	35.5	43.0	47.6	51.1	53.8	56.1	59.9	62.9	68.8	73.1	84.5
6 u	27.1	35.1	40.7	44.0	46.2	48.0	49.4	51.6	53.3	56.4	58.6	63.7
	31.1	40.3	47.4	51.8	55.2	57.9	60.2	64.0	67.1	73.0	77.5	89.4
12 u	33.5	42.9	49.3	53.0	55.5	57.4	58.9	61.3	63.2	66.5	68.8	74.1
	38.6	49.5	58.1	63.5	67.5	70.8	73.6	78.2	82.0	89.2	94.7	109.0
1 d	41.2	52.5	60.6	65.3	68.6	71.2	73.3	76.7	79.3	84.1	87.5	95.9
	47.1	59.2	68.1	73.5	77.4	80.5	83.2	87.4	90.8	97.2	102.0	114.2
2 d	53.3	67.2	76.7	82.0	85.8	88.7	91.0	94.7	97.5	102.6	106.1	114.6
	62.4	78.2	89.7	96.5	101.6	105.5	108.8	114.2	118.5	126.5	132.4	147.5
3 d	57.2	72.1	82.2	87.9	91.8	94.9	97.4	101.2	104.2	109.6	113.3	122.2
	68.6	86.3	98.8	106.2	111.6	115.8	119.3	125.0	129.5	137.8	143.9	159.3
4 d	62.5	78.6	89.5	95.6	99.9	103.2	105.9	110.1	113.4	119.3	123.4	133.2
	75.6	94.7	108.0	115.7	121.3	125.7	129.3	135.0	139.6	148.0	154.1	169.4
5 d	71.0	88.6	100.5	107.1	111.8	115.4	118.4	122.9	126.5	132.8	137.3	148.0
	86.1	107.5	122.2	130.7	136.8	141.6	145.5	151.8	156.7	165.7	172.3	188.5
7 d	82.4	101.7	114.6	121.8	126.9	130.8	134.0	139.0	142.8	149.7	154.6	166.2
	100.7	123.7	139.3	148.3	154.6	159.6	163.6	170.0	175.0	184.2	190.8	207.0
10 d	98.5	121.1	135.9	144.2	150.0	154.5	158.1	163.7	168.0	175.8	181.3	194.1
	121.8	149.9	168.8	179.5	187.0	192.9	197.6	205.2	211.0	221.7	229.4	248.0
15 d	119.7	145.9	163.0	172.6	179.2	184.3	188.5	194.9	199.9	208.8	215.0	229.8
	148.0	180.5	201.8	213.7	222.1	228.5	233.8	242.0	248.3	259.8	267.9	287.4
20 d	139.3	170.2	190.1	201.1	208.8	214.6	219.4	226.8	232.4	242.5	249.6	266.2
	172.7	211.0	235.9	249.8	259.5	266.9	272.9	282.4	289.6	302.7	312.0	334.1
25 d	149.5	181.8	202.3	213.6	221.3	227.1	231.8	239.1	244.6	254.4	261.1	276.7
	186.8	227.8	254.4	269.3	279.7	287.6	294.1	304.3	312.1	326.3	336.3	360.4
30 d	174.0	208.3	229.7	241.3	249.2	255.2	260.0	267.4	272.9	282.7	289.4	304.7
	214.6	257.4	285.2	300.7	311.5	319.8	326.6	337.2	345.4	360.3	370.8	396.1

#### 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	142.3	0.4615	305.7	0.6990	50.1	0.4911
5	198.3	0.4495	486.3	0.7281	67.5	0.5012
10	238.9	0.4417	632.0	0.7439	83.4	0.5112
15	263.1	0.4373	724.7	0.7521	94.2	0.5176
20	280.7	0.4342	794.6	0.7576	102.6	0.5223
25	294.5	0.4319	851.4	0.7617	109.7	0.5261
30	306.0	0.4299	899.6	0.7649	115.8	0.5292
40	324.5	0.4269	979.1	0.7700	126.1	0.5343
50	339.1	0.4245	1043.8	0.7738	134.7	0.5384
75	366.5	0.4202	1168.8	0.7805	151.8	0.5458
100	386.5	0.4171	1263.6	0.7851	165.2	0.5513
200	436.9	0.4097	1515.4	0.7960	202.6	0.5648

## 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.