



Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Spa (NIS 63072)

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	8.3	11.9	14.5	16.2	17.4	18.3	19.1	20.4	21.5	23.5	24.9	28.7
20 min	12.5	18.1	22.4	24.9	26.8	28.3	29.6	31.6	33.3	36.4	38.7	44.6
30 min	14.6	21.2	26.1	29.1	31.3	33.1	34.5	36.9	38.8	42.4	45.0	51.9
1 u	18.2	26.0	31.9	35.5	38.1	40.2	41.9	44.7	47.0	51.2	54.3	62.3
2 u	22.1	31.1	37.7	41.7	44.7	47.0	48.9	52.1	54.6	59.4	62.9	71.9
3 u	24.6	33.9	40.7	44.9	47.9	50.4	52.4	55.6	58.2	63.1	66.8	76.0
6 u	29.9	38.6	45.0	48.9	51.7	54.0	55.8	58.9	61.3	65.9	69.2	77.8
12 u	37.2	47.4	54.9	59.5	62.8	65.4	67.6	71.1	73.9	79.2	83.1	93.0
1 d	46.6	58.5	67.1	72.2	75.8	78.7	81.1	85.0	88.0	93.7	97.9	108.3
2 d	61.8	77.3	88.1	94.4	98.9	102.5	105.4	110.1	113.8	120.6	125.5	137.6
3 d	67.7	84.8	96.7	103.5	108.4	112.3	115.4	120.4	124.3	131.5	136.6	149.3
4 d	74.7	93.2	105.9	113.2	118.4	122.4	125.8	131.0	135.1	142.6	148.0	161.2
5 d	85.0	105.7	119.8	127.9	133.6	138.1	141.7	147.5	151.9	160.1	166.0	180.3
7 d	99.4	122.0	137.1	145.7	151.8	156.5	160.3	166.4	171.1	179.6	185.7	200.5
10 d	120.1	147.6	165.9	176.2	183.5	189.0	193.6	200.7	206.3	216.3	223.4	240.5
15 d	146.1	177.8	198.7	210.3	218.4	224.7	229.7	237.7	243.8	254.8	262.6	281.2
20 d	170.3	207.9	232.2	245.8	255.2	262.4	268.3	277.4	284.4	297.0	305.9	326.9
25 d	184.2	224.0	249.6	263.7	273.6	281.1	287.1	296.6	303.8	316.8	325.9	347.5
30 d	212.1	253.6	280.1	294.7	304.8	312.5	318.7	328.4	335.9	349.1	358.4	380.3

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	8.3	11.9	14.5	16.2	17.4	18.3	19.1	20.4	21.5	23.5	24.9	28.7
	0.3	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.4	3.3
20 min	12.5	18.1	22.4	24.9	26.8	28.3	29.6	31.6	33.3	36.4	38.7	44.6
	0.5	0.9	1.4	1.7	1.9	2.2	2.4	2.7	3.0	3.6	4.0	5.3
30 min	14.6	21.2	26.1	29.1	31.3	33.1	34.5	36.9	38.8	42.4	45.0	51.9
	0.6	0.9	1.2	1.4	1.6	1.7	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.6
1 u	18.2	26.0	31.9	35.5	38.1	40.2	41.9	44.7	47.0	51.2	54.3	62.3
	0.7	1.1	1.6	1.9	2.1	2.4	2.6	2.9	3.2	3.8	4.3	5.6
2 u	22.1	31.1	37.7	41.7	44.7	47.0	48.9	52.1	54.6	59.4	62.9	71.9
	0.8	1.3	1.7	2.1	2.4	2.6	2.8	3.2	3.5	4.2	4.7	6.3
3 u	24.6	33.9	40.7	44.9	47.9	50.4	52.4	55.6	58.2	63.1	66.8	76.0
	0.9	1.4	1.8	2.1	2.4	2.6	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.6
6 u	29.9	38.6	45.0	48.9	51.7	54.0	55.8	58.9	61.3	65.9	69.2	77.8
	1.0	1.4	1.8	2.2	2.4	2.7	2.9	3.3	3.7	4.4	5.0	6.8
12 u	37.2	47.4	54.9	59.5	62.8	65.4	67.6	71.1	73.9	79.2	83.1	93.0
	1.3	1.7	2.3	2.8	3.2	3.6	3.9	4.5	5.0	6.0	6.9	9.2
1 d	46.6	58.5	67.1	72.2	75.8	78.7	81.1	85.0	88.0	93.7	97.9	108.3
	1.4	1.6	1.9	2.0	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	3.3	3.6	4.6
2 d	61.8	77.3	88.1	94.4	98.9	102.5	105.4	110.1	113.8	120.6	125.5	137.6
	2.1	2.7	3.2	3.6	3.9	4.2	4.4	4.9	5.2	6.0	6.6	8.2
3 d	67.7	84.8	96.7	103.5	108.4	112.3	115.4	120.4	124.3	131.5	136.6	149.3
	2.7	3.4	4.1	4.5	4.9	5.2	5.5	5.9	6.3	7.1	7.7	9.4
4 d	74.7	93.2	105.9	113.2	118.4	122.4	125.8	131.0	135.1	142.6	148.0	161.2
	3.0	3.8	4.5	5.0	5.3	5.6	5.8	6.3	6.6	7.3	7.8	9.3
5 d	85.0	105.7	119.8	127.9	133.6	138.1	141.7	147.5	151.9	160.1	166.0	180.3
	3.5	4.5	5.3	5.9	6.3	6.6	6.9	7.3	7.7	8.4	9.0	10.6
7 d	99.4	122.0	137.1	145.7	151.8	156.5	160.3	166.4	171.1	179.6	185.7	200.5
	4.2	5.2	6.0	6.4	6.8	7.1	7.3	7.8	8.1	8.7	9.2	10.5
10 d	120.1	147.6	165.9	176.2	183.5	189.0	193.6	200.7	206.3	216.3	223.4	240.5
	5.4	6.8	7.8	8.5	9.0	9.3	9.6	10.2	10.6	11.4	12.0	13.6
15 d	146.1	177.8	198.7	210.3	218.4	224.7	229.7	237.7	243.8	254.8	262.6	281.2
	6.5	8.0	9.1	9.7	10.2	10.5	10.8	11.3	11.7	12.4	12.9	14.2
20 d	170.3	207.9	232.2	245.8	255.2	262.4	268.3	277.4	284.4	297.0	305.9	326.9
	7.6	9.4	10.7	11.5	12.0	12.4	12.7	13.3	13.7	14.5	15.1	16.5
25 d	184.2	224.0	249.6	263.7	273.6	281.1	287.1	296.6	303.8	316.8	325.9	347.5
	8.5	10.7	12.3	13.3	14.0	14.6	15.1	15.9	16.5	17.7	18.7	21.0
30 d	212.1	253.6	280.1	294.7	304.8	312.5	318.7	328.4	335.9	349.1	358.4	380.3
	9.1	11.2	12.9	13.9	14.7	15.3	15.9	16.7	17.4	18.8	19.8	22.5

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	7.6	10.7	12.9	14.2	15.1	15.8	16.4	17.3	18.0	19.2	20.1	22.3
	9.0	13.0	16.1	18.1	19.7	20.9	21.9	23.6	25.0	27.7	29.7	35.1
20 min	11.4	16.3	19.7	21.6	23.0	24.1	25.0	26.4	27.4	29.4	30.8	34.1
	13.5	19.9	25.0	28.2	30.6	32.6	34.2	36.9	39.1	43.4	46.6	55.0
30 min	13.4	19.4	23.7	26.3	28.2	29.7	31.0	33.0	34.5	37.4	39.6	44.9
	15.8	23.0	28.5	31.9	34.4	36.4	38.1	40.9	43.1	47.3	50.5	58.8
1 u	16.7	23.8	28.9	31.8	33.9	35.6	36.9	39.0	40.7	43.8	46.0	51.3
	19.6	28.2	35.0	39.1	42.3	44.8	46.9	50.4	53.2	58.6	62.7	73.3
2 u	20.5	28.5	34.3	37.6	40.0	41.9	43.4	45.8	47.7	51.2	53.6	59.6
	23.8	33.6	41.1	45.8	49.3	52.1	54.5	58.4	61.6	67.6	72.2	84.1
3 u	22.8	31.2	37.2	40.7	43.3	45.3	46.9	49.6	51.6	55.5	58.2	65.0
	26.4	36.6	44.3	49.1	52.6	55.4	57.8	61.7	64.9	70.8	75.3	87.0
6 u	27.8	35.8	41.4	44.6	46.9	48.7	50.1	52.3	54.1	57.2	59.3	64.5
	31.9	41.3	48.6	53.1	56.5	59.3	61.6	65.4	68.6	74.6	79.1	91.0
12 u	34.7	44.0	50.4	53.9	56.4	58.3	59.9	62.2	64.1	67.4	69.6	74.9
	39.7	50.8	59.5	65.0	69.1	72.5	75.3	80.0	83.8	91.1	96.6	111.0
1 d	43.9	55.3	63.4	68.1	71.5	74.1	76.3	79.7	82.4	87.3	90.8	99.3
	49.3	61.7	70.7	76.2	80.2	83.3	86.0	90.3	93.7	100.2	105.0	117.2
2 d	57.7	72.0	81.8	87.4	91.3	94.3	96.7	100.6	103.5	108.8	112.6	121.5
	66.0	82.5	94.3	101.4	106.6	110.7	114.1	119.6	124.0	132.3	138.3	153.8
3 d	62.5	78.2	88.7	94.7	98.8	102.0	104.6	108.7	111.9	117.5	121.5	131.0
	73.0	91.5	104.6	112.4	118.0	122.5	126.1	132.0	136.7	145.4	151.7	167.7
4 d	68.7	85.7	97.0	103.5	108.0	111.5	114.3	118.7	122.2	128.3	132.7	143.1
	80.6	100.7	114.7	122.9	128.8	133.4	137.2	143.3	148.1	156.9	163.3	179.4
5 d	78.1	96.9	109.4	116.4	121.4	125.2	128.3	133.1	136.8	143.6	148.3	159.6
	91.8	114.5	130.3	139.4	145.9	151.0	155.2	161.8	167.0	176.7	183.7	201.0
7 d	91.2	111.8	125.4	133.1	138.4	142.6	145.9	151.2	155.2	162.5	167.7	179.9
	107.7	132.1	148.8	158.3	165.1	170.4	174.7	181.6	186.9	196.7	203.7	221.0
10 d	109.5	134.3	150.5	159.6	165.9	170.8	174.7	180.8	185.5	194.0	199.9	213.9
	130.6	160.9	181.2	192.8	201.0	207.3	212.5	220.7	227.0	238.6	246.9	267.2
15 d	133.4	162.2	180.9	191.2	198.5	204.0	208.5	215.5	220.9	230.5	237.3	253.3
	158.8	193.5	216.4	229.4	238.4	245.3	251.0	259.9	266.7	279.1	287.9	309.1
20 d	155.3	189.4	211.2	223.3	231.7	238.1	243.3	251.4	257.6	268.7	276.4	294.5
	185.3	226.4	253.2	268.2	278.7	286.7	293.2	303.4	311.2	325.4	335.4	359.4
25 d	167.6	203.0	225.4	237.7	246.0	252.4	257.5	265.4	271.4	282.0	289.4	306.3
	200.9	244.9	273.7	289.8	301.1	309.7	316.7	327.7	336.2	351.6	362.5	388.7
30 d	194.3	231.6	254.8	267.4	276.0	282.5	287.7	295.6	301.7	312.3	319.5	336.2
	229.9	275.6	305.4	322.0	333.7	342.6	349.8	361.2	370.0	386.0	397.3	424.4

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	148.1	0.4706	297.8	0.6876	49.6	0.4815
5	204.9	0.4555	477.3	0.7183	64.6	0.4884
10	246.0	0.4464	622.5	0.7349	78.5	0.4968
15	270.5	0.4414	715.0	0.7434	87.9	0.5025
20	288.3	0.4380	784.8	0.7491	95.3	0.5068
25	302.4	0.4354	841.5	0.7533	101.5	0.5102
30	314.0	0.4332	889.6	0.7567	106.8	0.5131
40	332.8	0.4299	968.9	0.7619	115.9	0.5178
50	347.6	0.4273	1033.6	0.7659	123.4	0.5216
75	375.3	0.4227	1158.5	0.7728	138.4	0.5286
100	395.6	0.4194	1253.3	0.7776	150.2	0.5337
200	446.7	0.4115	1505.1	0.7888	182.8	0.5465

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.