



Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Bertem (NIS 24009)

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	7.5	10.7	13.2	14.7	15.8	16.7	17.4	18.6	19.5	21.3	22.7	26.1
20 min	10.7	15.3	18.7	20.9	22.4	23.6	24.7	26.3	27.7	30.2	32.1	36.9
30 min	12.6	18.4	22.7	25.3	27.2	28.7	30.0	32.1	33.7	36.8	39.1	45.1
1 u	15.7	21.9	26.5	29.2	31.3	32.9	34.3	36.5	38.2	41.5	44.0	50.3
2 u	18.7	25.7	30.8	34.0	36.3	38.1	39.6	42.1	44.0	47.8	50.5	57.5
3 u	20.7	28.5	34.3	37.8	40.4	42.4	44.1	46.8	49.0	53.1	56.2	63.9
6 u	25.0	33.2	39.3	43.0	45.6	47.8	49.5	52.4	54.7	59.0	62.2	70.2
12 u	30.3	40.2	47.5	51.9	55.1	57.6	59.8	63.2	65.9	71.0	74.8	84.4
1 d	36.7	48.0	56.2	61.0	64.5	67.3	69.6	73.2	76.2	81.6	85.5	95.4
2 d	45.9	59.2	68.5	74.0	77.9	81.0	83.5	87.5	90.7	96.5	100.8	111.3
3 d	48.4	62.3	72.0	77.6	81.6	84.7	87.3	91.4	94.6	100.4	104.6	115.0
4 d	52.3	67.1	77.3	83.2	87.3	90.6	93.2	97.4	100.7	106.7	111.0	121.6
5 d	59.3	75.2	86.0	92.2	96.5	99.9	102.7	107.1	110.6	116.8	121.3	132.2
7 d	68.0	85.1	96.7	103.3	107.9	111.5	114.4	119.1	122.6	129.2	133.8	145.1
10 d	80.5	99.3	111.8	118.9	123.9	127.7	130.8	135.7	139.5	146.4	151.3	163.0
15 d	97.3	119.4	133.9	142.0	147.6	151.9	155.4	161.0	165.2	172.9	178.3	191.2
20 d	113.3	138.9	155.5	164.8	171.2	176.1	180.1	186.3	191.1	199.7	205.7	220.1
25 d	120.2	147.5	165.0	174.7	181.5	186.6	190.8	197.3	202.2	211.2	217.4	232.2
30 d	141.3	170.8	189.7	200.2	207.4	212.8	217.3	224.2	229.5	238.9	245.5	261.1

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	7.5	10.7	13.2	14.7	15.8	16.7	17.4	18.6	19.5	21.3	22.7	26.1
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.6
20 min	10.7	15.3	18.7	20.9	22.4	23.6	24.7	26.3	27.7	30.2	32.1	36.9
	0.3	0.5	0.8	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.4
30 min	12.6	18.4	22.7	25.3	27.2	28.7	30.0	32.1	33.7	36.8	39.1	45.1
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 u	15.7	21.9	26.5	29.2	31.3	32.9	34.3	36.5	38.2	41.5	44.0	50.3
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.4	4.6
2 u	18.7	25.7	30.8	34.0	36.3	38.1	39.6	42.1	44.0	47.8	50.5	57.5
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.6	2.8	3.4	3.9	5.2
3 u	20.7	28.5	34.3	37.8	40.4	42.4	44.1	46.8	49.0	53.1	56.2	63.9
	0.7	1.0	1.4	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.8	3.4	3.8	5.0
6 u	25.0	33.2	39.3	43.0	45.6	47.8	49.5	52.4	54.7	59.0	62.2	70.2
	0.8	1.1	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 u	30.3	40.2	47.5	51.9	55.1	57.6	59.8	63.2	65.9	71.0	74.8	84.4
	1.1	1.5	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 d	36.7	48.0	56.2	61.0	64.5	67.3	69.6	73.2	76.2	81.6	85.5	95.4
	1.2	1.5	1.9	2.1	2.4	2.6	2.7	3.0	3.3	3.8	4.2	5.3
2 d	45.9	59.2	68.5	74.0	77.9	81.0	83.5	87.5	90.7	96.5	100.8	111.3
	1.9	2.5	3.2	3.7	4.1	4.5	4.8	5.3	5.8	6.7	7.4	9.2
3 d	48.4	62.3	72.0	77.6	81.6	84.7	87.3	91.4	94.6	100.4	104.6	115.0
	2.3	3.0	3.7	4.3	4.7	5.1	5.4	5.9	6.3	7.2	7.8	9.6
4 d	52.3	67.1	77.3	83.2	87.3	90.6	93.2	97.4	100.7	106.7	111.0	121.6
	2.6	3.3	3.9	4.3	4.7	4.9	5.2	5.6	6.0	6.7	7.2	8.6
5 d	59.3	75.2	86.0	92.2	96.5	99.9	102.7	107.1	110.6	116.8	121.3	132.2
	3.0	3.7	4.3	4.7	5.0	5.3	5.5	5.9	6.2	6.8	7.3	8.7
7 d	68.0	85.1	96.7	103.3	107.9	111.5	114.4	119.1	122.6	129.2	133.8	145.1
	3.6	4.3	4.9	5.3	5.6	5.8	6.0	6.4	6.7	7.2	7.7	8.9
10 d	80.5	99.3	111.8	118.9	123.9	127.7	130.8	135.7	139.5	146.4	151.3	163.0
	4.4	5.5	6.2	6.7	7.1	7.4	7.6	8.0	8.3	9.0	9.5	10.7
15 d	97.3	119.4	133.9	142.0	147.6	151.9	155.4	161.0	165.2	172.9	178.3	191.2
	5.4	6.6	7.4	7.8	8.1	8.4	8.6	8.9	9.1	9.6	10.0	10.8
20 d	113.3	138.9	155.5	164.8	171.2	176.1	180.1	186.3	191.1	199.7	205.7	220.1
	6.4	7.9	8.8	9.4	9.8	10.1	10.4	10.8	11.1	11.7	12.2	13.4
25 d	120.2	147.5	165.0	174.7	181.5	186.6	190.8	197.3	202.2	211.2	217.4	232.2
	7.1	8.8	10.0	10.7	11.3	11.7	12.1	12.7	13.1	14.1	14.8	16.6
30 d	141.3	170.8	189.7	200.2	207.4	212.8	217.3	224.2	229.5	238.9	245.5	261.1
	7.9	9.7	11.1	12.0	12.7	13.2	13.7	14.5	15.1	16.3	17.2	19.7

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	7.1	10.1	12.2	13.4	14.2	14.9	15.4	16.2	16.9	18.1	18.9	20.9
	7.9	11.4	14.2	16.0	17.4	18.5	19.4	20.9	22.2	24.6	26.4	31.3
20 min	10.0	14.2	17.3	19.0	20.2	21.2	22.0	23.2	24.2	25.9	27.2	30.2
	11.3	16.3	20.2	22.7	24.6	26.1	27.3	29.4	31.2	34.5	37.0	43.6
30 min	11.8	17.1	20.9	23.1	24.7	26.0	27.0	28.6	29.9	32.3	34.1	38.4
	13.5	19.6	24.4	27.4	29.7	31.5	33.0	35.5	37.5	41.3	44.2	51.7
1 u	14.8	20.3	24.3	26.5	28.1	29.4	30.4	32.0	33.3	35.6	37.3	41.2
	16.6	23.4	28.6	32.0	34.4	36.4	38.1	40.9	43.2	47.5	50.7	59.3
2 u	17.6	23.9	28.3	30.9	32.7	34.1	35.2	37.1	38.5	41.1	42.9	47.3
	19.8	27.5	33.4	37.1	39.9	42.1	44.0	47.1	49.6	54.4	58.1	67.6
3 u	19.4	26.6	31.6	34.6	36.7	38.3	39.7	41.8	43.5	46.6	48.8	54.2
	22.1	30.5	37.0	41.0	44.0	46.5	48.5	51.9	54.6	59.7	63.6	73.7
6 u	23.4	31.1	36.4	39.4	41.5	43.1	44.4	46.5	48.0	50.9	52.9	57.6
	26.6	35.4	42.2	46.6	49.8	52.5	54.7	58.4	61.3	67.1	71.4	82.8
12 u	28.1	37.3	43.6	47.2	49.6	51.5	53.1	55.5	57.3	60.6	62.8	68.2
	32.5	43.1	51.4	56.6	60.6	63.7	66.4	70.9	74.5	81.5	86.7	100.6
1 d	34.3	45.0	52.5	56.8	59.9	62.3	64.2	67.3	69.7	74.1	77.3	85.0
	39.1	51.0	59.9	65.2	69.2	72.3	74.9	79.2	82.6	89.0	93.8	105.9
2 d	42.2	54.3	62.2	66.7	69.8	72.1	74.0	77.0	79.3	83.4	86.3	93.1
	49.5	64.1	74.8	81.3	86.0	89.8	92.9	98.0	102.0	109.6	115.2	129.4
3 d	43.9	56.5	64.7	69.2	72.4	74.8	76.8	79.8	82.2	86.4	89.3	96.2
	52.8	68.2	79.4	86.0	90.8	94.7	97.8	102.9	107.0	114.5	120.0	133.9
4 d	47.2	60.8	69.7	74.7	78.2	80.9	83.0	86.4	89.0	93.7	96.9	104.6
	57.4	73.5	84.9	91.6	96.4	100.2	103.4	108.4	112.4	119.8	125.1	138.5
5 d	53.5	68.0	77.6	83.0	86.7	89.6	91.9	95.6	98.4	103.4	106.9	115.3
	65.1	82.4	94.4	101.4	106.4	110.3	113.5	118.7	122.7	130.3	135.7	149.2
7 d	61.0	76.7	87.1	93.0	97.0	100.1	102.6	106.5	109.6	115.0	118.8	127.7
	74.9	93.5	106.3	113.6	118.8	122.9	126.2	131.6	135.7	143.4	148.9	162.5
10 d	71.8	88.6	99.6	105.7	110.0	113.3	115.9	120.0	123.1	128.8	132.7	141.9
	89.1	110.0	124.1	132.1	137.8	142.2	145.8	151.4	155.9	164.0	169.8	184.0
15 d	86.7	106.5	119.4	126.6	131.7	135.5	138.7	143.5	147.3	154.0	158.8	170.0
	108.0	132.3	148.3	157.3	163.5	168.3	172.2	178.4	183.1	191.7	197.8	212.4
20 d	100.8	123.5	138.2	146.4	152.0	156.3	159.8	165.2	169.3	176.7	181.8	193.9
	125.9	154.4	172.9	183.2	190.4	195.9	200.4	207.5	212.9	222.7	229.6	246.3
25 d	106.2	130.2	145.4	153.7	159.4	163.7	167.1	172.4	176.5	183.6	188.5	199.7
	134.2	164.7	184.6	195.7	203.5	209.5	214.4	222.1	228.0	238.7	246.3	264.7
30 d	125.7	151.9	168.0	176.7	182.5	186.9	190.5	195.8	199.9	206.9	211.7	222.6
	156.8	189.8	211.4	223.6	232.2	238.7	244.1	252.5	259.1	270.9	279.3	299.7

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	131.0	0.4662	305.1	0.7288	54.4	0.5306
5	189.5	0.4695	468.2	0.7505	84.9	0.5543
10	231.9	0.4684	598.6	0.7630	112.4	0.5707
15	257.2	0.4670	681.3	0.7696	131.1	0.5801
20	275.6	0.4657	743.5	0.7741	145.8	0.5868
25	290.1	0.4647	794.0	0.7774	158.1	0.5919
30	302.2	0.4637	836.8	0.7802	168.8	0.5961
40	321.5	0.4621	907.3	0.7844	186.9	0.6028
50	336.9	0.4608	964.7	0.7876	202.1	0.6079
75	365.5	0.4582	1075.4	0.7934	232.4	0.6173
100	386.5	0.4562	1159.3	0.7974	256.4	0.6240
200	439.4	0.4511	1381.8	0.8070	323.5	0.6401

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.