



Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Turnhout (NIS 13040)

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	7.7	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.8	19.0	19.9	21.8	23.2	26.7
20 min	11.1	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.5	28.9	31.5	33.5	38.5
30 min	13.1	19.0	23.4	26.1	28.1	29.7	31.0	33.1	34.8	38.0	40.4	46.5
1 u	16.2	22.8	27.6	30.6	32.7	34.5	35.9	38.2	40.1	43.6	46.2	52.9
2 u	19.4	26.8	32.3	35.6	38.1	40.0	41.6	44.2	46.3	50.2	53.1	60.6
3 u	21.6	29.7	35.7	39.3	42.0	44.1	45.9	48.7	51.0	55.3	58.5	66.5
6 u	26.1	34.4	40.5	44.2	46.9	49.1	50.9	53.8	56.1	60.5	63.7	71.8
12 u	31.8	41.8	49.1	53.5	56.7	59.3	61.4	64.9	67.6	72.8	76.6	86.2
1 d	39.0	50.4	58.7	63.6	67.1	69.9	72.2	75.9	78.9	84.3	88.3	98.4
2 d	49.5	63.3	73.0	78.7	82.7	85.9	88.5	92.7	96.0	102.0	106.4	117.3
3 d	52.8	67.5	77.7	83.6	87.8	91.0	93.7	98.0	101.4	107.5	112.0	122.9
4 d	57.4	73.1	83.9	90.0	94.4	97.9	100.7	105.1	108.6	114.9	119.5	130.7
5 d	65.2	82.2	93.7	100.4	105.0	108.7	111.7	116.4	120.0	126.8	131.6	143.3
7 d	75.2	93.6	106.0	113.0	118.0	121.8	124.9	129.9	133.7	140.7	145.7	157.8
10 d	89.5	110.4	124.2	132.1	137.5	141.8	145.2	150.6	154.8	162.4	167.8	180.7
15 d	108.5	132.8	148.7	157.6	163.8	168.6	172.5	178.5	183.2	191.7	197.6	211.8
20 d	126.4	154.7	173.1	183.3	190.5	195.9	200.3	207.2	212.5	222.0	228.7	244.6
25 d	134.8	165.0	184.4	195.1	202.6	208.2	212.8	220.0	225.5	235.4	242.3	258.6
30 d	157.5	189.8	210.4	221.8	229.7	235.7	240.5	248.1	253.8	264.2	271.4	288.4

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	7.7	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.8	19.0	19.9	21.8	23.2	26.7
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.7
20 min	11.1	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.5	28.9	31.5	33.5	38.5
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.7	3.7
30 min	13.1	19.0	23.4	26.1	28.1	29.7	31.0	33.1	34.8	38.0	40.4	46.5
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 u	16.2	22.8	27.6	30.6	32.7	34.5	35.9	38.2	40.1	43.6	46.2	52.9
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.8	2.1	2.4	2.9	3.3	4.5
2 u	19.4	26.8	32.3	35.6	38.1	40.0	41.6	44.2	46.3	50.2	53.1	60.6
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.8	5.1
3 u	21.6	29.7	35.7	39.3	42.0	44.1	45.9	48.7	51.0	55.3	58.5	66.5
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	3.1	3.5	4.7
6 u	26.1	34.4	40.5	44.2	46.9	49.1	50.9	53.8	56.1	60.5	63.7	71.8
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 u	31.8	41.8	49.1	53.5	56.7	59.3	61.4	64.9	67.6	72.8	76.6	86.2
	1.0	1.3	1.8	2.2	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.2	6.0	8.2
1 d	39.0	50.4	58.7	63.6	67.1	69.9	72.2	75.9	78.9	84.3	88.3	98.4
	1.0	1.2	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	2.9	3.4	3.8	4.9
2 d	49.5	63.3	73.0	78.7	82.7	85.9	88.5	92.7	96.0	102.0	106.4	117.3
	1.4	2.0	2.6	3.1	3.5	3.9	4.2	4.7	5.1	6.0	6.6	8.5
3 d	52.8	67.5	77.7	83.6	87.8	91.0	93.7	98.0	101.4	107.5	112.0	122.9
	1.8	2.4	3.1	3.6	4.0	4.3	4.6	5.2	5.6	6.4	7.1	8.8
4 d	57.4	73.1	83.9	90.0	94.4	97.9	100.7	105.1	108.6	114.9	119.5	130.7
	2.0	2.6	3.1	3.5	3.9	4.2	4.4	4.8	5.2	5.8	6.4	7.8
5 d	65.2	82.2	93.7	100.4	105.0	108.7	111.7	116.4	120.0	126.8	131.6	143.3
	2.3	2.9	3.5	3.8	4.2	4.4	4.6	5.0	5.3	6.0	6.5	7.8
7 d	75.2	93.6	106.0	113.0	118.0	121.8	124.9	129.9	133.7	140.7	145.7	157.8
	2.7	3.3	3.8	4.1	4.4	4.6	4.8	5.1	5.4	5.9	6.4	7.5
10 d	89.5	110.4	124.2	132.1	137.5	141.8	145.2	150.6	154.8	162.4	167.8	180.7
	3.4	4.3	4.9	5.3	5.6	5.9	6.1	6.4	6.7	7.3	7.8	9.1
15 d	108.5	132.8	148.7	157.6	163.8	168.6	172.5	178.5	183.2	191.7	197.6	211.8
	4.2	5.1	5.8	6.1	6.4	6.6	6.7	7.0	7.2	7.6	7.9	8.7
20 d	126.4	154.7	173.1	183.3	190.5	195.9	200.3	207.2	212.5	222.0	228.7	244.6
	5.0	6.1	6.9	7.4	7.7	7.9	8.1	8.5	8.8	9.3	9.7	10.8
25 d	134.8	165.0	184.4	195.1	202.6	208.2	212.8	220.0	225.5	235.4	242.3	258.6
	5.5	7.0	8.0	8.7	9.2	9.6	10.0	10.6	11.0	12.0	12.7	14.6
30 d	157.5	189.8	210.4	221.8	229.7	235.7	240.5	248.1	253.8	264.2	271.4	288.4
	6.1	7.7	9.0	9.8	10.5	11.1	11.5	12.3	13.0	14.2	15.2	17.7

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	7.3	10.3	12.4	13.7	14.5	15.2	15.7	16.6	17.3	18.5	19.3	21.4
	8.1	11.6	14.5	16.3	17.7	18.8	19.8	21.4	22.6	25.1	27.0	31.9
20 min	10.4	14.9	18.0	19.8	21.1	22.1	22.9	24.2	25.2	27.0	28.2	31.3
	11.7	16.9	21.0	23.6	25.6	27.2	28.5	30.8	32.6	36.1	38.7	45.7
30 min	12.3	17.9	21.8	24.2	25.9	27.2	28.3	30.0	31.4	33.9	35.7	40.3
	13.8	20.1	25.0	28.0	30.3	32.1	33.7	36.2	38.2	42.1	45.1	52.7
1 u	15.4	21.4	25.6	28.1	29.8	31.2	32.3	34.1	35.4	37.9	39.7	44.0
	17.1	24.1	29.6	33.0	35.6	37.7	39.5	42.4	44.8	49.3	52.7	61.7
2 u	18.4	25.2	30.0	32.8	34.8	36.3	37.5	39.5	41.0	43.8	45.8	50.6
	20.5	28.4	34.6	38.5	41.4	43.7	45.7	49.0	51.6	56.7	60.5	70.6
3 u	20.3	27.9	33.3	36.4	38.7	40.4	41.8	44.1	45.9	49.2	51.5	57.3
	22.8	31.4	38.1	42.2	45.3	47.8	49.9	53.3	56.1	61.4	65.4	75.8
6 u	24.7	32.5	37.9	41.0	43.2	44.8	46.2	48.3	49.9	52.8	54.8	59.6
	27.5	36.2	43.1	47.4	50.7	53.4	55.6	59.3	62.4	68.2	72.5	84.1
12 u	29.9	39.2	45.5	49.1	51.6	53.5	55.0	57.4	59.2	62.5	64.8	70.1
	33.7	44.3	52.6	57.9	61.9	65.1	67.8	72.3	76.0	83.0	88.4	102.4
1 d	37.1	48.0	55.6	60.0	63.2	65.6	67.6	70.7	73.2	77.7	80.9	88.8
	40.9	52.9	61.7	67.1	71.1	74.2	76.9	81.1	84.6	91.0	95.8	108.0
2 d	46.7	59.4	67.8	72.5	75.8	78.3	80.3	83.5	85.9	90.3	93.4	100.7
	52.4	67.2	78.1	84.8	89.6	93.5	96.7	101.8	106.0	113.7	119.4	133.9
3 d	49.4	62.8	71.6	76.5	79.9	82.5	84.6	87.9	90.4	95.0	98.1	105.6
	56.2	72.2	83.7	90.6	95.6	99.6	102.9	108.1	112.3	120.1	125.8	140.2
4 d	53.5	68.1	77.7	83.1	86.8	89.7	92.0	95.7	98.5	103.5	107.0	115.3
	61.4	78.2	90.0	97.0	102.0	106.0	109.3	114.5	118.7	126.4	132.0	146.0
5 d	60.7	76.4	86.9	92.8	96.9	100.0	102.6	106.5	109.6	115.1	118.9	127.9
	69.7	87.9	100.5	107.9	113.2	117.3	120.7	126.2	130.5	138.5	144.2	158.6
7 d	69.8	87.1	98.5	104.9	109.3	112.8	115.5	119.8	123.1	129.1	133.2	143.0
	80.5	100.1	113.4	121.1	126.6	130.9	134.4	140.0	144.3	152.4	158.2	172.5
10 d	82.8	102.0	114.7	121.7	126.6	130.3	133.3	138.0	141.6	148.0	152.5	163.0
	96.2	118.7	133.8	142.4	148.5	153.2	157.1	163.2	168.0	176.8	183.1	198.5
15 d	100.3	122.7	137.4	145.6	151.4	155.8	159.3	164.9	169.1	176.8	182.1	194.8
	116.7	142.9	160.0	169.6	176.3	181.4	185.6	192.2	197.3	206.5	213.1	228.8
20 d	116.6	142.7	159.6	168.9	175.4	180.4	184.4	190.6	195.3	203.8	209.7	223.5
	136.2	166.8	186.7	197.8	205.5	211.4	216.2	223.8	229.6	240.2	247.7	265.7
25 d	124.0	151.4	168.7	178.1	184.5	189.4	193.3	199.3	203.8	211.9	217.4	230.0
	145.7	178.6	200.1	212.2	220.6	227.1	232.4	240.7	247.2	258.9	267.2	287.2
30 d	145.6	174.8	192.8	202.5	209.1	214.0	217.9	223.9	228.4	236.3	241.6	253.8
	169.4	204.8	228.0	241.1	250.3	257.4	263.2	272.3	279.3	292.1	301.2	323.1

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	135.9	0.4709	300.0	0.7169	52.1	0.5157
5	194.2	0.4693	465.7	0.7411	77.5	0.5349
10	236.5	0.4661	598.7	0.7546	100.3	0.5492
15	261.7	0.4637	683.1	0.7617	115.7	0.5576
20	280.0	0.4619	746.7	0.7665	127.8	0.5637
25	294.5	0.4603	798.3	0.7702	138.0	0.5684
30	306.4	0.4591	842.0	0.7731	146.8	0.5723
40	325.7	0.4570	914.1	0.7776	161.6	0.5784
50	341.0	0.4553	972.8	0.7810	174.1	0.5832
75	369.5	0.4521	1086.0	0.7871	198.9	0.5920
100	390.3	0.4498	1171.9	0.7913	218.5	0.5983
200	442.9	0.4439	1399.7	0.8013	273.2	0.6135

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.