



Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Duffel (NIS 12009)

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	7.6	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.8	26.3
20 min	10.8	15.5	19.0	21.2	22.7	24.0	25.1	26.8	28.1	30.7	32.6	37.5
30 min	12.8	18.6	22.9	25.6	27.5	29.1	30.4	32.4	34.1	37.3	39.6	45.6
1 u	15.9	22.2	26.9	29.7	31.8	33.5	34.9	37.1	38.9	42.3	44.8	51.2
2 u	19.0	26.1	31.4	34.6	36.9	38.8	40.4	42.9	44.9	48.7	51.5	58.6
3 u	21.0	29.0	34.8	38.4	41.0	43.0	44.7	47.5	49.8	53.9	57.0	64.9
6 u	25.4	33.7	39.8	43.4	46.1	48.3	50.0	52.9	55.2	59.5	62.7	70.8
12 u	30.9	40.8	48.1	52.5	55.7	58.3	60.4	63.8	66.5	71.7	75.4	85.1
1 d	37.5	48.9	57.1	62.0	65.5	68.3	70.6	74.2	77.2	82.6	86.6	96.5
2 d	47.2	60.7	70.2	75.7	79.7	82.8	85.3	89.4	92.6	98.6	102.8	113.5
3 d	50.0	64.2	74.1	79.8	83.9	87.1	89.7	93.8	97.1	103.1	107.3	117.9
4 d	54.2	69.3	79.7	85.7	89.9	93.2	96.0	100.2	103.6	109.7	114.1	124.9
5 d	61.5	77.8	88.8	95.2	99.7	103.2	106.0	110.5	114.1	120.5	125.1	136.3
7 d	70.6	88.2	100.1	106.9	111.6	115.3	118.3	123.0	126.7	133.4	138.2	149.8
10 d	83.8	103.4	116.4	123.8	128.9	132.9	136.1	141.2	145.2	152.3	157.3	169.5
15 d	101.4	124.3	139.3	147.7	153.6	158.1	161.7	167.4	171.8	179.8	185.4	198.8
20 d	118.1	144.8	162.0	171.6	178.3	183.4	187.5	194.0	199.0	207.9	214.2	229.1
25 d	125.6	153.9	172.2	182.3	189.2	194.6	198.9	205.6	210.8	220.1	226.6	241.9
30 d	147.3	177.8	197.4	208.1	215.6	221.3	225.8	233.0	238.5	248.2	255.1	271.2

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	7.6	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.8	26.3
	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	10.8	15.5	19.0	21.2	22.7	24.0	25.1	26.8	28.1	30.7	32.6	37.5
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.6	3.5
30 min	12.8	18.6	22.9	25.6	27.5	29.1	30.4	32.4	34.1	37.3	39.6	45.6
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.3
1 u	15.9	22.2	26.9	29.7	31.8	33.5	34.9	37.1	38.9	42.3	44.8	51.2
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 u	19.0	26.1	31.4	34.6	36.9	38.8	40.4	42.9	44.9	48.7	51.5	58.6
	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	21.0	29.0	34.8	38.4	41.0	43.0	44.7	47.5	49.8	53.9	57.0	64.9
	0.7	1.0	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 u	25.4	33.7	39.8	43.4	46.1	48.3	50.0	52.9	55.2	59.5	62.7	70.8
	0.8	1.1	1.5	1.8	2.1	2.3	2.6	3.0	3.3	4.1	4.7	6.4
12 u	30.9	40.8	48.1	52.5	55.7	58.3	60.4	63.8	66.5	71.7	75.4	85.1
	1.1	1.5	2.0	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 d	37.5	48.9	57.1	62.0	65.5	68.3	70.6	74.2	77.2	82.6	86.6	96.5
	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	3.0	3.2	3.7	4.1	5.2
2 d	47.2	60.7	70.2	75.7	79.7	82.8	85.3	89.4	92.6	98.6	102.8	113.5
	2.0	2.6	3.2	3.7	4.1	4.5	4.8	5.3	5.7	6.6	7.3	9.1
3 d	50.0	64.2	74.1	79.8	83.9	87.1	89.7	93.8	97.1	103.1	107.3	117.9
	2.4	3.1	3.9	4.4	4.8	5.1	5.4	5.9	6.3	7.2	7.8	9.6
4 d	54.2	69.3	79.7	85.7	89.9	93.2	96.0	100.2	103.6	109.7	114.1	124.9
	2.8	3.5	4.1	4.5	4.8	5.1	5.3	5.7	6.1	6.8	7.3	8.7
5 d	61.5	77.8	88.8	95.2	99.7	103.2	106.0	110.5	114.1	120.5	125.1	136.3
	3.2	4.0	4.6	5.0	5.3	5.5	5.8	6.1	6.5	7.1	7.6	8.9
7 d	70.6	88.2	100.1	106.9	111.6	115.3	118.3	123.0	126.7	133.4	138.2	149.8
	3.9	4.6	5.2	5.6	5.9	6.1	6.3	6.7	7.0	7.5	7.9	9.1
10 d	83.8	103.4	116.4	123.8	128.9	132.9	136.1	141.2	145.2	152.3	157.3	169.5
	4.8	5.9	6.8	7.2	7.6	7.9	8.2	8.6	8.9	9.5	10.0	11.3
15 d	101.4	124.3	139.3	147.7	153.6	158.1	161.7	167.4	171.8	179.8	185.4	198.8
	5.9	7.2	8.0	8.5	8.8	9.1	9.3	9.6	9.9	10.4	10.7	11.6
20 d	118.1	144.8	162.0	171.6	178.3	183.4	187.5	194.0	199.0	207.9	214.2	229.1
	7.0	8.5	9.6	10.2	10.6	10.9	11.2	11.6	11.9	12.6	13.0	14.2
25 d	125.6	153.9	172.2	182.3	189.2	194.6	198.9	205.6	210.8	220.1	226.6	241.9
	7.8	9.6	10.8	11.6	12.1	12.6	12.9	13.5	14.0	15.0	15.7	17.5
30 d	147.3	177.8	197.4	208.1	215.6	221.3	225.8	233.0	238.5	248.2	255.1	271.2
	8.6	10.5	11.9	12.8	13.5	14.0	14.5	15.3	15.9	17.1	18.0	20.4

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	10.2	12.3	13.5	14.3	15.0	15.5	16.4	17.0	18.2	19.1	21.1
	8.0	11.5	14.3	16.1	17.5	18.6	19.5	21.1	22.3	24.8	26.6	31.5
20 min	10.1	14.4	17.5	19.3	20.5	21.5	22.3	23.5	24.5	26.3	27.5	30.6
	11.5	16.6	20.6	23.1	25.0	26.5	27.8	30.0	31.7	35.1	37.6	44.4
30 min	12.0	17.4	21.2	23.5	25.1	26.4	27.4	29.1	30.4	32.9	34.7	39.1
	13.6	19.8	24.7	27.7	29.9	31.7	33.3	35.8	37.8	41.7	44.6	52.1
1 u	15.0	20.7	24.7	27.0	28.7	30.0	31.0	32.7	34.0	36.4	38.1	42.2
	16.8	23.7	29.1	32.4	34.9	37.0	38.7	41.5	43.8	48.2	51.5	60.3
2 u	17.9	24.3	28.8	31.5	33.4	34.8	36.0	37.9	39.3	42.0	43.9	48.4
	20.1	27.9	33.9	37.7	40.5	42.8	44.7	47.9	50.4	55.4	59.1	68.8
3 u	19.7	27.0	32.2	35.2	37.3	39.0	40.4	42.6	44.3	47.5	49.7	55.3
	22.4	30.9	37.5	41.5	44.6	47.0	49.1	52.5	55.2	60.4	64.3	74.5
6 u	23.8	31.5	36.9	39.9	42.1	43.7	45.0	47.1	48.7	51.6	53.6	58.4
	27.0	35.8	42.6	46.9	50.2	52.8	55.1	58.7	61.7	67.5	71.8	83.3
12 u	28.6	37.9	44.2	47.8	50.3	52.2	53.8	56.2	58.0	61.3	63.5	68.9
	33.1	43.7	51.9	57.2	61.1	64.3	67.0	71.5	75.1	82.1	87.3	101.3
1 d	35.0	45.8	53.4	57.8	60.9	63.3	65.3	68.4	70.8	75.3	78.5	86.3
	40.1	52.0	60.8	66.2	70.1	73.2	75.8	80.1	83.5	89.9	94.6	106.8
2 d	43.4	55.7	63.8	68.4	71.6	74.0	76.0	79.1	81.4	85.7	88.6	95.6
	51.1	65.7	76.5	83.0	87.7	91.5	94.7	99.8	103.8	111.4	117.1	131.3
3 d	45.2	58.1	66.5	71.3	74.5	77.0	79.1	82.2	84.7	89.0	92.0	99.2
	54.8	70.4	81.6	88.4	93.2	97.1	100.3	105.4	109.5	117.1	122.7	136.7
4 d	48.7	62.6	71.8	76.9	80.5	83.3	85.5	89.0	91.7	96.5	99.9	107.8
	59.7	76.1	87.7	94.5	99.4	103.2	106.4	111.5	115.5	123.0	128.4	142.0
5 d	55.2	70.0	79.9	85.5	89.3	92.3	94.7	98.5	101.4	106.6	110.2	118.9
	67.8	85.5	97.8	104.9	110.0	114.0	117.3	122.6	126.7	134.4	139.9	153.7
7 d	63.0	79.2	89.9	95.9	100.1	103.3	105.9	110.0	113.1	118.7	122.6	132.0
	78.2	97.3	110.3	117.8	123.2	127.3	130.7	136.1	140.4	148.2	153.8	167.6
10 d	74.4	91.7	103.2	109.6	114.0	117.4	120.1	124.4	127.7	133.6	137.7	147.4
	93.3	115.1	129.7	138.0	143.8	148.4	152.1	158.0	162.6	171.0	177.0	191.7
15 d	89.8	110.3	123.6	131.1	136.3	140.3	143.5	148.6	152.5	159.5	164.4	176.0
	113.1	138.4	155.0	164.3	170.8	175.8	179.9	186.3	191.2	200.1	206.4	221.6
20 d	104.5	128.0	143.3	151.7	157.6	162.0	165.6	171.3	175.6	183.3	188.6	201.2
	131.8	161.5	180.8	191.5	199.0	204.8	209.4	216.8	222.4	232.6	239.8	257.0
25 d	110.3	135.2	151.0	159.6	165.5	170.0	173.6	179.1	183.3	190.7	195.8	207.6
	140.9	172.7	193.3	204.9	213.0	219.2	224.2	232.2	238.3	249.4	257.3	276.2
30 d	130.3	157.3	174.0	183.1	189.2	193.8	197.4	203.0	207.3	214.7	219.7	231.1
	164.2	198.4	220.7	233.2	242.0	248.8	254.3	262.9	269.6	281.8	290.4	311.3

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	132.9	0.4681	303.1	0.7242	53.5	0.5248
5	191.3	0.4695	467.1	0.7469	81.9	0.5467
10	233.6	0.4676	598.5	0.7598	107.4	0.5623
15	258.9	0.4658	681.8	0.7666	124.8	0.5714
20	277.3	0.4643	744.5	0.7712	138.5	0.5778
25	291.8	0.4631	795.4	0.7747	149.9	0.5828
30	303.8	0.4620	838.5	0.7775	159.8	0.5869
40	323.1	0.4602	909.7	0.7818	176.5	0.5933
50	338.4	0.4588	967.5	0.7851	190.6	0.5984
75	367.0	0.4559	1079.2	0.7910	218.7	0.6075
100	388.0	0.4538	1163.8	0.7951	240.8	0.6140
200	440.7	0.4484	1388.2	0.8049	302.8	0.6298

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.