



Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Tienen (NIS 24107)

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	7.4	10.6	13.0	14.5	15.6	16.4	17.1	18.3	19.3	21.0	22.3	25.7
20 min	10.4	14.9	18.2	20.3	21.8	23.0	24.0	25.6	26.9	29.3	31.1	35.8
30 min	12.4	18.0	22.2	24.7	26.6	28.1	29.3	31.4	33.0	36.0	38.3	44.1
1 u	15.3	21.3	25.7	28.3	30.3	31.9	33.2	35.3	37.0	40.2	42.5	48.5
2 u	18.2	24.9	29.9	32.9	35.1	36.8	38.3	40.6	42.5	46.1	48.7	55.4
3 u	20.2	27.8	33.4	36.8	39.3	41.3	42.9	45.6	47.7	51.7	54.7	62.2
6 u	24.3	32.5	38.5	42.1	44.8	46.9	48.6	51.5	53.7	58.0	61.1	69.1
12 u	29.3	39.2	46.4	50.8	54.0	56.5	58.6	62.0	64.8	69.9	73.6	83.1
1 d	35.7	47.0	55.1	59.9	63.4	66.1	68.4	72.0	74.9	80.3	84.2	94.1
2 d	44.2	57.3	66.5	71.9	75.7	78.7	81.2	85.2	88.3	94.0	98.2	108.5
3 d	46.4	60.0	69.5	75.0	78.9	81.9	84.4	88.4	91.5	97.2	101.3	111.5
4 d	50.0	64.5	74.4	80.1	84.1	87.3	89.8	93.9	97.1	103.0	107.2	117.5
5 d	56.7	72.0	82.5	88.5	92.7	96.0	98.7	103.0	106.3	112.4	116.7	127.3
7 d	64.7	81.3	92.5	98.9	103.4	106.9	109.7	114.2	117.6	124.0	128.5	139.4
10 d	76.4	94.3	106.3	113.0	117.7	121.4	124.3	129.0	132.6	139.2	143.8	155.0
15 d	92.3	113.4	127.2	134.9	140.3	144.4	147.8	153.0	157.1	164.4	169.6	181.9
20 d	107.5	131.8	147.6	156.4	162.5	167.2	171.0	176.9	181.5	189.7	195.4	209.1
25 d	113.6	139.6	156.3	165.5	172.0	176.9	180.8	187.0	191.7	200.2	206.2	220.3
30 d	134.0	162.3	180.4	190.4	197.3	202.6	206.8	213.4	218.5	227.6	233.9	248.8

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	7.4	10.6	13.0	14.5	15.6	16.4	17.1	18.3	19.3	21.0	22.3	25.7
	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	10.4	14.9	18.2	20.3	21.8	23.0	24.0	25.6	26.9	29.3	31.1	35.8
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	2.1	2.4	3.2
30 min	12.4	18.0	22.2	24.7	26.6	28.1	29.3	31.4	33.0	36.0	38.3	44.1
	0.4	0.7	0.9	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.4	2.7	3.6
1 u	15.3	21.3	25.7	28.3	30.3	31.9	33.2	35.3	37.0	40.2	42.5	48.5
	0.4	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.4	4.6
2 u	18.2	24.9	29.9	32.9	35.1	36.8	38.3	40.6	42.5	46.1	48.7	55.4
	0.5	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.8	5.1
3 u	20.2	27.8	33.4	36.8	39.3	41.3	42.9	45.6	47.7	51.7	54.7	62.2
	0.6	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.9	5.1
6 u	24.3	32.5	38.5	42.1	44.8	46.9	48.6	51.5	53.7	58.0	61.1	69.1
	0.8	1.1	1.6	1.9	2.2	2.5	2.8	3.2	3.5	4.3	4.9	6.6
12 u	29.3	39.2	46.4	50.8	54.0	56.5	58.6	62.0	64.8	69.9	73.6	83.1
	1.0	1.5	2.0	2.5	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.4	6.2	8.3
1 d	35.7	47.0	55.1	59.9	63.4	66.1	68.4	72.0	74.9	80.3	84.2	94.1
	1.0	1.4	1.8	2.1	2.4	2.6	2.7	3.1	3.3	3.9	4.3	5.5
2 d	44.2	57.3	66.5	71.9	75.7	78.7	81.2	85.2	88.3	94.0	98.2	108.5
	1.5	2.2	3.0	3.6	4.1	4.4	4.8	5.3	5.8	6.7	7.4	9.4
3 d	46.4	60.0	69.5	75.0	78.9	81.9	84.4	88.4	91.5	97.2	101.3	111.5
	1.8	2.6	3.4	4.0	4.4	4.8	5.1	5.7	6.1	7.0	7.7	9.5
4 d	50.0	64.5	74.4	80.1	84.1	87.3	89.8	93.9	97.1	103.0	107.2	117.5
	2.0	2.7	3.3	3.8	4.2	4.5	4.8	5.2	5.6	6.3	6.9	8.4
5 d	56.7	72.0	82.5	88.5	92.7	96.0	98.7	103.0	106.3	112.4	116.7	127.3
	2.3	2.9	3.5	4.0	4.3	4.6	4.8	5.2	5.5	6.2	6.7	8.0
7 d	64.7	81.3	92.5	98.9	103.4	106.9	109.7	114.2	117.6	124.0	128.5	139.4
	2.6	3.3	3.9	4.3	4.7	4.9	5.1	5.5	5.8	6.4	6.9	8.1
10 d	76.4	94.3	106.3	113.0	117.7	121.4	124.3	129.0	132.6	139.2	143.8	155.0
	3.2	4.1	4.8	5.2	5.6	5.9	6.1	6.5	6.8	7.5	7.9	9.2
15 d	92.3	113.4	127.2	134.9	140.3	144.4	147.8	153.0	157.1	164.4	169.6	181.9
	4.0	4.9	5.5	5.9	6.2	6.4	6.6	6.8	7.1	7.5	7.8	8.6
20 d	107.5	131.8	147.6	156.4	162.5	167.2	171.0	176.9	181.5	189.7	195.4	209.1
	4.7	5.9	6.7	7.2	7.6	7.9	8.1	8.5	8.8	9.4	9.8	10.9
25 d	113.6	139.6	156.3	165.5	172.0	176.9	180.8	187.0	191.7	200.2	206.2	220.3
	5.2	6.6	7.7	8.4	8.9	9.3	9.7	10.3	10.8	11.7	12.4	14.2
30 d	134.0	162.3	180.4	190.4	197.3	202.6	206.8	213.4	218.5	227.6	233.9	248.8
	5.8	7.4	8.8	9.7	10.4	11.0	11.5	12.3	12.9	14.2	15.1	17.6

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	7.0	9.9	12.0	13.1	14.0	14.6	15.1	16.0	16.6	17.8	18.6	20.6
	7.8	11.3	14.0	15.8	17.1	18.2	19.1	20.6	21.9	24.3	26.1	30.9
20 min	9.8	13.9	16.8	18.5	19.7	20.7	21.4	22.6	23.6	25.3	26.5	29.4
	11.0	15.9	19.6	22.0	23.8	25.3	26.5	28.5	30.2	33.3	35.7	42.1
30 min	11.6	16.7	20.3	22.5	24.0	25.2	26.2	27.8	29.0	31.3	33.0	37.1
	13.2	19.3	24.0	27.0	29.2	31.0	32.5	35.0	37.0	40.8	43.6	51.1
1 u	14.5	19.8	23.5	25.6	27.2	28.3	29.3	30.8	32.0	34.2	35.8	39.5
	16.2	22.7	27.9	31.1	33.5	35.4	37.0	39.7	41.9	46.1	49.3	57.6
2 u	17.2	23.2	27.4	29.8	31.5	32.9	33.9	35.7	37.0	39.5	41.2	45.4
	19.3	26.6	32.4	35.9	38.6	40.8	42.6	45.6	48.0	52.7	56.2	65.5
3 u	18.9	25.8	30.7	33.5	35.5	37.1	38.4	40.4	42.0	45.0	47.1	52.2
	21.4	29.7	36.1	40.1	43.0	45.4	47.4	50.7	53.4	58.5	62.3	72.2
6 u	22.8	30.2	35.4	38.3	40.4	42.0	43.2	45.3	46.8	49.6	51.6	56.2
	25.8	34.7	41.6	45.9	49.2	51.8	54.0	57.7	60.7	66.4	70.7	82.1
12 u	27.3	36.2	42.4	45.9	48.4	50.3	51.8	54.2	56.0	59.2	61.5	66.8
	31.4	42.1	50.4	55.7	59.6	62.8	65.5	69.9	73.5	80.5	85.7	99.5
1 d	33.7	44.2	51.5	55.8	58.8	61.1	63.0	66.0	68.4	72.7	75.8	83.4
	37.7	49.7	58.6	64.0	68.0	71.1	73.8	78.0	81.5	87.9	92.6	104.8
2 d	41.3	52.9	60.6	64.8	67.8	70.0	71.9	74.7	76.9	80.9	83.7	90.2
	47.2	61.7	72.4	78.9	83.7	87.4	90.6	95.6	99.6	107.2	112.8	126.9
3 d	42.9	55.0	62.8	67.2	70.2	72.5	74.3	77.2	79.5	83.5	86.2	92.8
	49.8	65.1	76.1	82.8	87.6	91.3	94.5	99.5	103.5	111.0	116.5	130.2
4 d	46.1	59.2	67.8	72.6	75.9	78.5	80.5	83.8	86.2	90.7	93.8	101.1
	54.0	69.7	80.9	87.5	92.3	96.1	99.2	104.1	108.1	115.3	120.6	133.9
5 d	52.2	66.3	75.5	80.7	84.3	87.1	89.3	92.8	95.5	100.3	103.6	111.5
	61.1	77.8	89.4	96.2	101.1	104.9	108.1	113.2	117.1	124.5	129.8	143.1
7 d	59.5	74.8	84.8	90.4	94.3	97.2	99.6	103.4	106.2	111.3	114.9	123.4
	69.9	87.9	100.2	107.4	112.5	116.5	119.8	125.0	129.1	136.6	142.0	155.3
10 d	70.0	86.3	96.9	102.7	106.8	109.9	112.4	116.3	119.2	124.6	128.3	136.9
	82.7	102.4	115.7	123.3	128.7	132.9	136.3	141.8	146.0	153.8	159.4	173.0
15 d	84.5	103.8	116.3	123.3	128.2	131.9	134.9	139.6	143.2	149.7	154.3	165.0
	100.1	123.0	138.0	146.5	152.4	157.0	160.7	166.5	171.0	179.1	184.9	198.8
20 d	98.2	120.2	134.4	142.3	147.7	151.8	155.1	160.3	164.3	171.3	176.2	187.7
	116.7	143.4	160.8	170.6	177.4	182.6	186.9	193.5	198.7	208.0	214.6	230.5
25 d	103.3	126.6	141.2	149.1	154.5	158.5	161.8	166.8	170.6	177.3	181.9	192.5
	123.8	152.6	171.4	182.0	189.5	195.2	199.8	207.2	212.9	223.2	230.5	248.1
30 d	122.5	147.8	163.2	171.4	176.9	181.0	184.3	189.4	193.1	199.7	204.2	214.3
	145.4	176.8	197.6	209.4	217.7	224.1	229.3	237.5	243.8	255.4	263.6	283.4

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	130.0	0.4700	303.0	0.7329	55.7	0.5381
5	189.3	0.4763	461.7	0.7532	89.2	0.5642
10	232.5	0.4764	588.4	0.7650	119.5	0.5818
15	258.2	0.4756	668.8	0.7713	140.2	0.5917
20	276.9	0.4748	729.2	0.7756	156.5	0.5987
25	291.7	0.4740	778.2	0.7789	170.1	0.6041
30	303.9	0.4732	819.8	0.7815	182.0	0.6085
40	323.6	0.4719	888.2	0.7856	202.1	0.6154
50	339.2	0.4708	943.9	0.7887	219.0	0.6207
75	368.4	0.4685	1051.3	0.7943	252.8	0.6304
100	389.8	0.4668	1132.7	0.7982	279.4	0.6373
200	443.6	0.4621	1348.5	0.8075	354.3	0.6539

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.