



Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Engis (NIS 61080)

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	16.2	17.1	17.8	19.0	20.0	21.8	23.2	26.7
20 min	11.1	16.0	19.6	21.8	23.5	24.8	25.9	27.6	29.0	31.7	33.7	38.7
30 min	13.1	19.1	23.5	26.2	28.2	29.8	31.1	33.2	34.9	38.2	40.6	46.7
1 u	16.3	22.9	27.8	30.7	32.9	34.7	36.1	38.5	40.3	43.9	46.5	53.2
2 u	19.5	27.0	32.5	35.8	38.3	40.2	41.9	44.5	46.6	50.6	53.5	60.9
3 u	21.7	29.8	35.9	39.5	42.2	44.3	46.1	49.0	51.2	55.6	58.7	66.8
6 u	26.2	34.5	40.7	44.4	47.1	49.3	51.1	54.0	56.3	60.6	63.9	72.0
12 u	32.0	41.9	49.3	53.7	56.9	59.5	61.6	65.1	67.8	73.0	76.8	86.5
1 d	38.7	50.2	58.4	63.3	66.8	69.6	71.9	75.6	78.6	84.0	88.0	98.0
2 d	49.1	62.8	72.5	78.1	82.2	85.3	87.9	92.1	95.3	101.4	105.8	116.6
3 d	52.3	66.9	77.0	82.9	87.1	90.3	93.0	97.3	100.6	106.7	111.1	122.0
4 d	56.8	72.4	83.1	89.2	93.6	97.0	99.8	104.2	107.7	114.0	118.5	129.6
5 d	64.5	81.4	92.8	99.4	104.1	107.7	110.6	115.3	118.9	125.6	130.4	142.0
7 d	74.3	92.6	104.9	111.9	116.8	120.6	123.7	128.6	132.4	139.4	144.3	156.3
10 d	88.5	109.1	122.8	130.5	135.9	140.1	143.5	148.9	153.0	160.5	165.9	178.7
15 d	107.2	131.2	147.0	155.8	161.9	166.7	170.5	176.5	181.1	189.5	195.4	209.4
20 d	124.9	152.9	171.1	181.2	188.2	193.6	198.0	204.8	210.0	219.4	226.0	241.7
25 d	133.1	163.0	182.1	192.8	200.1	205.7	210.3	217.4	222.8	232.5	239.4	255.5
30 d	155.6	187.6	208.0	219.3	227.1	233.0	237.8	245.3	251.0	261.2	268.4	285.3

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	7.7	11.0	13.5	15.0	16.2	17.1	17.8	19.0	20.0	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	2.0	2.7
20 min	11.1	16.0	19.6	21.8	23.5	24.8	25.9	27.6	29.0	31.7	33.7	38.7
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.3	2.7	3.7
30 min	13.1	19.1	23.5	26.2	28.2	29.8	31.1	33.2	34.9	38.2	40.6	46.7
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.7	2.1	2.4	3.2
1 u	16.3	22.9	27.8	30.7	32.9	34.7	36.1	38.5	40.3	43.9	46.5	53.2
	0.4	0.7	1.0	1.2	1.5	1.7	1.8	2.1	2.4	2.9	3.3	4.5
2 u	19.5	27.0	32.5	35.8	38.3	40.2	41.9	44.5	46.6	50.6	53.5	60.9
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.7	5.1
3 u	21.7	29.8	35.9	39.5	42.2	44.3	46.1	49.0	51.2	55.6	58.7	66.8
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.7
6 u	26.2	34.5	40.7	44.4	47.1	49.3	51.1	54.0	56.3	60.6	63.9	72.0
	0.7	0.9	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 u	32.0	41.9	49.3	53.7	56.9	59.5	61.6	65.1	67.8	73.0	76.8	86.5
	0.9	1.3	1.8	2.2	2.6	2.9	3.3	3.8	4.3	5.2	6.0	8.2
1 d	38.7	50.2	58.4	63.3	66.8	69.6	71.9	75.6	78.6	84.0	88.0	98.0
	1.0	1.3	1.6	1.8	2.1	2.2	2.4	2.7	2.9	3.4	3.8	4.9
2 d	49.1	62.8	72.5	78.1	82.2	85.3	87.9	92.1	95.3	101.4	105.8	116.6
	1.5	2.0	2.7	3.2	3.6	3.9	4.2	4.7	5.2	6.0	6.7	8.6
3 d	52.3	66.9	77.0	82.9	87.1	90.3	93.0	97.3	100.6	106.7	111.1	122.0
	1.8	2.5	3.2	3.7	4.1	4.4	4.7	5.2	5.7	6.5	7.2	8.9
4 d	56.8	72.4	83.1	89.2	93.6	97.0	99.8	104.2	107.7	114.0	118.5	129.6
	2.1	2.7	3.2	3.6	4.0	4.2	4.5	4.9	5.2	5.9	6.5	7.9
5 d	64.5	81.4	92.8	99.4	104.1	107.7	110.6	115.3	118.9	125.6	130.4	142.0
	2.4	3.0	3.6	4.0	4.3	4.5	4.7	5.1	5.4	6.1	6.6	7.9
7 d	74.3	92.6	104.9	111.9	116.8	120.6	123.7	128.6	132.4	139.4	144.3	156.3
	2.9	3.5	4.0	4.3	4.5	4.8	5.0	5.3	5.6	6.1	6.5	7.7
10 d	88.5	109.1	122.8	130.5	135.9	140.1	143.5	148.9	153.0	160.5	165.9	178.7
	3.6	4.4	5.1	5.5	5.8	6.1	6.3	6.6	7.0	7.6	8.0	9.3
15 d	107.2	131.2	147.0	155.8	161.9	166.7	170.5	176.5	181.1	189.5	195.4	209.4
	4.4	5.4	6.0	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.5	7.9	8.2	9.0
20 d	124.9	152.9	171.1	181.2	188.2	193.6	198.0	204.8	210.0	219.4	226.0	241.7
	5.2	6.4	7.2	7.6	8.0	8.2	8.4	8.8	9.1	9.6	10.0	11.1
25 d	133.1	163.0	182.1	192.8	200.1	205.7	210.3	217.4	222.8	232.5	239.4	255.5
	5.8	7.2	8.3	9.0	9.5	9.9	10.2	10.8	11.3	12.2	13.0	14.8
30 d	155.6	187.6	208.0	219.3	227.1	233.0	237.8	245.3	251.0	261.2	268.4	285.3
	6.4	8.0	9.3	10.1	10.8	11.4	11.8	12.6	13.3	14.5	15.4	17.9

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	12.5	13.7	14.6	15.2	15.8	16.6	17.3	18.5	19.4	21.4
	8.1	11.7	14.6	16.4	17.8	18.9	19.8	21.4	22.7	25.2	27.0	32.0
20 min	10.5	15.0	18.1	19.9	21.2	22.2	23.0	24.3	25.3	27.1	28.4	31.5
	11.7	17.0	21.1	23.7	25.7	27.3	28.7	30.9	32.8	36.3	38.9	46.0
30 min	12.4	17.9	21.9	24.3	26.0	27.3	28.4	30.2	31.5	34.1	35.9	40.5
	13.9	20.2	25.1	28.1	30.4	32.2	33.8	36.3	38.3	42.3	45.2	52.9
1 u	15.4	21.5	25.8	28.3	30.1	31.4	32.5	34.3	35.7	38.2	40.0	44.3
	17.1	24.2	29.7	33.2	35.8	37.9	39.7	42.6	45.0	49.5	53.0	62.0
2 u	18.5	25.4	30.3	33.1	35.0	36.6	37.8	39.8	41.3	44.2	46.1	51.0
	20.5	28.5	34.7	38.6	41.6	43.9	45.9	49.2	51.9	57.0	60.8	70.9
3 u	20.5	28.1	33.5	36.7	38.9	40.7	42.1	44.4	46.2	49.5	51.8	57.6
	22.9	31.5	38.2	42.4	45.5	48.0	50.1	53.5	56.3	61.6	65.6	76.1
6 u	24.8	32.7	38.1	41.2	43.4	45.0	46.4	48.5	50.1	53.0	55.0	59.8
	27.6	36.3	43.2	47.6	50.8	53.5	55.8	59.5	62.5	68.3	72.7	84.2
12 u	30.1	39.4	45.8	49.4	51.8	53.7	55.3	57.6	59.5	62.7	65.0	70.3
	33.8	44.5	52.8	58.1	62.1	65.3	68.0	72.5	76.2	83.3	88.6	102.6
1 d	36.7	47.7	55.3	59.7	62.8	65.2	67.2	70.3	72.8	77.3	80.5	88.3
	40.7	52.6	61.5	66.9	70.8	74.0	76.6	80.9	84.3	90.8	95.5	107.7
2 d	46.2	58.8	67.2	71.9	75.1	77.6	79.6	82.8	85.2	89.5	92.6	99.8
	52.0	66.8	77.7	84.4	89.2	93.0	96.2	101.4	105.5	113.2	118.9	133.4
3 d	48.7	62.1	70.8	75.7	79.1	81.6	83.7	87.0	89.5	94.0	97.1	104.5
	55.9	71.7	83.2	90.1	95.1	99.0	102.3	107.5	111.7	119.5	125.1	139.4
4 d	52.7	67.2	76.8	82.1	85.8	88.7	91.0	94.6	97.4	102.4	105.8	114.1
	61.0	77.6	89.4	96.4	101.4	105.3	108.6	113.8	117.9	125.6	131.2	145.1
5 d	59.8	75.4	85.8	91.7	95.7	98.8	101.3	105.3	108.3	113.7	117.5	126.5
	69.2	87.3	99.8	107.2	112.4	116.5	119.9	125.3	129.6	137.5	143.2	157.5
7 d	68.7	85.8	97.1	103.5	107.9	111.3	114.0	118.3	121.5	127.4	131.5	141.3
	79.9	99.4	112.6	120.3	125.7	130.0	133.5	139.0	143.3	151.3	157.1	171.3
10 d	81.5	100.4	112.8	119.8	124.6	128.3	131.2	135.9	139.4	145.7	150.1	160.5
	95.5	117.8	132.7	141.3	147.3	152.0	155.8	161.9	166.7	175.3	181.6	196.8
15 d	98.6	120.7	135.2	143.3	149.0	153.3	156.8	162.3	166.5	174.1	179.3	191.8
	115.8	141.7	158.7	168.2	174.9	180.0	184.2	190.7	195.7	204.9	211.4	227.0
20 d	114.7	140.4	157.0	166.2	172.6	177.5	181.4	187.5	192.2	200.6	206.4	220.0
	135.1	165.4	185.2	196.2	203.8	209.7	214.5	222.0	227.8	238.3	245.7	263.5
25 d	121.8	148.8	165.9	175.2	181.5	186.3	190.2	196.1	200.6	208.5	214.0	226.5
	144.5	177.1	198.4	210.3	218.7	225.1	230.4	238.6	245.0	256.5	264.8	284.6
30 d	143.1	172.0	189.9	199.4	205.9	210.8	214.6	220.6	225.0	232.8	238.1	250.1
	168.1	203.2	226.2	239.2	248.3	255.3	261.0	270.0	277.0	289.7	298.7	320.4

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	134.0	0.4638	305.7	0.7201	52.5	0.5177
5	191.5	0.4622	474.5	0.7442	78.3	0.5370
10	233.2	0.4590	609.9	0.7577	101.4	0.5515
15	258.0	0.4566	695.9	0.7648	117.1	0.5600
20	276.1	0.4548	760.6	0.7696	129.4	0.5660
25	290.3	0.4533	813.1	0.7732	139.7	0.5708
30	302.1	0.4520	857.6	0.7761	148.6	0.5747
40	321.1	0.4499	931.0	0.7806	163.8	0.5808
50	336.2	0.4482	990.7	0.7840	176.4	0.5856
75	364.3	0.4451	1106.0	0.7901	201.7	0.5944
100	384.9	0.4427	1193.4	0.7943	221.5	0.6007
200	436.7	0.4368	1425.2	0.8043	277.1	0.6161

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.