



Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Havelange (NIS 91064)

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	7.8	11.2	13.8	15.3	16.5	17.4	18.2	19.4	20.4	22.3	23.7	27.2
20 min	11.5	16.5	20.3	22.7	24.4	25.7	26.9	28.7	30.2	32.9	35.0	40.3
30 min	13.5	19.6	24.2	27.0	29.0	30.7	32.0	34.2	36.0	39.3	41.8	48.1
1 u	16.8	23.7	28.9	32.0	34.3	36.1	37.7	40.1	42.1	45.8	48.6	55.6
2 u	20.2	28.1	33.9	37.4	40.0	42.0	43.8	46.5	48.7	52.9	56.0	63.9
3 u	22.5	30.9	37.2	41.0	43.7	45.9	47.8	50.7	53.1	57.6	60.9	69.3
6 u	27.2	35.6	41.8	45.6	48.3	50.5	52.3	55.3	57.6	62.0	65.3	73.6
12 u	33.4	43.4	50.8	55.3	58.5	61.1	63.2	66.7	69.5	74.7	78.5	88.2
1 d	41.3	52.9	61.3	66.2	69.8	72.6	75.0	78.7	81.7	87.2	91.3	101.4
2 d	53.3	67.6	77.7	83.5	87.7	91.0	93.7	98.1	101.5	107.8	112.3	123.6
3 d	57.4	72.9	83.5	89.7	94.2	97.6	100.4	104.9	108.5	114.9	119.6	131.1
4 d	62.8	79.3	90.7	97.2	101.9	105.5	108.4	113.1	116.8	123.5	128.3	140.1
5 d	71.3	89.5	101.8	108.9	113.9	117.8	121.0	126.0	129.9	137.1	142.2	154.7
7 d	82.7	102.4	115.6	123.1	128.4	132.5	135.9	141.2	145.3	152.8	158.1	171.0
10 d	99.0	121.9	137.1	145.7	151.7	156.4	160.2	166.1	170.7	179.1	185.0	199.2
15 d	120.1	146.7	164.2	173.9	180.7	185.9	190.2	196.8	201.9	211.2	217.7	233.3
20 d	140.0	171.2	191.4	202.7	210.5	216.5	221.3	228.9	234.7	245.2	252.6	270.1
25 d	150.1	183.2	204.5	216.4	224.5	230.8	235.8	243.7	249.7	260.6	268.1	286.1
30 d	174.4	209.5	232.0	244.4	252.9	259.5	264.7	272.9	279.2	290.5	298.3	316.9

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	7.8	11.2	13.8	15.3	16.5	17.4	18.2	19.4	20.4	22.3	23.7	27.2
	0.2	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.1	1.3	1.4	1.8	2.0	2.8
20 min	11.5	16.5	20.3	22.7	24.4	25.7	26.9	28.7	30.2	32.9	35.0	40.3
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.6	3.0	4.1
30 min	13.5	19.6	24.2	27.0	29.0	30.7	32.0	34.2	36.0	39.3	41.8	48.1
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	2.1	2.3	3.1
1 u	16.8	23.7	28.9	32.0	34.3	36.1	37.7	40.1	42.1	45.8	48.6	55.6
	0.5	0.8	1.1	1.3	1.6	1.8	1.9	2.2	2.5	3.0	3.5	4.7
2 u	20.2	28.1	33.9	37.4	40.0	42.0	43.8	46.5	48.7	52.9	56.0	63.9
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.9	5.3
3 u	22.5	30.9	37.2	41.0	43.7	45.9	47.8	50.7	53.1	57.6	60.9	69.3
	0.7	1.0	1.3	1.5	1.8	1.9	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 u	27.2	35.6	41.8	45.6	48.3	50.5	52.3	55.3	57.6	62.0	65.3	73.6
	0.8	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 u	33.4	43.4	50.8	55.3	58.5	61.1	63.2	66.7	69.5	74.7	78.5	88.2
	1.0	1.3	1.8	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.1	8.4
1 d	41.3	52.9	61.3	66.2	69.8	72.6	75.0	78.7	81.7	87.2	91.3	101.4
	1.1	1.3	1.6	1.8	2.0	2.1	2.3	2.5	2.8	3.2	3.6	4.7
2 d	53.3	67.6	77.7	83.5	87.7	91.0	93.7	98.1	101.5	107.8	112.3	123.6
	1.6	2.1	2.6	3.1	3.4	3.8	4.0	4.5	4.9	5.7	6.4	8.2
3 d	57.4	72.9	83.5	89.7	94.2	97.6	100.4	104.9	108.5	114.9	119.6	131.1
	2.0	2.6	3.3	3.7	4.1	4.4	4.7	5.2	5.6	6.4	7.0	8.7
4 d	62.8	79.3	90.7	97.2	101.9	105.5	108.4	113.1	116.8	123.5	128.3	140.1
	2.3	2.9	3.5	3.8	4.2	4.4	4.7	5.1	5.4	6.1	6.6	8.0
5 d	71.3	89.5	101.8	108.9	113.9	117.8	121.0	126.0	129.9	137.1	142.2	154.7
	2.7	3.4	4.0	4.4	4.7	4.9	5.2	5.6	5.9	6.5	7.0	8.4
7 d	82.7	102.4	115.6	123.1	128.4	132.5	135.9	141.2	145.3	152.8	158.1	171.0
	3.2	3.9	4.4	4.7	5.0	5.2	5.4	5.7	6.0	6.5	6.9	8.1
10 d	99.0	121.9	137.1	145.7	151.7	156.4	160.2	166.1	170.7	179.1	185.0	199.2
	4.1	5.0	5.8	6.2	6.6	6.8	7.1	7.5	7.8	8.4	8.9	10.2
15 d	120.1	146.7	164.2	173.9	180.7	185.9	190.2	196.8	201.9	211.2	217.7	233.3
	5.0	6.1	6.8	7.2	7.5	7.8	8.0	8.3	8.5	9.0	9.3	10.2
20 d	140.0	171.2	191.4	202.7	210.5	216.5	221.3	228.9	234.7	245.2	252.6	270.1
	5.9	7.2	8.1	8.6	9.0	9.2	9.5	9.9	10.2	10.7	11.2	12.3
25 d	150.1	183.2	204.5	216.4	224.5	230.8	235.8	243.7	249.7	260.6	268.1	286.1
	6.5	8.2	9.4	10.1	10.7	11.1	11.5	12.1	12.6	13.6	14.4	16.4
30 d	174.4	209.5	232.0	244.4	252.9	259.5	264.7	272.9	279.2	290.5	298.3	316.9
	7.1	8.8	10.2	11.1	11.8	12.3	12.8	13.6	14.3	15.5	16.5	19.0

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	7.4	10.5	12.6	13.9	14.8	15.5	16.0	16.9	17.6	18.8	19.7	21.7
	8.3	12.0	14.9	16.8	18.2	19.4	20.3	21.9	23.2	25.8	27.7	32.8
20 min	10.8	15.4	18.6	20.4	21.8	22.8	23.6	24.9	25.9	27.8	29.1	32.3
	12.2	17.7	22.1	24.9	27.0	28.7	30.1	32.5	34.4	38.1	40.9	48.3
30 min	12.7	18.4	22.6	25.0	26.8	28.2	29.3	31.1	32.6	35.2	37.2	42.0
	14.4	20.8	25.8	29.0	31.3	33.1	34.7	37.3	39.4	43.4	46.4	54.2
1 u	15.8	22.2	26.7	29.4	31.2	32.7	33.9	35.8	37.2	39.9	41.8	46.4
	17.8	25.2	31.0	34.6	37.4	39.6	41.4	44.5	47.0	51.8	55.4	64.8
2 u	19.1	26.3	31.4	34.4	36.5	38.1	39.5	41.6	43.2	46.2	48.3	53.5
	21.4	29.8	36.3	40.4	43.5	46.0	48.0	51.5	54.3	59.6	63.7	74.2
3 u	21.1	29.0	34.6	37.9	40.3	42.1	43.6	46.0	47.9	51.4	53.8	59.9
	23.8	32.8	39.7	44.0	47.2	49.7	51.9	55.4	58.3	63.8	67.9	78.6
6 u	25.7	33.7	39.2	42.4	44.6	46.3	47.6	49.8	51.4	54.4	56.5	61.4
	28.7	37.5	44.4	48.8	52.1	54.8	57.0	60.8	63.8	69.7	74.1	85.8
12 u	31.4	40.8	47.2	50.8	53.3	55.2	56.7	59.1	61.0	64.2	66.5	71.8
	35.4	46.0	54.4	59.7	63.7	67.0	69.7	74.3	78.0	85.1	90.4	104.6
1 d	39.2	50.4	58.2	62.8	66.0	68.5	70.5	73.8	76.3	80.9	84.2	92.3
	43.5	55.5	64.3	69.7	73.6	76.8	79.4	83.7	87.1	93.6	98.3	110.6
2 d	50.2	63.5	72.5	77.5	81.0	83.6	85.8	89.2	91.8	96.5	99.8	107.6
	56.5	71.7	82.8	89.6	94.5	98.4	101.7	106.9	111.1	119.0	124.8	139.6
3 d	53.5	67.7	77.2	82.5	86.1	88.9	91.2	94.8	97.5	102.4	105.8	113.9
	61.4	78.0	89.9	97.0	102.2	106.3	109.7	115.1	119.4	127.5	133.4	148.2
4 d	58.2	73.6	83.9	89.7	93.7	96.8	99.3	103.2	106.2	111.6	115.4	124.4
	67.3	85.0	97.4	104.8	110.0	114.1	117.6	123.0	127.3	135.4	141.2	155.8
5 d	66.1	82.8	94.0	100.3	104.7	108.1	110.8	115.1	118.4	124.3	128.4	138.2
	76.6	96.1	109.6	117.4	123.0	127.4	131.1	136.9	141.4	149.9	156.0	171.2
7 d	76.4	94.8	107.0	113.9	118.6	122.3	125.3	130.0	133.5	140.0	144.5	155.2
	89.0	109.9	124.2	132.4	138.2	142.7	146.5	152.4	157.0	165.5	171.7	186.8
10 d	91.0	112.0	125.8	133.5	138.9	143.0	146.3	151.5	155.5	162.6	167.5	179.2
	106.9	131.8	148.4	157.9	164.6	169.8	174.0	180.7	186.0	195.6	202.4	219.3
15 d	110.4	134.8	150.8	159.8	166.0	170.7	174.6	180.6	185.3	193.6	199.4	213.2
	129.8	158.6	177.5	188.1	195.5	201.1	205.8	213.0	218.6	228.8	236.0	253.4
20 d	128.4	157.0	175.5	185.8	192.9	198.3	202.7	209.6	214.8	224.1	230.6	245.9
	151.5	185.3	207.3	219.5	228.1	234.6	239.9	248.2	254.7	266.3	274.5	294.2
25 d	137.3	167.3	186.2	196.6	203.6	209.0	213.3	219.9	225.0	233.9	240.0	254.0
	163.0	199.2	222.9	236.1	245.4	252.5	258.3	267.4	274.5	287.3	296.3	318.2
30 d	160.4	192.2	212.0	222.6	229.8	235.3	239.6	246.3	251.3	260.0	266.0	279.6
	188.3	226.8	252.0	266.1	276.0	283.6	289.8	299.6	307.1	320.9	330.6	354.1

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	140.4	0.4734	296.8	0.7061	50.7	0.5030
5	198.4	0.4673	466.0	0.7326	72.0	0.5179
10	240.4	0.4620	602.0	0.7472	91.2	0.5302
15	265.5	0.4588	688.5	0.7548	104.2	0.5377
20	283.7	0.4564	753.6	0.7599	114.4	0.5432
25	298.0	0.4545	806.4	0.7637	122.9	0.5475
30	309.9	0.4529	851.3	0.7668	130.3	0.5510
40	329.1	0.4504	925.3	0.7715	142.7	0.5567
50	344.3	0.4484	985.5	0.7751	153.1	0.5611
75	372.6	0.4447	1101.7	0.7815	173.9	0.5693
100	393.3	0.4420	1189.9	0.7860	190.2	0.5752
200	445.5	0.4354	1423.8	0.7964	235.8	0.5897

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.