



# Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Frameries (NIS 53028)

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	15.1	16.2	17.1	17.8	19.1	20.0	21.9	23.2	26.8
20 min	11.1	16.0	19.7	21.9	23.5	24.8	25.9	27.7	29.1	31.8	33.8	38.8
30 min	13.1	19.1	23.6	26.3	28.3	29.8	31.2	33.3	35.0	38.3	40.7	46.8
1 u	16.3	22.9	27.9	30.8	33.0	34.8	36.2	38.6	40.5	44.0	46.6	53.4
2 u	19.6	27.1	32.6	36.0	38.4	40.4	42.0	44.7	46.8	50.7	53.7	61.2
3 u	21.7	29.9	36.0	39.6	42.3	44.4	46.2	49.1	51.4	55.7	58.9	67.0
6 u	26.3	34.6	40.8	44.5	47.2	49.4	51.2	54.1	56.4	60.8	64.0	72.2
12 u	32.1	42.1	49.4	53.8	57.1	59.6	61.8	65.2	68.0	73.1	76.9	86.6
1 d	39.2	50.7	58.9	63.8	67.4	70.2	72.5	76.2	79.2	84.6	88.6	98.7
2 d	49.9	63.7	73.5	79.1	83.2	86.4	89.0	93.2	96.5	102.6	107.0	117.9
3 d	53.3	68.0	78.3	84.2	88.4	91.7	94.4	98.7	102.1	108.3	112.7	123.7
4 d	58.0	73.7	84.5	90.8	95.2	98.6	101.4	105.9	109.4	115.8	120.4	131.6
5 d	65.8	82.9	94.5	101.2	105.9	109.6	112.6	117.3	121.0	127.8	132.6	144.4
7 d	75.9	94.5	106.9	114.0	119.0	122.9	126.0	131.0	134.9	141.9	146.9	159.1
10 d	90.5	111.5	125.5	133.4	139.0	143.2	146.7	152.2	156.4	164.1	169.5	182.6
15 d	109.7	134.2	150.2	159.2	165.5	170.3	174.2	180.4	185.1	193.6	199.6	214.0
20 d	127.7	156.4	174.9	185.3	192.5	197.9	202.4	209.4	214.7	224.3	231.1	247.1
25 d	136.4	166.8	186.4	197.2	204.8	210.5	215.1	222.4	227.9	237.9	244.8	261.4
30 d	159.2	191.8	212.6	224.1	232.0	238.1	242.9	250.5	256.4	266.8	274.1	291.3

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	15.1	16.2	17.1	17.8	19.1	20.0	21.9	23.2	26.8
	0.2	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.1	1.3	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	11.1	16.0	19.7	21.9	23.5	24.8	25.9	27.7	29.1	31.8	33.8	38.8
	0.4	0.7	1.0	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.1	2.6	2.9	3.9
30 min	13.1	19.1	23.6	26.3	28.3	29.8	31.2	33.3	35.0	38.3	40.7	46.8
	0.5	0.7	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.5	3.3
1 u	16.3	22.9	27.9	30.8	33.0	34.8	36.2	38.6	40.5	44.0	46.6	53.4
	0.6	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
2 u	19.6	27.1	32.6	36.0	38.4	40.4	42.0	44.7	46.8	50.7	53.7	61.2
	0.7	1.2	1.6	1.9	2.1	2.4	2.6	2.9	3.2	3.8	4.2	5.6
3 u	21.7	29.9	36.0	39.6	42.3	44.4	46.2	49.1	51.4	55.7	58.9	67.0
	0.9	1.2	1.6	1.8	2.1	2.3	2.4	2.7	3.0	3.5	3.9	5.1
6 u	26.3	34.6	40.8	44.5	47.2	49.4	51.2	54.1	56.4	60.8	64.0	72.2
	1.0	1.3	1.6	1.9	2.1	2.4	2.6	3.0	3.3	4.1	4.6	6.3
12 u	32.1	42.1	49.4	53.8	57.1	59.6	61.8	65.2	68.0	73.1	76.9	86.6
	1.5	1.7	2.1	2.5	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.4	6.2	8.4
1 d	39.2	50.7	58.9	63.8	67.4	70.2	72.5	76.2	79.2	84.6	88.6	98.7
	1.8	2.0	2.3	2.5	2.6	2.8	2.9	3.2	3.4	3.9	4.2	5.2
2 d	49.9	63.7	73.5	79.1	83.2	86.4	89.0	93.2	96.5	102.6	107.0	117.9
	2.8	3.4	4.0	4.4	4.7	5.0	5.3	5.8	6.2	7.0	7.6	9.4
3 d	53.3	68.0	78.3	84.2	88.4	91.7	94.4	98.7	102.1	108.3	112.7	123.7
	3.5	4.3	5.0	5.4	5.8	6.1	6.4	6.9	7.3	8.1	8.7	10.3
4 d	58.0	73.7	84.5	90.8	95.2	98.6	101.4	105.9	109.4	115.8	120.4	131.6
	4.1	4.9	5.5	5.9	6.3	6.5	6.8	7.2	7.5	8.1	8.6	10.0
5 d	65.8	82.9	94.5	101.2	105.9	109.6	112.6	117.3	121.0	127.8	132.6	144.4
	4.7	5.7	6.4	6.9	7.2	7.5	7.7	8.1	8.5	9.1	9.6	10.9
7 d	75.9	94.5	106.9	114.0	119.0	122.9	126.0	131.0	134.9	141.9	146.9	159.1
	5.7	6.7	7.5	7.9	8.2	8.5	8.7	9.1	9.4	10.0	10.4	11.5
10 d	90.5	111.5	125.5	133.4	139.0	143.2	146.7	152.2	156.4	164.1	169.5	182.6
	7.2	8.8	9.9	10.5	11.0	11.4	11.7	12.2	12.6	13.3	13.9	15.3
15 d	109.7	134.2	150.2	159.2	165.5	170.3	174.2	180.4	185.1	193.6	199.6	214.0
	8.8	10.6	11.8	12.5	12.9	13.3	13.6	14.0	14.4	15.1	15.5	16.7
20 d	127.7	156.4	174.9	185.3	192.5	197.9	202.4	209.4	214.7	224.3	231.1	247.1
	10.3	12.6	14.0	14.8	15.4	15.8	16.2	16.8	17.2	18.0	18.6	20.1
25 d	136.4	166.8	186.4	197.2	204.8	210.5	215.1	222.4	227.9	237.9	244.8	261.4
	11.6	14.0	15.6	16.6	17.3	17.8	18.3	19.0	19.6	20.6	21.4	23.4
30 d	159.2	191.8	212.6	224.1	232.0	238.1	242.9	250.5	256.4	266.8	274.1	291.3
	12.8	15.2	16.9	17.9	18.7	19.3	19.8	20.6	21.3	22.5	23.5	25.9

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	7.2	10.3	12.4	13.6	14.5	15.2	15.7	16.6	17.3	18.5	19.3	21.4
	8.2	11.8	14.7	16.5	17.9	19.0	19.9	21.5	22.8	25.3	27.2	32.1
20 min	10.3	14.7	17.8	19.6	20.9	21.9	22.7	23.9	24.9	26.8	28.0	31.1
	12.0	17.4	21.6	24.2	26.2	27.8	29.2	31.4	33.3	36.8	39.5	46.5
30 min	12.2	17.7	21.7	24.0	25.7	27.0	28.1	29.9	31.3	33.8	35.7	40.3
	14.1	20.5	25.4	28.5	30.8	32.6	34.2	36.7	38.8	42.7	45.6	53.3
1 u	15.2	21.1	25.3	27.7	29.5	30.8	31.9	33.7	35.1	37.6	39.4	43.7
	17.5	24.8	30.5	34.0	36.6	38.7	40.5	43.5	45.9	50.5	53.9	63.0
2 u	18.1	24.8	29.5	32.3	34.2	35.8	37.0	39.0	40.5	43.4	45.4	50.2
	21.1	29.4	35.7	39.7	42.6	45.0	47.0	50.3	53.0	58.1	62.0	72.1
3 u	20.0	27.5	32.9	36.0	38.3	40.0	41.5	43.8	45.6	48.9	51.2	57.1
	23.4	32.3	39.1	43.2	46.4	48.9	51.0	54.4	57.2	62.6	66.6	77.0
6 u	24.2	32.1	37.7	40.8	43.0	44.7	46.1	48.2	49.9	52.8	54.9	59.7
	28.3	37.1	43.9	48.1	51.4	54.0	56.2	59.9	62.9	68.7	73.1	84.6
12 u	29.2	38.7	45.2	48.9	51.4	53.4	54.9	57.4	59.2	62.5	64.8	70.2
	34.9	45.4	53.6	58.8	62.7	65.9	68.6	73.1	76.7	83.7	89.0	103.0
1 d	35.7	46.7	54.5	59.0	62.2	64.7	66.7	70.0	72.5	77.1	80.4	88.4
	42.8	54.7	63.4	68.7	72.6	75.7	78.3	82.5	85.8	92.2	96.9	109.0
2 d	44.4	57.1	65.7	70.5	73.9	76.5	78.6	81.9	84.4	88.9	92.1	99.6
	55.5	70.4	81.2	87.7	92.5	96.3	99.5	104.6	108.6	116.3	121.9	136.3
3 d	46.3	59.6	68.5	73.5	77.0	79.7	81.8	85.2	87.8	92.5	95.7	103.5
	60.2	76.4	88.0	94.9	99.8	103.7	107.0	112.2	116.3	124.1	129.7	144.0
4 d	50.0	64.2	73.7	79.1	82.9	85.8	88.2	91.9	94.7	99.8	103.4	112.0
	66.0	83.3	95.3	102.4	107.5	111.4	114.7	119.9	124.1	131.7	137.3	151.2
5 d	56.6	71.8	82.0	87.8	91.8	94.9	97.5	101.4	104.5	110.0	113.8	123.0
	75.0	94.0	107.1	114.6	120.0	124.3	127.7	133.3	137.6	145.6	151.4	165.8
7 d	64.7	81.3	92.3	98.5	102.9	106.2	109.0	113.2	116.5	122.4	126.6	136.5
	87.1	107.6	121.5	129.5	135.1	139.5	143.1	148.8	153.3	161.4	167.3	181.7
10 d	76.4	94.3	106.2	112.8	117.4	121.0	123.8	128.3	131.8	138.0	142.3	152.6
	104.5	128.7	144.9	154.0	160.5	165.5	169.6	176.0	181.0	190.2	196.7	212.6
15 d	92.4	113.4	127.1	134.8	140.2	144.3	147.6	152.8	156.9	164.1	169.1	181.2
	126.9	155.0	173.4	183.7	190.8	196.4	200.8	207.9	213.3	223.1	230.1	246.7
20 d	107.5	131.8	147.5	156.2	162.3	166.9	170.7	176.5	181.0	189.0	194.6	207.8
	148.0	181.0	202.4	214.3	222.6	229.0	234.1	242.2	248.4	259.6	267.5	286.5
25 d	113.7	139.4	155.7	164.7	170.9	175.6	179.3	185.2	189.6	197.5	202.9	215.5
	159.1	194.3	217.1	229.8	238.6	245.4	250.9	259.6	266.2	278.3	286.8	307.2
30 d	134.1	162.0	179.4	188.9	195.3	200.2	204.1	210.1	214.6	222.6	228.1	240.5
	184.3	221.6	245.7	259.2	268.7	275.9	281.8	291.0	298.1	311.0	320.1	342.0

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	135.8	0.4687	301.5	0.7165	52.0	0.5145
5	193.8	0.4665	468.9	0.7409	76.9	0.5331
10	235.9	0.4629	603.2	0.7546	99.2	0.5471
15	260.9	0.4604	688.5	0.7618	114.4	0.5555
20	279.1	0.4585	752.6	0.7667	126.2	0.5614
25	293.5	0.4569	804.7	0.7703	136.1	0.5661
30	305.4	0.4556	848.9	0.7733	144.8	0.5699
40	324.5	0.4535	921.8	0.7778	159.3	0.5760
50	339.7	0.4517	981.0	0.7812	171.5	0.5808
75	368.0	0.4485	1095.5	0.7874	195.8	0.5895
100	388.7	0.4461	1182.2	0.7916	215.0	0.5957
200	441.0	0.4401	1412.3	0.8017	268.5	0.6109

## 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.