



# Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Fléron (NIS 62038)

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	18.1	19.4	20.4	22.3	23.6	27.2
20 min	11.4	16.5	20.3	22.6	24.3	25.7	26.8	28.6	30.1	32.9	34.9	40.2
30 min	13.5	19.6	24.2	26.9	29.0	30.6	32.0	34.2	35.9	39.2	41.7	48.0
1 u	16.8	23.7	28.8	31.9	34.2	36.0	37.6	40.0	42.0	45.7	48.5	55.5
2 u	20.2	28.0	33.8	37.3	39.9	41.9	43.7	46.4	48.6	52.8	55.9	63.7
3 u	22.4	30.8	37.1	40.9	43.6	45.8	47.7	50.6	53.0	57.5	60.8	69.2
6 u	27.1	35.5	41.8	45.5	48.3	50.5	52.3	55.2	57.6	62.0	65.2	73.5
12 u	33.3	43.3	50.7	55.2	58.4	61.0	63.1	66.6	69.4	74.6	78.4	88.1
1 d	41.1	52.6	61.0	65.9	69.5	72.3	74.6	78.4	81.4	86.9	90.9	101.1
2 d	52.9	67.1	77.1	82.9	87.1	90.4	93.1	97.4	100.8	107.1	111.6	122.8
3 d	56.9	72.2	82.8	89.0	93.4	96.8	99.6	104.1	107.6	114.0	118.7	130.1
4 d	62.1	78.6	89.8	96.3	101.0	104.5	107.5	112.1	115.8	122.5	127.2	139.0
5 d	70.6	88.6	100.8	107.8	112.8	116.7	119.8	124.8	128.7	135.8	140.9	153.3
7 d	81.8	101.3	114.4	121.9	127.2	131.2	134.6	139.8	143.9	151.3	156.6	169.4
10 d	97.8	120.5	135.5	144.1	150.0	154.6	158.4	164.2	168.8	177.1	182.9	197.0
15 d	118.7	145.0	162.3	171.9	178.7	183.8	188.0	194.6	199.7	208.8	215.3	230.7
20 d	138.3	169.2	189.2	200.3	208.0	214.0	218.8	226.3	232.0	242.4	249.7	267.0
25 d	148.3	181.0	202.1	213.8	221.9	228.0	233.0	240.8	246.8	257.5	265.0	282.8
30 d	172.3	207.1	229.4	241.6	250.1	256.6	261.8	269.9	276.1	287.3	295.0	313.4

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	18.1	19.4	20.4	22.3	23.6	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	11.4	16.5	20.3	22.6	24.3	25.7	26.8	28.6	30.1	32.9	34.9	40.2
	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	26.9	29.0	30.6	32.0	34.2	35.9	39.2	41.7	48.0
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.7	2.1	2.4	3.1
1 u	16.8	23.7	28.8	31.9	34.2	36.0	37.6	40.0	42.0	45.7	48.5	55.5
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	1.9	2.2	2.5	3.0	3.5	4.7
2 u	20.2	28.0	33.8	37.3	39.9	41.9	43.7	46.4	48.6	52.8	55.9	63.7
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.6	2.8	3.4	3.9	5.3
3 u	22.4	30.8	37.1	40.9	43.6	45.8	47.7	50.6	53.0	57.5	60.8	69.2
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 u	27.1	35.5	41.8	45.5	48.3	50.5	52.3	55.2	57.6	62.0	65.2	73.5
	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	33.3	43.3	50.7	55.2	58.4	61.0	63.1	66.6	69.4	74.6	78.4	88.1
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.1	8.4
1 d	41.1	52.6	61.0	65.9	69.5	72.3	74.6	78.4	81.4	86.9	90.9	101.1
	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3	2.6	2.8	3.3	3.7	4.7
2 d	52.9	67.1	77.1	82.9	87.1	90.4	93.1	97.4	100.8	107.1	111.6	122.8
	1.7	2.2	2.8	3.2	3.6	3.9	4.2	4.6	5.0	5.9	6.5	8.3
3 d	56.9	72.2	82.8	89.0	93.4	96.8	99.6	104.1	107.6	114.0	118.7	130.1
	2.2	2.8	3.4	3.9	4.3	4.6	4.9	5.3	5.7	6.5	7.2	8.9
4 d	62.1	78.6	89.8	96.3	101.0	104.5	107.5	112.1	115.8	122.5	127.2	139.0
	2.5	3.1	3.7	4.0	4.4	4.6	4.9	5.2	5.6	6.2	6.8	8.2
5 d	70.6	88.6	100.8	107.8	112.8	116.7	119.8	124.8	128.7	135.8	140.9	153.3
	2.9	3.6	4.2	4.6	4.9	5.2	5.4	5.8	6.1	6.7	7.2	8.6
7 d	81.8	101.3	114.4	121.9	127.2	131.2	134.6	139.8	143.9	151.3	156.6	169.4
	3.5	4.2	4.7	5.0	5.3	5.5	5.7	6.0	6.3	6.8	7.2	8.4
10 d	97.8	120.5	135.5	144.1	150.0	154.6	158.4	164.2	168.8	177.1	182.9	197.0
	4.4	5.4	6.2	6.7	7.0	7.3	7.5	7.9	8.2	8.9	9.4	10.7
15 d	118.7	145.0	162.3	171.9	178.7	183.8	188.0	194.6	199.7	208.8	215.3	230.7
	5.4	6.5	7.3	7.8	8.1	8.3	8.5	8.9	9.1	9.6	9.9	10.9
20 d	138.3	169.2	189.2	200.3	208.0	214.0	218.8	226.3	232.0	242.4	249.7	267.0
	6.4	7.8	8.7	9.3	9.6	9.9	10.2	10.6	10.9	11.5	11.9	13.1
25 d	148.3	181.0	202.1	213.8	221.9	228.0	233.0	240.8	246.8	257.5	265.0	282.8
	7.1	8.8	10.0	10.7	11.3	11.8	12.1	12.8	13.3	14.3	15.0	17.0
30 d	172.3	207.1	229.4	241.6	250.1	256.6	261.8	269.9	276.1	287.3	295.0	313.4
	7.7	9.5	10.9	11.8	12.5	13.0	13.5	14.3	14.9	16.2	17.1	19.6

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	7.4	10.5	12.6	13.9	14.8	15.4	16.0	16.9	17.5	18.8	19.6	21.7
	8.3	12.0	14.9	16.8	18.2	19.3	20.3	21.9	23.2	25.7	27.6	32.7
20 min	10.7	15.3	18.5	20.4	21.7	22.7	23.5	24.9	25.9	27.7	29.0	32.2
	12.2	17.7	22.1	24.8	26.9	28.6	30.0	32.4	34.3	38.0	40.8	48.2
30 min	12.6	18.4	22.5	25.0	26.7	28.1	29.2	31.1	32.5	35.2	37.1	41.9
	14.4	20.8	25.8	28.9	31.2	33.1	34.7	37.3	39.3	43.3	46.3	54.1
1 u	15.8	22.1	26.6	29.3	31.1	32.6	33.8	35.6	37.1	39.8	41.7	46.3
	17.8	25.2	31.0	34.6	37.3	39.5	41.4	44.4	46.9	51.7	55.3	64.7
2 u	19.0	26.2	31.3	34.3	36.4	38.0	39.3	41.4	43.1	46.0	48.2	53.3
	21.3	29.8	36.3	40.4	43.4	45.9	48.0	51.4	54.2	59.5	63.6	74.1
3 u	21.0	28.9	34.5	37.8	40.2	42.0	43.5	45.9	47.8	51.2	53.7	59.8
	23.8	32.8	39.6	43.9	47.1	49.7	51.8	55.4	58.3	63.7	67.8	78.5
6 u	25.6	33.6	39.1	42.3	44.5	46.2	47.6	49.7	51.3	54.3	56.4	61.3
	28.7	37.5	44.4	48.8	52.0	54.7	57.0	60.7	63.8	69.6	74.0	85.7
12 u	31.2	40.6	47.1	50.7	53.2	55.1	56.6	59.0	60.9	64.1	66.4	71.7
	35.4	46.0	54.4	59.7	63.7	66.9	69.7	74.2	77.9	85.0	90.4	104.5
1 d	38.8	50.0	57.8	62.3	65.5	68.0	70.1	73.3	75.8	80.5	83.8	91.8
	43.3	55.3	64.1	69.5	73.4	76.6	79.2	83.5	86.9	93.3	98.1	110.3
2 d	49.5	62.7	71.6	76.6	80.1	82.8	85.0	88.3	90.9	95.6	98.8	106.6
	56.3	71.5	82.5	89.2	94.1	98.0	101.3	106.5	110.7	118.5	124.3	139.1
3 d	52.6	66.7	76.1	81.4	85.0	87.8	90.1	93.6	96.3	101.2	104.6	112.7
	61.1	77.7	89.5	96.6	101.7	105.8	109.1	114.6	118.9	126.9	132.7	147.5
4 d	57.2	72.5	82.7	88.4	92.4	95.5	98.0	101.9	104.9	110.2	114.0	123.0
	67.0	84.7	97.0	104.3	109.5	113.6	117.0	122.4	126.7	134.7	140.5	155.0
5 d	64.9	81.5	92.6	98.8	103.2	106.5	109.3	113.5	116.8	122.6	126.7	136.5
	76.3	95.6	109.0	116.8	122.4	126.8	130.4	136.1	140.7	149.0	155.1	170.2
7 d	74.9	93.1	105.2	112.0	116.7	120.4	123.3	128.0	131.5	137.9	142.4	153.0
	88.6	109.5	123.6	131.8	137.6	142.1	145.8	151.7	156.2	164.7	170.8	185.8
10 d	89.2	109.8	123.4	131.0	136.3	140.3	143.6	148.7	152.6	159.6	164.5	176.1
	106.5	131.2	147.7	157.1	163.7	168.9	173.1	179.8	185.0	194.5	201.3	217.9
15 d	108.2	132.2	147.9	156.7	162.8	167.5	171.3	177.3	181.8	190.0	195.8	209.4
	129.2	157.9	176.6	187.2	194.5	200.2	204.7	212.0	217.5	227.6	234.8	252.0
20 d	125.9	153.9	172.1	182.2	189.2	194.5	198.8	205.5	210.7	219.9	226.3	241.3
	150.8	184.4	206.3	218.5	226.9	233.4	238.7	247.0	253.4	264.9	273.0	292.6
25 d	134.4	163.8	182.5	192.7	199.7	205.0	209.2	215.8	220.8	229.5	235.6	249.5
	162.2	198.2	221.7	234.8	244.0	251.1	256.8	265.8	272.8	285.5	294.4	316.0
30 d	157.1	188.5	208.0	218.5	225.7	231.1	235.4	241.9	246.9	255.6	261.5	275.0
	187.5	225.8	250.7	264.7	274.5	282.1	288.2	297.9	305.3	318.9	328.6	351.8

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	139.4	0.4711	298.8	0.7080	50.9	0.5045
5	197.2	0.4654	468.5	0.7342	72.6	0.5199
10	239.1	0.4603	605.0	0.7487	92.1	0.5324
15	264.1	0.4571	691.8	0.7563	105.4	0.5400
20	282.2	0.4547	757.1	0.7613	115.8	0.5455
25	296.5	0.4529	810.2	0.7652	124.4	0.5498
30	308.4	0.4513	855.2	0.7682	131.9	0.5534
40	327.4	0.4488	929.4	0.7729	144.6	0.5591
50	342.5	0.4469	989.8	0.7765	155.2	0.5636
75	370.7	0.4432	1106.4	0.7829	176.4	0.5718
100	391.4	0.4406	1194.8	0.7873	193.0	0.5778
200	443.4	0.4340	1429.5	0.7977	239.4	0.5923

## 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.