



# Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

## Voeren (NIS 73109)

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	11.1	13.7	15.2	16.4	17.3	18.0	19.3	20.2	22.1	23.5	27.0
20 min	11.3	16.3	20.1	22.3	24.0	25.3	26.5	28.3	29.7	32.5	34.5	39.7
30 min	13.4	19.4	23.9	26.7	28.7	30.3	31.7	33.8	35.6	38.9	41.3	47.5
1 u	16.6	23.4	28.4	31.5	33.8	35.6	37.1	39.5	41.4	45.1	47.8	54.7
2 u	20.0	27.6	33.3	36.8	39.3	41.3	43.0	45.7	47.9	52.0	55.0	62.7
3 u	22.1	30.5	36.7	40.4	43.1	45.3	47.1	50.1	52.4	56.8	60.0	68.3
6 u	26.8	35.2	41.4	45.1	47.9	50.0	51.8	54.8	57.1	61.5	64.7	73.0
12 u	32.8	42.8	50.2	54.7	57.9	60.5	62.6	66.1	68.8	74.0	77.8	87.5
1 d	40.5	52.0	60.3	65.2	68.8	71.6	73.9	77.7	80.6	86.2	90.2	100.3
2 d	51.9	66.0	75.9	81.7	85.9	89.1	91.8	96.1	99.4	105.6	110.1	121.2
3 d	55.7	70.9	81.3	87.4	91.8	95.2	97.9	102.4	105.8	112.2	116.8	128.0
4 d	60.8	77.0	88.1	94.5	99.1	102.6	105.5	110.1	113.7	120.3	125.0	136.6
5 d	69.0	86.7	98.8	105.7	110.6	114.4	117.5	122.4	126.2	133.2	138.2	150.4
7 d	79.9	99.1	112.0	119.3	124.5	128.5	131.8	137.0	141.0	148.3	153.5	166.0
10 d	95.5	117.6	132.3	140.6	146.4	150.9	154.6	160.3	164.8	172.9	178.6	192.3
15 d	115.8	141.5	158.4	167.8	174.4	179.5	183.6	190.0	195.0	203.9	210.2	225.3
20 d	134.9	165.0	184.6	195.4	203.0	208.8	213.5	220.8	226.4	236.5	243.6	260.5
25 d	144.4	176.4	197.0	208.4	216.3	222.4	227.2	234.8	240.7	251.2	258.5	275.8
30 d	168.1	202.2	223.9	235.9	244.2	250.6	255.7	263.6	269.7	280.6	288.3	306.2

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	11.1	13.7	15.2	16.4	17.3	18.0	19.3	20.2	22.1	23.5	27.0
	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	11.3	16.3	20.1	22.3	24.0	25.3	26.5	28.3	29.7	32.5	34.5	39.7
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.5	1.6	1.9	2.1	2.6	2.9	4.0
30 min	13.4	19.4	23.9	26.7	28.7	30.3	31.7	33.8	35.6	38.9	41.3	47.5
	0.5	0.7	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 u	16.6	23.4	28.4	31.5	33.8	35.6	37.1	39.5	41.4	45.1	47.8	54.7
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.8
2 u	20.0	27.6	33.3	36.8	39.3	41.3	43.0	45.7	47.9	52.0	55.0	62.7
	0.6	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	4.0	5.4
3 u	22.1	30.5	36.7	40.4	43.1	45.3	47.1	50.1	52.4	56.8	60.0	68.3
	0.7	1.1	1.4	1.6	1.9	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 u	26.8	35.2	41.4	45.1	47.9	50.0	51.8	54.8	57.1	61.5	64.7	73.0
	0.9	1.1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	3.9	4.5	6.2
12 u	32.8	42.8	50.2	54.7	57.9	60.5	62.6	66.1	68.8	74.0	77.8	87.5
	1.2	1.5	1.9	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 d	40.5	52.0	60.3	65.2	68.8	71.6	73.9	77.7	80.6	86.2	90.2	100.3
	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.5	2.8	3.0	3.5	3.8	4.9
2 d	51.9	66.0	75.9	81.7	85.9	89.1	91.8	96.1	99.4	105.6	110.1	121.2
	2.1	2.6	3.2	3.6	3.9	4.2	4.5	5.0	5.4	6.2	6.8	8.6
3 d	55.7	70.9	81.3	87.4	91.8	95.2	97.9	102.4	105.8	112.2	116.8	128.0
	2.6	3.3	3.9	4.4	4.8	5.1	5.3	5.8	6.2	7.0	7.6	9.3
4 d	60.8	77.0	88.1	94.5	99.1	102.6	105.5	110.1	113.7	120.3	125.0	136.6
	3.0	3.7	4.3	4.7	5.0	5.2	5.5	5.8	6.2	6.8	7.3	8.7
5 d	69.0	86.7	98.8	105.7	110.6	114.4	117.5	122.4	126.2	133.2	138.2	150.4
	3.5	4.3	4.9	5.3	5.6	5.9	6.1	6.5	6.8	7.5	8.0	9.3
7 d	79.9	99.1	112.0	119.3	124.5	128.5	131.8	137.0	141.0	148.3	153.5	166.0
	4.2	5.0	5.6	6.0	6.3	6.5	6.7	7.0	7.3	7.8	8.3	9.4
10 d	95.5	117.6	132.3	140.6	146.4	150.9	154.6	160.3	164.8	172.9	178.6	192.3
	5.3	6.6	7.4	7.9	8.3	8.6	8.9	9.3	9.7	10.3	10.8	12.1
15 d	115.8	141.5	158.4	167.8	174.4	179.5	183.6	190.0	195.0	203.9	210.2	225.3
	6.5	7.9	8.8	9.3	9.7	10.0	10.2	10.6	10.9	11.4	11.8	12.8
20 d	134.9	165.0	184.6	195.4	203.0	208.8	213.5	220.8	226.4	236.5	243.6	260.5
	7.7	9.4	10.5	11.1	11.6	11.9	12.2	12.6	13.0	13.7	14.1	15.4
25 d	144.4	176.4	197.0	208.4	216.3	222.4	227.2	234.8	240.7	251.2	258.5	275.8
	8.6	10.5	11.9	12.7	13.3	13.7	14.1	14.8	15.3	16.3	17.1	19.0
30 d	168.1	202.2	223.9	235.9	244.2	250.6	255.7	263.6	269.7	280.6	288.3	306.2
	9.5	11.4	12.9	13.8	14.5	15.1	15.5	16.3	17.0	18.2	19.1	21.6

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	7.3	10.4	12.6	13.8	14.7	15.3	15.9	16.8	17.4	18.7	19.5	21.6
	8.2	11.9	14.8	16.7	18.1	19.2	20.2	21.7	23.0	25.5	27.4	32.5
20 min	10.6	15.1	18.3	20.1	21.4	22.4	23.2	24.6	25.6	27.4	28.7	31.8
	12.1	17.5	21.8	24.6	26.6	28.3	29.7	32.0	33.9	37.5	40.2	47.5
30 min	12.5	18.1	22.2	24.6	26.4	27.7	28.9	30.6	32.1	34.7	36.6	41.3
	14.2	20.7	25.6	28.7	31.0	32.9	34.5	37.0	39.1	43.0	46.0	53.8
1 u	15.6	21.8	26.2	28.7	30.5	32.0	33.1	35.0	36.4	39.0	40.9	45.4
	17.6	25.0	30.7	34.3	37.0	39.2	41.0	44.0	46.5	51.1	54.7	64.0
2 u	18.7	25.7	30.7	33.6	35.6	37.2	38.5	40.6	42.2	45.1	47.2	52.2
	21.2	29.6	36.0	40.0	43.1	45.5	47.5	50.9	53.7	58.9	62.9	73.3
3 u	20.7	28.4	33.9	37.2	39.5	41.3	42.8	45.1	47.0	50.4	52.8	58.8
	23.6	32.5	39.4	43.6	46.8	49.3	51.4	55.0	57.8	63.2	67.3	77.9
6 u	25.1	33.1	38.6	41.8	44.0	45.7	47.0	49.2	50.8	53.8	55.8	60.7
	28.5	37.3	44.1	48.5	51.7	54.4	56.7	60.4	63.4	69.2	73.6	85.2
12 u	30.5	39.9	46.4	50.0	52.5	54.5	56.0	58.4	60.3	63.6	65.8	71.2
	35.2	45.7	54.0	59.3	63.2	66.5	69.2	73.7	77.4	84.5	89.8	103.9
1 d	37.8	48.9	56.7	61.2	64.5	67.0	69.0	72.3	74.8	79.4	82.7	90.8
	43.2	55.1	63.9	69.2	73.1	76.3	78.9	83.1	86.5	92.9	97.7	109.8
2 d	47.8	60.9	69.7	74.7	78.1	80.8	82.9	86.3	88.8	93.5	96.7	104.4
	56.1	71.1	82.1	88.7	93.6	97.4	100.6	105.8	110.0	117.8	123.5	138.1
3 d	50.5	64.4	73.7	78.9	82.5	85.2	87.5	91.0	93.6	98.4	101.8	109.8
	60.9	77.3	89.0	96.0	101.1	105.1	108.4	113.8	118.0	125.9	131.7	146.3
4 d	54.8	69.8	79.8	85.4	89.3	92.4	94.8	98.7	101.6	106.9	110.7	119.5
	66.7	84.2	96.5	103.7	108.8	112.9	116.2	121.6	125.8	133.7	139.4	153.7
5 d	62.2	78.3	89.1	95.3	99.5	102.8	105.5	109.6	112.8	118.6	122.6	132.2
	75.9	95.2	108.4	116.1	121.6	126.0	129.5	135.2	139.6	147.9	153.8	168.7
7 d	71.6	89.2	101.0	107.6	112.2	115.8	118.7	123.2	126.6	132.9	137.3	147.7
	88.2	108.9	123.0	131.1	136.8	141.3	144.9	150.8	155.3	163.6	169.6	184.4
10 d	85.0	104.7	117.7	125.0	130.1	134.0	137.2	142.1	145.8	152.6	157.4	168.5
	105.9	130.5	146.9	156.2	162.8	167.9	172.0	178.6	183.7	193.1	199.8	216.1
15 d	103.0	126.0	141.1	149.5	155.4	159.9	163.5	169.3	173.6	181.5	187.1	200.2
	128.6	157.1	175.7	186.1	193.4	199.0	203.6	210.7	216.3	226.3	233.3	250.3
20 d	119.8	146.6	164.0	173.6	180.3	185.4	189.6	196.0	200.9	209.8	215.9	230.4
	150.0	183.4	205.2	217.3	225.7	232.1	237.4	245.6	251.9	263.3	271.4	290.7
25 d	127.5	155.8	173.7	183.6	190.3	195.4	199.5	205.9	210.7	219.2	225.1	238.6
	161.3	197.1	220.3	233.3	242.3	249.3	255.0	263.8	270.7	283.1	291.9	313.1
30 d	149.5	179.8	198.6	208.9	215.8	221.0	225.2	231.6	236.5	245.0	250.8	264.0
	186.6	224.6	249.2	263.0	272.7	280.1	286.2	295.7	303.0	316.3	325.7	348.5

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	138.5	0.4717	298.5	0.7102	51.2	0.5075
5	196.6	0.4672	466.9	0.7359	73.9	0.5239
10	238.6	0.4626	602.1	0.7501	94.2	0.5370
15	263.7	0.4597	688.0	0.7576	108.1	0.5448
20	281.9	0.4575	752.7	0.7626	118.9	0.5505
25	296.3	0.4557	805.3	0.7663	128.0	0.5549
30	308.2	0.4542	849.8	0.7694	135.8	0.5586
40	327.3	0.4519	923.3	0.7740	149.1	0.5644
50	342.5	0.4500	983.1	0.7775	160.1	0.5690
75	370.8	0.4464	1098.5	0.7838	182.3	0.5774
100	391.5	0.4439	1186.1	0.7882	199.7	0.5834
200	443.8	0.4375	1418.3	0.7985	248.2	0.5981

## 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.