



# Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Modave (NIS 61041)

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	11.1	13.6	15.1	16.3	17.2	17.9	19.1	20.1	22.0	23.3	26.9
20 min	11.2	16.1	19.8	22.1	23.7	25.0	26.1	27.9	29.3	32.0	34.0	39.2
30 min	13.2	19.2	23.7	26.4	28.4	30.0	31.3	33.5	35.2	38.5	40.9	47.1
1 u	16.4	23.1	28.1	31.1	33.3	35.1	36.5	38.9	40.8	44.4	47.1	53.9
2 u	19.7	27.3	32.9	36.3	38.8	40.7	42.4	45.1	47.2	51.2	54.2	61.8
3 u	21.9	30.1	36.2	39.9	42.6	44.8	46.6	49.5	51.8	56.1	59.3	67.5
6 u	26.5	34.8	41.0	44.7	47.5	49.6	51.4	54.3	56.7	61.0	64.3	72.5
12 u	32.4	42.4	49.7	54.1	57.4	60.0	62.1	65.5	68.3	73.5	77.3	86.9
1 d	40.1	51.6	59.9	64.8	68.4	71.2	73.5	77.3	80.2	85.7	89.7	99.8
2 d	51.3	65.4	75.2	81.0	85.1	88.3	91.0	95.2	98.6	104.7	109.2	120.3
3 d	55.0	70.0	80.4	86.5	90.8	94.2	96.9	101.3	104.7	111.0	115.6	126.8
4 d	60.0	76.0	87.1	93.4	97.9	101.5	104.3	108.9	112.5	119.0	123.7	135.1
5 d	68.1	85.6	97.5	104.4	109.2	113.0	116.1	120.9	124.7	131.6	136.6	148.7
7 d	78.7	97.7	110.5	117.8	122.9	126.9	130.1	135.2	139.2	146.4	151.6	164.0
10 d	94.0	115.8	130.3	138.5	144.3	148.7	152.3	158.0	162.3	170.3	175.9	189.5
15 d	114.0	139.4	156.0	165.3	171.8	176.8	180.9	187.2	192.1	200.9	207.1	222.0
20 d	132.8	162.5	181.8	192.5	199.9	205.6	210.2	217.5	223.0	233.0	240.0	256.6
25 d	142.1	173.6	193.9	205.2	213.0	218.9	223.7	231.2	237.0	247.3	254.5	271.6
30 d	165.5	199.1	220.6	232.5	240.7	246.9	252.0	259.8	265.8	276.6	284.1	301.9

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	7.7	11.1	13.6	15.1	16.3	17.2	17.9	19.1	20.1	22.0	23.3	26.9
	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	11.2	16.1	19.8	22.1	23.7	25.0	26.1	27.9	29.3	32.0	34.0	39.2
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.4	2.8	3.8
30 min	13.2	19.2	23.7	26.4	28.4	30.0	31.3	33.5	35.2	38.5	40.9	47.1
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	2.0	2.3	3.1
1 u	16.4	23.1	28.1	31.1	33.3	35.1	36.5	38.9	40.8	44.4	47.1	53.9
	0.4	0.7	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.1	2.3	2.9	3.3	4.5
2 u	19.7	27.3	32.9	36.3	38.8	40.7	42.4	45.1	47.2	51.2	54.2	61.8
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.4	2.6	3.2	3.7	5.1
3 u	21.9	30.1	36.2	39.9	42.6	44.8	46.6	49.5	51.8	56.1	59.3	67.5
	0.6	0.8	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.1	3.5	4.7
6 u	26.5	34.8	41.0	44.7	47.5	49.6	51.4	54.3	56.7	61.0	64.3	72.5
	0.7	0.9	1.3	1.6	1.9	2.1	2.4	2.8	3.1	3.9	4.5	6.2
12 u	32.4	42.4	49.7	54.1	57.4	60.0	62.1	65.5	68.3	73.5	77.3	86.9
	0.9	1.2	1.7	2.2	2.6	2.9	3.2	3.8	4.3	5.2	6.0	8.3
1 d	40.1	51.6	59.9	64.8	68.4	71.2	73.5	77.3	80.2	85.7	89.7	99.8
	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.2	2.5	2.8	3.3	3.6	4.7
2 d	51.3	65.4	75.2	81.0	85.1	88.3	91.0	95.2	98.6	104.7	109.2	120.3
	1.3	1.8	2.5	2.9	3.3	3.7	4.0	4.5	4.9	5.7	6.4	8.2
3 d	55.0	70.0	80.4	86.5	90.8	94.2	96.9	101.3	104.7	111.0	115.6	126.8
	1.6	2.2	2.9	3.4	3.8	4.2	4.5	5.0	5.4	6.2	6.9	8.6
4 d	60.0	76.0	87.1	93.4	97.9	101.5	104.3	108.9	112.5	119.0	123.7	135.1
	1.9	2.4	3.0	3.4	3.7	4.0	4.2	4.6	5.0	5.7	6.2	7.6
5 d	68.1	85.6	97.5	104.4	109.2	113.0	116.1	120.9	124.7	131.6	136.6	148.7
	2.2	2.8	3.3	3.7	4.0	4.3	4.5	4.9	5.2	5.9	6.4	7.7
7 d	78.7	97.7	110.5	117.8	122.9	126.9	130.1	135.2	139.2	146.4	151.6	164.0
	2.6	3.1	3.6	3.9	4.2	4.4	4.6	4.9	5.2	5.7	6.1	7.3
10 d	94.0	115.8	130.3	138.5	144.3	148.7	152.3	158.0	162.3	170.3	175.9	189.5
	3.2	4.0	4.6	5.0	5.3	5.6	5.8	6.2	6.5	7.1	7.6	8.8
15 d	114.0	139.4	156.0	165.3	171.8	176.8	180.9	187.2	192.1	200.9	207.1	222.0
	3.9	4.9	5.5	5.8	6.0	6.2	6.4	6.7	6.9	7.3	7.6	8.4
20 d	132.8	162.5	181.8	192.5	199.9	205.6	210.2	217.5	223.0	233.0	240.0	256.6
	4.7	5.8	6.5	7.0	7.3	7.5	7.7	8.0	8.3	8.8	9.2	10.3
25 d	142.1	173.6	193.9	205.2	213.0	218.9	223.7	231.2	237.0	247.3	254.5	271.6
	5.2	6.6	7.7	8.4	8.9	9.3	9.7	10.3	10.8	11.7	12.5	14.4
30 d	165.5	199.1	220.6	232.5	240.7	246.9	252.0	259.8	265.8	276.6	284.1	301.9
	5.7	7.2	8.5	9.4	10.1	10.7	11.1	11.9	12.6	13.9	14.8	17.4

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	12.5	13.8	14.6	15.3	15.9	16.7	17.4	18.6	19.5	21.5
	8.1	11.8	14.6	16.5	17.9	19.0	20.0	21.5	22.8	25.3	27.2	32.2
20 min	10.6	15.1	18.3	20.1	21.4	22.4	23.2	24.5	25.5	27.3	28.6	31.8
	11.8	17.1	21.3	24.0	26.0	27.7	29.0	31.3	33.2	36.7	39.4	46.6
30 min	12.5	18.1	22.2	24.6	26.3	27.6	28.7	30.5	31.9	34.5	36.3	41.0
	14.0	20.3	25.2	28.3	30.6	32.4	34.0	36.5	38.6	42.5	45.5	53.2
1 u	15.6	21.8	26.2	28.7	30.5	31.9	33.0	34.8	36.2	38.8	40.6	45.0
	17.3	24.4	30.0	33.5	36.1	38.3	40.1	43.0	45.4	50.1	53.5	62.7
2 u	18.8	25.8	30.7	33.6	35.6	37.2	38.4	40.4	42.0	44.9	46.9	51.8
	20.7	28.8	35.0	39.0	42.0	44.3	46.4	49.7	52.4	57.6	61.5	71.7
3 u	20.7	28.5	33.9	37.1	39.4	41.2	42.7	45.0	46.8	50.1	52.5	58.4
	23.1	31.8	38.5	42.7	45.8	48.3	50.5	53.9	56.8	62.1	66.2	76.7
6 u	25.2	33.1	38.5	41.6	43.8	45.4	46.8	48.9	50.5	53.4	55.5	60.3
	27.8	36.6	43.5	47.8	51.1	53.8	56.1	59.8	62.8	68.6	73.0	84.6
12 u	30.6	39.9	46.3	49.9	52.3	54.2	55.7	58.1	59.9	63.2	65.5	70.8
	34.1	44.8	53.1	58.4	62.4	65.7	68.4	73.0	76.6	83.7	89.1	103.1
1 d	38.3	49.4	57.1	61.5	64.7	67.1	69.1	72.3	74.8	79.3	82.6	90.6
	41.9	53.9	62.8	68.2	72.1	75.3	77.9	82.2	85.6	92.1	96.9	109.1
2 d	48.7	61.7	70.4	75.2	78.6	81.1	83.2	86.5	89.0	93.5	96.7	104.1
	54.0	69.0	80.0	86.7	91.6	95.5	98.7	104.0	108.1	116.0	121.8	136.4
3 d	51.8	65.6	74.7	79.8	83.3	86.0	88.2	91.6	94.2	98.9	102.1	109.9
	58.2	74.4	86.2	93.2	98.3	102.3	105.6	111.0	115.3	123.2	129.0	143.6
4 d	56.3	71.3	81.2	86.8	90.7	93.7	96.1	99.8	102.7	107.9	111.5	120.1
	63.7	80.8	92.9	100.1	105.2	109.3	112.6	118.0	122.2	130.1	135.8	150.1
5 d	63.8	80.2	91.0	97.1	101.4	104.6	107.2	111.4	114.5	120.2	124.1	133.5
	72.4	91.1	104.1	111.7	117.1	121.4	124.9	130.5	134.9	143.1	149.1	163.9
7 d	73.7	91.6	103.5	110.1	114.7	118.3	121.2	125.6	129.1	135.3	139.6	149.8
	83.8	103.9	117.6	125.5	131.1	135.5	139.1	144.8	149.3	157.6	163.6	178.3
10 d	87.7	107.9	121.2	128.6	133.8	137.7	140.9	145.8	149.6	156.4	161.1	172.2
	100.3	123.7	139.4	148.4	154.7	159.7	163.7	170.1	175.1	184.2	190.8	206.8
15 d	106.3	129.9	145.3	154.0	160.0	164.6	168.3	174.1	178.6	186.7	192.3	205.5
	121.7	148.9	166.7	176.7	183.7	189.0	193.4	200.2	205.5	215.1	222.0	238.4
20 d	123.6	151.1	168.9	178.8	185.7	190.9	195.1	201.7	206.7	215.7	221.9	236.5
	142.0	173.9	194.6	206.1	214.2	220.4	225.4	233.2	239.3	250.3	258.1	276.8
25 d	131.8	160.7	178.9	188.8	195.6	200.7	204.8	211.1	215.9	224.3	230.1	243.4
	152.3	186.6	209.0	221.5	230.3	237.1	242.6	251.3	258.1	270.3	278.9	299.8
30 d	154.4	185.0	203.9	214.0	220.9	226.0	230.1	236.4	241.2	249.4	255.1	267.8
	176.6	213.3	237.4	251.0	260.5	267.8	273.8	283.2	290.5	303.8	313.2	336.0

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	138.7	0.4753	295.9	0.7107	51.3	0.5092
5	197.3	0.4718	461.7	0.7359	74.6	0.5265
10	239.8	0.4677	594.8	0.7500	95.6	0.5399
15	265.1	0.4649	679.4	0.7573	109.9	0.5479
20	283.4	0.4628	743.1	0.7623	121.0	0.5537
25	297.9	0.4612	794.8	0.7660	130.4	0.5582
30	310.0	0.4598	838.6	0.7690	138.4	0.5619
40	329.3	0.4575	910.9	0.7736	152.1	0.5678
50	344.6	0.4557	969.7	0.7771	163.5	0.5725
75	373.2	0.4523	1083.3	0.7833	186.3	0.5810
100	394.1	0.4498	1169.4	0.7876	204.3	0.5871
200	446.9	0.4435	1397.9	0.7978	254.4	0.6020

## 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.