



# Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Brugge (NIS 31005)

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	7.5	10.8	13.2	14.7	15.8	16.7	17.4	18.6	19.6	21.4	22.7	26.2
20 min	10.7	15.4	18.8	20.9	22.5	23.7	24.8	26.4	27.8	30.3	32.2	37.0
30 min	12.7	18.4	22.7	25.4	27.3	28.8	30.1	32.2	33.8	36.9	39.3	45.2
1 u	15.7	21.9	26.6	29.4	31.4	33.1	34.4	36.6	38.4	41.7	44.2	50.5
2 u	18.8	25.8	31.0	34.1	36.4	38.3	39.8	42.3	44.3	48.0	50.7	57.8
3 u	20.8	28.6	34.4	38.0	40.5	42.6	44.3	47.0	49.2	53.4	56.4	64.2
6 u	25.1	33.3	39.4	43.1	45.8	47.9	49.7	52.5	54.8	59.1	62.3	70.4
12 u	30.5	40.4	47.6	52.0	55.3	57.8	59.9	63.3	66.1	71.2	75.0	84.6
1 d	37.2	48.5	56.7	61.6	65.1	67.8	70.1	73.8	76.7	82.2	86.1	96.1
2 d	46.7	60.1	69.5	75.0	78.9	82.0	84.5	88.6	91.8	97.7	102.0	112.5
3 d	49.3	63.4	73.2	78.9	82.9	86.1	88.7	92.8	96.0	101.9	106.2	116.7
4 d	53.4	68.4	78.7	84.6	88.8	92.1	94.8	99.1	102.4	108.5	112.8	123.5
5 d	60.6	76.7	87.6	93.9	98.4	101.8	104.6	109.1	112.6	118.9	123.5	134.6
7 d	69.5	86.9	98.7	105.4	110.1	113.7	116.7	121.4	125.0	131.6	136.4	147.8
10 d	82.4	101.7	114.5	121.7	126.8	130.7	133.9	138.9	142.8	149.8	154.8	166.8
15 d	99.7	122.3	137.0	145.3	151.1	155.5	159.1	164.7	169.0	176.9	182.4	195.6
20 d	116.1	142.3	159.3	168.7	175.3	180.3	184.4	190.8	195.7	204.5	210.6	225.3
25 d	123.3	151.2	169.1	179.1	186.0	191.2	195.5	202.1	207.2	216.3	222.7	237.8
30 d	144.7	174.9	194.1	204.8	212.1	217.7	222.2	229.3	234.7	244.3	251.0	267.0

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	7.5	10.8	13.2	14.7	15.8	16.7	17.4	18.6	19.6	21.4	22.7	26.2
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.6
20 min	10.7	15.4	18.8	20.9	22.5	23.7	24.8	26.4	27.8	30.3	32.2	37.0
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.4
30 min	12.7	18.4	22.7	25.4	27.3	28.8	30.1	32.2	33.8	36.9	39.3	45.2
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 u	15.7	21.9	26.6	29.4	31.4	33.1	34.4	36.6	38.4	41.7	44.2	50.5
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.5	4.6
2 u	18.8	25.8	31.0	34.1	36.4	38.3	39.8	42.3	44.3	48.0	50.7	57.8
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.9	2.1	2.2	2.6	2.9	3.4	3.9	5.2
3 u	20.8	28.6	34.4	38.0	40.5	42.6	44.3	47.0	49.2	53.4	56.4	64.2
	0.7	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.8	3.4	3.8	5.0
6 u	25.1	33.3	39.4	43.1	45.8	47.9	49.7	52.5	54.8	59.1	62.3	70.4
	0.8	1.1	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 u	30.5	40.4	47.6	52.0	55.3	57.8	59.9	63.3	66.1	71.2	75.0	84.6
	1.1	1.5	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 d	37.2	48.5	56.7	61.6	65.1	67.8	70.1	73.8	76.7	82.2	86.1	96.1
	1.3	1.6	1.9	2.1	2.4	2.5	2.7	3.0	3.3	3.8	4.2	5.3
2 d	46.7	60.1	69.5	75.0	78.9	82.0	84.5	88.6	91.8	97.7	102.0	112.5
	1.9	2.5	3.2	3.7	4.1	4.5	4.8	5.3	5.7	6.6	7.3	9.2
3 d	49.3	63.4	73.2	78.9	82.9	86.1	88.7	92.8	96.0	101.9	106.2	116.7
	2.4	3.1	3.8	4.3	4.7	5.1	5.4	5.9	6.3	7.2	7.8	9.6
4 d	53.4	68.4	78.7	84.6	88.8	92.1	94.8	99.1	102.4	108.5	112.8	123.5
	2.7	3.4	4.0	4.4	4.7	5.0	5.3	5.7	6.0	6.7	7.2	8.7
5 d	60.6	76.7	87.6	93.9	98.4	101.8	104.6	109.1	112.6	118.9	123.5	134.6
	3.1	3.8	4.4	4.8	5.1	5.4	5.6	6.0	6.3	7.0	7.5	8.8
7 d	69.5	86.9	98.7	105.4	110.1	113.7	116.7	121.4	125.0	131.6	136.4	147.8
	3.7	4.5	5.1	5.4	5.7	6.0	6.2	6.5	6.8	7.4	7.8	9.0
10 d	82.4	101.7	114.5	121.7	126.8	130.7	133.9	138.9	142.8	149.8	154.8	166.8
	4.6	5.7	6.5	7.0	7.4	7.7	7.9	8.3	8.6	9.3	9.8	11.0
15 d	99.7	122.3	137.0	145.3	151.1	155.5	159.1	164.7	169.0	176.9	182.4	195.6
	5.7	6.9	7.7	8.2	8.5	8.7	8.9	9.3	9.5	10.0	10.4	11.3
20 d	116.1	142.3	159.3	168.7	175.3	180.3	184.4	190.8	195.7	204.5	210.6	225.3
	6.7	8.2	9.2	9.8	10.2	10.5	10.8	11.2	11.5	12.2	12.6	13.8
25 d	123.3	151.2	169.1	179.1	186.0	191.2	195.5	202.1	207.2	216.3	222.7	237.8
	7.5	9.2	10.4	11.2	11.7	12.2	12.5	13.1	13.6	14.6	15.3	17.1
30 d	144.7	174.9	194.1	204.8	212.1	217.7	222.2	229.3	234.7	244.3	251.0	267.0
	8.3	10.1	11.5	12.4	13.1	13.7	14.1	14.9	15.5	16.8	17.7	20.1

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	7.1	10.1	12.2	13.4	14.2	14.9	15.4	16.3	16.9	18.1	19.0	21.0
	7.9	11.4	14.3	16.0	17.4	18.5	19.4	21.0	22.2	24.6	26.5	31.3
20 min	10.0	14.3	17.3	19.1	20.3	21.3	22.0	23.3	24.2	26.0	27.3	30.3
	11.4	16.4	20.3	22.8	24.7	26.2	27.5	29.6	31.3	34.6	37.1	43.8
30 min	11.9	17.2	21.0	23.2	24.8	26.1	27.1	28.8	30.1	32.5	34.2	38.5
	13.5	19.7	24.5	27.5	29.8	31.6	33.1	35.6	37.6	41.4	44.3	51.9
1 u	14.8	20.4	24.3	26.6	28.3	29.5	30.6	32.2	33.5	35.8	37.4	41.4
	16.7	23.5	28.8	32.1	34.6	36.6	38.3	41.1	43.4	47.7	51.0	59.6
2 u	17.6	23.9	28.4	31.0	32.8	34.2	35.4	37.2	38.7	41.3	43.1	47.6
	19.9	27.6	33.6	37.3	40.1	42.3	44.2	47.3	49.9	54.7	58.4	68.0
3 u	19.5	26.6	31.7	34.7	36.8	38.5	39.8	42.0	43.7	46.8	49.0	54.5
	22.2	30.6	37.1	41.2	44.2	46.6	48.7	52.0	54.8	59.9	63.8	73.9
6 u	23.5	31.2	36.5	39.5	41.6	43.2	44.6	46.6	48.2	51.1	53.1	57.8
	26.8	35.5	42.4	46.7	49.9	52.6	54.8	58.5	61.5	67.2	71.5	83.0
12 u	28.2	37.4	43.7	47.3	49.8	51.7	53.2	55.6	57.5	60.7	63.0	68.3
	32.7	43.3	51.6	56.8	60.7	63.9	66.6	71.1	74.7	81.6	86.9	100.8
1 d	34.7	45.5	53.0	57.4	60.5	62.9	64.8	67.9	70.4	74.8	78.0	85.7
	39.7	51.6	60.4	65.8	69.7	72.8	75.5	79.7	83.1	89.5	94.3	106.4
2 d	42.9	55.1	63.2	67.7	70.8	73.2	75.2	78.2	80.5	84.7	87.7	94.6
	50.4	65.0	75.8	82.3	87.0	90.8	93.9	99.0	103.1	110.7	116.3	130.5
3 d	44.7	57.4	65.8	70.4	73.7	76.1	78.1	81.2	83.6	87.9	90.9	97.9
	53.9	69.5	80.7	87.4	92.2	96.1	99.2	104.4	108.4	116.0	121.5	135.5
4 d	48.1	61.8	70.9	76.0	79.6	82.3	84.5	87.9	90.6	95.3	98.6	106.5
	58.7	75.0	86.5	93.2	98.1	101.9	105.1	110.2	114.2	121.6	127.0	140.5
5 d	54.5	69.2	78.9	84.4	88.3	91.2	93.6	97.3	100.2	105.3	108.9	117.4
	66.7	84.2	96.3	103.4	108.5	112.4	115.7	120.9	125.0	132.6	138.1	151.8
7 d	62.2	78.2	88.8	94.7	98.8	102.0	104.6	108.6	111.6	117.2	121.0	130.2
	76.8	95.7	108.6	116.0	121.3	125.4	128.8	134.2	138.4	146.1	151.7	165.4
10 d	73.3	90.5	101.7	108.0	112.4	115.7	118.4	122.6	125.8	131.6	135.7	145.1
	91.5	112.9	127.3	135.4	141.2	145.7	149.4	155.2	159.7	168.0	173.9	188.4
15 d	88.6	108.7	121.9	129.3	134.4	138.4	141.6	146.5	150.4	157.3	162.1	173.5
	110.9	135.8	152.1	161.3	167.7	172.6	176.6	182.9	187.7	196.5	202.7	217.6
20 d	103.0	126.2	141.2	149.5	155.3	159.7	163.3	168.8	173.0	180.6	185.9	198.2
	129.3	158.4	177.4	188.0	195.3	201.0	205.6	212.7	218.3	228.3	235.4	252.4
25 d	108.6	133.2	148.7	157.2	163.0	167.4	170.9	176.4	180.5	187.8	192.8	204.4
	138.0	169.2	189.6	201.0	208.9	215.0	220.0	227.8	233.9	244.8	252.6	271.3
30 d	128.5	155.1	171.6	180.4	186.4	191.0	194.5	200.1	204.2	211.5	216.4	227.6
	161.0	194.7	216.7	229.1	237.8	244.5	249.9	258.5	265.1	277.2	285.7	306.3

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	132.8	0.4707	301.3	0.7252	53.8	0.5270
5	191.6	0.4732	463.3	0.7474	83.1	0.5498
10	234.4	0.4717	592.9	0.7600	109.5	0.5658
15	259.9	0.4701	675.1	0.7667	127.4	0.5751
20	278.4	0.4688	737.0	0.7713	141.6	0.5816
25	293.0	0.4676	787.2	0.7747	153.4	0.5867
30	305.1	0.4666	829.8	0.7775	163.6	0.5908
40	324.6	0.4649	899.9	0.7818	181.0	0.5974
50	340.0	0.4635	957.0	0.7850	195.5	0.6025
75	368.8	0.4608	1067.1	0.7908	224.6	0.6117
100	390.0	0.4588	1150.6	0.7949	247.5	0.6183
200	443.2	0.4535	1371.9	0.8046	311.8	0.6343

## 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.