



# Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

## Zwijndrecht (NIS 11056)

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	7.6	10.9	13.4	14.9	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	23.0	26.4
20 min	10.9	15.7	19.2	21.4	23.0	24.3	25.3	27.0	28.4	31.0	32.9	37.9
30 min	12.9	18.8	23.1	25.8	27.7	29.3	30.6	32.7	34.4	37.6	39.9	46.0
1 u	16.0	22.4	27.2	30.1	32.2	33.9	35.3	37.6	39.4	42.8	45.4	51.9
2 u	19.2	26.4	31.8	35.0	37.4	39.3	40.9	43.4	45.5	49.3	52.1	59.4
3 u	21.3	29.2	35.2	38.7	41.4	43.5	45.2	48.0	50.2	54.5	57.6	65.5
6 u	25.7	33.9	40.1	43.8	46.5	48.6	50.4	53.3	55.6	59.9	63.1	71.2
12 u	31.2	41.2	48.5	52.9	56.1	58.7	60.8	64.2	67.0	72.1	75.9	85.5
1 d	38.0	49.4	57.6	62.5	66.0	68.8	71.1	74.8	77.7	83.1	87.1	97.1
2 d	47.9	61.5	71.0	76.6	80.6	83.7	86.3	90.4	93.6	99.6	103.9	114.6
3 d	50.9	65.2	75.2	80.9	85.1	88.3	90.9	95.1	98.4	104.4	108.7	119.4
4 d	55.2	70.5	81.0	87.0	91.3	94.6	97.4	101.7	105.1	111.3	115.8	126.7
5 d	62.6	79.1	90.3	96.7	101.3	104.8	107.7	112.3	115.9	122.4	127.0	138.4
7 d	72.0	89.9	101.9	108.7	113.5	117.3	120.3	125.1	128.8	135.6	140.5	152.2
10 d	85.5	105.5	118.8	126.3	131.5	135.6	138.9	144.1	148.1	155.3	160.5	172.9
15 d	103.6	126.9	142.2	150.7	156.7	161.2	165.0	170.8	175.3	183.4	189.1	202.7
20 d	120.6	147.8	165.4	175.2	182.0	187.2	191.4	198.0	203.1	212.2	218.6	233.8
25 d	128.4	157.3	175.8	186.1	193.3	198.7	203.1	210.0	215.2	224.7	231.3	247.0
30 d	150.3	181.4	201.3	212.3	219.8	225.6	230.3	237.5	243.1	253.0	260.0	276.4

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	7.6	10.9	13.4	14.9	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	23.0	26.4
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.7
20 min	10.9	15.7	19.2	21.4	23.0	24.3	25.3	27.0	28.4	31.0	32.9	37.9
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.6
30 min	12.9	18.8	23.1	25.8	27.7	29.3	30.6	32.7	34.4	37.6	39.9	46.0
	0.4	0.6	0.9	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.8	2.2	2.5	3.3
1 u	16.0	22.4	27.2	30.1	32.2	33.9	35.3	37.6	39.4	42.8	45.4	51.9
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 u	19.2	26.4	31.8	35.0	37.4	39.3	40.9	43.4	45.5	49.3	52.1	59.4
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.9	5.2
3 u	21.3	29.2	35.2	38.7	41.4	43.5	45.2	48.0	50.2	54.5	57.6	65.5
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.3	3.7	4.9
6 u	25.7	33.9	40.1	43.8	46.5	48.6	50.4	53.3	55.6	59.9	63.1	71.2
	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 u	31.2	41.2	48.5	52.9	56.1	58.7	60.8	64.2	67.0	72.1	75.9	85.5
	1.1	1.5	1.9	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.3	5.3	6.1	8.3
1 d	38.0	49.4	57.6	62.5	66.0	68.8	71.1	74.8	77.7	83.1	87.1	97.1
	1.4	1.6	1.9	2.2	2.4	2.5	2.7	3.0	3.2	3.7	4.1	5.2
2 d	47.9	61.5	71.0	76.6	80.6	83.7	86.3	90.4	93.6	99.6	103.9	114.6
	2.1	2.6	3.3	3.8	4.2	4.5	4.8	5.3	5.7	6.6	7.2	9.1
3 d	50.9	65.2	75.2	80.9	85.1	88.3	90.9	95.1	98.4	104.4	108.7	119.4
	2.6	3.3	4.0	4.5	4.9	5.2	5.5	6.0	6.4	7.2	7.9	9.6
4 d	55.2	70.5	81.0	87.0	91.3	94.6	97.4	101.7	105.1	111.3	115.8	126.7
	3.0	3.6	4.2	4.6	5.0	5.2	5.5	5.9	6.2	6.9	7.4	8.8
5 d	62.6	79.1	90.3	96.7	101.3	104.8	107.7	112.3	115.9	122.4	127.0	138.4
	3.4	4.2	4.8	5.2	5.5	5.8	6.0	6.4	6.7	7.3	7.8	9.1
7 d	72.0	89.9	101.9	108.7	113.5	117.3	120.3	125.1	128.8	135.6	140.5	152.2
	4.1	4.9	5.5	5.9	6.1	6.4	6.6	6.9	7.2	7.8	8.2	9.3
10 d	85.5	105.5	118.8	126.3	131.5	135.6	138.9	144.1	148.1	155.3	160.5	172.9
	5.1	6.3	7.1	7.6	8.0	8.3	8.6	9.0	9.3	10.0	10.5	11.8
15 d	103.6	126.9	142.2	150.7	156.7	161.2	165.0	170.8	175.3	183.4	189.1	202.7
	6.3	7.6	8.5	9.0	9.3	9.6	9.8	10.2	10.4	10.9	11.3	12.3
20 d	120.6	147.8	165.4	175.2	182.0	187.2	191.4	198.0	203.1	212.2	218.6	233.8
	7.4	9.0	10.1	10.7	11.2	11.5	11.8	12.2	12.6	13.2	13.7	14.9
25 d	128.4	157.3	175.8	186.1	193.3	198.7	203.1	210.0	215.2	224.7	231.3	247.0
	8.3	10.1	11.4	12.2	12.7	13.2	13.6	14.2	14.7	15.7	16.4	18.2
30 d	150.3	181.4	201.3	212.3	219.8	225.6	230.3	237.5	243.1	253.0	260.0	276.4
	9.2	11.1	12.5	13.4	14.1	14.7	15.1	15.9	16.5	17.8	18.7	21.1

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	7.2	10.2	12.3	13.5	14.4	15.1	15.6	16.5	17.1	18.3	19.2	21.2
	8.0	11.6	14.4	16.2	17.6	18.7	19.6	21.2	22.5	24.9	26.8	31.7
20 min	10.2	14.6	17.7	19.5	20.7	21.7	22.5	23.8	24.7	26.5	27.8	30.8
	11.6	16.7	20.8	23.3	25.3	26.8	28.1	30.3	32.1	35.5	38.1	44.9
30 min	12.1	17.5	21.4	23.7	25.4	26.7	27.7	29.4	30.8	33.3	35.1	39.5
	13.7	20.0	24.8	27.8	30.1	31.9	33.5	36.0	38.0	41.9	44.8	52.4
1 u	15.1	20.9	25.0	27.4	29.1	30.4	31.5	33.2	34.5	36.9	38.7	42.8
	16.9	23.9	29.3	32.7	35.3	37.3	39.1	41.9	44.3	48.7	52.1	60.9
2 u	18.0	24.6	29.2	31.9	33.8	35.3	36.5	38.4	39.9	42.6	44.5	49.2
	20.3	28.2	34.3	38.1	40.9	43.2	45.2	48.4	51.0	56.0	59.7	69.6
3 u	19.9	27.3	32.5	35.6	37.8	39.5	40.9	43.1	44.9	48.1	50.4	56.0
	22.6	31.2	37.8	41.9	44.9	47.4	49.5	52.9	55.6	60.9	64.8	75.1
6 u	24.1	31.9	37.3	40.3	42.5	44.1	45.5	47.5	49.1	52.0	54.1	58.8
	27.3	36.0	42.8	47.2	50.4	53.1	55.3	59.0	62.0	67.8	72.1	83.6
12 u	29.0	38.3	44.7	48.3	50.8	52.7	54.2	56.6	58.5	61.7	64.0	69.3
	33.4	44.0	52.3	57.5	61.4	64.6	67.4	71.8	75.5	82.5	87.8	101.7
1 d	35.3	46.2	53.8	58.2	61.4	63.8	65.8	68.9	71.4	75.9	79.1	86.9
	40.6	52.5	61.3	66.7	70.6	73.7	76.3	80.6	84.0	90.4	95.1	107.3
2 d	43.9	56.3	64.6	69.2	72.4	74.9	76.9	80.0	82.4	86.7	89.7	96.9
	52.0	66.7	77.4	84.0	88.7	92.5	95.7	100.8	104.8	112.5	118.1	132.4
3 d	45.8	58.8	67.4	72.2	75.5	78.1	80.1	83.4	85.8	90.2	93.3	100.6
	55.9	71.6	82.9	89.7	94.6	98.4	101.7	106.8	110.9	118.6	124.2	138.2
4 d	49.4	63.4	72.7	77.9	81.6	84.4	86.7	90.2	92.9	97.8	101.3	109.4
	61.0	77.6	89.2	96.1	101.0	104.9	108.1	113.2	117.3	124.8	130.3	143.9
5 d	56.0	71.0	81.0	86.6	90.5	93.6	96.0	99.8	102.8	108.1	111.8	120.6
	69.3	87.2	99.7	106.9	112.1	116.1	119.4	124.8	129.0	136.7	142.3	156.3
7 d	64.0	80.3	91.1	97.2	101.5	104.8	107.4	111.5	114.7	120.4	124.4	133.9
	80.0	99.4	112.6	120.2	125.6	129.8	133.2	138.7	143.0	150.9	156.5	170.5
10 d	75.5	93.2	104.8	111.3	115.8	119.3	122.1	126.4	129.8	135.8	140.0	149.9
	95.6	117.9	132.8	141.3	147.2	151.9	155.7	161.7	166.4	174.9	181.0	195.9
15 d	91.2	112.0	125.5	133.1	138.4	142.5	145.7	150.9	154.8	161.9	166.9	178.7
	115.9	141.8	158.8	168.3	174.9	180.0	184.2	190.7	195.7	204.8	211.3	226.7
20 d	106.1	130.0	145.5	154.1	160.1	164.6	168.3	174.0	178.4	186.2	191.7	204.5
	135.1	165.5	185.2	196.2	203.9	209.7	214.5	221.9	227.7	238.1	245.4	263.0
25 d	112.1	137.4	153.5	162.3	168.3	172.8	176.5	182.1	186.4	194.0	199.2	211.3
	144.6	177.1	198.2	210.0	218.2	224.6	229.7	237.8	244.1	255.4	263.4	282.7
30 d	132.4	159.8	176.8	186.0	192.2	196.9	200.6	206.3	210.7	218.2	223.4	235.1
	168.3	203.1	225.8	238.6	247.5	254.4	259.9	268.7	275.5	287.9	296.6	317.7

#### 4. Schatting van de coëfficiënten van Montana.

Formule van Montana :  $\text{intensiteit}[\text{mm/h}] = a \cdot \text{duur}[\text{min}]^{-b}$  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	133.5	0.4673	303.4	0.7224	53.1	0.5220
5	191.6	0.4677	468.8	0.7456	80.5	0.5430
10	233.8	0.4653	601.3	0.7587	105.1	0.5582
15	259.0	0.4633	685.4	0.7656	121.8	0.5671
20	277.3	0.4617	748.7	0.7703	135.0	0.5734
25	291.7	0.4604	800.0	0.7738	145.9	0.5783
30	303.6	0.4592	843.6	0.7767	155.5	0.5823
40	322.9	0.4573	915.4	0.7811	171.6	0.5886
50	338.1	0.4558	973.8	0.7844	185.1	0.5936
75	366.6	0.4528	1086.5	0.7904	212.1	0.6026
100	387.4	0.4506	1171.9	0.7945	233.4	0.6090
200	439.9	0.4450	1398.5	0.8044	292.9	0.6247

## 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.