



Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Antwerpen (NIS 11002)

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	17.7	18.9	19.8	21.7	23.0	26.5
20 min	11.0	15.7	19.3	21.5	23.1	24.4	25.4	27.2	28.5	31.2	33.1	38.1
30 min	13.0	18.8	23.2	25.9	27.8	29.4	30.7	32.8	34.5	37.7	40.1	46.1
1 u	16.1	22.5	27.3	30.2	32.3	34.0	35.5	37.7	39.6	43.0	45.6	52.1
2 u	19.2	26.5	31.9	35.2	37.6	39.5	41.1	43.6	45.7	49.6	52.4	59.7
3 u	21.3	29.4	35.3	38.9	41.5	43.6	45.4	48.2	50.5	54.7	57.8	65.8
6 u	25.8	34.1	40.2	43.9	46.6	48.7	50.5	53.4	55.7	60.1	63.2	71.4
12 u	31.4	41.3	48.6	53.1	56.3	58.8	61.0	64.4	67.1	72.3	76.1	85.7
1 d	38.4	49.8	58.0	62.9	66.4	69.2	71.5	75.2	78.1	83.6	87.6	97.6
2 d	48.6	62.2	71.8	77.4	81.4	84.6	87.2	91.3	94.6	100.6	104.9	115.7
3 d	51.6	66.1	76.2	82.0	86.1	89.4	92.0	96.2	99.6	105.6	110.0	120.8
4 d	56.1	71.5	82.1	88.2	92.5	95.9	98.7	103.1	106.5	112.7	117.2	128.2
5 d	63.6	80.3	91.7	98.2	102.8	106.4	109.3	113.9	117.5	124.1	128.8	140.3
7 d	73.2	91.3	103.5	110.4	115.3	119.1	122.1	127.0	130.8	137.6	142.5	154.4
10 d	87.1	107.4	120.9	128.5	133.9	138.0	141.4	146.6	150.7	158.1	163.4	176.0
15 d	105.5	129.2	144.7	153.4	159.5	164.1	167.9	173.8	178.4	186.6	192.4	206.3
20 d	122.9	150.5	168.4	178.4	185.3	190.6	194.9	201.6	206.8	216.0	222.6	238.0
25 d	130.9	160.3	179.2	189.7	196.9	202.5	207.0	213.9	219.3	228.9	235.6	251.6
30 d	153.2	184.7	204.9	216.0	223.7	229.6	234.3	241.7	247.3	257.4	264.5	281.1

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	17.7	18.9	19.8	21.7	23.0	26.5
	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	11.0	15.7	19.3	21.5	23.1	24.4	25.4	27.2	28.5	31.2	33.1	38.1
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.3	2.7	3.6
30 min	13.0	18.8	23.2	25.9	27.8	29.4	30.7	32.8	34.5	37.7	40.1	46.1
	0.4	0.6	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.8	2.2	2.5	3.3
1 u	16.1	22.5	27.3	30.2	32.3	34.0	35.5	37.7	39.6	43.0	45.6	52.1
	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	26.5	31.9	35.2	37.6	39.5	41.1	43.6	45.7	49.6	52.4	59.7
	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	29.4	35.3	38.9	41.5	43.6	45.4	48.2	50.5	54.7	57.8	65.8
	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	25.8	34.1	40.2	43.9	46.6	48.7	50.5	53.4	55.7	60.1	63.2	71.4
	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	31.4	41.3	48.6	53.1	56.3	58.8	61.0	64.4	67.1	72.3	76.1	85.7
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.1	8.3
1 d	38.4	49.8	58.0	62.9	66.4	69.2	71.5	75.2	78.1	83.6	87.6	97.6
	1.3	1.5	1.8	2.1	2.3	2.4	2.6	2.9	3.1	3.6	4.0	5.1
2 d	48.6	62.2	71.8	77.4	81.4	84.6	87.2	91.3	94.6	100.6	104.9	115.7
	1.9	2.5	3.1	3.6	4.0	4.3	4.6	5.1	5.6	6.4	7.1	8.9
3 d	51.6	66.1	76.2	82.0	86.1	89.4	92.0	96.2	99.6	105.6	110.0	120.8
	2.4	3.1	3.7	4.2	4.6	5.0	5.3	5.8	6.2	7.0	7.7	9.4
4 d	56.1	71.5	82.1	88.2	92.5	95.9	98.7	103.1	106.5	112.7	117.2	128.2
	2.7	3.4	4.0	4.4	4.7	5.0	5.2	5.6	6.0	6.6	7.1	8.6
5 d	63.6	80.3	91.7	98.2	102.8	106.4	109.3	113.9	117.5	124.1	128.8	140.3
	3.1	3.9	4.5	4.9	5.2	5.4	5.7	6.0	6.4	7.0	7.5	8.8
7 d	73.2	91.3	103.5	110.4	115.3	119.1	122.1	127.0	130.8	137.6	142.5	154.4
	3.8	4.5	5.1	5.4	5.7	6.0	6.2	6.5	6.8	7.3	7.7	8.9
10 d	87.1	107.4	120.9	128.5	133.9	138.0	141.4	146.6	150.7	158.1	163.4	176.0
	4.7	5.8	6.6	7.1	7.4	7.7	8.0	8.4	8.7	9.3	9.8	11.1
15 d	105.5	129.2	144.7	153.4	159.5	164.1	167.9	173.8	178.4	186.6	192.4	206.3
	5.8	7.0	7.8	8.3	8.6	8.8	9.0	9.4	9.6	10.1	10.5	11.4
20 d	122.9	150.5	168.4	178.4	185.3	190.6	194.9	201.6	206.8	216.0	222.6	238.0
	6.8	8.3	9.3	9.9	10.3	10.6	10.9	11.3	11.6	12.3	12.7	13.9
25 d	130.9	160.3	179.2	189.7	196.9	202.5	207.0	213.9	219.3	228.9	235.6	251.6
	7.6	9.3	10.6	11.3	11.9	12.3	12.7	13.3	13.8	14.8	15.5	17.3
30 d	153.2	184.7	204.9	216.0	223.7	229.6	234.3	241.7	247.3	257.4	264.5	281.1
	8.4	10.2	11.6	12.5	13.2	13.8	14.3	15.0	15.7	16.9	17.8	20.3

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	12.4	13.6	14.4	15.1	15.6	16.5	17.2	18.4	19.2	21.3
	8.0	11.6	14.4	16.3	17.6	18.7	19.7	21.2	22.5	25.0	26.8	31.7
20 min	10.3	14.7	17.7	19.5	20.8	21.8	22.6	23.8	24.8	26.6	27.9	31.0
	11.6	16.8	20.9	23.4	25.4	26.9	28.3	30.5	32.2	35.7	38.3	45.2
30 min	12.1	17.6	21.5	23.8	25.5	26.8	27.9	29.6	30.9	33.4	35.2	39.7
	13.8	20.0	24.9	27.9	30.2	32.0	33.5	36.1	38.1	42.0	44.9	52.5
1 u	15.2	21.0	25.1	27.6	29.3	30.6	31.7	33.4	34.7	37.2	38.9	43.1
	17.0	24.0	29.4	32.9	35.4	37.5	39.2	42.1	44.4	48.9	52.3	61.2
2 u	18.1	24.7	29.4	32.1	34.0	35.5	36.7	38.7	40.2	42.9	44.8	49.5
	20.4	28.3	34.4	38.2	41.1	43.4	45.4	48.6	51.2	56.2	60.0	69.9
3 u	20.0	27.4	32.7	35.8	38.0	39.7	41.1	43.4	45.1	48.3	50.6	56.3
	22.7	31.3	37.9	42.0	45.1	47.6	49.6	53.0	55.8	61.1	65.0	75.3
6 u	24.2	32.0	37.4	40.5	42.6	44.3	45.6	47.7	49.3	52.2	54.2	59.0
	27.4	36.1	43.0	47.3	50.5	53.2	55.4	59.1	62.1	67.9	72.3	83.7
12 u	29.2	38.5	44.9	48.5	51.0	52.9	54.4	56.8	58.7	61.9	64.2	69.5
	33.6	44.1	52.4	57.7	61.6	64.8	67.5	72.0	75.6	82.6	87.9	101.9
1 d	35.9	46.8	54.4	58.9	62.0	64.4	66.4	69.6	72.0	76.5	79.7	87.6
	40.9	52.8	61.6	66.9	70.9	74.0	76.6	80.9	84.3	90.7	95.4	107.6
2 d	44.8	57.3	65.7	70.4	73.6	76.1	78.1	81.3	83.7	88.0	91.1	98.2
	52.3	67.1	77.9	84.5	89.2	93.0	96.2	101.3	105.4	113.1	118.8	133.1
3 d	47.0	60.1	68.8	73.7	77.0	79.6	81.7	84.9	87.4	91.9	95.0	102.4
	56.3	72.1	83.5	90.3	95.2	99.1	102.4	107.6	111.7	119.4	125.0	139.2
4 d	50.7	64.9	74.4	79.7	83.3	86.2	88.5	92.1	94.8	99.8	103.2	111.4
	61.4	78.1	89.9	96.8	101.7	105.6	108.9	114.1	118.1	125.7	131.2	145.0
5 d	57.5	72.8	82.9	88.7	92.7	95.7	98.2	102.1	105.1	110.4	114.2	123.1
	69.8	87.9	100.4	107.7	112.9	117.0	120.4	125.7	130.0	137.8	143.5	157.6
7 d	65.9	82.5	93.6	99.8	104.1	107.4	110.1	114.3	117.5	123.3	127.4	137.0
	80.6	100.1	113.4	121.1	126.5	130.7	134.2	139.7	144.0	152.0	157.7	171.8
10 d	77.9	96.1	108.0	114.7	119.3	122.9	125.8	130.2	133.7	139.8	144.1	154.2
	96.3	118.8	133.8	142.4	148.4	153.1	157.0	163.0	167.8	176.4	182.6	197.8
15 d	94.2	115.5	129.4	137.2	142.7	146.8	150.2	155.5	159.5	166.8	171.9	184.0
	116.8	142.9	160.0	169.6	176.3	181.5	185.6	192.2	197.3	206.5	213.0	228.6
20 d	109.6	134.2	150.1	159.0	165.1	169.8	173.6	179.5	184.0	192.0	197.6	210.8
	136.2	166.8	186.7	197.8	205.5	211.4	216.2	223.8	229.6	240.1	247.5	265.3
25 d	116.0	142.0	158.5	167.5	173.7	178.3	182.1	187.8	192.2	200.0	205.3	217.6
	145.8	178.6	199.9	211.9	220.2	226.6	231.8	240.0	246.4	257.8	266.0	285.6
30 d	136.7	164.7	182.1	191.4	197.8	202.6	206.4	212.2	216.6	224.3	229.5	241.4
	169.6	204.8	227.7	240.6	249.7	256.6	262.3	271.2	278.1	290.6	299.5	320.9

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	134.7	0.4701	301.0	0.7198	52.6	0.5194
5	193.1	0.4698	465.8	0.7434	79.2	0.5397
10	235.4	0.4671	598.0	0.7567	103.1	0.5546
15	260.7	0.4650	681.9	0.7636	119.3	0.5633
20	279.0	0.4633	745.0	0.7684	132.1	0.5695
25	293.5	0.4619	796.3	0.7719	142.7	0.5743
30	305.5	0.4607	839.7	0.7748	151.9	0.5783
40	324.8	0.4587	911.3	0.7792	167.6	0.5846
50	340.1	0.4571	969.6	0.7826	180.7	0.5894
75	368.7	0.4541	1082.1	0.7886	206.8	0.5984
100	389.6	0.4519	1167.3	0.7928	227.4	0.6048
200	442.3	0.4462	1393.5	0.8027	285.0	0.6202

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.