

Aardbevingen in Scratch



WEETJE:
Over de hele wereld komen aardbevingen voor, maar niet overal en niet overal even erg. De zwaarste aardbeving in Nederland was in 1992 in Roermond. Aardbevingen meten we op de schaal van Richter. Die aardbeving in Roermond was 5,8, dat is behoorlijk veel. De zwaarste aardbeving ooit was 9.4 in Chili.

Aardbevingen zijn natuurlijk best eng en gevaarlijk. Gebouwen kunnen stuk gaan en mensen kunnen vast komen te zitten. Wetenschappers meten daarom alle aardbevingen. Zo iemand noem je een seismoloog. Graag willen ze kunnen voorspellen waar nieuwe aardbevingen zullen komen, zodat ze mensen op tijd kunnen waarschuwen. Vandaag ga jij werken als een seismoloog. Je gaat digitaal verwerken waar over de hele wereld aardbevingen hebben plaatsgevonden. Dat gaat met de computer een stuk sneller dan met de hand.

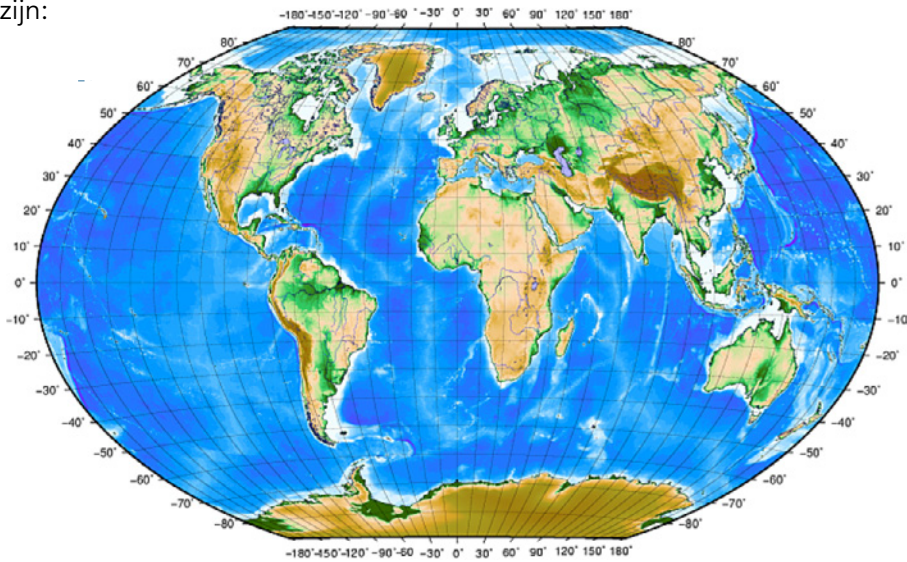
COÖRDINATEN ZOEKEN!

Met hulp van coördinaten kan iedere plek op de wereld worden aangeduid. Kan jij de coördinaten vinden van jouw woonplaats? Dat doe je met hulp van www.coordinatenbepalen.nl

1. De coördinaten van mijn woonplaats zijn:

2. De coördinaten van mijn school zijn:

3. Bedenk zelf een locatie en schrijf de coördinaten op:



SEISMOLOG MET DE COMPUTER

Vanaf 1965 wordt al bijgehouden waar en wanneer aardbevingen plaatsvinden. Stel je voor dat je een seismoloog bent en dat je al die aardbevingen zou moeten bijhouden en tekenen op de wereldkaart. Dat duurt heel lang! Maar gelukkig kan het ook met de computer. Dat ga jij doen. Volg het stappenplan en zet hem op!



1. Ga naar: <https://scratch.mit.edu/projects/276666414/>

2. Klik op 

3. Het blokje 'ga naar' bestuurt een sprite. Een sprite kun je programmeren, zodat het iets kan doen (bijvoorbeeld een paar stappen naar rechts bewegen). Nu is de sprite het kruisje, de plaats waar de aardbeving heeft plaatsgevonden.



4. Er staat in het programma al een blokje voor je klaar. In de x en y vul je de breedtegraad en lengtegraad in. Het kruisje gaat dan vanzelf naar de juiste plaats.

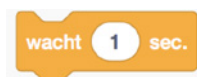
Let op! In Scratch moet je de coördinaten andersom opgeven, dus eerst de breedtegraad en dan de lengtegraad. Nederland bereik je dus met



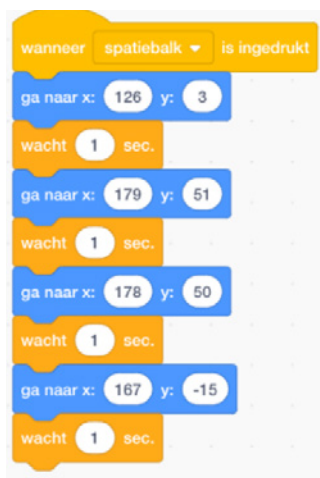
Probeer maar eens naar de volgende coördinaten te gaan:

- -90, -180
- 0,0
- 50,4 (Nederland)
- 0,100

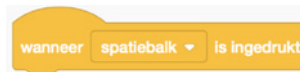
5. Nu ga je de lijst van de aardbevingen invoeren. Je kunt meerdere 'ga naar' blokjes achter elkaar zetten, maar zet er dan wel een wacht blokje tussen.



Anders zie je alleen de laatste, omdat een computer zo snel rekt. Dus zo zien de eerste paar er dan uit:



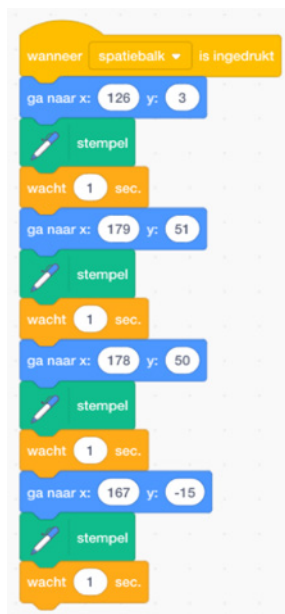
6. Je start het hele programma door op de spatiebalk te drukken. Dit blokje moet je er boven zetten.



★ **TIP:** als je 1 seconde te lang wachten vindt, kun je er ook 0.5 van maken

★ **TIP:** door rechts te klikken kun je blokken kopiëren, dan hoef je niet steeds te slepen uit de linkerbalk. Handig!

7. Dit is tof, maar je krijgt zo niet echt een beeld van waar vaak aardbevingen zijn, omdat de kruisjes niet blijven staan. Dat kun je toevoegen door na iedere beweging te 'stempelen'. Dan drukt het kruisje een afdruk, zo:



8. Maak de lijst nog wat langer door meer bevingen toe te voegen.

Hoe ging het?

- Wat kun je handig zien aan al die kruisjes?

- Waarom is het handig om al die aardbevingen met een computer vast te leggen?

LIJST MET AARDBEVINGEN VANAF 1965

datum	breedtegraad	lengtegraad in meters	diepte	magnitude
24-Jan-65	-3	126	20	8.2
4-Feb-65	51	179	30.3	8.7
30-Mar-65	50	178	20	7.6
20-May-65	-15	167	120	7.7
2-Jul-65	53	-168	45	7.8
11-Aug-65	-16	167	30	7.6
12-Mar-66	24	123	30	7.5
8-Sep-66	2	128	115	7.7
17-Oct-66	-11	-78	40	8.1
28-Dec-66	-25	-71	25	7.7
31-Dec-66	-12	167	55	7.8
1-Apr-68	32	132	34.2	7.5
16-May-68	41	143	29.9	8.2
16-May-68	41	143	25	7.9
28-May-68	-3	139	45	7.5
1-Aug-68	16	122	25	7.6
10-Aug-68	2	126	23	7.6
30-Jan-69	5	127	60	7.6
28-Feb-69	36	-11	10	7.8
11-Aug-69	44	147	25	7.5
21-Nov-69	2	94	25	7.6
31-May-70	-9	-79	45	7.9
31-Jul-70	-2	-73	644.8	8
10-Jan-71	-3	140	30	7.7
9-Jul-71	-33	-71	60.3	7.8
14-Jul-71	-6	154	40	8
26-Jul-71	-5	153	40	8.1
15-Dec-71	56	163	27.5	7.6
25-Apr-72	13	120	25	7.5
11-Jun-72	4	124	330.8	7.7
30-Jul-72	57	-136	25	7.6

datum	breedtegraad	lengtegraad in meters	diepte	magnitude
17-Aug-72	-6	153	20	7.5
2-Dec-72	6	127	60	8
30-Jan-73	18	-103	43	7.5
17-Jun-73	43	146	48	7.7
28-Dec-73	-14	167	26	7.5
3-Oct-74	-12	-78	13	7.6
8-Oct-74	17	-62	47	7.5
2-Feb-75	53	173	10	7.6
10-May-75	-38	-73	6	7.7
26-May-75	36	-18	33	7.9
20-Jul-75	-7	155	49	7.9
20-Jul-75	-7	155	44	7.7
11-Oct-75	-25	-175	9	7.8
26-Dec-75	-16	-172	33	7.8
14-Jan-76	-28	-178	33	8
4-Feb-76	5	-89	5	7.5
27-Jul-76	40	118	23	7.5
16-Aug-76	6	124	33	7.9
2-Apr-77	-17	-172	33	7.6
20-Apr-77	-10	160	19	7.5
20-Apr-77	-10	161	33	7.5
21-Apr-77	-10	161	33	7.5
19-Aug-77	-11	118	33	7.9
23-Mar-78	45	148	33	7.5
24-Mar-78	44	149	33	7.6
12-Jun-78	38	142	44	7.7
29-Nov-78	16	-97	18	7.7
14-Mar-79	18	-101	49	7.6
12-Sep-79	-2	136	5	7.9
12-Dec-79	2	-79	24	7.7
8-Jul-80	12	166	33	7.5

VERVOLG LIJST

datum	breedtegraad	lengtegraad in meters	diepte	magnitude	datum	breedtegraad	lengtegraad in meters	diepte	magnitude
17-Jul-80	-13	166	33	7.9	8-Nov-97	35	87	33	7.5
25-May-81	-49	164	33	7.6	5-Dec-97	55	162	33	7.8
1-Sep-81	-15	-173	25	7.7	4-Jan-98	-22	171	100.6	7.5
18-Mar-83	-5	154	88.8	7.6	25-Mar-98	-63	150	10	8.1
7-Feb-84	-10	160	18.1	7.6	3-May-98	22	125	33	7.5
20-Nov-84	5	125	202.2	7.5	29-Nov-98	-2	125	33	7.7
3-Mar-85	33	-72	33	8	17-Aug-99	41	30	17	7.6
19-Sep-85	18	-103	27.9	8	20-Sep-99	24	121	33	7.7
21-Sep-85	18	-102	30.8	7.6	30-Sep-99	16	-97	60.6	7.5
7-May-86	52	-175	33	8	26-Nov-99	-16	168	33	7.5
14-Aug-86	2	127	33	7.5	28-Mar-00	22	144	126.5	7.6
20-Oct-86	-28	-176	29.1	7.7	4-May-00	-1	124	26	7.6
5-Mar-87	-24	-70	62.3	7.6	4-Jun-00	-5	102	33	7.9
30-Nov-87	59	-143	10	7.9	18-Jun-00	-14	97	10	7.9
6-Mar-88	57	-143	10	7.8	16-Nov-00	-4	152	33	8
10-Aug-88	-10	161	34	7.6	16-Nov-00	-5	153	30	7.8
6-Nov-88	23	100	17.8	7.7	17-Nov-00	-5	152	33	7.8
23-May-89	-52	161	10	8.2	1-Jan-01	7	127	33	7.5
15-Dec-89	8	127	24.4	7.6	13-Jan-01	13	-89	60	7.7
3-Mar-90	-22	175	33.2	7.6	26-Jan-01	23	70	16	7.7
5-Apr-90	15	148	11.4	7.6	23-Jun-01	-16	-74	33	8.4
18-Apr-90	1	123	25.7	7.8	7-Jul-01	-18	-72	33	7.6
16-Jul-90	16	121	25.1	7.7	19-Oct-01	-4	124	33	7.5
30-Dec-90	-5	151	178.6	7.5	14-Nov-01	36	91	10	7.8
22-Apr-91	10	-83	10	7.6	5-Mar-02	6	124	31	7.5
20-Jun-91	1	123	31.4	7.5	19-Aug-02	-22	-180	580	7.7
22-Dec-91	46	151	24.7	7.6	19-Aug-02	-24	178	675.4	7.7
2-Sep-92	12	-87	44.8	7.7	8-Sep-02	-3	143	13	7.6
12-Dec-92	-8	122	27.7	7.8	10-Oct-02	-2	134	10	7.6
15-Jan-93	43	144	102.2	7.6	3-Nov-02	64	-147	4.9	7.9
8-Jun-93	51	158	70.6	7.5	22-Jan-03	19	-104	24	7.6
12-Jul-93	43	139	16.7	7.7	15-Jul-03	-3	68	10	7.6
8-Aug-93	13	145	59.3	7.8	4-Aug-03	-61	-43	10	7.6
9-Mar-94	-18	-178	562.5	7.6	25-Sep-03	42	144	27	8.3
2-Jun-94	-10	113	18.4	7.8	17-Nov-03	51	179	33	7.8
9-Jun-94	-14	-68	631.3	8.2	11-Nov-04	-8	125	10	7.5
4-Oct-94	44	147	14	8.3	23-Dec-04	-49	161	10	8.1
28-Dec-94	41	143	26.5	7.8	26-Dec-04	3	96	30	9.1
16-May-95	-23	170	20.2	7.7	28-Mar-05	2	97	30	8.6
30-Jul-95	-23	-70	45.6	8	13-Jun-05	-20	-69	115.6	7.8
16-Aug-95	-6	154	30.1	7.7	9-Sep-05	-5	153	90	7.6
9-Oct-95	19	-104	33	8	26-Sep-05	-6	-76	115	7.5
3-Dec-95	45	149	33	7.9	8-Oct-05	35	74	26	7.6
1-Jan-96	1	120	24	7.9	27-Jan-06	-5	128	397	7.6
17-Feb-96	-1	137	33	8.2	20-Apr-06	61	167	22	7.6
21-Feb-96	-10	-80	10	7.5	3-May-06	-20	-174	55	8
10-Jun-96	52	-178	33	7.9	17-Jul-06	-9	107	20	7.7
17-Jun-96	-7	123	587.3	7.9	15-Nov-06	47	153	10	8.3
12-Nov-96	-15	-76	33	7.7	13-Jan-07	46	155	10	8.1
21-Apr-97	-13	167	33	7.7	21-Jan-07	1	126	22	7.5
14-Oct-97	-22	-177	167.3	7.8					