Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

> Retouradres Postbus 201 3730 AE De Bilt

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
T.a.v. [redacted]

KNMI

Bezoekadres
Utrechtseweg 297
3731 GA De Bilt
Postbus 201
3730 AE De Bilt
T 030-220 69 11
www.knmi.nl

Ing Bank NV
IBAN NL 05 INGB 0705000877
t.n.v. Min. IenW IBI KNMI
BIC INGBNL2A

Contactpersoon
[redacted]

Ons kenmerk
KNMI-2026/4324

Uw kenmerk

Bijlage(n)
nota

Datum 11 augustus 2026
Betreft Automatische detectie van aardbevingen op basis van drie stations

Geachte [redacted]

In 2024 is er een verschil geconstateerd tussen de kaarten met de detectiecapaciteit van het seismische monitoringsnetwerk die het KNMI publiceert met automatische detectie van aardbevingen en de kaarten die worden gebruikt voor de vergunningverlening van ondergrondse activiteiten. Hierover is de Kamer geïnformeerd met Kamerstuk 32849, nr. 247, d.d. 30 september 2024, over het meten van aardbevingen in Nederland[1].

Direct na het constateren van het verschil heeft het KNMI de aardbevingsdetectie uitgebreid zodat in Friesland en Zuid-Holland geen verschil meer tussen de kaarten was. In deze twee provincies vinden ondergrondse activiteiten plaats, maar is het seismische netwerk niet zo dicht als in Groningen. De uitbreiding van de aardbevingsdetectie vergt een dagelijkse *handmatige* beoordeling door een seismoloog.

Sindsdien heeft het KNMI gewerkt aan een solide systeem en methode voor de operationele *automatische* aardbevingsdetectie met drie stations. In de bijlage leggen wij uit hoe wij in onze operationele keten vanaf 16 juni 2026 automatische detectie met drie stations uitvoeren in plaats van detectie met zes stations.

Hoogachtend,

[redacted]

Vakgroepmanager Seismologie en Akoestiek

1 Link naar het kamerstuk: https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=2024D35744

Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Aan: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

KNMI

Bezoekadres
Utrechtseweg 297
3731 GA De Bilt
Postbus 201
3730 AE De Bilt
T 030-220 69 11
www.knmi.nl

Contactpersoon

Nota

Automatische detectie van aardbevingen op basis van drie stations

Datum 29-06-2026

Afdeling RDSA

Bijlage(n)

Aanleiding
Het KNMI publiceert ieder jaar een kaart met de detectiecapaciteit van het seismische monitoringsnetwerk van het KNMI. De kaart van het KNMI gaat uit van detectie van aardbevingen op minimaal drie stations. Dit is de internationale standaard voor kaarten van seismische netwerken. Vergunninghouders gebruiken deze kaarten bij vergunningsaanvragen voor mijnbouwactiviteiten. Het automatische detectiesysteem van het KNMI werkte echter in de praktijk met detectie op minimaal zes stations. De operationele kaart die bij detectie met zes stations hoort ziet er anders uit. Op 30 september 2024 is Kamer over het meten van aardbevingen in Nederland geïnformeerd met Kamerstuk 32849, nr. 247 [2].

Werkwijze aardbevingsdetectie vanaf 1 november 2024
Het KNMI heeft direct na het constateren van het verschil heeft het KNMI de aardbevingsdetectie uitgebreid met zogeheten 'Coincidence Triggers' in Friesland en Zuid-Holland op alle boorgatstations in die provincies. Deze Coincidence Triggers werken met drie stations per provincie. Een seismoloog beoordeelt de uitkomsten van de Coincidence Triggers handmatig. De Coincidence Triggers zijn eerst getest en per 1 november 2024 in de operationele aardbevingsdetectie opgenomen. De operationele aardbevingsdetectie bestaat sinds 1 november 2024 dus uit de automatische detectie met minimaal zes stations en de aanvullende Coincidence Triggers op basis van drie stations.

Ontwikkeling nieuwe methode
Het KNMI heeft sinds eind 2024 gewerkt aan een *automatische* manier om met drie stations aardbevingen te detecteren. Er is een nieuwe methode beschikbaar gekomen die op een andere manier beoordeelt of gemeten trillingen bij een aardbeving horen [3]. Bovendien gebruikt deze methode méér informatie uit de seismische metingen.

Deze nieuwe methode is gedurende drie maanden getest. Tijdens de test heeft de nieuwe methode dezelfde aardbevingen gedetecteerd als de operationele aardbevingsdetectie met zes stations en Coincidence Triggers. Er zijn ook enkele hele kleine aardbevingen gevonden. Deze zijn zo klein dat er geen magnitude vastgesteld kan worden. Voor het bepalen van de magnitude is het namelijk belangrijk dat het signaal goed genoeg boven de achtergrondruis uitkomt. Voor dergelijke heel kleine aardbevingen is dat niet het geval. Ditzelfde gebeurt ook bij de operationele aardbevingsdetectie. Ook hier kan niet in alle gevallen een

2 Link naar de kamerstuk: https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=2024D35744
3 KNMI gebruikt het softwarepakket SeisComp voor de detectie en analyse van aardbevingen. De module die KNMI nu heeft ingezet heet scanloc.

magnitude van de aardbevingen worden vastgesteld. In beide gevallen worden aardbevingen waarbij geen magnitude kan worden vastgesteld niet in de aardbevingscatalogus opgenomen. Tijdens de gehele testperiode van 3 maanden was de aardbevingscatalogus met beide methodes consistent.

Werkwijze aardbevingsdetectie vanaf 16 juni 2026
De gebruikelijke aardbevingsdetectie met zes stations en de nieuwe methode voor detectie met drie stations worden allebei toegepast in de operationele keten van aardbevingsdetectie door het KNMI. Dit is de nieuwe werkwijze per 16 juni 2026. Aardbevingen die op de nieuwe manier gedetecteerd worden kunnen direct en automatisch gemeld worden op de website van het KNMI.

Conclusie
Het KNMI voert per 16 juni 2026 met zowel met de gebruikelijke methode als met de nieuwe methode automatische operationele aardbevingsdetectie uit met minimaal drie stations zodanig dat de operationele en de theoretische compleetheidmagnitude op basis van internationale standaarden aan elkaar gelijk zijn. Hiermee kan de kaart met de detectiecapaciteit van het seismische monitoringsnetwerk op basis van internationale standaarden gebruikt worden als uitgangspunt voor vergunningen.