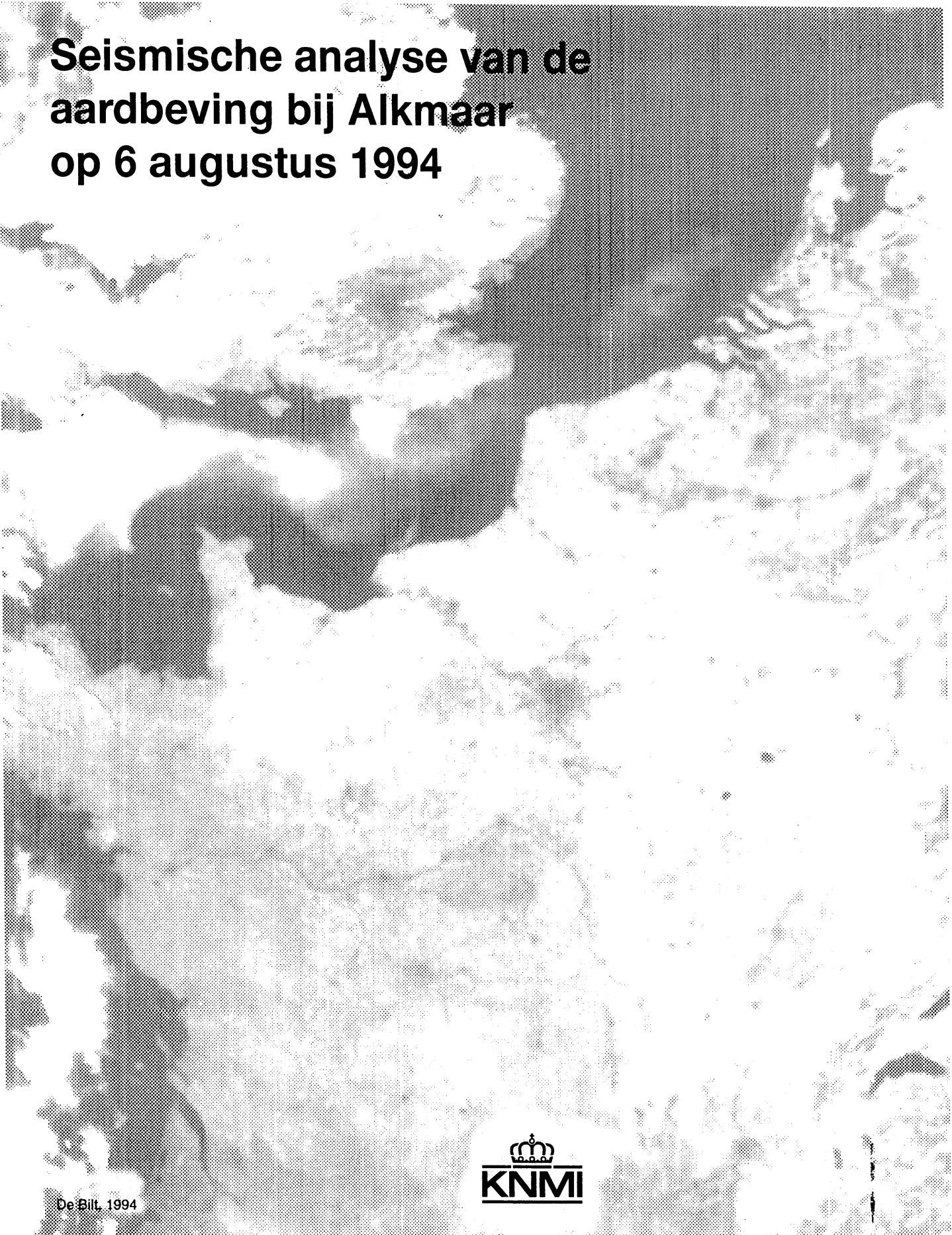


# Seismische analyse van de aardbeving bij Alkmaar op 6 augustus 1994



# Technisch rapport; TR-166

De Bilt, 1994

Postbus 201  
3730 AE De Bilt  
Wilhelminalaan 10  
Telefoon 030-206 911  
Telefax 030-210 407

UDC: 550.34  
622.324  
(492.62)  
ISSN: 0169-1708  
ISBN: 90-369-2058-2

© KNMI, De Bilt. Niets uit deze uitgave mag worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotocopie, microfilm, of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het KNMI.

**SEISMISCHE ANALYSE**  
**VAN DE AARDBEVING BIJ**  
**ALKMAAR OP 6 AUGUSTUS 1994**

SEPTEMBER 1994

KONINKLIJK NEDERLANDS METEOROLOGISCH INSTITUUT

**SEISMISCHE ANALYSE VAN DE AARDBEVING BIJ  
ALKMAAR OP 6 AUGUSTUS 1994**

**Samenvatting**

Dit rapport behandelt de seismische analyses die naar aanleiding van de beving bij Alkmaar door de Sectie Seismologie van het KNMI zijn uitgevoerd.

De schok bij Alkmaar waarvan het epicentrum gelegen was tussen Alkmaar en Bergen is de tweede in de serie van aardbevingen in Noord-Holland waarbij mogelijk de aardgaswinning een rol speelt.

Het eindrapport van het multidisciplinaire onderzoek naar de relatie tussen aardbevingen en gaswinning gaat in algemene zin op onze problematiek in.

Als resultaat van deze analyse zijn de volgende gegevens naar voren gekomen:

	Epicentrum	Diepte	Intensiteit	Magnitude
Alkmaar- Bergen	4,722° OL 52,658° NB	2,2 ± 0,5 km	IV-V	3,0

De conclusie van dit rapport is dat de beving bij Alkmaar waarschijnlijk samenhangt met gaswinning gezien de ligging van het hypocentrum en de staat van depletie van het Bergermeerveld. Strikt genomen kan dit voor een enkele beving niet bewezen worden, maar alleen door de omstandigheden aannemelijk worden gemaakt. Er is zeer lichte schade opgetreden bij deze aardbeving in een klein gebied van ca. 12 km<sup>2</sup>.

De Bilt, september 1994

## **I N H O U D**

<b>Inleiding</b> .....	5
<b>Bepaling aan de beving van 6 augustus 1994 bij Alkmaar</b> .....	6
<b>Macroseismische kaart</b> .....	7
<b>Schade</b> .....	8
<b>Bijzondere waarnemingen</b> .....	8
<b>Conclusie</b> .....	10
<b>Referenties</b> .....	10
<b>Figuren 1-6</b> .....	12

**Bijlage A: Enquête-formulier**

**Bijlage B: Overzicht schademeldingen**

# SEISMISCHE ANALYSE VAN DE AARDBEVING BIJ

ALKMAAR OP 6 AUGUSTUS 1994

## Inleiding

Dit rapport geeft een overzicht van de seismische analyses en bepalingen die door het KNMI zijn uitgevoerd naar aanleiding van de aardbeving met een epicentrum tussen Alkmaar en Bergen op 6 augustus 1994.

De aanleiding tot het rapport is tweeledig. Deze aardbeving is de sterkste in dit deel van Noord-Nederland die tot nu toe is waargenomen. Bovendien is er tengevolge van deze beving veel publiciteit geweest in de landelijke en regionale media.

Het KNMI heeft eerder dergelijke rapportages samengesteld naar aanleiding van zeven aardbevingen in Noord-Nederland (zie lijst van referenties). In alle gevallen betreft het aardbevingen waarbij de vraag gesteld is of deze schokken het gevolg zijn van de gaswinning ter plaatse.

In een multidisciplinaire studie die in november 1993 met een omvangrijk eindrapport is afgesloten wordt nader op de relatie met gaswinning ingegaan. Voor een geïsoleerde aardbeving is de relatie met gaswinning vrijwel niet wetenschappelijk te bewijzen. De bevingen in Noord-Holland bij Purmerend en Alkmaar zijn daarvan voorbeelden. Toch is in het huidige geval van de beving bij Alkmaar de relatie met gaswinning waarschijnlijk door een combinatie van factoren:

- De ligging van het hypocentrum op een afsluitende randbreuk van het Bergermeerveld op een diepte van 2,2 km, het niveau waarop gas wordt gewonnen.
- Noord-Holland wordt gezien als een a-seismisch gebied dat wil zeggen dat zich hier voorheen geen tectonische aardbevingen van enige betekenis hebben voorgedaan (Houtgast, 1991).
- De staat van depletie (85%) van het Bergermeer veld en de relatief grote compactie van het gasvoerend gesteente van enige decimeters, die het gevolg is van de drukdaling in het gasreservoir.

De bovenstaande argumenten zijn in de visie van het KNMI aanleiding om dit veld in de toekomst met seismometers te bewaken. Deze visie wordt versterkt doordat zich bij deze beving schade heeft voorgedaan, zij het in zeer lichte mate. Het volgen van de seismische activiteit in het gebied rond Alkmaar kan, wanneer genoeg registraties voorhanden zijn, op termijn meer zekerheid geven omtrent de oorzaak van de bevingen, bijvoorbeeld wanneer zou blijken dat de bevingen zich uitsluitend in de omgeving van het gasreservoir voordoen.

Wanneer zich opnieuw aardbevingen voordoen kan bovendien een betere relatie worden gelegd met de eventueel optredende schade.

Naar aanleiding van deze beving zijn vragen gesteld aan de Minister van Economische Zaken door het kamerlid Rosenmüller ten aanzien van de risico's voor de Hoge Flux Reactor te Petten. Wanneer hier versnellingsmeters geplaatst worden, kan ook achteraf nagegaan worden aan welke versnellingen en krachten de installatie heeft bloot gestaan. Versnellingsmeters behoeven geen grote investering te zijn.

## Bepalingen aan de beving van 6 augustus 1994 bij Alkmaar

### *Instrumenteel*

Magnitude:  $M_L = 3,0$  (WTS)

Tijdstip van de beving: 18h 02m 20s UT

Seismische registraties:

Station	Fase	Tijd	Afstand
Witteveen (WIT)	$P_N$ :	18h 02m 43,0s	132 km
	$S_N$ :	18h 03m 01,0s	
Winterswijk (WTS)	$P_N$ :	18h 02m 46,7s	160 km
Epen (ENN)	$P_N$ :	18h 02m 56,9s	226 km
	$P_G$ :	18h 03m 01,1s	
Heimansgroeve (HGN)	$P_N$ :	18h 02m 57,1s	227 km
	$P_G$ :	18h 03m 03,6s	
	$S_N$ :	18h 03m 22,7s	
Finsterwolde (FIN)	$P_N$ :	18h 02m 47,1s	172 km
Westerbork (WSB)	$P_N$ :	18h 02m 42,8s	130 km
	$S_N$ :	18h 03m 00,4s	

De bovenstaande tijdstippen zijn in overeenstemming met het macroseismisch bepaalde epicentrum. Deze tijdstippen zijn weergegeven in Universal Time (UT). In de Nederlandse zomertijd is het dan 2 uur later. Met deze tijdstippen is een epicentrum-berekening gemaakt. De onnauwkeurigheid van de epicentrum-berekening was echter te groot om in deze context relevant te zijn.

Door Belgische en Duitse seismische stations is deze beving ook waargenomen.

In figuur 1 zijn de seismogrammen weergegeven van het verst van het epicentrum gelegen station HGN in Zuid-Limburg (afstand 227 km). P- en S-fases zijn in het seismogram aangegeven.

### *Macroseismisch*

Op grond van de meldingen uit het publiek werd een macroseismisch epicentrum bepaald op:

Oosterlengte		4,722°	
Noorderbreedte		52,658°	
Amersfoort-coördinaten	X	110 km	± 500 meter
	Y	519 km	± 500 meter
Maximale intensiteit $I_0$		4,8	(IV-V)
Diepte h		2,2 km	± 0,5 km (zie ook figuur 2)
Macroseismische magnitude $M_L$		3,2	(uitgaande van de formule van Sponheuer: $h = 2,2 \text{ km}$ , $\alpha = 0,15 \text{ km}^{-1}$ en $I_0 = 4,8$ )

De waarden voor de instrumentele en de macroseismische magnitude zijn goed met elkaar in overeenstemming gegeven het feit dat het dikke sedimentpakket ter plaatse grotere intensiteiten waarschijnlijk maakt.

De methode om de diepte van een aardbeving te berekenen uit macro-seismische gegevens staat bekend onder de methode van Sponheuer. De methode is voor het eerst in Nederland toegepast bij de aardbeving van Purmerend. In het KNMI-rapport over deze beving is de methode gebaseerd op het feit dat diepe bevingen een relatief langzame afname laten zien van de intensiteit met de afstand tot het epicentrum, terwijl ondiepe aardbevingen juist een snelle afname laten zien. De afname van de intensiteit met de afstand tot het epicentrum wordt bepaald met behulp van de macroseismische kaart voor de omgeving van het epicentrum.

### Macroseismische kaart

Op een macroseismische kaart staat aangegeven in welke mate de aardbeving door mensen is waargenomen en welke de gevolgen van de aardbeving zijn geweest. De macroseismische intensiteiten zijn weergegeven op twee kaarten. Op de kaart in figuur 3 zijn de resultaten van de telefonische enquête getekend, waarbij circa 200 meldingen zijn gebruikt. Op de kaart in figuur 4 zijn de gegevens verwerkt van de schriftelijke enquête d.m.v. een in de Alkmaarsche Courant geplaatst vragenformulier. De oproep in deze krant resulteerde in circa 2500 reacties uit Alkmaar, Bergen en wijde omgeving. Door deze grote respons is de macroseismische kaart van de Alkmaar beving nauwkeurig te tekenen.

De macroseismische kaart van de Alkmaar aardbeving op basis van de schriftelijke enquête laat een geleidelijke overgang zien van de hoge naar de lage intensiteiten. Dus zonder al te grillige vormen. Een uitzondering vormt de "appendix" in het zuidoosten van Alkmaar. In het algemeen worden de zeer lokale verschillen verklaard door dat een minder geconsolideerde (slappe) ondergrond grotere intensiteiten vertoont. Het eilandje van intensiteit IV in de omgeving van "Oudorp" kan worden verklaard door lokale ondiepe veenafzettingen. De oostelijke begrenzing van het gebied met intensiteit IV lijkt samen te vallen met de afnemende dikte van de aanwezige kleilagen. (Klei van Bergen, RGD, 1987). Ook wordt wel aangevoerd dat resonantie kan ontstaan voor trillingen van bepaalde frequenties. Zo mag verwacht worden dat de trillingen in de ingepolderde gebieden sterker gemerkt zullen zijn dan in de gebieden met een zandige bodem.

Uit het erg dun bevolkte gebied tussen Bergen en Alkmaar komen slechts enkele meldingen van intensiteit III. Toch is dit gebied gerekend bij het gebied van intensiteit IV; op een golfbaan kunnen nu eenmaal geen kopjes gaan rinkelen of andere verschijnselen worden waargenomen die indicatief voor intensiteit IV zijn. Zoals uit de kaart blijkt is het epicentrum juist in dit gebied geplaatst. De basis voor de omsluiting van dit gebied wordt dus gevormd door de goede aansluiting tussen de intensiteit in Zuidoost-Bergen en Noordwest-Alkmaar.



De contouren III en II zijn licht asymmetrisch ten opzichte van het epicentrum. Dit kan het effect zijn van het patroon van uitstraling van seismische golven. Deze asymmetrie kan ook ten dele zijn bepaald door de bovenbeschreven eigenschappen van de ondiepe ondergrond.

## Schade

Door de grote respons op de schriftelijke enquête is een goed beeld ontstaan van de bij de aardbeving opgetreden schade. In totaal is daarvan 54 keer melding gemaakt. De kaart in figuur 5 geeft hiervan een overzicht.

In alle ons bekende gevallen betreft het lichte tot zeer lichte schade.

Een lijst per "Amersfoort"-coördinaten van de omschrijvingen zoals die door het publiek zelf gegeven zijn staat in bijlage A.

Het KNMI stelt zich niet tot taak deze schademeldingen per geval te evalueren. Wel moet opgemerkt worden dat het niveau van de schade overeenkomt met de beschrijving van Intensiteit V van de EMS-schaal:

*"Damage of grade 1 to a few buildings. Few: 0-10%. Grade 1: Negligible to slight damage (no structural damage) hair-line cracks in very few walls; fall of small pieces of plaster only. Fall of loose stones from upper parts of buildings in a very few cases only."*

*(Schade met gradatie 1 aan enkele gebouwen. Enkele: 0-10%. Gradatie 1: Verwaarloosbare tot lichte schade, geen structurele schade, haarscheurtjes in een enkele muur, neervallen van slechts kleine stukjes pleisterwerk, in een enkel geval neervallen van loszittende stenen van hogere delen van gebouwen.)*

In algemene zin staat de schade in goede relatie met de uit de overige waarnemingen gemeten naar waarde voor de intensiteit in het epicentrum  $I_0 = 4,8$  (IV-V). Het is overigens wel opmerkelijk dat de gemelde schade zich in het hele gebied met intensiteit IV heeft voorgedaan. Hierbij moet bedacht worden dat de schademeldingen slechts een kleine fractie zijn van het totaal aantal meldingen uit het gebied met intensiteit IV. De diepte van de beving van 2,2 km speelt hierbij een doorslaggevende rol. Bovendien worden door het relatief kleine aantal meldingen met intensiteit V deze waarden in het proces van uitmiddelen afgerond naar intensiteit IV.

## Bijzondere waarnemingen

Opvallend bij deze beving met magnitude 3 was dat in delen van Alkmaar, Bergen en omgeving de stroom uitviel. Als gevolg van de stroomstoring functioneerden ook de kabel-TV en radio niet meer en was het telefoonverkeer verstoord. Hoewel er niet een paniek reactie op grote schaal is terug te vinden in de enquête heeft dit wel bijgedragen tot de schrikreactie bij veel mensen. Deze schrikreactie en in sommige gevallen nieuwsgierigheid naar het gebeurde werd versterkt door het afgaan van alarminstallaties en het feit dat in een vrij groot gebied knallen en dreunen te horen waren. Deze toestand heeft in dit geval relatief kort geduurd, en heeft voorzover ons bekend geen verdere gevolgen gehad. Toch kan juist de combinatie van verschijnselen bij een aardbeving waarbij de stroom wegvalt en de bevolking korte tijd is verstoken

van de primaire informatievoorziening terwijl er trillingen en knallen worden waargenomen, in potentie aanleiding zijn tot gevaarlijke situaties.

In de schriftelijke enquête is expliciet gevraagd naar bijzondere waarnemingen zoals "knallen" en "gedreun". Meer dan 300 mensen zeggen een knal te hebben waargenomen. Deze waarneming is ook bij eerdere aardbevingen in Noord-Nederland gedaan. Een kaart waarop de meldingen van een knal staan aangegeven is te vinden in figuur 6. De meeste meldingen van een knal komen van het gebied met intensiteit IV. De meldingen met de omschrijving gedreun lijken vooral uit het gebied met intensiteit III te komen. Veel mensen omschrijven de knal als die van een 'sonic boom', de schokgolf van een vliegtuig dat sneller vliegt dan het geluid. Het merendeel van de mensen omschrijven de knal echter als een ondergrondse explosie.

Naar schatting zal de frequentie-inhoud van het geluid tussen de 20 en 100 Hz gelegen moeten zijn; het hoorbare gebied van lage frequenties. Publicaties van Gold & Soter (1979) en van Hill et al. (1976) tonen aan dat het geproduceerde geluidsniveau door de P-golven, die het aardoppervlak als een zeer grote luidspreker laten bewegen, in dit geval tenminste 20 dB boven de gehoordrempel ligt.

Seismische golven hebben aan het aardoppervlak tenminste een 2 keer zo grote amplitude als dieper in de aarde. Andere factoren kunnen de amplitude aan het aardoppervlak nog verder vergroten. Wanneer de voortplantingssnelheid van seismische golven naar het aardoppervlak toe afneemt, zal ook daardoor de amplitude van de golf toenemen.

Dus in gebieden met lage seismische snelheden aan het oppervlak zoals in Noord-Holland met een met water verzadigde sedimentbodem kunnen de amplitudes van de bodembewegingen behoorlijk vergroot worden. Hierdoor is niet alleen de intensiteit groter dan gemiddeld, maar zijn ook de luchtbewegingen (knallen) sterker.

De kaart waarop de verspreiding van de knallen aangegeven staat laat ook duidelijk zien dat het gebied met deze waarneming beperkt is met een straal van ca. 3 km.

Hoewel de waarnemingen van 'sonic booms' en knallen door aardbevingen sterk op elkaar lijken wat betreft de individuele waarneming, verschillen zij sterk in het verspreidingsgebied van de waarnemingen ca. 30 km<sup>2</sup> vs 10.000 km<sup>2</sup>.

In de omgeving van Alkmaar komt geen Anhydriet voor op dieptes boven 1500 meter. Caprock explosies zijn dus niet mogelijk als verklaring van de knallen.

Een ander waargenomen verschijnsel is een vreemde geur vlak ná de beving. Sommigen noemen het een gas- of olielucht, anderen hebben geen specifieke omschrijving gegeven. Deze meldingen komen vooral uit het gebied ten zuiden van het epicentrum. Dit is consistent met een noordelijke wind ten tijde van de aardbeving.

Trillingen in de ondergrond kunnen gassen vrijmaken van geringe dieptes. Dit kan een verklaring zijn, omdat biogene gassen in het gebied voorkomen en zelfs in de omgeving van Purmerend een milde concurrentie vormen met het dieper gewonnen aardgas.

## Conclusie

De aardbeving bij Alkmaar en Bergen heeft een stroom van reacties teweeg gebracht, waarbij de zorg over de optredende schade voorop staat. Het is gebleken dat schade kan optreden, zij het in lichte mate, bij aardbevingen met een kracht van 3,0 op de schaal van Richter. Hierbij moet worden aangetekend dat hiervoor de omstandigheden aanwezig waren, namelijk een geringe haarddiepte (2,2 km) en een dik sedimentpakket ter plaatse. In deze zin worden de conclusies van het eindrapport van het multidisciplinair onderzoek naar de relatie tussen gaswinning en aardbevingen in Noord-Nederland (1993) door deze aardbeving goed geïllustreerd.

Opnieuw is gebleken dat seismometers ter plaatse van belang zijn om de beving goed te localiseren. Dit is vooral van belang voor de kleinere schokken die niet of nauwelijks, door de bevolking worden opgemerkt. Weliswaar kan door middel van een enquête onder de bevolking ook belangrijke informatie verkregen worden, maar dit gaat ten koste van een veel grotere inspanning voor alle betrokkenen.

Instrumentele en macroseismische methoden (enquêtes) vullen elkaar dus aan. Dit geldt vooral voor de krachtiger schokken.

In dit verband wil het KNMI het Noordhollands Dagblad en de inzenders van de enquête-formulieren bedanken voor de concencieuze wijze waarop informatie over de beving verstrekt is.

## Referenties

Gold, T. & S. Soter, 1979, Brontides: Natural Explosive Noises. Science, vol. 204, no. 4391, 1979.

Hill, D.P., F.G. Fischer, K.M. Lahr, J.M. Coakley, 1976, Bull. Seismol. Soc. Am. 66, 1159 (1976).

Eindrapport Multidisciplinair Onderzoek naar de relatie tussen Gaswinning en Aardbevingen in Noord-Nederland. (A.R. Ritsema, H.W. Haak, J.M. van Herk, H.J. Gussinklo, A. Lokhorst, J.J.E. Pöttgens, R.H. Camphuysen).

Samenvatting Eindrapport Multidisciplinair Onderzoek naar de relatie tussen Gaswinning en Aardbevingen in Noord-Nederland. (A.R. Ritsema, H.W. Haak, J.M. van Herk, H.J. Gussinklo, A. Lokhorst, J.J.E. Pöttgens, R.H. Camphuysen).

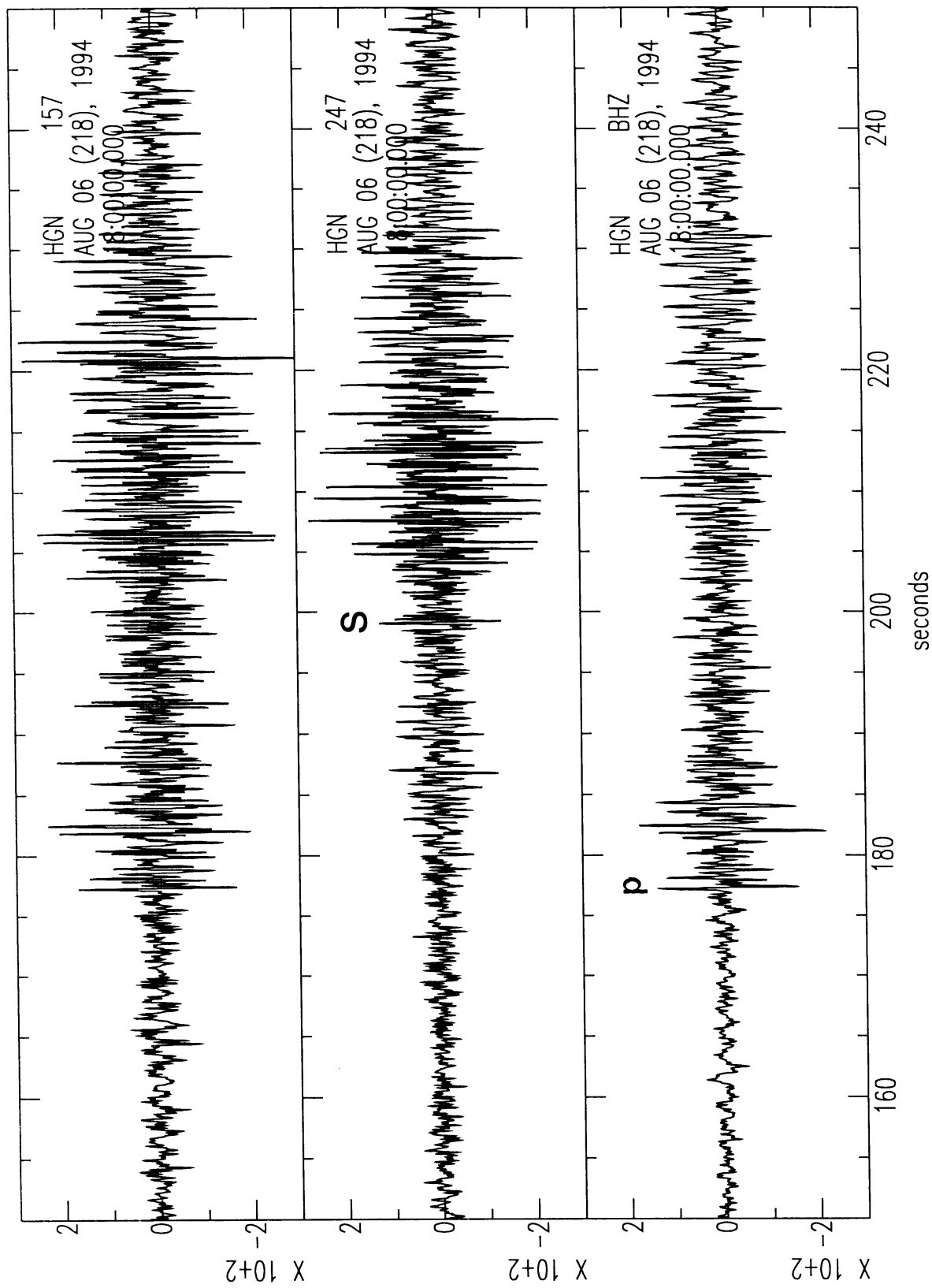
Houtgast, G. - Aardbevingen in Nederland; catalogus van aardbevingen t/m 1990. KNMI-publicatie nr. 179, 1e druk sept. '91, 2e druk juni '92: 166 p.

Seismische analyse van de aardbevingen bij Assen, Hooghalen en Purmerend, intern rapport SO, okt. 1990.

Seismische analyse van de aardbeving bij Emmen op 15 februari 1991, intern rapport SO, april 1991.

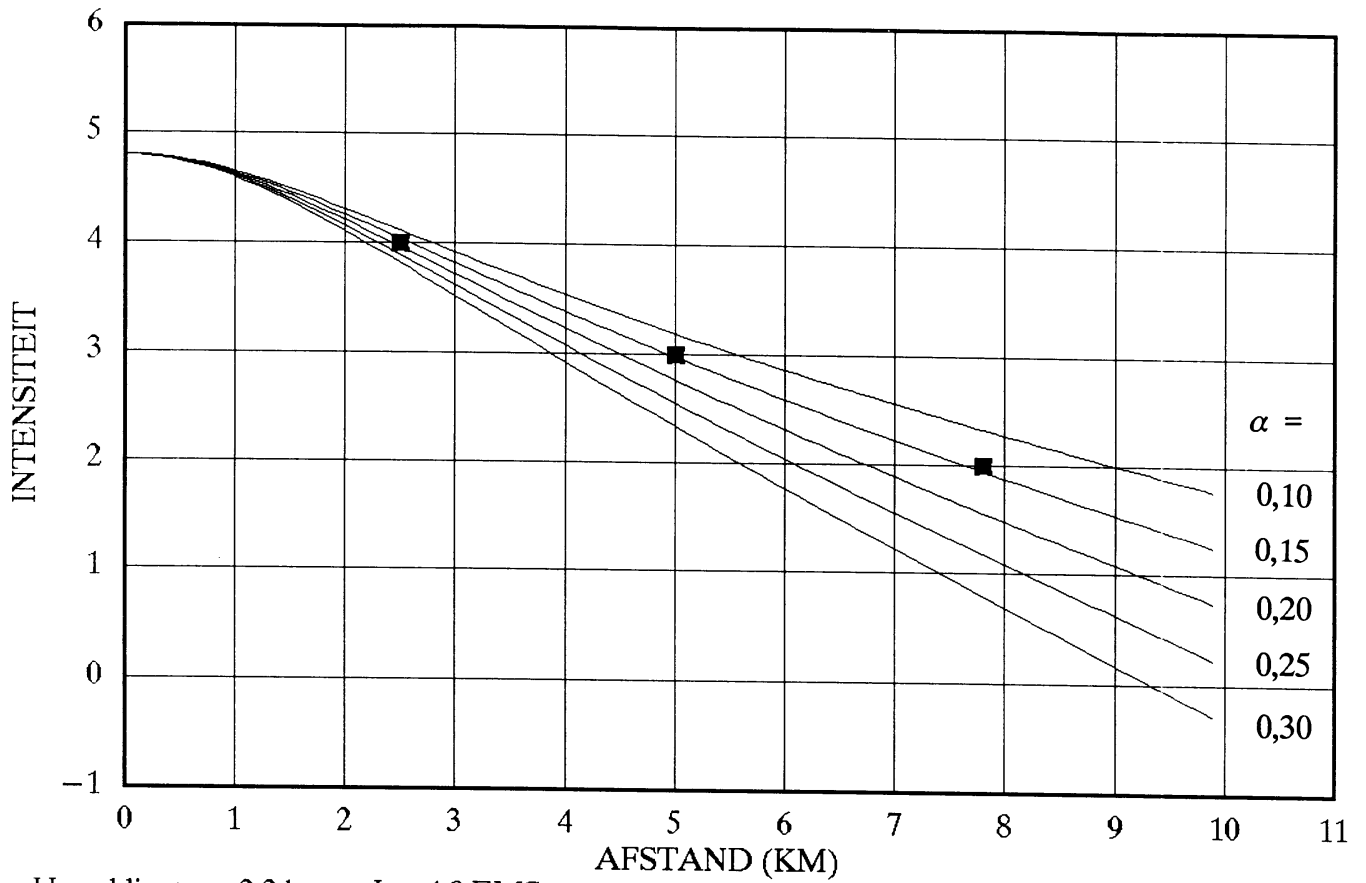
Seismische analyse van de aardbevingen bij Geelbroek op 25 april 1991, Eleveld op 8 augustus 1991, Middelstum op 5 december 1991, intern rapport SO, maart 1992.

Toelichting bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000, Blad Alkmaar West (19W) en Blad Alkmaar Oost (19 O). W.E. Westerhoff, E.F.J. de Mulder en W. de Gans, RGD, 1987.

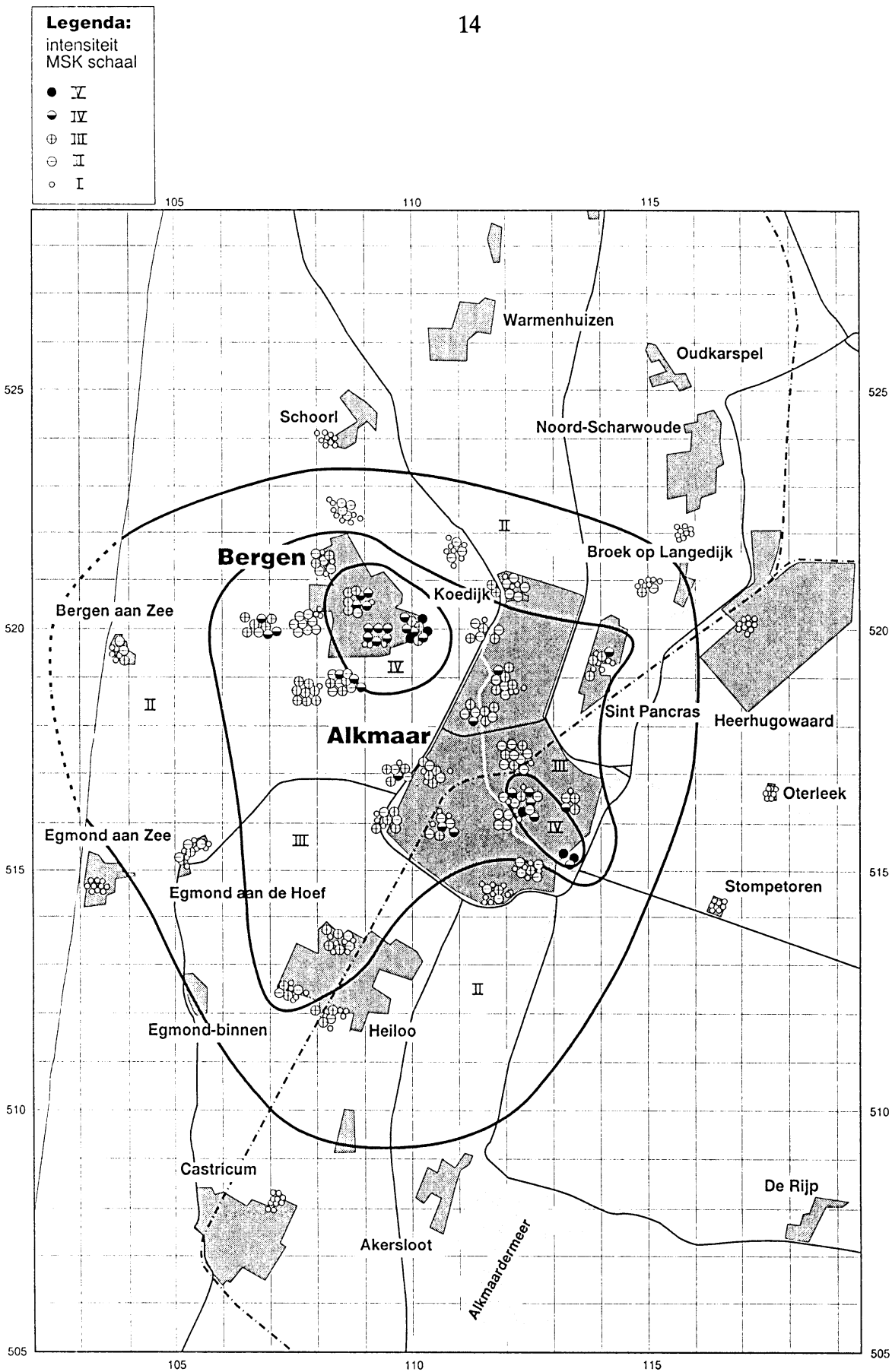


Figuur 1. Seismogrammen van de aardbeving bij Alkmaar van het station Heimansgroeve (HGN). De horizontale componenten (de bovenste twee registraties) zijn geroteerd naar het epicentrum, zodat de S-fase duidelijk te zien is.

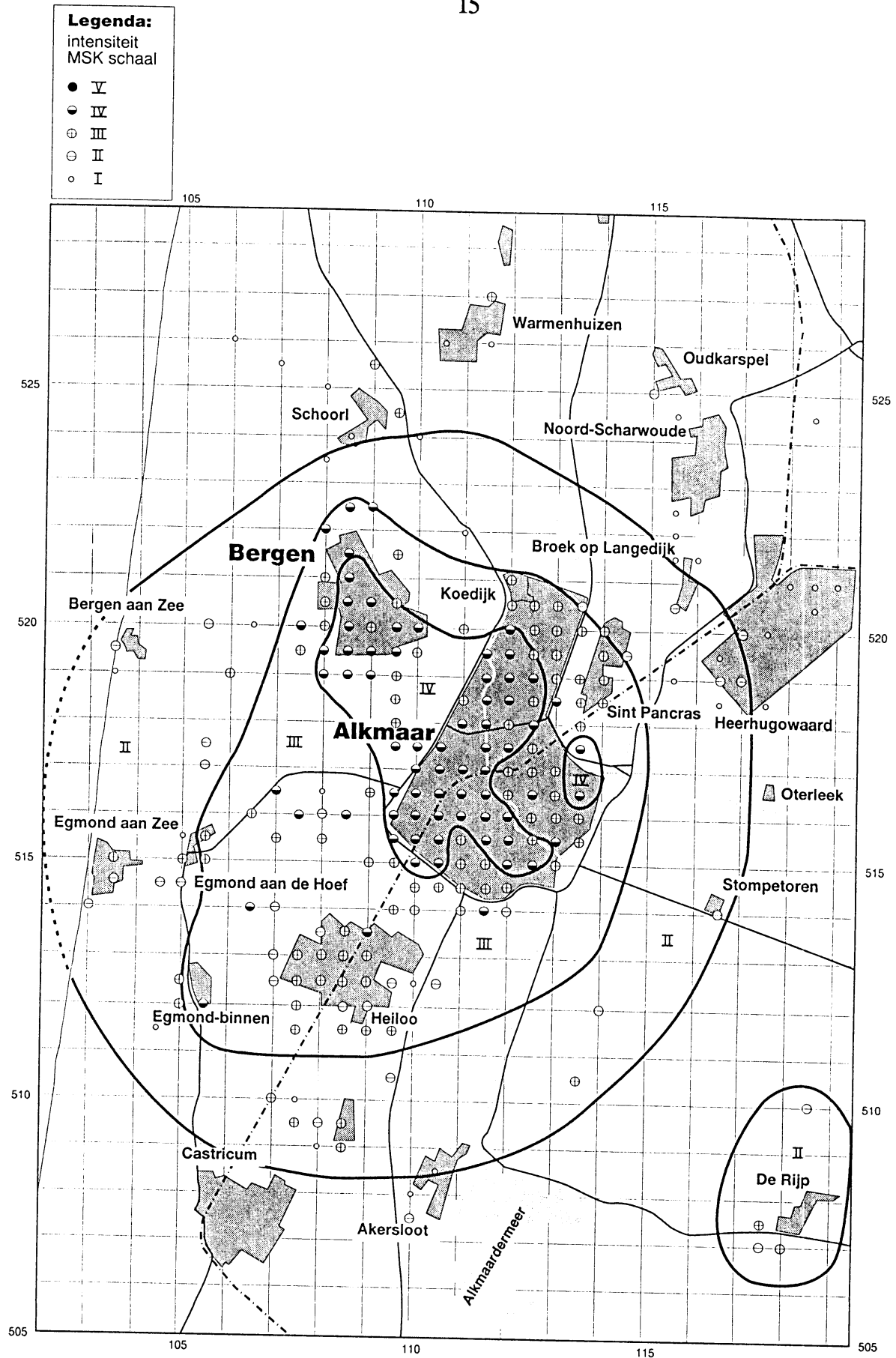
## ALKMAAR 940806



*Figuur 2. Afname van de intensiteit met de afstand tot het epicentrum voor de beving bij Alkmaar, 06-08-94, voor de verschillende waarden van dempingsparameter  $\alpha$ . De ingetekende waarden zijn de berekende gemiddelde stralen van de isoseisten  $r_{II}$ ,  $r_{III}$  en  $r_{IV}$ .*

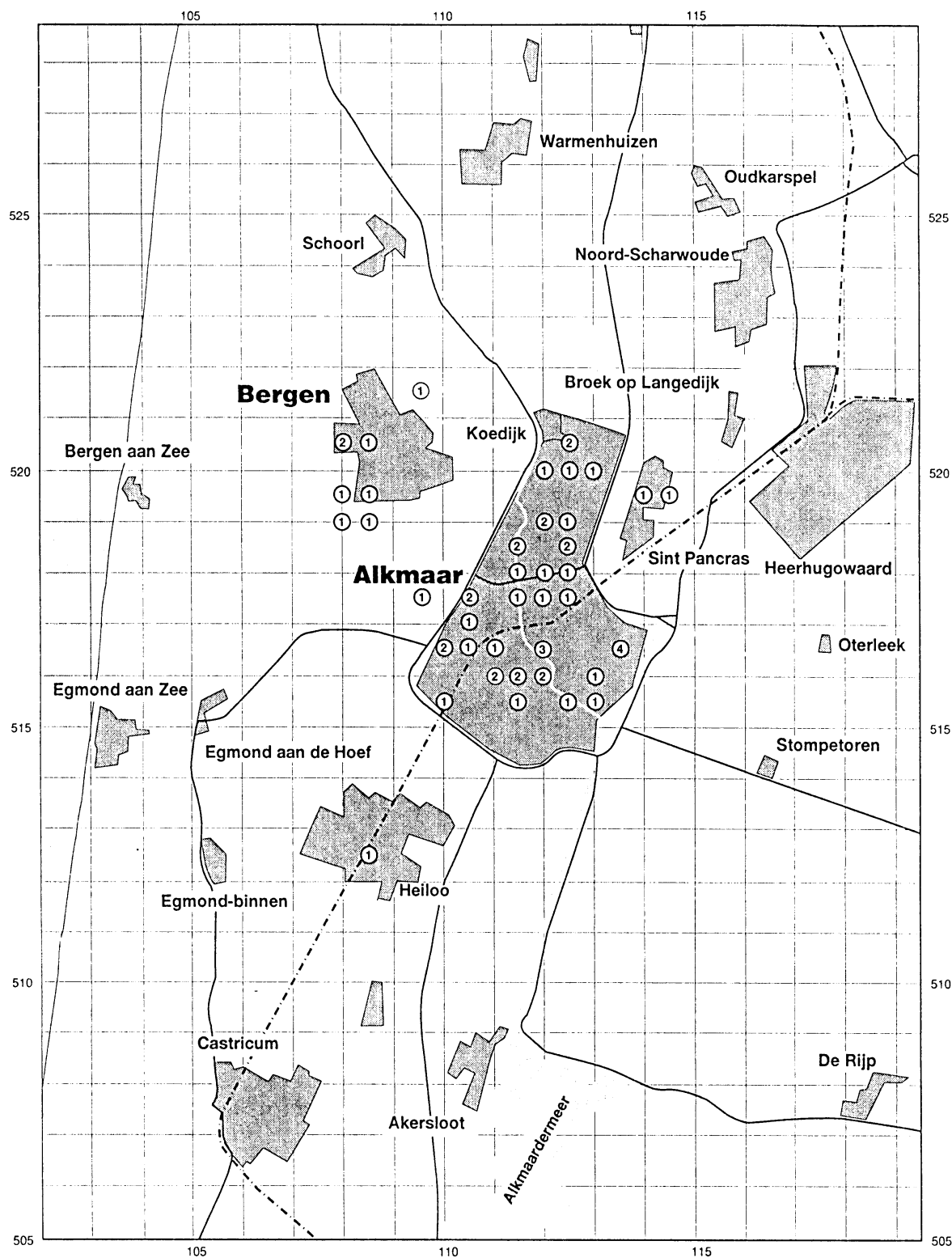


Figuur 3. Isoleistenkaart van de aardbeving bij Alkmaar, 06-08-94, op basis van een telefonische enquête. De cirkeltjes geven de geënquêteerde punten weer.

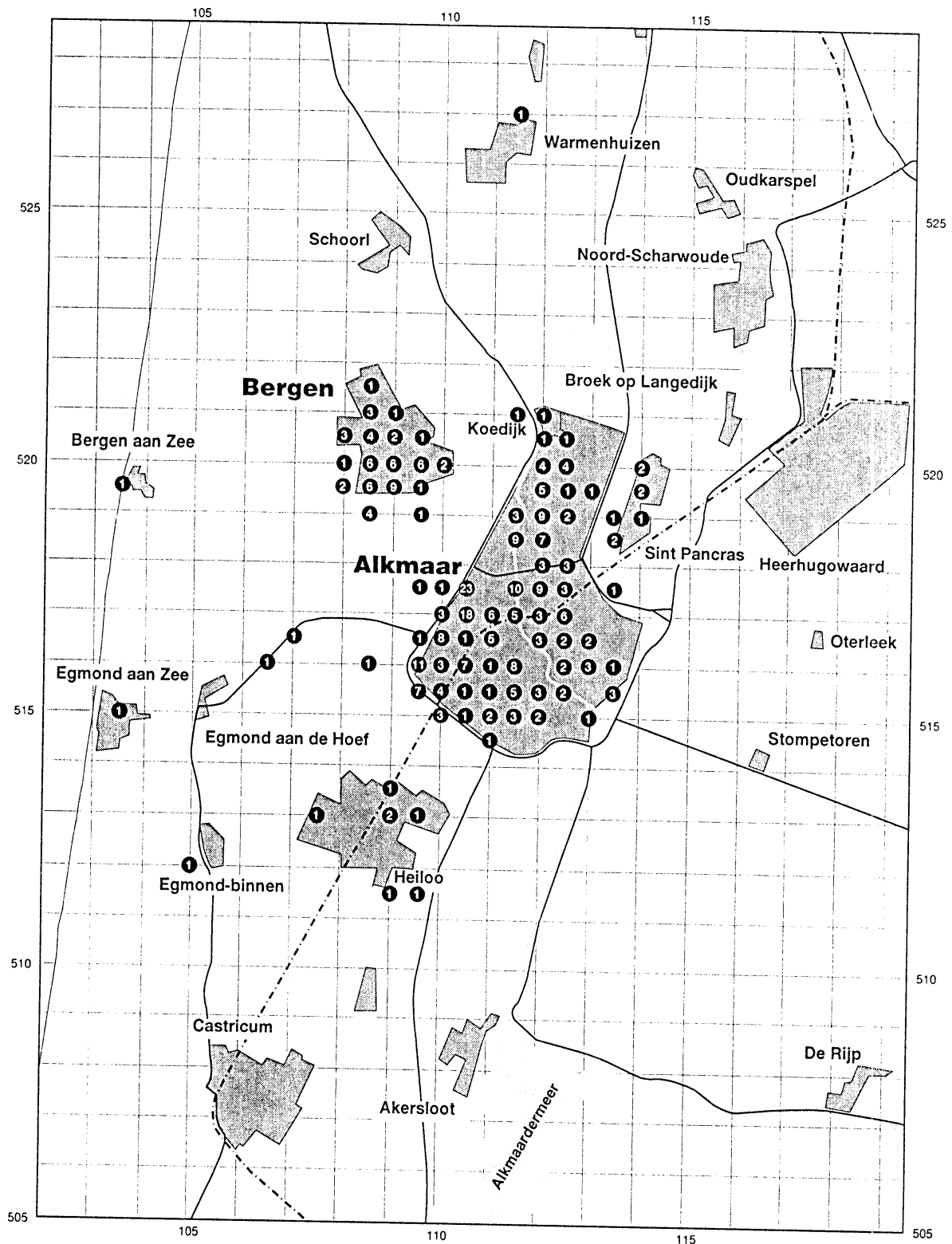


*Figuur 4. Isoleistenkaart van de aardbeving bij Alkmaar, 06-08-94, op basis van de schriftelijke enquête. De cirkeltjes geven de gemiddelde waarden aan van de waargenomen intensiteit.*





*Figuur 5. Overzicht van de schademeldingen naar aanleiding van de Alkmaar aardbeving van 06-08-94. De getallen in de cirkeltjes geven het aantal meldingen weer.*



*Figuur 6. Overzicht van gemelde knallen naar aanleiding van de Alkmaar aardbeving van 06-08-94. De getallen in de cirkeltjes geven het aantal meldingen weer.*

Het KNMI vraagt uw medewerking bij een onderzoek naar de waarnemingen van de aardbeving die plaatsvond op zaterdag 6 augustus 1994 om 20:02 uur in de omgeving van Alkmaar.

U wordt verzocht onderstaande vragenlijst in te vullen en deze (zonder postzegel) terug te sturen naar:

KNMI  
Afdeling Seismologie  
Antwoordnummer 4302  
3720 ZB de Bilt

1.	Op welk adres bevond u zich op het moment van de aardbeving? (huisnummer en postcode)	
2.	Heeft u trillingen waargenomen? (geen, zwak, duidelijk, zeer sterk)	
3.	Heeft u geluiden waargenomen? (geen, knal, dreun, gerommel, anders)	
4.	Hoe heeft u de trillingen ervaren? (aardbeving, explosie, vallend voorwerp, voorbijrijdende vrachtauto, anders)	
5.	Hoe was uw eerste reactie? (geen, kalm, geschrokken, angstig)	
6.	Hoeveel mensen bevonden zich op het adres en hoeveel hebben de beving opgemerkt?	
7.	Was u binnenshuis of buiten? (indien binnen, welke verdieping)	
8.	In welke situatie was u op het moment van de beving? (staand, zittend, liggend, slapend, tv kijkend, anders)	
9.	Zijn er deuren, ramen of radiatoren gaan rammelen of is er glaswerk of serviesgoed gaan rinkelen? Anders...	
10.	Heeft u hangende voorwerpen zien slingeren? (zo ja, welke)	
11.	Zijn er voorwerpen verschoven of omgevallen? (zo ja, welke)	
12.	Is er schade ontstaan? (zo ja, welke)	
13.	Heeft u nog andere verschijnselen waargenomen? (Storing in elektriciteit, telefoon, TV, bijzonder diergedrag, anders)	
14.	Heeft u nog andere reacties uit uw directe omgeving? (zo ja, welke)	

## SCHADEMELDINGEN 940806 BEVING ALKMAAR/BERGEN

- 108.0 519.0 scheurtjes in stucwerk van plafond woonkamer.
- 108.0 519.5 scheur in buitenmuur groter + een scheur erbij.
- 108.0 520.5 scheur in de gang die niet eerder is gezien.
- 108.0 520.5 scheurtje in buitengevel en in binnenmuur.
- 108.5 512.5 scheur in gang breder geworden.
- 108.5 519.0 flessen wijn uit wijnrek stuk gevallen, waarbij vloerbedekking is bedorven.
- 108.5 519.5 twee bestaande scheuren in garage stuk groter.
- 108.5 520.5 scheur in gevel.
- 109.5 517.5 scheurtjes in hal zijn doorgetrokken.
- 109.5 521.5 bestaande scheur is verder getrokken.
- 110.0 515.5 enige dakpannen licht verschoven.
- 110.0 516.5 kleine scheur in kamermuur.
- 110.0 516.5 waar het balkonhek in het beton vastzit, zijn op één punt wat brokken beton losgeraakt.
- 110.5 516.5 glasplaat van bijzettafeltje stuk, doordat een omgevallen bronzen beeldje er op viel.
- 110.5 517.0 kantoordeur lichtelijk ontzet.
- 110.5 517.5 barst in keukenraam.
- 110.5 517.5 klein scheurtje in muur (niet door tegel) boven badkamerspiegel in badkamer.
- 111.0 516.0 scheurtjes in toilet iets groter.
- 111.0 516.0 keukendeur klemt licht.
- 111.0 516.5 scheuren in badkamer en keuken.
- 111.5 515.5 bestaande kripscheuren in muren iets groter.
- 111.5 516.0 keuken plafond gebarsten.
- 111.5 516.0 bestaande scheur in muur iets groter.
- 111.5 517.5 scheuren in de tuin.
- 111.5 518.0 voegen losgekomen in slaapkamer.
- 111.5 518.5 haarscheuren in het schuine dakgedeelte.
- 111.5 518.5 scheuren in buiten- en binnenmuur.
- 112.0 516.0 kalk van kelderdeur gevallen.
- 112.0 516.0 kleine scheuren in voorgevel.
- 112.0 516.5 verergering van scheuren en kieren.
- 112.0 516.5 stukje kalk van verbinding afgesprongen.
- 112.0 516.5 scheur in garage.
- 112.0 517.5 scheur bij aansluiting gipsmuur op plafond.
- 112.0 518.0 scheurtjes keukenmuur.
- 112.0 519.0 scheuren in muur.
- 112.0 519.0 geknapte bakstenen in muur buiten plus twee kleine scheurtjes boven achterdeur.
- 112.0 520.0 glasbreuk schilderij.
- 112.5 515.5 scheurtjes in wand badkamer iets groter, halve tegel afgebroken.
- 112.5 517.5 koffiekkan viel van tafel en binnenfles kapot.
- 112.5 518.0 vier scheuren in garagevloer, die voor de klap niet aanwezig waren.
- 112.5 518.5 scheuren in de grond in achtertuin.
- 112.5 518.5 flagstones in grasveld gebroken en flinke ( $\pm 3$ cm) scheuren, paaltjes scheef.
- 112.5 519.0 lichte scheuren.
- 112.5 520.0 kleine scheur in buitenmuur.
- 112.5 520.5 scheuren in plafond, scheuren in vloer garage.
- 112.5 520.5 scheur in tegel in keuken.
- 113.0 515.5 scheur in muur onder het voorraam.
- 113.0 516.0 garagedeur sluit moeilijk en waait bij harde wind open, voor de beving was dit niet zo.
- 113.0 520.0 scheur van 6 meter in voorgevel (huis 7jr oud).
- 113.5 516.5 bijkeuken vloer hout 4cm gezakt.
- 113.5 516.5 alle onderste wandtegels in de douche zijn doormidden gescheurd.
- 113.5 516.5 lichte scheurvorming zolderverdieping.
- 113.5 516.5 scheur in muur binnenzijde erker + grote scheur in de tuin, 6 à 7 meter lang, 10cm breed en diep (zie ook Alkm. Courant van dinsdag 9 augustus).
- 114.0 519.5 voegsel tussen ramen en muur uit.
- 114.5 519.5 sluitwerk van bovenraampje afgebroken.