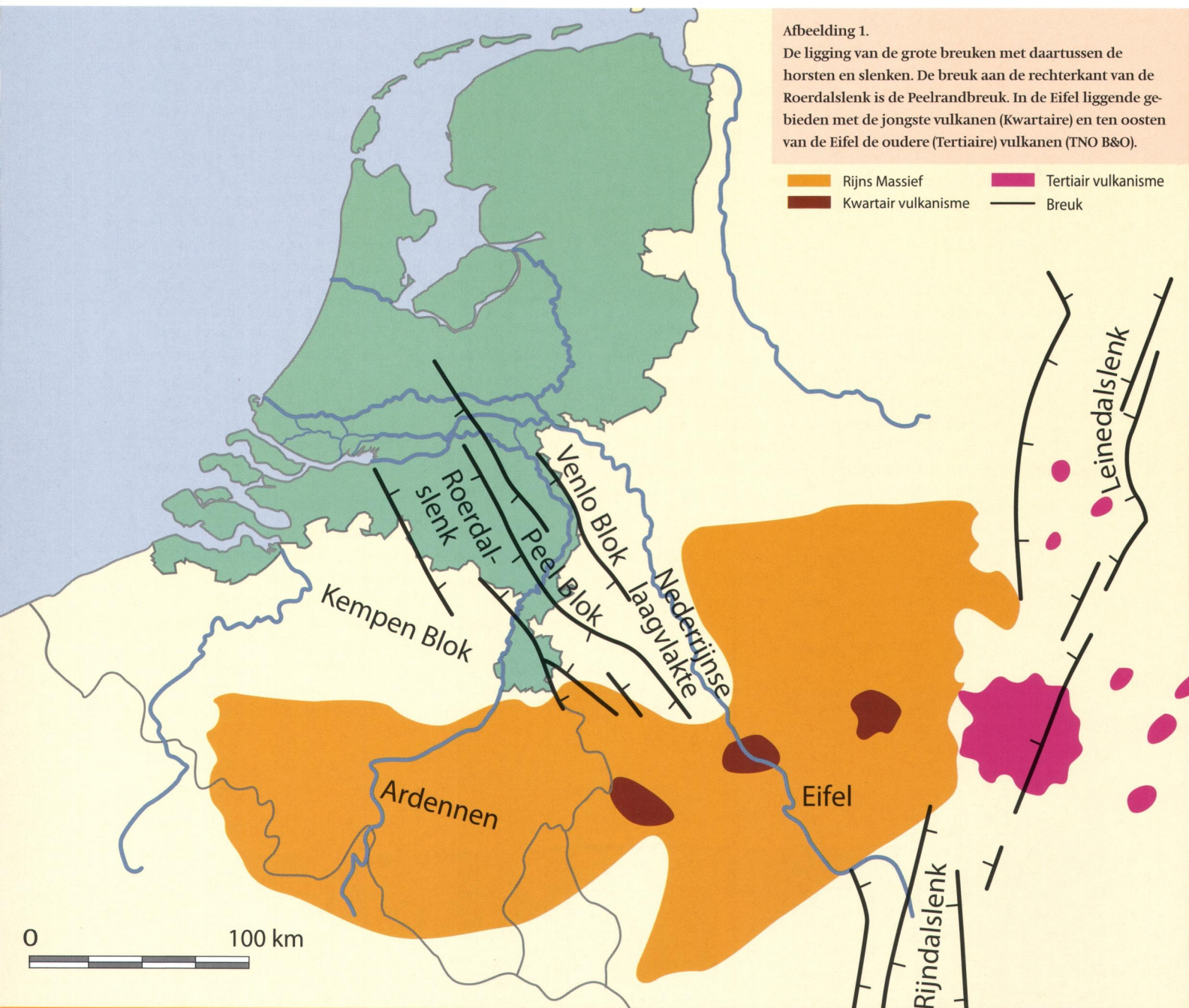


# Aardkundig excursiepunt 4

CEES LABAN

De Weid 28, 1991 ET Velsbroek, cees.laban@tno.nl



## BREUKEN IN HET LIMBURGSE EN BRABANTSE LANDSCHAP

**Naam:**  
Peelrandbreuk

**Locatie:**  
Provincie Noord Brabant, Gemeente Uden

**Bereikbaarheid:**  
Ten westen van Uden. Hier kruist een aantal wegen de breuk, zoals de Hoge Burchtweg, de Beemdenweg en de Karpersdijk. Vanaf de Beemdenweg loopt een zandpad (bordje Eigen weg) langs de breuk en van dit pad is de knik in het landschap goed te zien.

**Toegankelijkheid:**  
Vrije wandeling

**Eigenaar:**  
Nvt

De ondergrond van het grotendeels vlakke Nederland wordt doorsneden door een groot aantal breuken. Dit zijn plaatsen waar delen van de aardkorst ten opzichte van elkaar zijn verschoven. Tussen twee breuken in kan de aardkorst wegzakken, terwijl aan weerszijden ervan de korst op zijn plaats blijft. Op een aantal plaatsen in Noordoost-Vlaanderen, Noord-Brabant en Limburg lopen de breuken door tot aan het landoppervlak en zijn de verzakkingen langs de breuken plaatselijk in het landschap te zien.

#### Wegzakkende bodem

De grote breuksystemen in de ondergrond lopen van het zuidoosten naar het noordwesten en zijn er de oorzaak van dat gebieden tussen de breuken in diep zijn weggezakt. Dit worden slenken genoemd. De hoger gelegen delen, aan weerszijden ervan, zijn de horsten. Het weggezakte deel in Nederland is de Roerdalslenk, een vertakking van de noord-zuid lopende Rijndalslenk. De Rijndalslenk is weer een voortzetting van de zuidelijker

gelegen Rhônedalslenk. Deze slenken zijn aan het eind van het Tertiaire Tijdvak Eoceen ontstaan, ongeveer 40 miljoen jaar geleden.

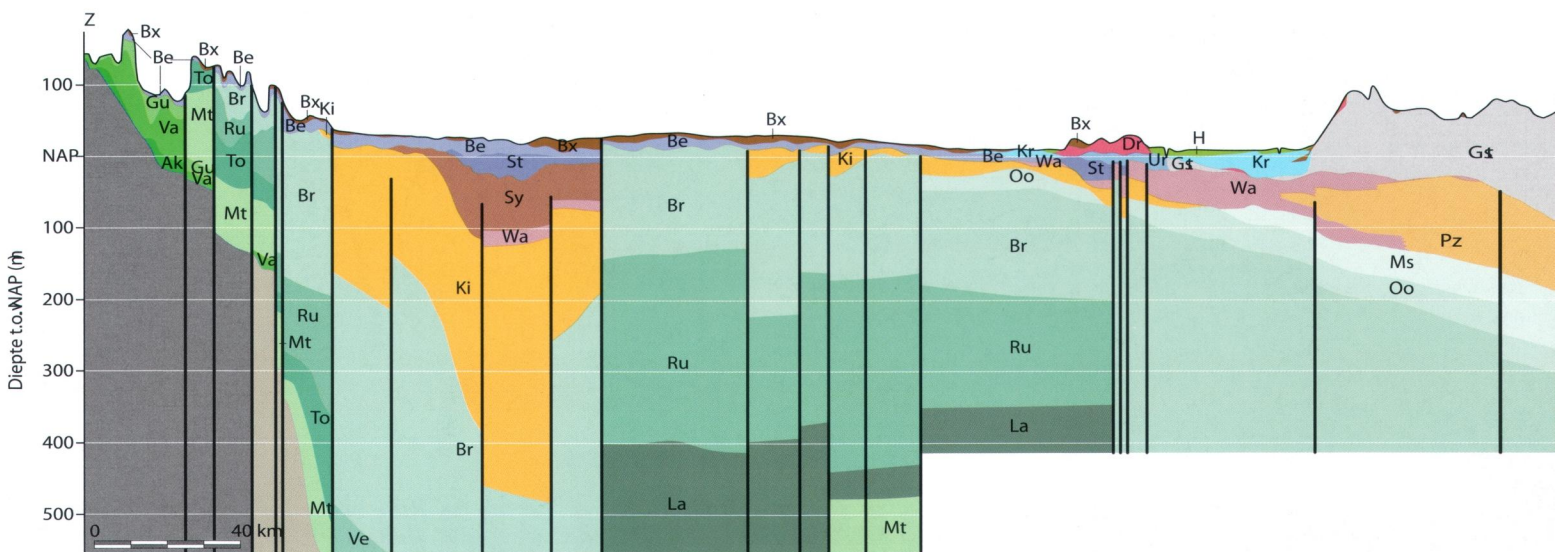
De rivieren Rijn en Maas hebben er voor gezorgd dat het wegzakkende deel in de Roerdal Slenk werd opgevuld met zand en grind. Hier en daar zijn de breuken nog steeds in het landschap te zien. De dalende beweging in de slenken gaat langzaam met 55 tot 200 mm per 1000 jaar volgens de onderzoekers L. Michon (Geol. Inst., Freiburg) en R.T. van Balen (Vrije Universiteit, Amsterdam). In het Limburgse deel wordt het grind, dat zich in de slenk bevindt, op grote schaal gewonnen. Langs de Maas tussen Maasbracht en Buggenum is hierdoor een groot plassengebied ontstaan waarvan de meeste plassen een open verbinding met de Maas hebben.

Het ontstaan van de breuken in dit deel van Noordwest-Europa is een gevolg van een samenspel van twee grote krachten in de aardkorst die er voor zorgen dat er spanningen in ontstaan en daardoor de vorming van breuken:

- Het uiteendrijven van de Euraziatische en Amerikaanse continenten door het vulkanisme langs de Mid-Atlantische rug in de Atlantische Oceaan. Hier wordt door de naar buiten vloeiende lava nieuwe aardkorst gevormd waardoor de korst van de rug wordt weggeduwd en daarmee de continenten aan weerszijden eveneens.
- Het botsen van de Afrikaanse continent tegen het Euraziatische. Bij het botsen van deze continenten komen grote krachten vrij waardoor onder meer de Alpen, Pyreneeën en de Sierra Nevada omhoog zijn geduwd.

Door deze krachten wordt de aardkorst in Noordwest-Europa uitgerekt waardoor breuken ontstaan. Deze bewegingen gaan niet met een constante snelheid, maar vinden plaats als de spanning op een gegeven moment te groot wordt. De beweging langs de breuken kan een aardbeving tot gevolg hebben.

Beroemde breuken in Nederland zijn de Feldbiss- en de Peelrandbreuk. Deze laatste breuk loopt van de Gitstappermolen bij de grens via Roermond en verder in



Afbeelding 2.

Op deze van zuid naar noord lopende doorsnede door de ondergrond zijn de breuken als zwarte lijnen weergegeven. Goed is te zien hoe de oudere lagen in noordelijke richting steeds dieper wegzakken en de verschillen in diepteligging van de lagen tussen de breuken. Het grijsgekleurde deel in het zuiden geeft de steenkoolhoudende afzettingen van het Carboon weer die naar het noorden steeds dieper komen te liggen. (TNO B&O)

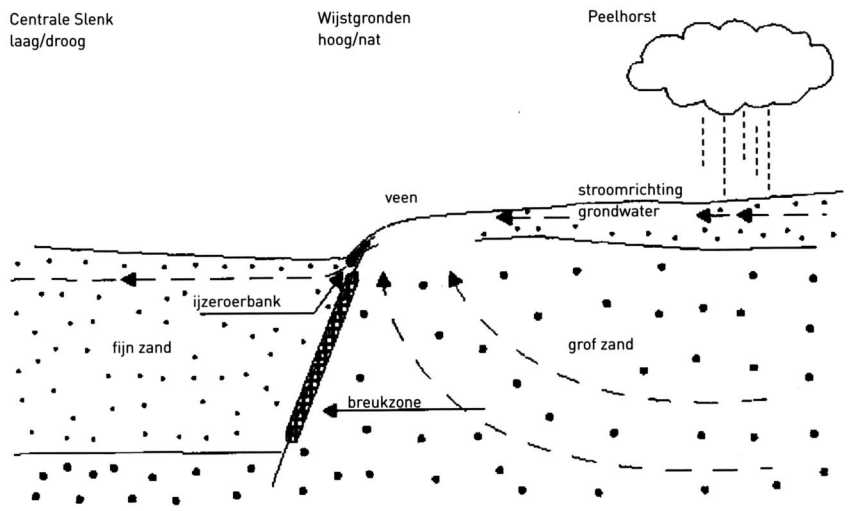
noordwestelijke richting langs de plaatsen Meijel, Neerkant, Liessel, Deurne, Rips en Mill naar Oss. De breuk vormt de noordelijke begrenzing van de Roerdalslenk. De breuklijn is plaatselijk goed te zien door bij voorbeeld een verhoging in landschap, een knik in de weg en de aanwezigheid van sluizen in waterlopen op de plaats waar deze de breuk passeren, zoals bij de Brabantse plaats Liessel. De verhogingen in het landschap worden ook wel terreintreden genoemd. In de buurt van het Limburgse plaatsje Asenray ten oosten van Roermond, is een boerderij over de breuk gebouwd en is zelfs een knik in het dak te zien door beweging van de breuk.

### Vulkanisme

De spanningen in de aardkorst hebben niet alleen tot het ontstaan van breuken geleid, maar plaatselijk ook tot vulkanisme dicht in de buurt, zoals in de Eifel. Het vulkanisme bereikte haar maximum tijdens de Tertiaire tijdvakken Eoceen en Oligoceen (45 tot 35 miljoen jaar geleden) en werd ongeveer 430.000 jaar geleden weer actief tot ca. 11.000 jaar geleden. Er ontstonden ongeveer 340 vulkanen. In totaal zijn in de Eifel nog zo'n 50 kratermeren van vroegere vulkanen, Maaren genoemd, te bezichtigen. Ten oosten van de Eifel ligt het Siebengebirge een vulkaanreeks die hier ongeveer 22 miljoen jaar geleden ontstond. Zuidelijker, in de buurt van Freiburg ligt de Kaiserstuhl een 557 m hoge vulkaan die ongeveer 18 miljoen jaar geleden is ontstaan.

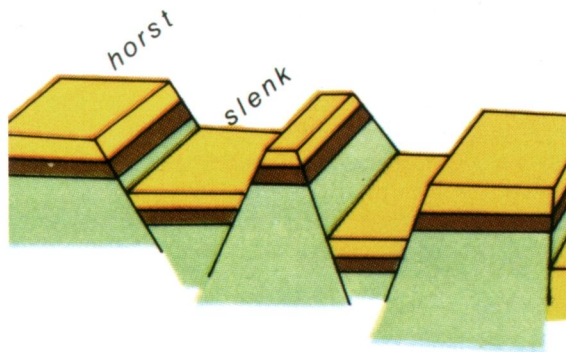
### Aardbevingen

Een ander gevolg van de bewegingen van de aardkorst langs de breuken is het ontstaan van aardbevingen. Als de opgebouwde spanning in de aardkorst te groot wordt kunnen plotselinge verschuivingen langs de breuken plaatsvinden die een aardbeving tot gevolg kunnen hebben. Vers ligt het ontstaan van de grote vloedgolf (tsunami) in Zuidoost-Azië, december 2004, nog in ons geheugen. Dit was een gevolg van verschuivingen langs een breukzone in de Indische Oceaan, nabij Sumatra, waar de Indo-Australische plaat onder de Euraziatische plaat wordt geduwd. De hierbij optredende spanningen



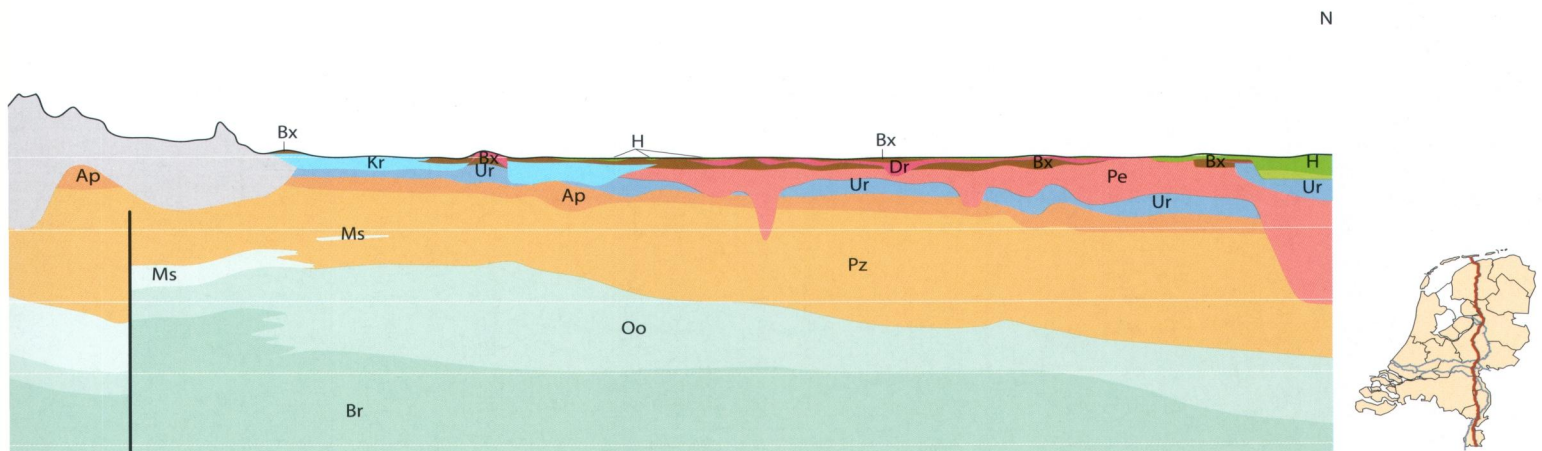
Afbeelding 3.

Een schematische weergave van de stroming van het grondwater van de horst naar de slenk. Tegen de breuk stroomt het water omhoog en komt als kwelwater aan het oppervlak. Hier ontstaan vaak venen en banken van ijzeroer. (tekening L. van de Brand in Brabantse Wijstgronden in beeld).



Afbeelding 4.

Een schematische weergave van horsten en slenken tussen breuken in de aardkorst.



<b>H</b> Formaties van Naaldwijk, Echteld en Nieuwkoop	<b>Boven-Noordzee Groep (fluviatiel)</b>	<b>Boven-Noordzee Groep (glaciaal)</b>	<b>Onder-Noordzee Groep</b>
<b>Boven-Noordzee Groep (marinen)</b>	<b>Kr</b> Formatie van Kreftenheye	<b>Dr</b> Formatie van Drente	<b>Do</b> Formatie van Dongen
<b>Ee</b> Eem Formatie	<b>Ur</b> Formatie van Urk	<b>Pe</b> Formatie van Peelo	<b>La</b> Formatie van Landen
<b>Ms</b> Formatie van Maassluis	<b>St</b> Formatie van Sterksel	<b>Boven-Noordzee Groep (eolisch en lokaal-terrestrisch)</b>	<b>Krijtkalk Groep</b>
<b>Oo</b> Formatie van Oosterhout	<b>Ap</b> Formatie van Appelscha	<b>Bx</b> Formatie van Boxtel	<b>Mt</b> Formatie van Maastricht
<b>Br</b> Formatie van Breda	<b>Pz</b> Formatie van Peize	<b>Sy</b> Formatie van Stramproy	<b>Gu</b> Formatie van Gulpen
	<b>Wa</b> Formatie van Waalre	<b>Midden-Noordzee Groep</b>	<b>Va</b> Formatie van Vaals
	<b>Be</b> Formatie van Beegden	<b>Ve</b> Formatie van Veldhoven	<b>Ak</b> Formatie van Aken
	<b>Ki</b> Kiezeloolliet Formatie	<b>Ru</b> Rupel Formatie	
		<b>To</b> Formatie van Tongeren	<b>Meso</b> Mesozoïcum
			<b>Carb</b> Carboon
			<b>Gst</b> Gestuwd

#### Afbeelding 5.

De Peelrandbreuk even ten westen van het Brabantse Uden. Hier kruist een aantal wegen de breuk, zoals de Hoge Burchtweg, de Beemdenweg en de Karpersdijk. Vanaf de Beemdenweg loopt een zandpad (bordje Eigen weg) langs de breuk en van dit pad is de knik in het landschap goed te zien.



in de korst hebben de plotselinge bewegingen tot gevolg met alle gevolgen van dien.

De laatste aardbeving van betekenis in het zuiden van Nederland vond op 13 april 1992 's morgens vroeg plaats en had een kracht van 5,8 op de Schaal van Richter. Het epicentrum (de plaats recht boven de haard van de aardbeving) bevond zich iets ten zuidwesten van Roermond, terwijl de haard zich op een diepte van ongeveer 17 kilometer bevond. De aardbeving werd veroorzaakt door verschuiving van de Peelrandbreuk. Op de locatie van de beving is de breuk niet tot aan het oppervlak te zien. Een recentere beving, met een kracht van 3,1 op de Schaal van Richter, vond op 7 maart 2001 plaats in Heerlen. Deze beving is veroorzaakt door een verschuiving langs de Kunraderbreuk, een zijbreuk van de Feldbissbreuk. De haard van deze beving lag op 'slechts' een diepte van vijf kilometer.

#### Wijstgronden

Een interessant verschijnsel langs de breuken is de



#### Afbeelding 7.

Langs de Beemdenweg stroomt roestbruin wijstwater met grote snelheid van de breukrand de lager gelegen slenk in.

vorming van wijstgronden. Deze ontstaan doordat langs de breuken op de horst, de hoge kant langs de breuk, plaatselijk grondwater omhoog kwelt doordat de breuk slecht waterdoorlatend is. Dit water wordt wijst genoemd en wordt veroorzaakt doordat goed waterdoorlatende zandlagen op de horst door de verschuiving langs

#### Afbeelding 6.

Een sluis op de rand van de Peelrandbreuk voor de regulering van de waterstand in het St. Annabosch tussen de Karpersdijk en de Beemdenweg. Het water is roestbruin door het wijstwater. Het St. Annabosch is een van de drie gebieden rond Uden waar zich nog wijstgronden bevinden.





Afbeelding 8.  
De Peelrandbreuk met op de achtergrond Uden. Op 20 november 1932 werd Uden door een zeer sterke aardbeving getroffen. Het epicentrum lag ten westen van de stad. In twee kloosters ontstonden scheuren in de muren en een stenen kruis viel van de top van de gevel op het dak.

de breuk tegenover minder waterdoorlatende lagen in de slenk terecht zijn gekomen en door versmering van klei langs het breukvlak. Op plaatsen waar het kwelwater aan het oppervlak komt vindt vaak roestvorming plaats doordat het ijzerhoudende water hier met zuurstof in contact komt. Het gevolg is het ontstaan van ijzeroerlagen die ook slecht waterdoorlatend zijn. Het wijstwater bevat naast ijzer vaak ook hogere gehalten aan nikkel, sulfaat en fosfaat. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van wijst is vaak roestkleuring van het water in sloten en bij de mond van

drainagebuizen. Veel van de wijstgronden zijn inmiddels verdwenen door waterhuishoudkundige werken en bebouwing. Een van de plaatsen waar wijstgronden nog bewaard zijn gebleven is in het reservaat St. Annabosch bij Uden. In dit reservaat komen 280 plantensoorten voor met veel zeldzame soorten zoals scherpe zegge, tweerijige zegge, bittere veldkers en holpijp. Daarnaast tellen de wijstgronden bij Uden ongeveer 37 soorten broedvogels. Er wordt alles in het werk gesteld om deze laatste stukjes wijstgrond veilig te stellen.



Afbeelding 9.  
Een in het midden van de vorige eeuw gebouwde boerderij even ten oosten van Asenray rechts van de weg naar de Duitse grens. De boerderij is boven op de Peelrandbreuk gebouwd en de westkant van de boerderij is door beweging van de breuk verzakt. In het bouwland aan de kant van de slenk is de aarde donkergekleurd door kwelwater. Vanaf de weg is de boerderij goed te zien.



Afbeelding 10.  
Het verzakte dak van de boerderij ten oosten van Asenray.