



Staatstoezicht op de Mijnen
*Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat*

Uitleg SodM over HRA methodiek en effect op de versterkingsoperatie

Staatstoezicht op de Mijnen
22 november 2018



Op welke manier is de risico-indeling tot stand gekomen?

- > Gemiddelde risico voor een gebouw gebaseerd op de HRA-
risicoberekening
- > Gebouwen met een berekend gemiddeld risico boven de norm
 - > Verhoogd risico
- > Gebouwen met een berekend gemiddeld risico binnen een
onzekerheidsmarge van de norm
 - > Licht verhoogd risico
- > Gebouwen met een berekend gemiddeld risico buiten de
onzekerheidsmarge
 - > Zonder verhoogd risico





Hoe komt dit gemiddelde risico tot stand?

Risico = kans x gevolg

- kans: seismische dreiging; gevolg: overlijden door instorten van gebouwen
- Seismische dreiging:
Inschatting van de groundbeweging die eens in de x jaar kan optreden.
Berekend door over de onzekerheden in de ondergrond te middelen.
- Sterkte van de gebouwen:
Bepaalt of een gebouw bij deze groundbeweging kan instorten.
Hierbij wordt uitgegaan van een gemiddeld gebouw in een typologie en een onzekerheidsmarge voor staat van onderhoud, aanpassingen aan de woning, etc.
- Kans op overlijden:
Bepaalt de kans dat een persoon komt te overlijden als een gebouw (gedeeltelijk) instort.



Wat betekent een gemiddeld risico?

- > Het HRA-model berekent niet exact het risico van elk gebouw, maar een **gemiddelde** gegeven alle meegenomen onzekerheden.
- > Het gemiddelde risico kan **niet** worden gebruikt om exact te bepalen welke gebouwen versterkt moeten worden en hoe.
- > Het geeft wel een indicatie bij welke gebouwen versterking nodig zouden kunnen zijn.
- > Door het hanteren van de onzekerheidsmarge wordt o.a. rekening gehouden met het “niet standaard zijn” van een individueel gebouw





Op welk punt verschilt de NPR van de HRA?

	HRA	NPR:2015	NPR:2018
Seismische dreiging	Inschatting van de groundbeweging op basis van <u>verwachte gasproductie</u>	Inschatting van de groundbeweging op basis van <u>waarnemingen afgelopen jaren</u>	Inschatting van de groundbeweging op basis van <u>afbouwscenario minister</u>
	Middeling over de onzekerheden	Middeling over de onzekerheden	Middeling over de onzekerheden
Sterkte van gebouwen	Inschatting voor een <u>gemiddeld gebouw</u> in een typologie met een <u>onzekerheidsmarge</u>	Inschatting sterkte van een gebouw op basis van <u>kenmerken van het individuele gebouw</u>	Inschatting sterkte van een gebouw op basis van <u>kenmerken van het individuele gebouw</u>
	Sterkte eigenschappen bouwmaterialen en constructiemethoden <u>gekalibreerd aan laboratoriumexperimenten specifiek voor de situaties in Groningen.</u>	Sterkte eigenschappen bouwmaterialen en constructiemethoden uit <u>de internationale praktijk</u>	Sterkte eigenschappen bouwmaterialen en constructiemethoden <u>gekalibreerd aan laboratoriumexperimenten specifiek voor de situaties in Groningen.</u>

“Het is de verwachting dat de verschillen tussen de HRA en de NPR steeds kleiner zullen worden”
Mijnraad, advies juli 2018

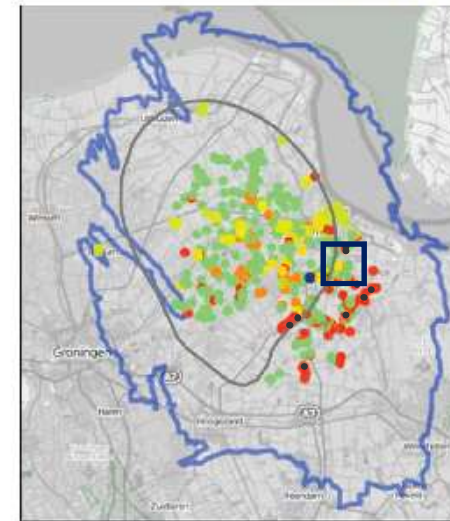




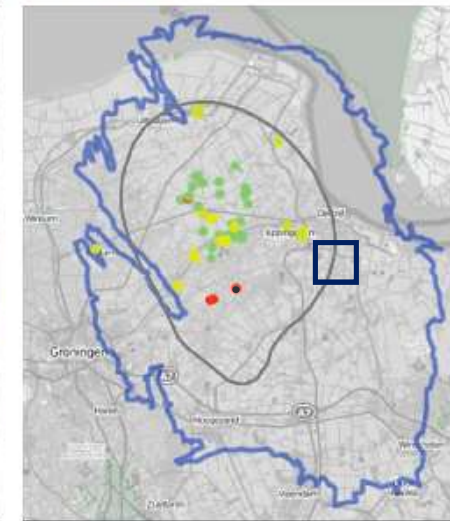
Wat betekent de risico-indeling voor Meedhuizen?

- Uit de HRA volgt dat er in elke categorie wel gebouwen in de gemeente Meedhuizen (blauw vierkantje) aanwezig zijn.

Verwachtingswaarde/gemiddelde

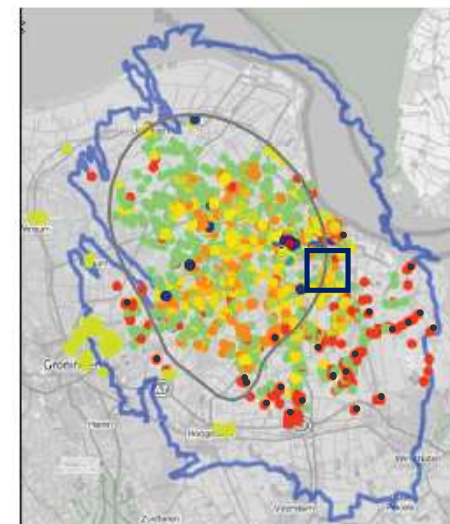


2019

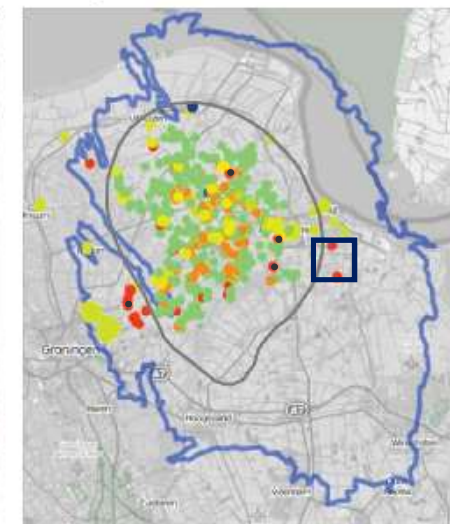


2023

P90-risicoschatting



2019

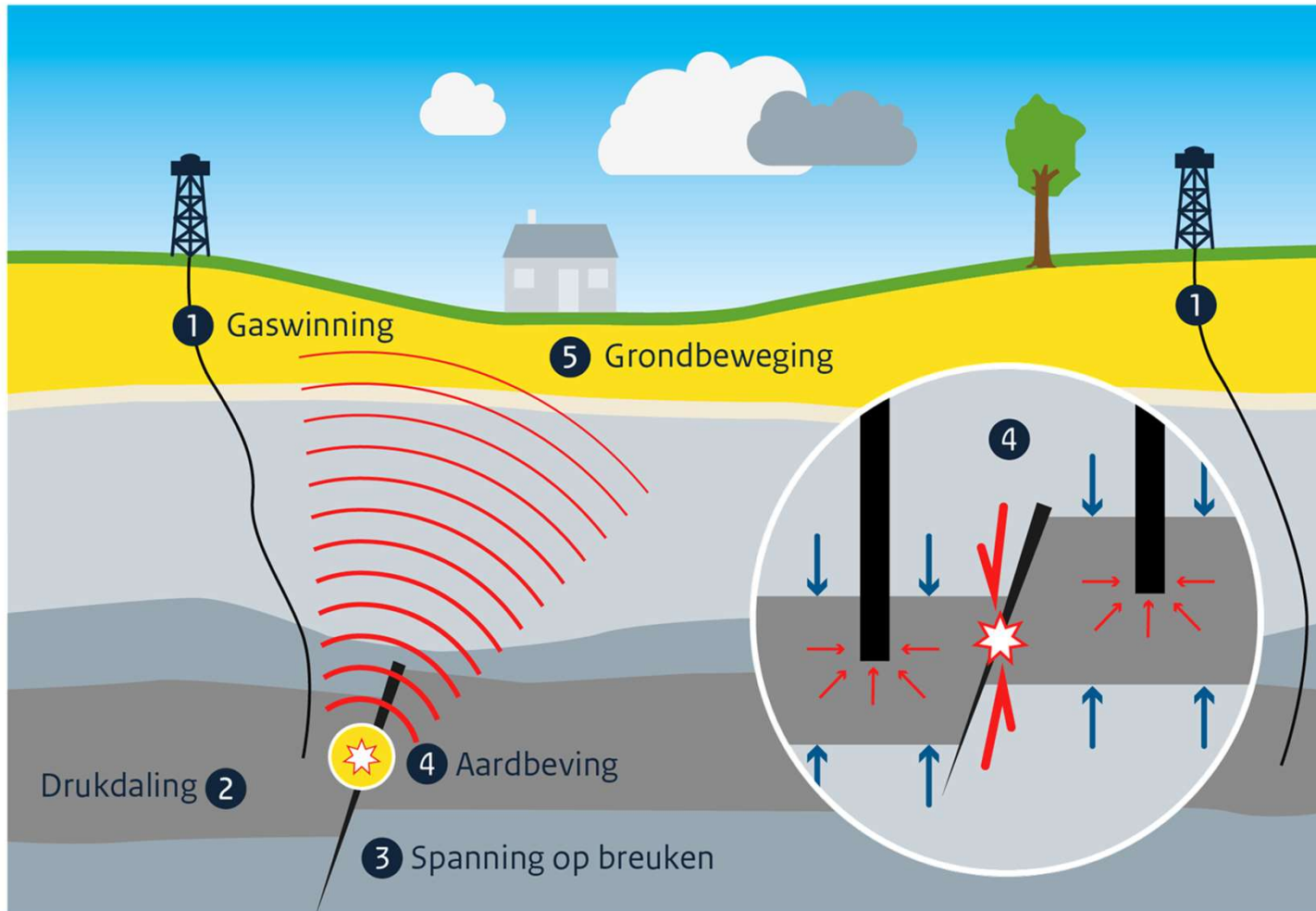


2023



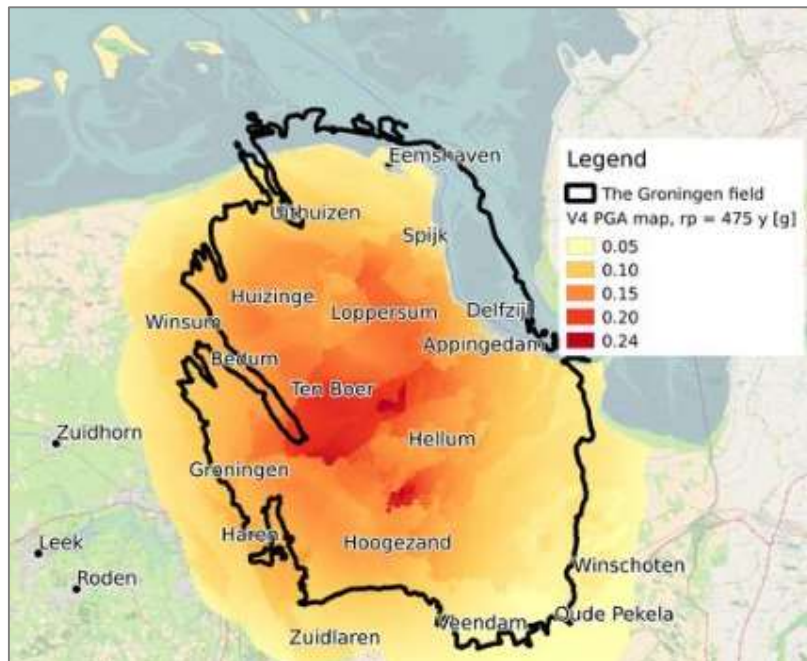


Aardbeving in het Groningen-gasveld

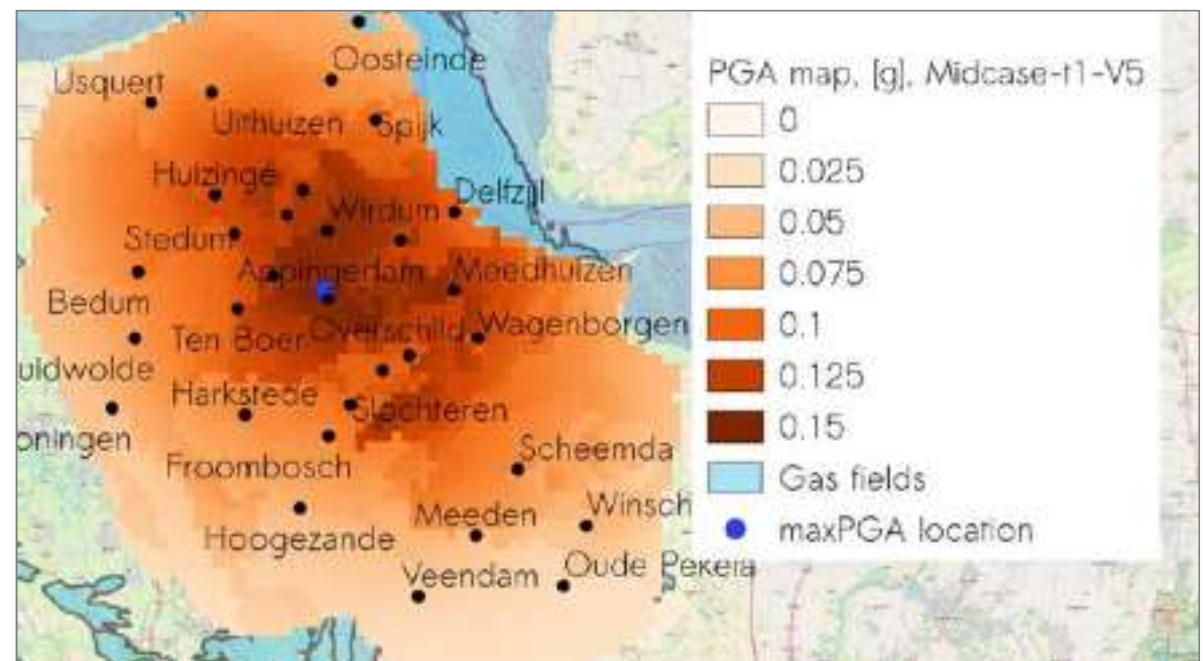




Maximale Grondversnelling (KNMI)



2017 (terugkijkend), max = 0,24g



2018 (vooruitkijkend), max = 0,15g

