

# TRILLINGEN METEN EN BEOORDELEN

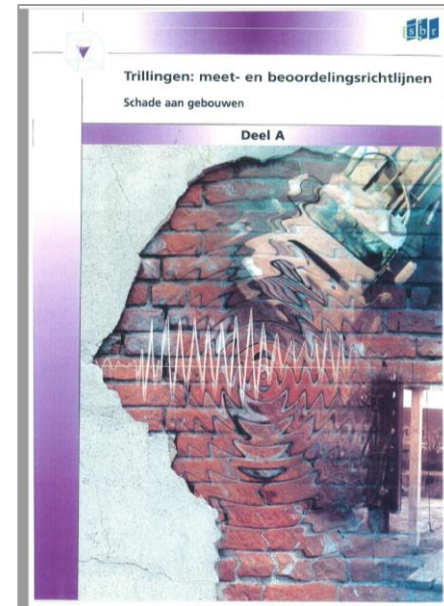
## SBR RICHTLIJN A “SCHADE AAN BOUWWERKEN”

Chris Geurts  
voorzitter SBRCURNET Commissie ‘herziening Trillingsrichtlijn A’  
Geotechniekdag, 7 november 2017

**TNO** innovation  
for life



# WIE BEN IK ?



Chris Geurts, TNO Structural Dynamics

*Trillingen, Wind- en Aardbevingsbelasting, Gevels en Daken, Schade door trillingen*

# TRILLINGEN METEN EN BEOORDELEN

- › SBR Trillingsrichtlijnen
  - › A: Schade aan gebouwen
  - › B: Hinder voor personen
  - › C: Apparatuur
- › Uitgaves 1993 – 2002 – (2017, alleen A)
- › Meten en Beoordelen van trillingen
- › Geen schadebeoordeling







# PROJECT REVISIE SBR RICHTLIJN A

Commissie (ongeveer 30 leden); discussie deelonderzoek, invulling richtlijn; vaststellen richtlijn



Projectsecretariaat  
Begeleiding commissie  
Uitgave richtlijn



Kans op schade bij trillingen

Literatuurstudie  
Berekeningen  
Database



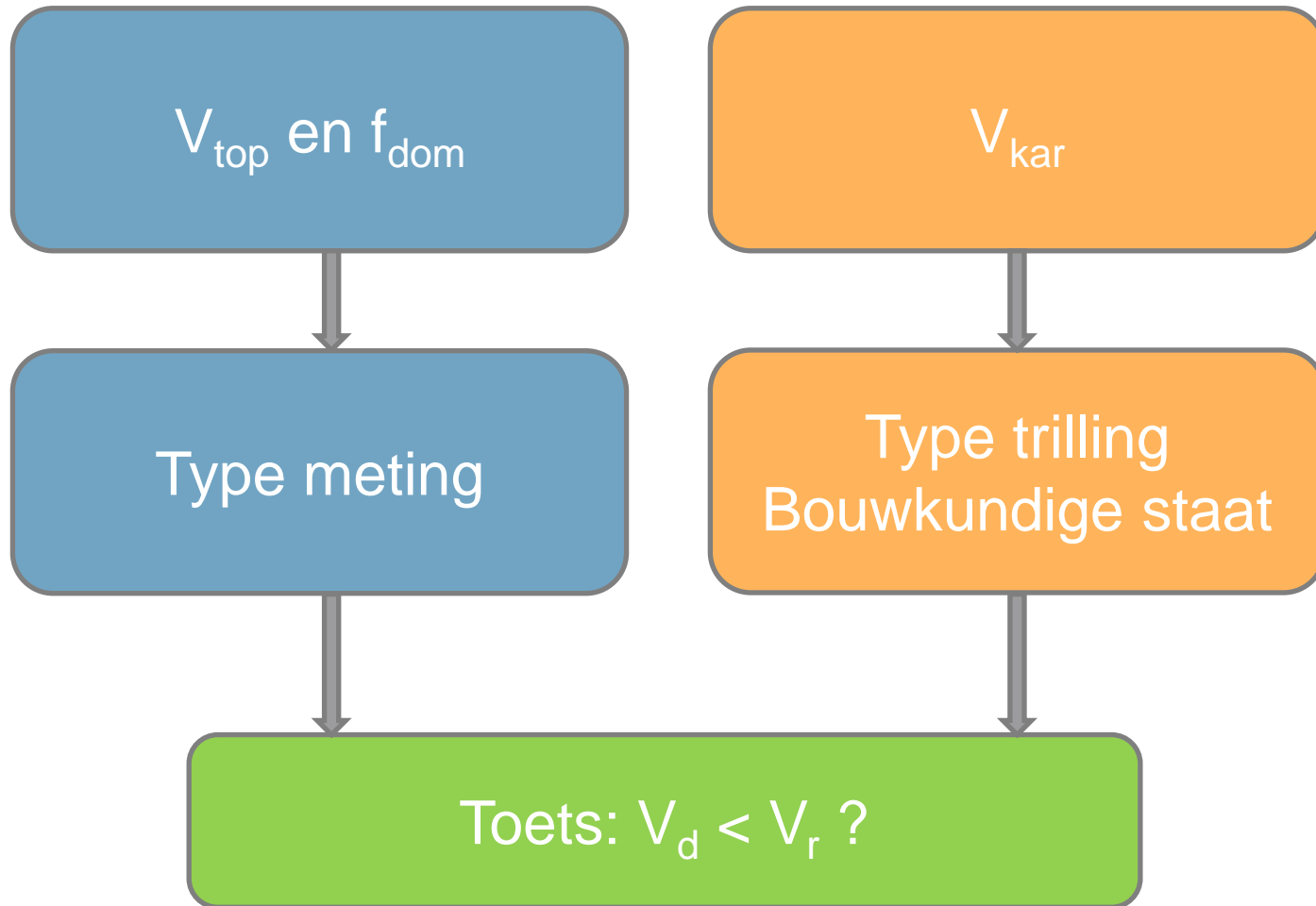
Zettingseis  
Literatuurstudie  
Nieuwe eis



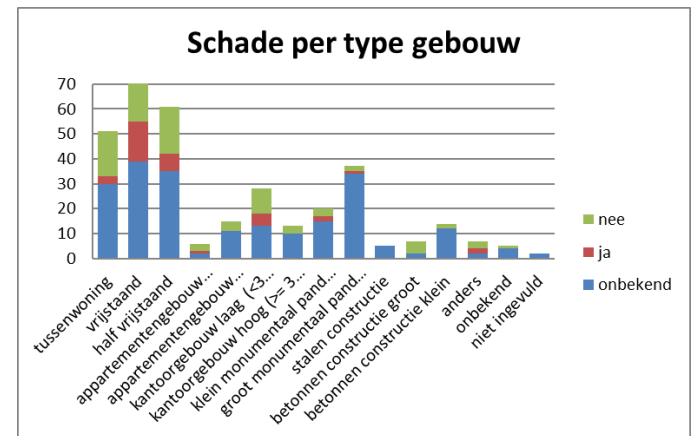
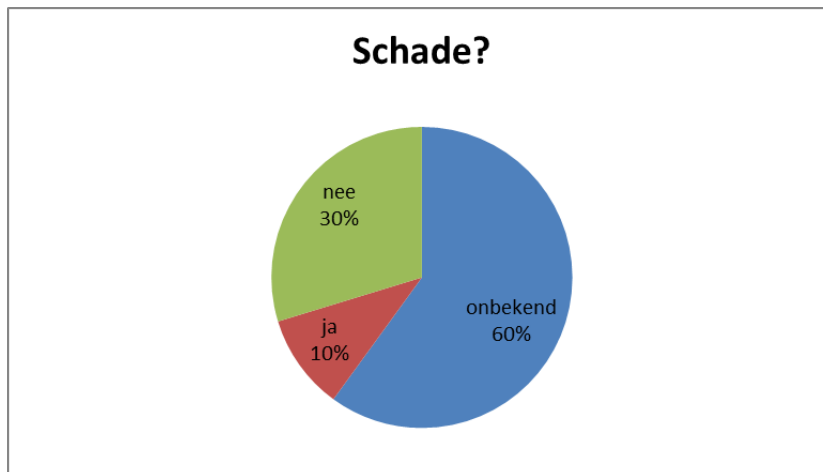
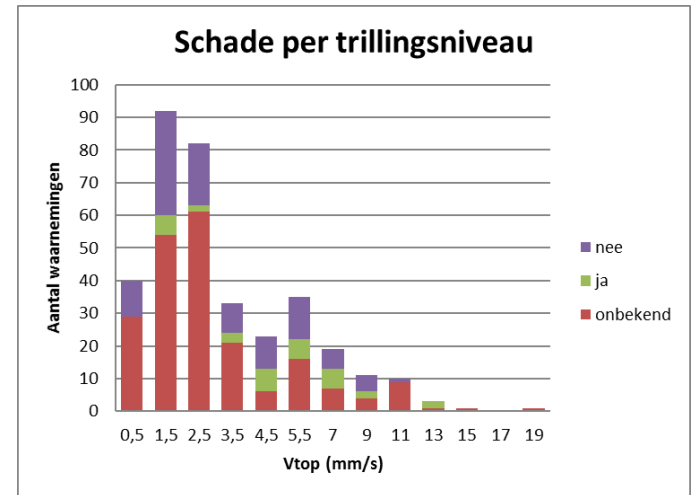
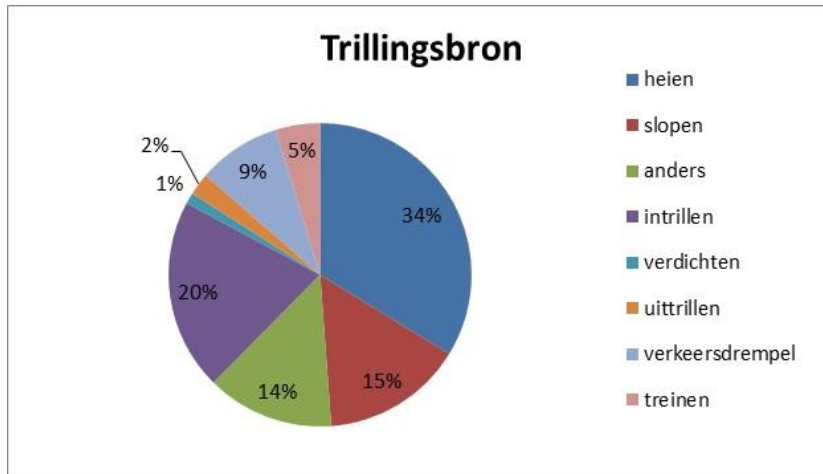
Bouwkundige staat  
Checklist



Richtlijn  
Concepten  
Redactie

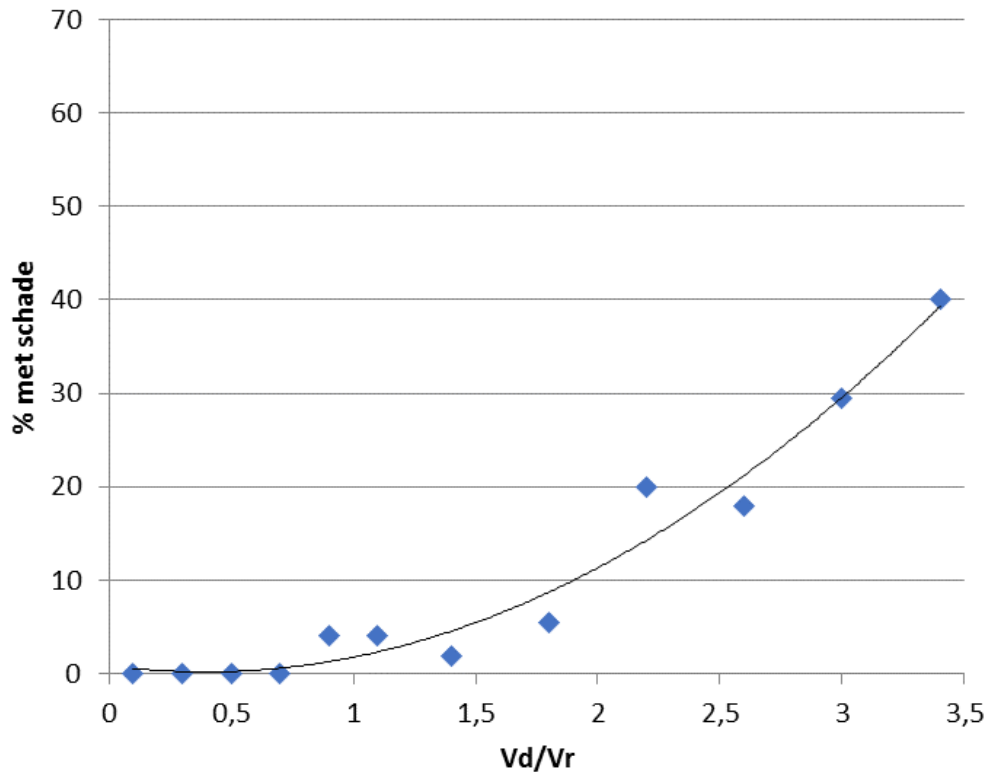


# KANS OP SCHADE

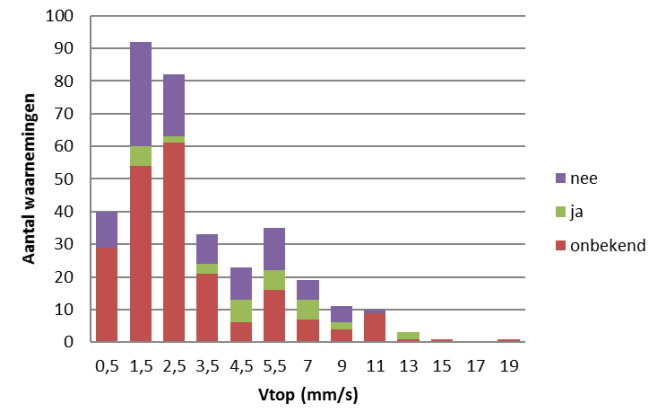


# KANS OP SCHADE

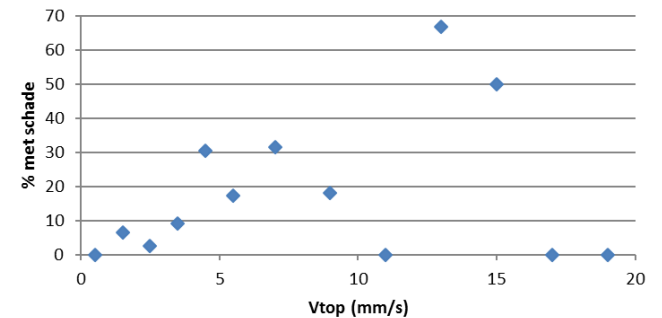
## Database resultaat



## Schade per trillingsniveau

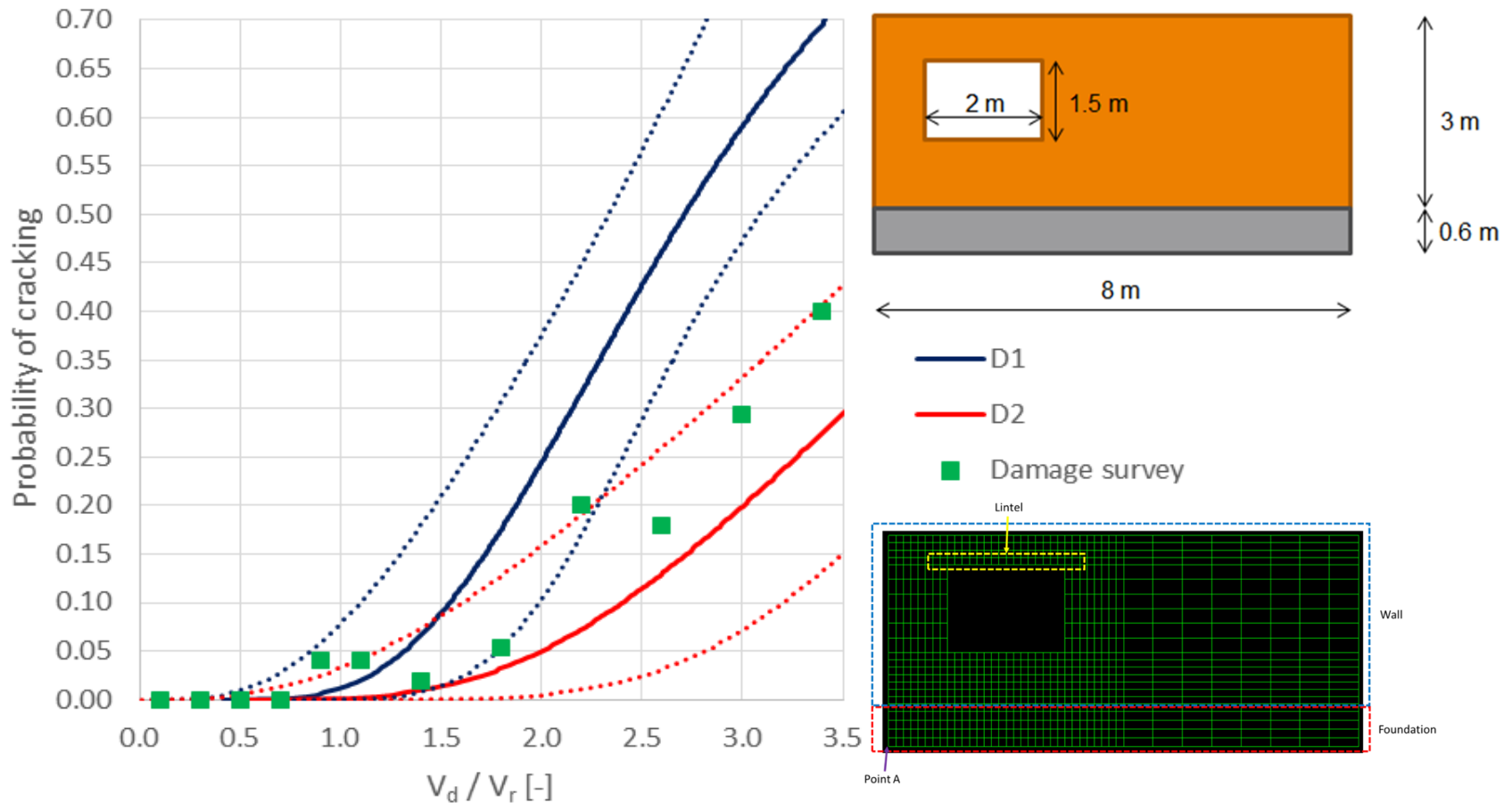


## Relatie $v_{top}$ / schade

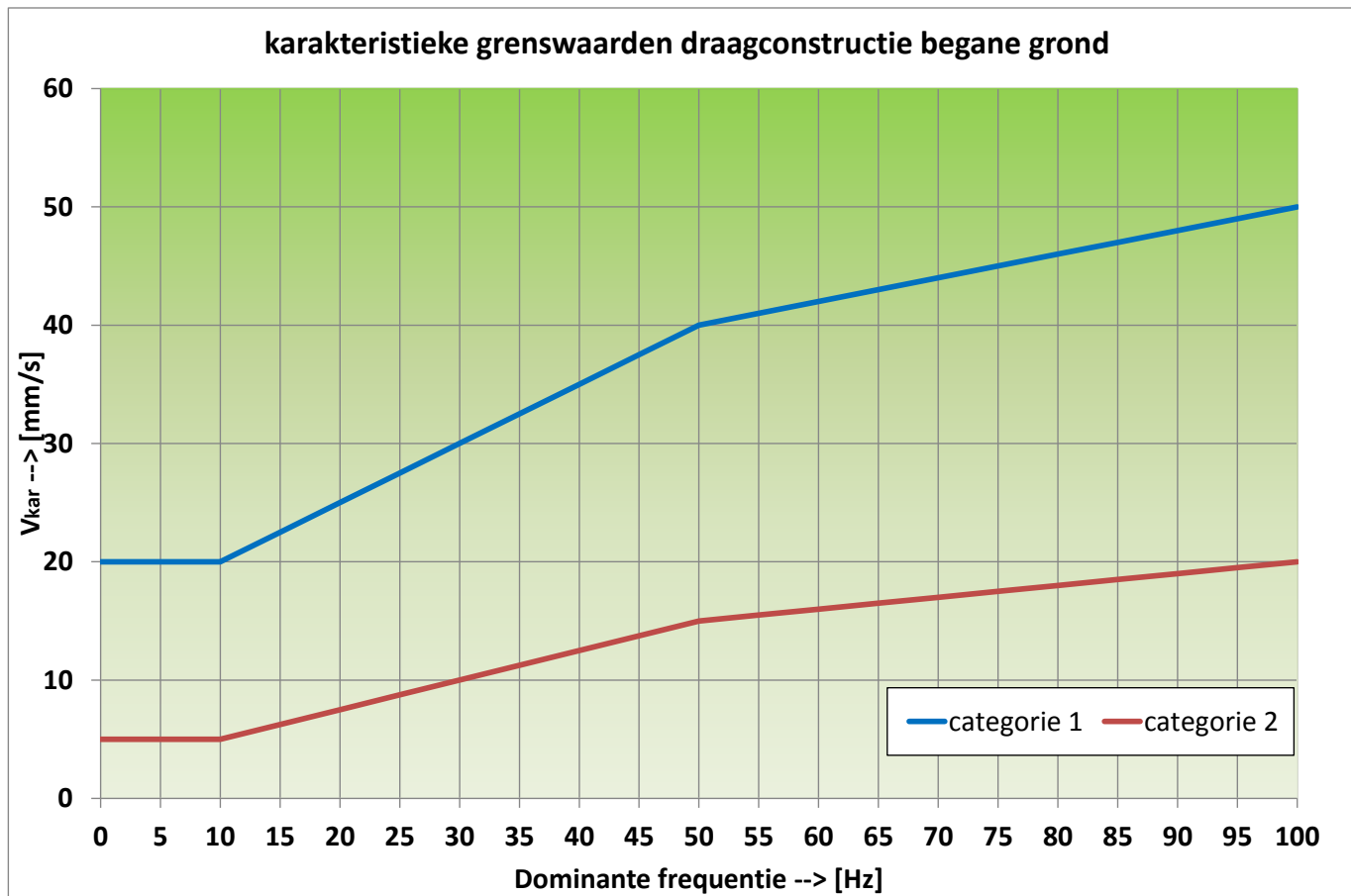




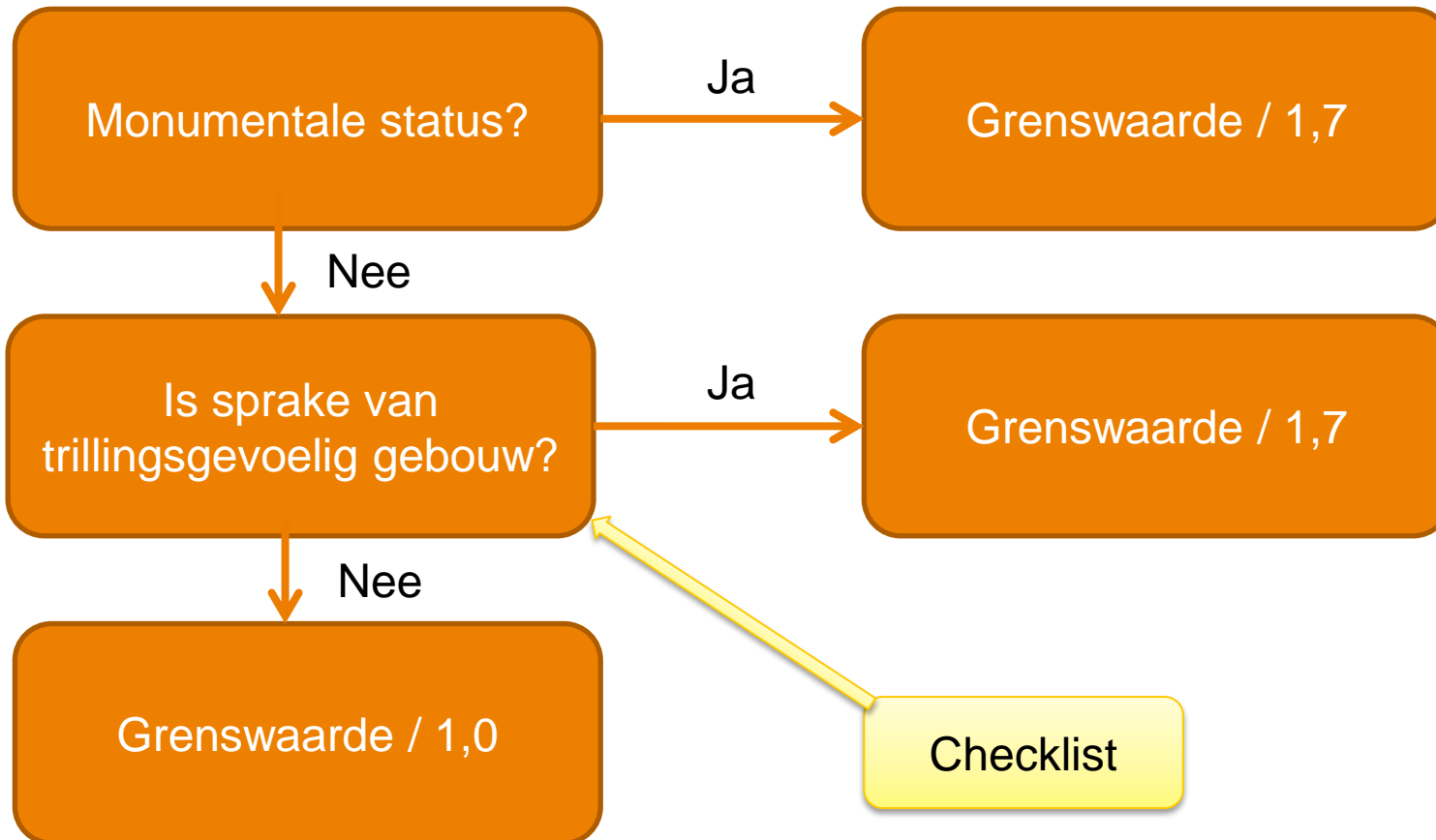
# DATABASE EN SIMULATIES



# GRENSWAARDEN (2017)



# BOUWKUNDIGE STAAT (2017 VERSIE)



# BOUWKUNDIGE STAAT -> TRILLINGSGEVOELIGHEID

nr	oorzaak	herkenning oorzaak	criterium	check	herkenning gevolgschade	check	waarde	oorzaak & gevolg
1	Scheefstand	Lintvoegmeting, vloerwaterpassing Knikkertest	>1:500 meteen rollen		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk		4	
2	Stijfheidsvariatie in fundering, talud	Landschappelijke ligging (terprand, dijkzijde)	ja / nee		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk loodrecht op talud		4	
3	Relatieve zetting van de bodem bij fundering op staal	Zie: "trillingsgevoelige fundering"	SBR A		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld		4	
4	Slechte paalfundering	Risicogebied (Haarlem, Dordrecht) en/of funderingsonderzoek en/of de "trillingsgevoelige fundering"	Risicokaart, SBR A		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld		4	
5	Slechte voegspecie	Voegspecie verkrumeld	>25% opp.		Scheuren in het voegwerk		4	
6	Lange scheuren	X meter of lopen tussen twee "gaten" (deuren, ramen) in vlak	X >= 2		Scheuren elders in hetzelfde vlak		4	
7	Onvoldoende horizontale stijfheid in de constructie	het gevel- en/of de aansluitingen, etc.	ja / nee		Scheurstand op de gevel- en/of de aansluitingen		4	
8	Uitbreiding pand	Uitbouw aanwezig, constructief verbonden aan oudbouw	ja / nee		Scheur bij aansluiting uitbouw		2	
9	Zwak materiaal (specie, baksteen, etc.) + ouderdom	Kleur/structuur + bouwjaar cq renovatiejaar	Risicolijst		Scheuren door het materiaal		2	
10	Variatie in fundatiewijze	Fundatiegegevens	ja / nee		Scheur ter plekke van overgang		2	
11	Lekkage (grote scheuren in metsel-werk, lekkende dakgoot, etc.)	Zoutuitslag / uitloging in metselwerk	Aanwezig op kritieke plekken (bij ramen e.d.)		Scheuren ter plekke en/of in de omgeving van de lekkage		1	
12	Veel (korte) scheuren	#/m2	# >= 1		Lange en/of brede scheuren in hetzelfde vlak of in aansluitende vlakken		1	
13	Sloop van dragende onderdelen (binnenmuren)	Beeld gevel- en binnenwanden niet in overeenstemming met bouwjaar en/of bouwwijze	ja / nee		Diagonale scheur herleidbaar tot weggevallen afdrager		2	

Oorzaak en Gevolg(schade) beide aanwezig: V

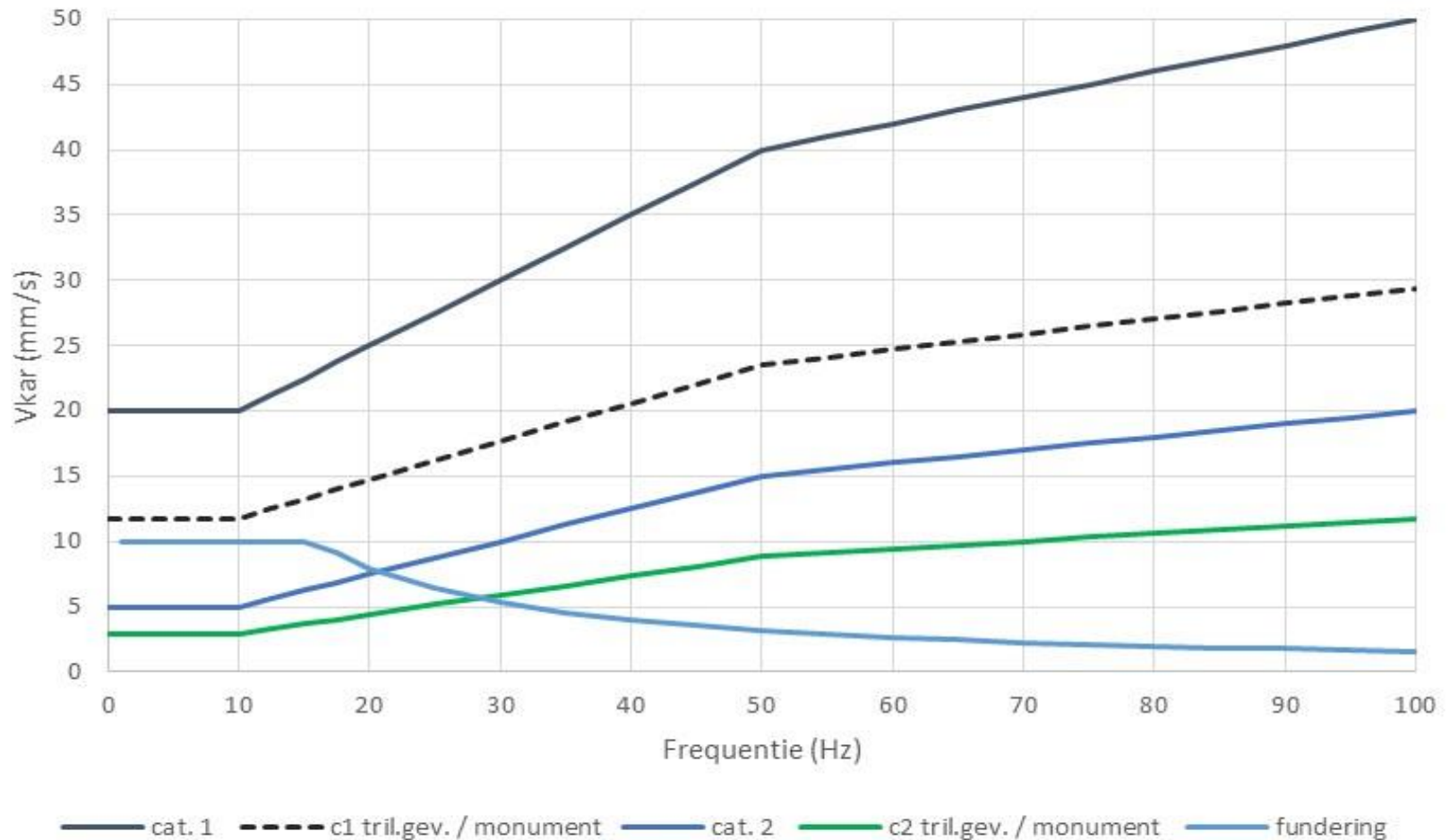
Voldoende punten : constructie trillingsgevoelig



# 2017: HERZIENING EIS FUNDERINGEN



### Grenswaarden SBR-A op begane grond en fundering



# SBR RICHTLIJN A-2017



› **BEDANKT VOOR DE AANDACHT**

**TNO** innovation  
for life



**Betonvereniging**  
Kennispartner om op te bouwen

