

> Retouradres Postbus 93144 2509 AC Den Haag

De staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat
De heer J.A. Vijlbrief
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

**Adviescollege
Veiligheid
Groningen**

Postbus 93144
2509 AC Den Haag

Ons kenmerk
ACVG202302-01

Uw kenmerk
DGKE-PDG / 21026700

Datum 20 februari 2023
Betreft Validatie typologie STAAL-A

Geachte heer Vijlbrief,

TNO ontwikkelt typologieën ten behoeve van de versterkingsoperatie in Groningen. Het ACVG is gevraagd deze te beoordelen. In deze brief gaan wij in op de validatie van de typologie STAAL-A¹: gebouwen met één bouwlaag, een draagconstructie van staal en een rechthoekige plattegrond. Dit zijn vooral stalen hallen.

Conclusie

TNO heeft de typologie STAAL-A op een alternatieve manier ontwikkeld. Het ACVG vindt ook deze aanpak valide. Vanaf nu is het mogelijk om de adressen van deze gebouwen typologisch te beoordelen.

Hoe zijn wij tot deze conclusie gekomen?

Wij hebben in onze eerdere brieven over TNO-typologieën aangegeven dat wij ons bij de validatie van de resterende typologieën, waaronder STAAL-A, alleen nog richten op twee openstaande controles uit het ACVG-advies van november 2020: de gebouw-tot-gebouwvariabiliteit en uit-het-vlak bezwijken van wanden. Dat is mogelijk omdat de andere twee controles en drie verbeterpunten uit bovenstaand advies al succesvol zijn uitgevoerd.

TNO heeft bij de ontwikkeling van STAAL-A geconstateerd dat er voor zijn gebruikelijke werkwijze te weinig informatie beschikbaar is voor een noodzakelijke onderbouwing van de gebouw-tot-gebouwvariabiliteit. Bovendien hebben wij geconstateerd dat de variatie in de relatieve weerstand tegen aardbevingseffecten tussen de verschillende gebouwen in de typologie STAAL-A vrij groot is.

TNO heeft deze typologie daarom anders benaderd en gebaseerd op een bijlage van de NPR 9998:2020. Kort samengevat: op basis van de minimaal in het verleden voorgeschreven windbelasting en de realistische aanname dat het

¹ TNO 2022 R11298, Typologie-gebaseerde beoordeling van de veiligheid bij aardbevingen in Groningen - Uitwerking van typologie Staal-A, 12 december 2022.

betrokken gebouw deze belasting kan weerstaan, heeft TNO onderzocht welke seismische belasting een gebouw aankan.

Dit heeft bij deze typologie niet de gebruikelijke 'vlekkenkaart' opgeleverd, maar diverse tabellen die aangeven bij welke piekgrondversnelling gebouwen met verschillende afmetingen in deze typologie aan de Meijdam-norm voldoen.

Op basis van deze aanpak in het TNO-rapport over STAAL-A hebben wij vastgesteld dat wordt voldaan aan het beschouwen van de gebouw-tot-gebouwvariabiliteit. De andere openstaande controle is hier niet van toepassing, omdat gemetselde wanden buiten de typologische beoordeling van STAAL-A vallen.

Een nadere toelichting op de todelingscriteria en uitsluitingsgronden voor STAAL-A is in hoofdstuk 2 van het TNO-rapport beschreven.

TNO heeft overtuigend onderbouwd dat gebouwen in STAAL-A adequaat kunnen worden beoordeeld met de typologieaanpak. Het ACVG is van mening dat er hierbij geen aanvullende veiligheidsmarge nodig is.

Met de validatie van de typologie STAAL-A wordt er opnieuw een stap in de goede richting gezet: meer duidelijkheid, tempo en samenhang in de versterkingsoperatie.

Met vriendelijke groet,

Adviescollege Veiligheid Groningen

W. Nagtegaal
Voorzitter

N. Cornelissen
Secretaris