Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Ontwikkelingen KPCV sinds juni 2022

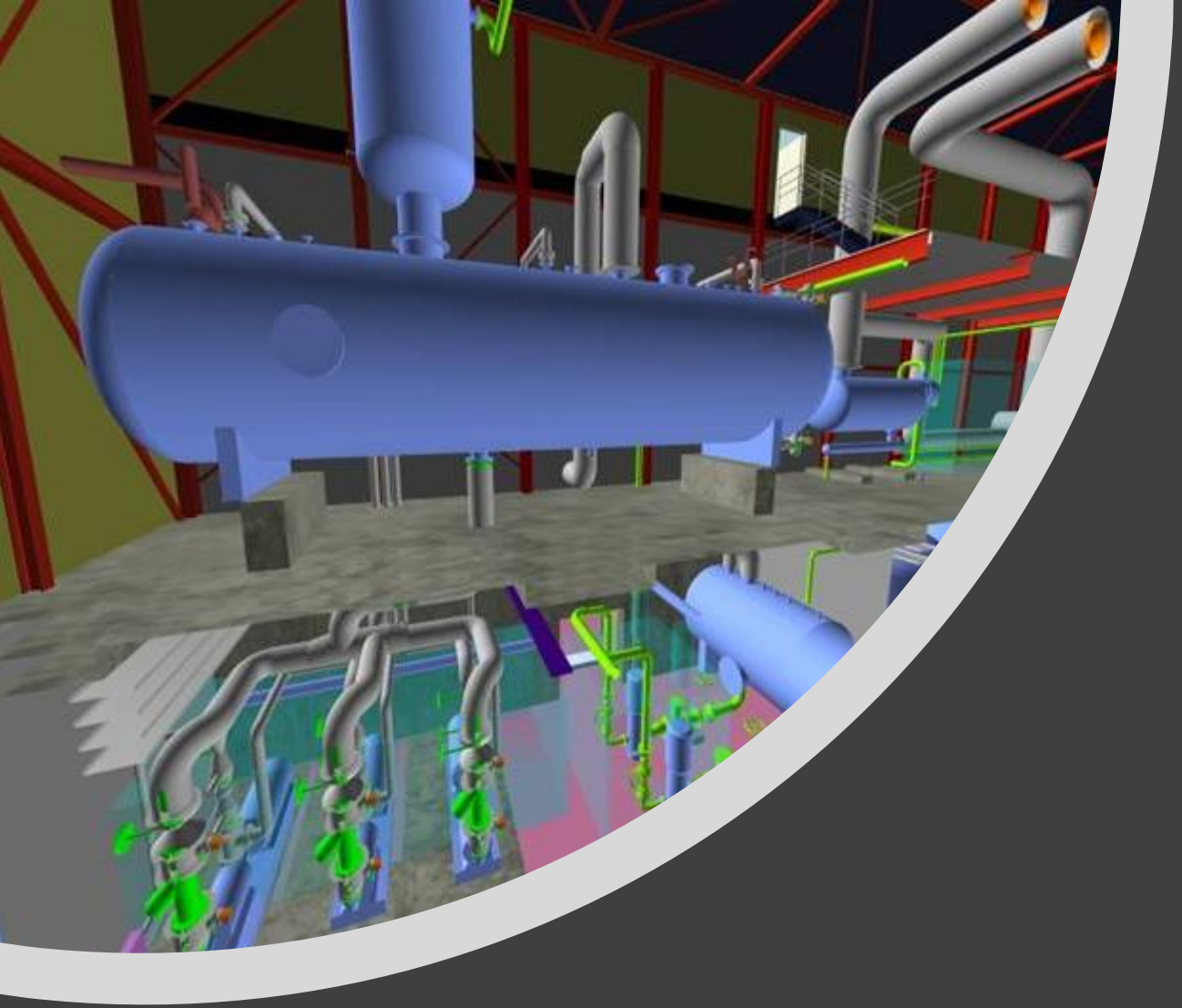
KPCV Partnerraad 10 november 2022

Dik Spekkink

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Taakgroep Implementatie KPCV

- Constructieve Veiligheid en Contractvormen
- In vorige Partnerraad vergadering aangekondigd:
  - Aangepaste versie n.a.v. opbouwende kritiek uit met name de infrasector
- Inmiddels gepubliceerd:
  Versie 4 d.d. 1 september 2022



# Taakgroep Digitale ontwikkelingen

- Heeft in verleden al belangrijke bijdragen/documenten geleverd:
  - Aanbevelingen BIM
  - Gebruik van rekensoftware
  - Best practices parametrisch ontwerpen
- Naar aanleiding van Stufib rapport 27 “Hoe gaat digitalisering het vak van de constructeur veranderen?”:
  - Behoefte binnen de Taakgroep om voor- en nadelen van digitalisering nog eens naast elkaar te zetten
  - Na te gaan of alle nadelen voldoende worden ‘getackeld’ op of via KPCV
- Resultaat: nieuw document “Voor- en nadelen van digitalisering bij de borging van constructieve veiligheid”

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Fragment uit nieuwe document

Verwijzingen naar borgingsacties en andere docs op KPCV

| | Voordelen | Nadelen | Borgingsacties |
|---|---|---|---|
| 1 | Er ontstaat meer inzicht in het gedrag van een constructie, omdat er meer varianten kunnen worden beschouwd. Dit kan onderliggend/verdiepend, bijvoorbeeld door 'op de achtergrond' van berekeningen stijfheidsanalyses te laten uitvoeren, of door berekeningen uit te voeren/te herhalen met verschillende parameters (in plaats van één overall berekening). | Omdat snel meerdere varianten kunnen worden doorgerekend, worden de ontwerpgrenzen meer en meer opgezocht. De overcapaciteit, restcapaciteit of herverdelingscapaciteit in constructies neemt af.<br><br>Praktische uitvoering versus 'ontwerpuitvoering': hoe gaat de bouw om met geoptimaliseerde ontwerpen. | De ontwikkelde tools moeten zijn voorzien van de ontwerp- en/of rekenstappen zoals deze geëist zijn in de norm. Daartoe behoort ook het toepassen van de juiste veiligheidsfactoren en combinaties. Zie hiervoor het COBc-document Uitwerking Indieningsvereisten EEM-berekeningen.<br><br>Bepaal daarnaast per constructieonderdeel wat de maximaal te behalen *unity checks* van het systeem mogen zijn op basis van een constructieve risicoanalyse en robuustheids-analyse. |
| 2 | Door digitalisring is standaardisatie in ontwerp en berekening is meer en beter mogelijk. Dat leidt tot uniforme werkwijzen die door domeinexperts zijn beoordeeld en gevalideerd. | Totaalmodellen waar alles in zit, kunnen groot en lastig te controleren worden. Hoe groter het model, hoe groter het risico dat aannames, uitgangspunten, inputbelastingen, randvoorwaarden voor steunpunten en dergelijke onvoldoende worden gecontroleerd of aangepast bij (ontwerp)wijzigingen. Dit geldt ook voor modellen die | Iedere standaardisatie in ontwerp- en berekenings-methoden moet goed worden gedocumenteerd. De documentatie moet minimaal bevatten:<br>• uitgangspunten en randvoorwaarden;<br>• eenhedensysteem, assensysteem; |

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Te vinden via verwijzingen bij borgingsacties

Deelconstructeur · Ontwerpend Constructeur

## Veilig werken met computerprogramma's

Veel
uitge
gebru
dus in
uitvoe
gebe
softw
gebru
Het o
een p
reken
iemar
uitkor
ingev
van d
met '

Een
gebru
van e
normering.

Zie verder ook de aanbevelingen Gebruik van rekensoftware en

Coördinerend constructeur · Deelconstructeur · Ontwerpend Constructeur

## Parametrisch ontwerpen

Param
bezig,
ontwe
een or
de bou

Met pa
vroege
progra
ontwe
worde
geome

Ontwerpend Constructeur

## Kwaliteitscontrole

Meer dan de helft van de bouwfouten ontstaat in de ontwerpfase, ook wat betreft de constructies. Het blijkt dat de kwaliteitszorg bij constructieadviesbureaus gemiddeld genomen nog te wensen overlaat. Medewerkers zijn niet altijd op de klus berekend, men vertrouwt teveel op het eigen vakmanschap of op de rekensoftware. Te vaak gaan tekeningen, berekeningen en bestekspecificaties de deur uit zonder adequate, interne controle. Soms rekent de ontwerpend constructeur erop dat het bevoegd gezag toch nog controleert. Zeker nu de overheid zich steeds meer terugtrekt uit de 'preventieve toets', mag u daar niet op rekenen. Het is de wettelijke verantwoordelijkheid van de aanvrager van de omgevingsvergunning om ervoor

**Links & downloads**

**Voor- en nadelen van digitalisering voor constructieve veiligheid**
pdf 85,4 KB

**Borgingsacties Ontwerp**

Veiligheidscultuur

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Vervolg
# Taakgroep Digitale Ontwikkeling

- Wat in de toekomst nog zou kunnen:
  - Documenten “Gebruik van rekensoftware” en “Voor- en nadelen van digitalisering” samenvoegen
  - Er wordt nu verwezen naar het Stufib-rapport “Hoe gaat digitalisering het vak van de constructeur veranderen?” dat alleen voor Stufib-leden verkrijgbaar is

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Taakgroep Richtlijnen

- Aanleiding: diverse (externe) richtlijnen op KPCV
  - Zoals Richtlijn Steigers, Richtlijn Bekistingen en Ondersteuningen
- Maar bijvoorbeeld nog niet de Richtlijn Torenkranen
  - Roept de vraag op: zijn er misschien nog meer (externe) richtlijnen die het vermelden op KPCV waard zijn?
- Taakgroep Richtlijnen heeft zich over deze vraag gebogen
- Conclusie Taakgroep:
  - Er is op KPCV nog niets voor de borging van de constructieve veiligheid van hulpconstructies die soms nodig zijn voor borging van omgevingsveiligheid
  - Denk bijvoorbeeld aan: crashdeck constructies, containerwanden, te onderheien stempelpoten van mobiele kraan, etc.

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Taakgroep Richtlijnen (2)

- Voorstellen Taakgroep reeds besproken in Partnerraad van 22 juni
  - Partnerraad: ook – waar dat kan – verwijzen naar de Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken (ROK) van RWS en Ontwerpvoorschriften Spoor (OVS) van ProRail
- Voorstellen zijn verwerkt als aanvullingen in bestaande borgingsacties …
  - Constructieve veiligheid van hulpconstructies
  - Ontwerp en constructieve veiligheid op de bouwplaats
  - Eurocodes (verwijzingen naar ROK en OVS, die aanvullend op Eurocodes van toepassing kunnen zijn voor opdrachten van RWS en ProRail)
- … en twee nieuwe borgingsacties:
  - Anticiperen op bijzondere belastinggevallen tijdens de uitvoering (fase Ontwerp)
  - Beheersen bijzondere belastinggevallen (fase Uitvoering)

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Taakgroep Richtlijnen (3)

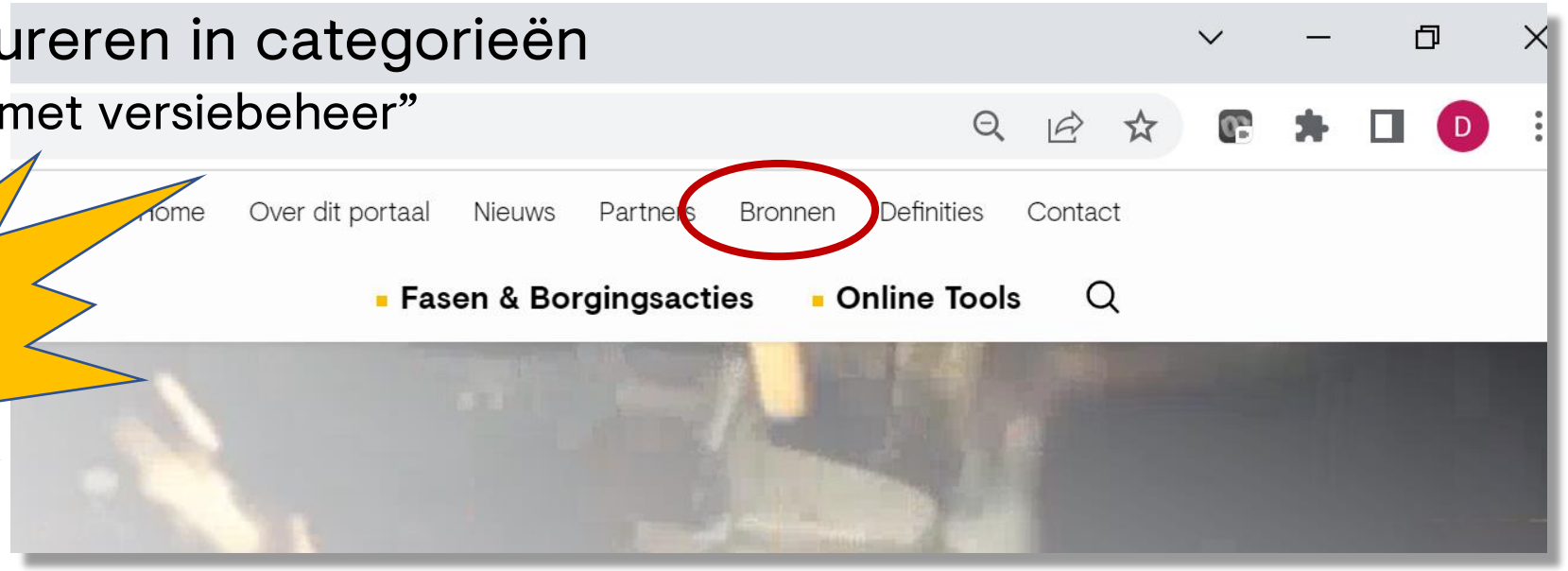
- (Verwijzingen naar) de volgende ‘nieuwe’ richtlijnen:
  - Richtlijn Torenkranen
  - Richtlijnen Begaanbaarheid Bouwterreinen
  - Guidelines for considering tower crane loads on supporting structures
  - Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken (Rijkswaterstaat)

*(verwijzen naar OVS van ProRail is lastig, omdat die alleen toegankelijk zijn voor door ProRail aangewezen/gecertificeerde bedrijven)*

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Structurering pagina “Bronnen”

- Nieuwsbericht over versiebeheer op KPCV-documenten waarnaar partijen in contracten kunnen verwijzen
- Feedback partners: “oude” versies van documenten zijn moeilijk te vinden onder “Bronnen”
- Plan: bronnen structureren in categorieën
  - W.o. “Documenten met versiebeheer”

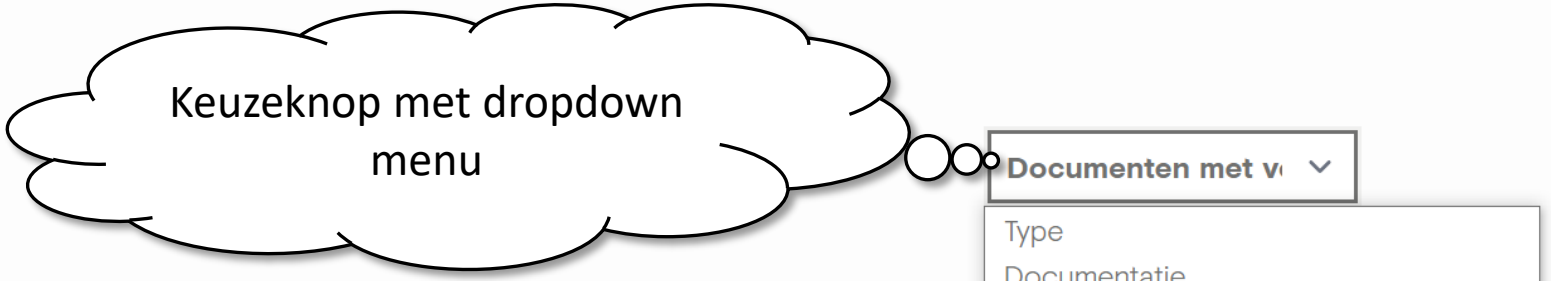



*Binnenkort in dit theater!*

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Categorieën van bronnen

## . Bronnen




Constructieve veiligheid en contractvormen, versie 4 01-09-2022

pdf 951,3 KB

Materialen constructief veilig versie 01-11-2021

pdf 667,0 KB

Definities met versiebeheer

pdf 115,3 KB

pdf 241,1 KB

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Ook weer zoeken in Bronnen

# Voorstel Taakgroep Bestaande Bouw

- Onderwerp: voorbereiding en uitvoering van onderhoudswerkzaamheden
- ***“Wat moet een eigenaar doen als zich in de gebruiksfase een aanleiding voordoet die mogelijk op onvoldoende constructieve veiligheid wijst?“***

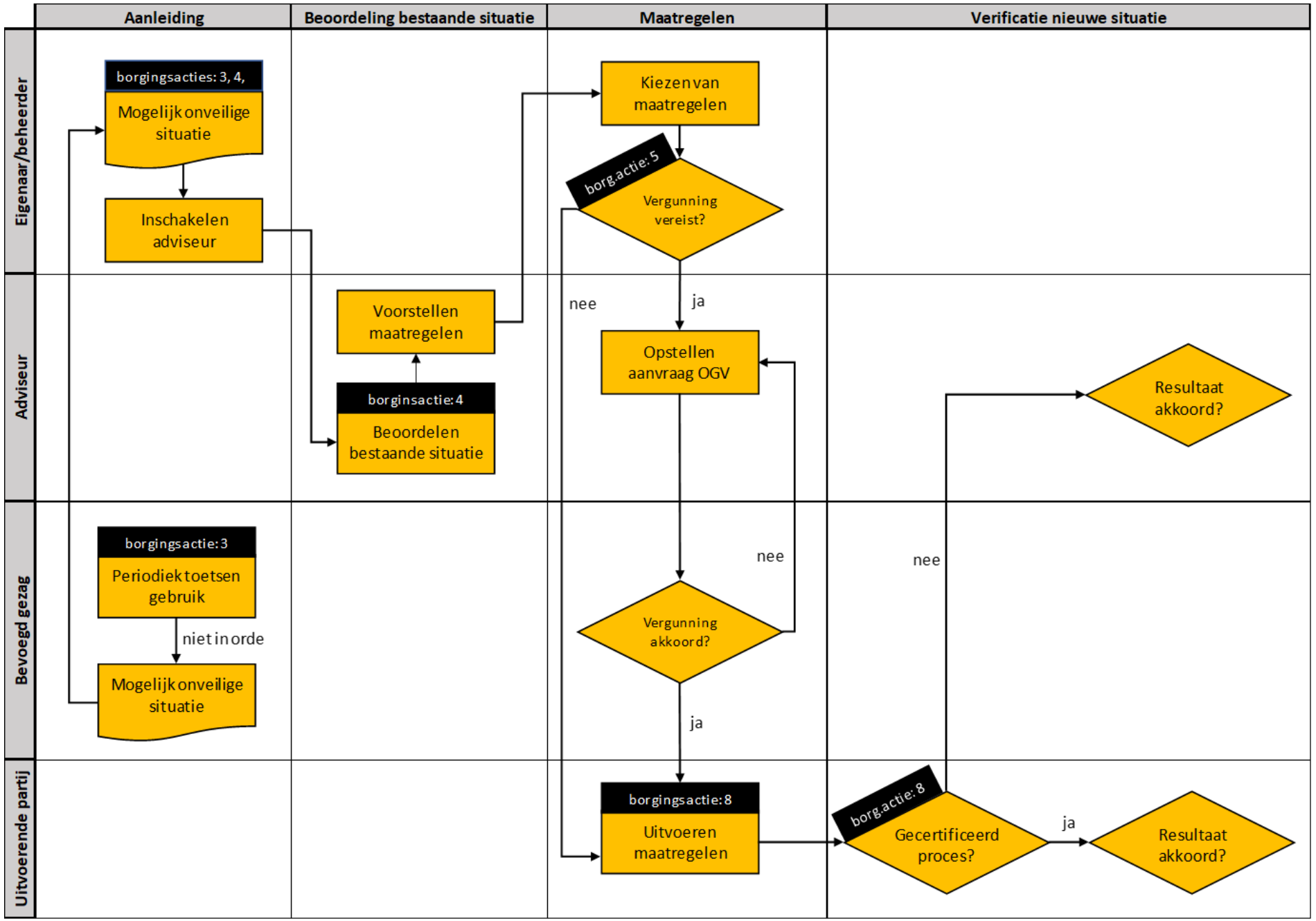
Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Bevindingen

- Meeste aanleidingen al verwerkt in bestaande borgingsacties …
- … maar onvoldoende structuur en samenhang

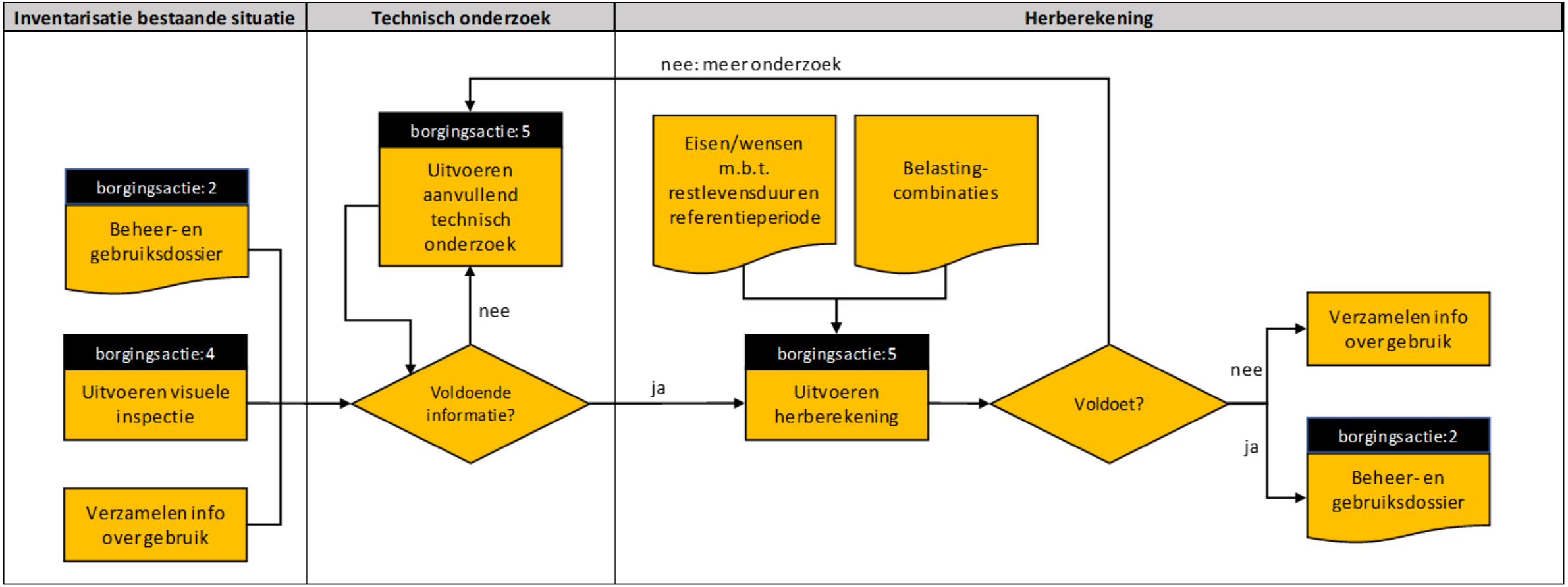
- Te weinig aandacht voor:
  - verantwoordelijkheid van eigenaar voor constructieve veiligheid in fase Gebruik;
  - daadwerkelijke uitvoering van constructieve ingrepen

- Oplossingsrichting: gebruik van stroomschema's uit TNO-brochure "Toepassing van NEN 8700 bij betonreparatie en onderhoud"
  - In combinatie met nummering/clustering van borgingsacties


Aanleiding
Beoordeling bestaande situatie
Maatregelen
Verificatie nieuwe situatie
Eigenaar/beheerder
Adviseur
Bevoegd gezag
Uitvoerende partij
borgingsacties: 3, 4,
Mogelijk onveilige situatie
Inschakelen adviseur
Kiezen van maatregelen
borg.actie: 5
Vergunning vereist?
nee
ja
Voorstellen maatregelen
borginsactie: 4
Beoordelen bestaande situatie
Opstellen aanvraag OGV
Resultaat akkoord?
borgingsactie: 3
Periodiek toetsen gebruik
niet in orde
Mogelijk onveilige situatie
nee
Vergunning akkoord?
ja
nee
borgingsactie: 8
Uitvoeren maatregelen
borg.actie: 8
Gecertificeerd proces?
ja
Resultaat akkoord?

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Beoordeling bestaande situatie



Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Borgingsacties gebruiksfase

1. Verantwoordelijkheid van de eigenaar voor constructieve veiligheid in de fase Gebruik
2. Beheer- en gebruiksdossier
3. Omgevingsvergunning brandveilig gebruik / rol bevoegd gezag
4. Visuele (periodieke) gebouwinspectie
    a. Inspecteren technische kwaliteit bouwwerk
    b. “Niet waarschuwende gebreken”
    c. Water- en sneeuwaccumulatie
    d. Uitkragende galerijen en balkons
    e. Veranderend gebruik
    f. Wijzigingen in de constructie
    g. Materialen constructief veilig onderhouden

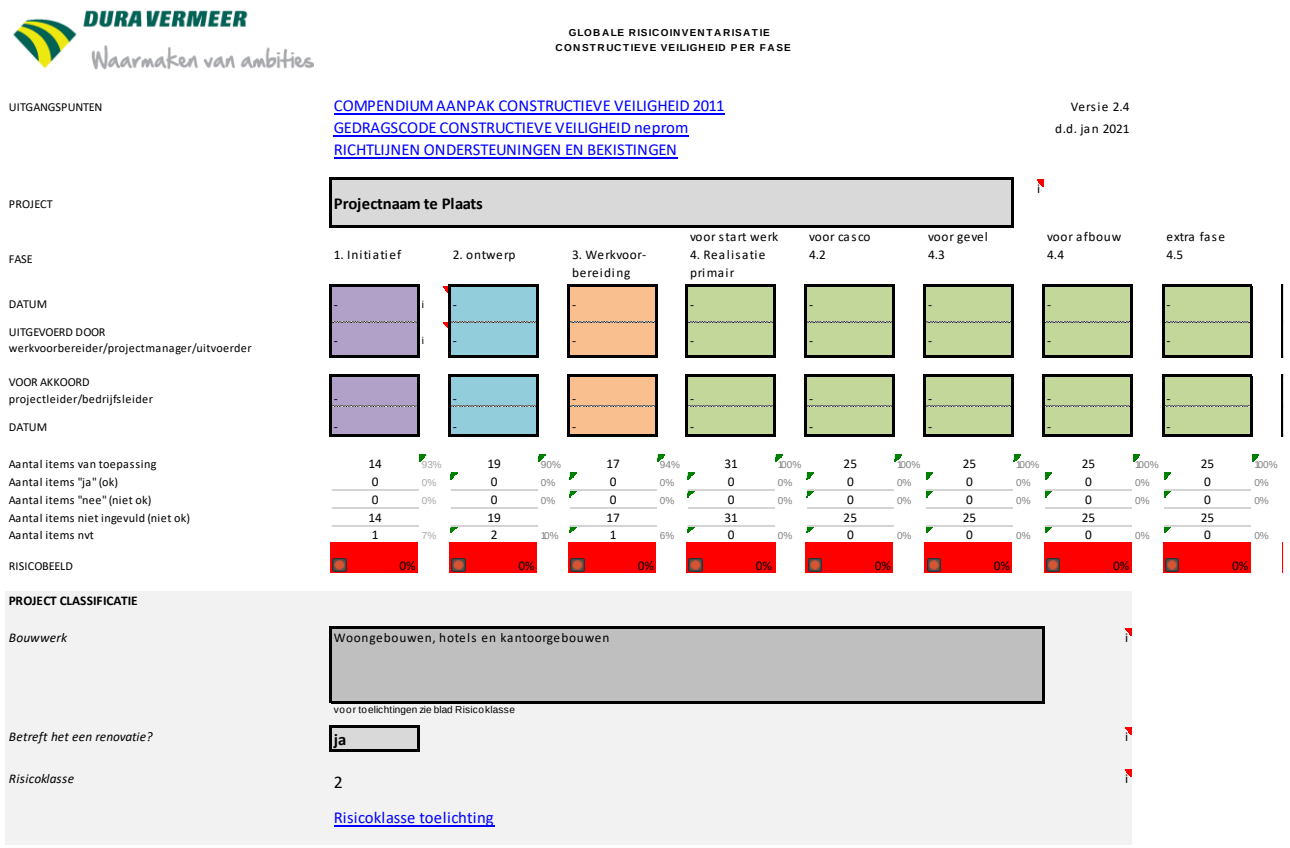
# Borgingsacties gebruiksfase

5. Constructief beoordelen bestaande bouwwerk
6. Brand en brandveiligheid
7. Uitvoeren van constructieve ingrepen
8. Handelwijze bij calamiteiten
9. Circulariteit bestaande constructies

Zie verder het meegestuurde document bij de agenda

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Nieuwe tool “BORGR” in ontwikkeling



DURA VERMEER
Waarmaken van ambities

GLOBALE RISICOINVENTARISATIE
CONSTRUCTIEVE VEILIGHEID PER FASE

UITGANGSPUNTEN
COMPENDIUM AANPAK CONSTRUCTIEVE VEILIGHEID 2011
GEDRAGSCODE CONSTRUCTIEVE VEILIGHEID neprom
RICHTLIJNEN ONDERSTEUNINGEN EN BEKISTINGEN
Versie 2.4
d.d. jan 2021

PROJECT: Projectnaam te Plaats

| FASE | 1. Initiatief | 2. ontwerp | 3. Werkvoor-bereiding | voor start werk 4. Realisatie primair | voor casco 4.2 | voor gevel 4.3 | voor afbouw 4.4 | extra fase 4.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DATUM | | | | | | | | |
| UITGEVOERD DOOR werkvoorbereider/projectmanager/uitvoerder | | | | | | | | |
| VOOR AKKOORD projectleider/bedrijfsleider | | | | | | | | |
| DATUM | | | | | | | | |
| Aantal items van toepassing | 14 93% | 19 90% | 17 94% | 31 100% | 25 100% | 25 100% | 25 100% | 25 100% |
| Aantal items "ja" (ok) | 0 0% | 0 0% | 0 0% | 0 0% | 0 0% | 0 0% | 0 0% | 0 0% |
| Aantal items "nee" (niet ok) | 0 0% | 0 0% | 0 0% | 0 0% | 0 0% | 0 0% | 0 0% | 0 0% |
| Aantal items niet ingevuld (niet ok) | 14 | 19 | 17 | 31 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Aantal items nvt | 1 7% | 2 10% | 1 6% | 0 0% | 0 0% | 0 0% | 0 0% | 0 0% |
| RISICOBEELD | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |

**PROJECT CLASSIFICATIE**

*Bouwwerk*: Woongebouwen, hotels en kantoorgebouwen
voor toelichtingen zie blad Risicoklasse

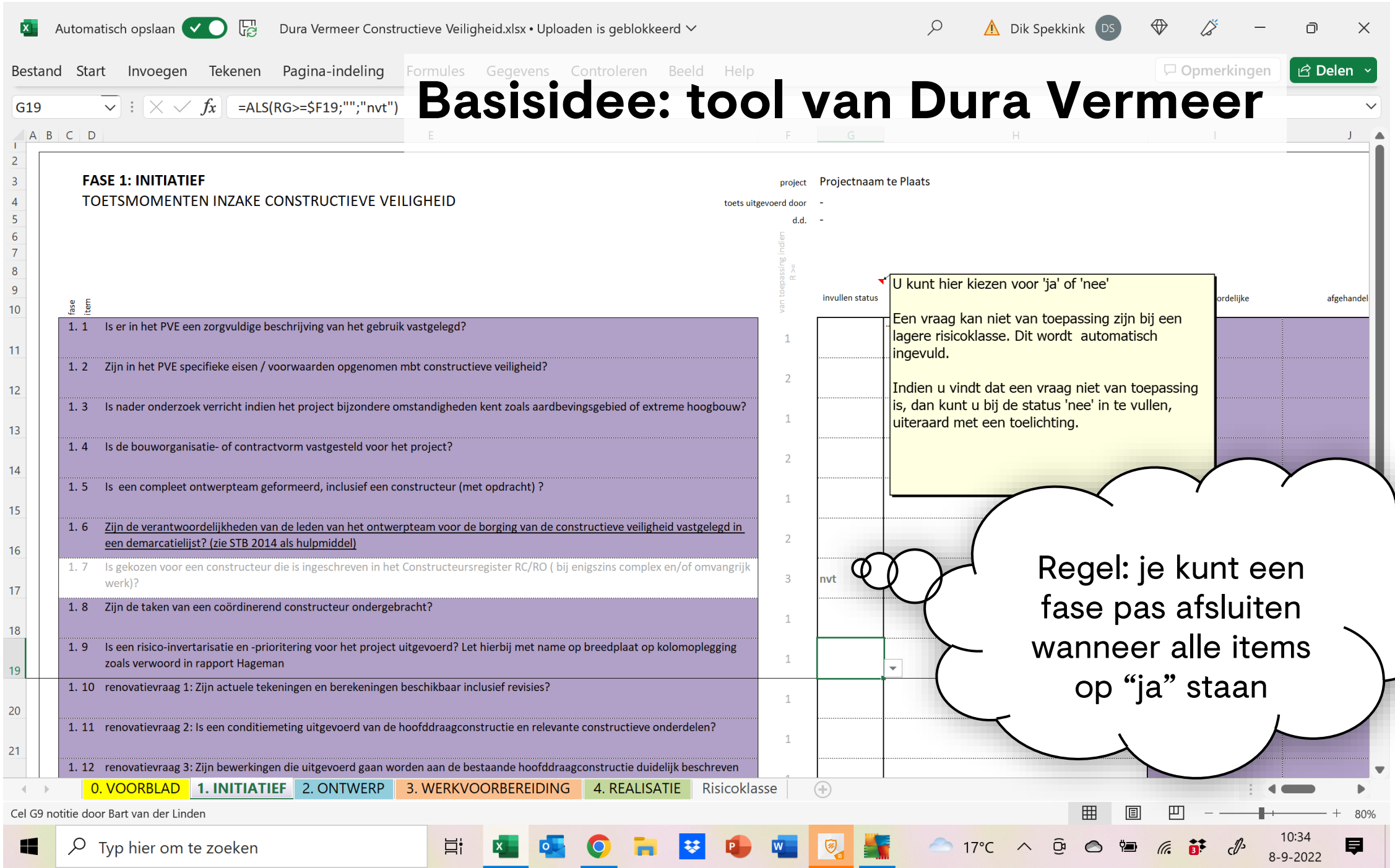
*Betreft het een renovatie?*: ja

*Risicoklasse*: 2

Risicoklasse toelichting

- Initiatief van Dura Vermeer: hebben eigen tool ontwikkeld in Excel
- Basis:
  - Compendium Aanpak Constructieve Veiligheid
  - Gedragscode Constructieve Veiligheid (NEPROM)
  - Richtlijn Ondersteuningen en Bekistingen
  - Onderzoeksrapporten OvV / eigen toevoegingen n.a.v. calamiteiten
- Voorstel om hier in samenwerking met KPCV een vrij te gebruiken, online tool van maken

# Basisidee: tool van Dura Vermeer



Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

| fase item | | invullen status | toelichting | verantwoordelijke | afgehandeld | van toepassing R >= |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. 1 | Is er in het PVE een zorgvuldige beschrijving van het gebruik vastgelegd? | | | | | 1 |
| 1. 2 | Zijn in het PVE specifieke eisen / voorwaarden opgenomen mbt constructieve veiligheid? | | | | | 2 |
| 1. 3 | Is nader onderzoek verricht indien het project bijzondere omstandigheden kent zoals aardbevingsgebied of extreme hoogbouw? | | | | | 1 |
| 1. 4 | Is de bouworganisatie- of contractvorm vastgesteld voor het project? | | | | | 2 |
| 1. 5 | Is een compleet ontwerpteam geformeerd, inclusief een constructeur (met opdracht) ? | | | | | 1 |
| 1. 6 | Zijn de verantwoordelijkheden van de leden van het ontwerpteam voor de borging van de constructieve veiligheid vastgelegd in een demarcatielijst? (zie STB 2014 als hulpmiddel) | | | | | 2 |
| 1. 7 | Is gekozen voor een constructeur die is ingeschreven in het Constructeursregister BC/BO ( bij enigszins complex en/of | | | | | |

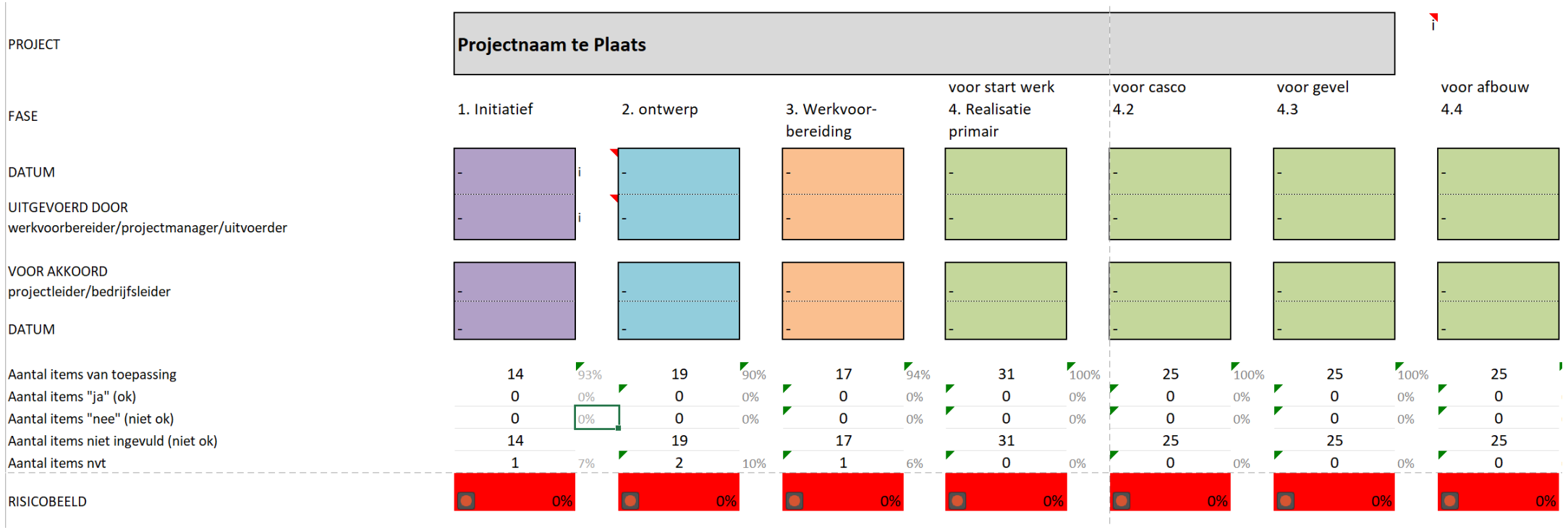
Teamleden binnen en buiten de eigen organisatie

Verplicht invullen als de status ‘nee’ is

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Dashboard

- Eindverantwoordelijke voor Constructieve Veiligheid kan real time op dashboard stand van zaken bijhouden



| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROJECT | **Projectnaam te Plaats** | | | | | | | | | | | | |
| FASE | 1. Initiatief | | 2. ontwerp | | 3. Werkvoor-bereiding | | voor start werk 4. Realisatie primair | | voor casco 4.2 | | voor gevel 4.3 | | voor afbouw 4.4 |
| DATUM | - | i | - | | - | | - | | - | | - | | - |
| UITGEVOERD DOOR werkvoorbereider/projectmanager/uitvoerder | - | i | - | | - | | - | | - | | - | | - |
| VOOR AKKOORD projectleider/bedrijfsleider | - | | - | | - | | - | | - | | - | | - |
| DATUM | - | | - | | - | | - | | - | | - | | - |
| Aantal items van toepassing | 14 | 93% | 19 | 90% | 17 | 94% | 31 | 100% | 25 | 100% | 25 | 100% | 25 |
| Aantal items "ja" (ok) | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 |
| Aantal items "nee" (niet ok) | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 |
| Aantal items niet ingevuld (niet ok) | 14 | | 19 | | 17 | | 31 | | 25 | | 25 | | 25 |
| Aantal items nvt | 1 | 7% | 2 | 10% | 1 | 6% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 |
| RISICOBEELD | 0% | | 0% | | 0% | | 0% | | 0% | | 0% | | 0% |

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Stand van zaken

- Taakgroep gevormd met vertegenwoordigers partners KPCV + medewerkers Dura Vermeer
- “Onze” websitebouwer Vuurrood ingeschakeld als ontwikkelaar
- Inventariserende sessie met Taakgroep: uitdiepen gewenste functionaliteit van de tool
- Op basis daarvan: prototype door Vuurrood ontwikkeld in “ontwerpsprint”
  - Goed tot heel goed beoordeeld door leden van de Taakgroep

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Vervolg

- Plan van Aanpak voor ontwikkeling van de volledige tool in drie ontwikkelsprints:
  - 1. Samenstellen van een checklist door de manager
  - 2. Gebruik van de checklists door verschillende gebruikersniveaus
  - 3. Onboarding en rapportage
- Zie verder presentatie Vuurrood
- We zoeken naar partijen die hier verder in willen mee-investeren

Kennis-portaal | Constructieve Veiligheid

# Dank voor uw aandacht