



Hoe kijkt een Kwaliteitsborger naar een bouwwerk?

Jack van Hoof

21-06-2021

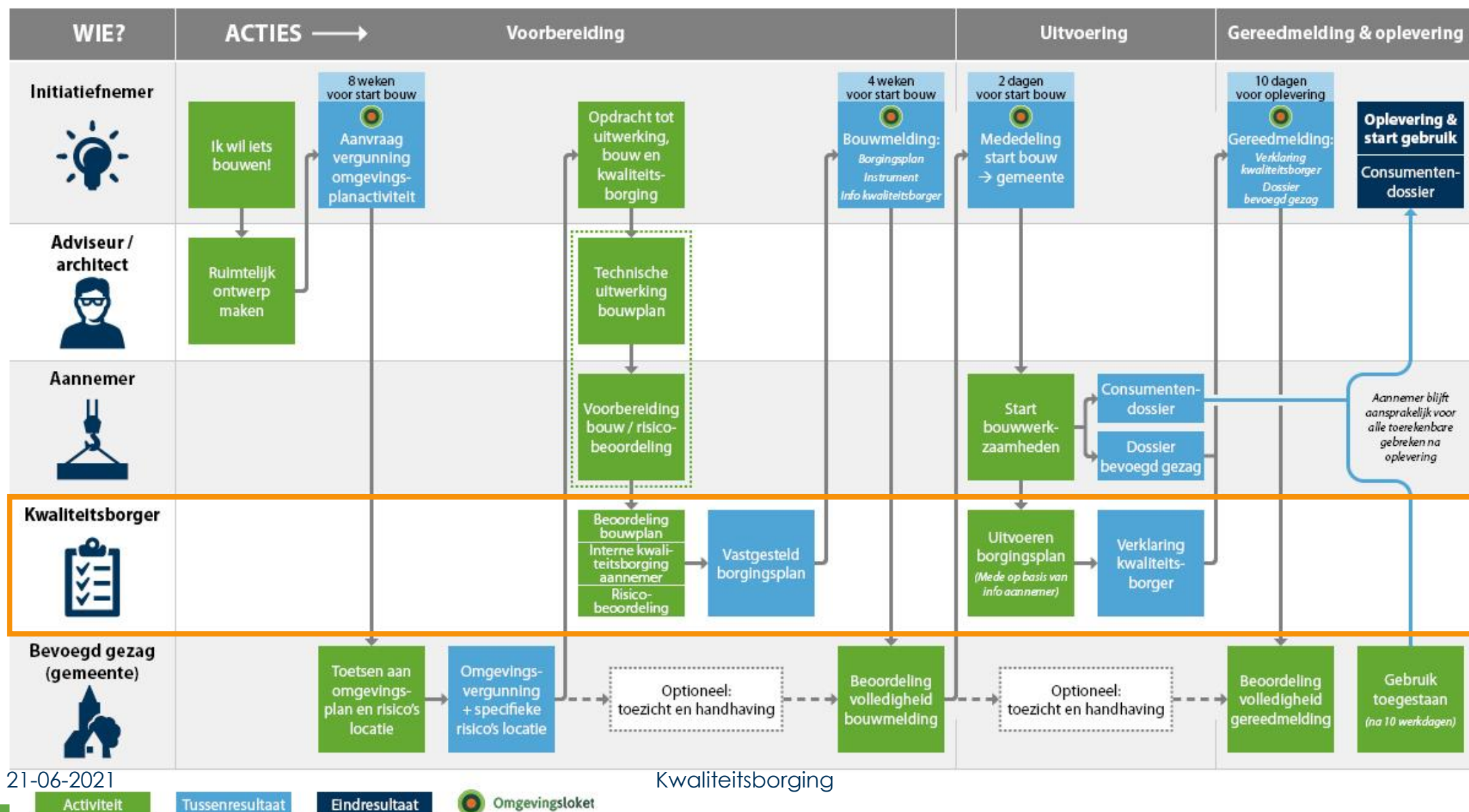
- Private Kwaliteitsborger sinds 2003
 - Onafhankelijke deskundige die opdrachtgever de grootst mogelijke zekerheid biedt over de technische kwaliteit van een bouwwerk
 - Ontstaan uit samenwerking tussen TNO, Deltares, SGS Intron
 - Mede-ontwikkelaar van TIS kwaliteitsborging instrument
 - 1 van 5 toegelaten instrumenten voor Wkb-proefprojecten
- Opdrachtgevers
 - Rijkswaterstaat
 - Rijksvastgoedbedrijf
 - ProRail
 - Verzekeraars (VGV, Decenale)
 - Aannemers
 - Gemeenten (o.a. Rotterdam)
 - Woningborg (hoogbouw, verhoogd risicoprofiel)



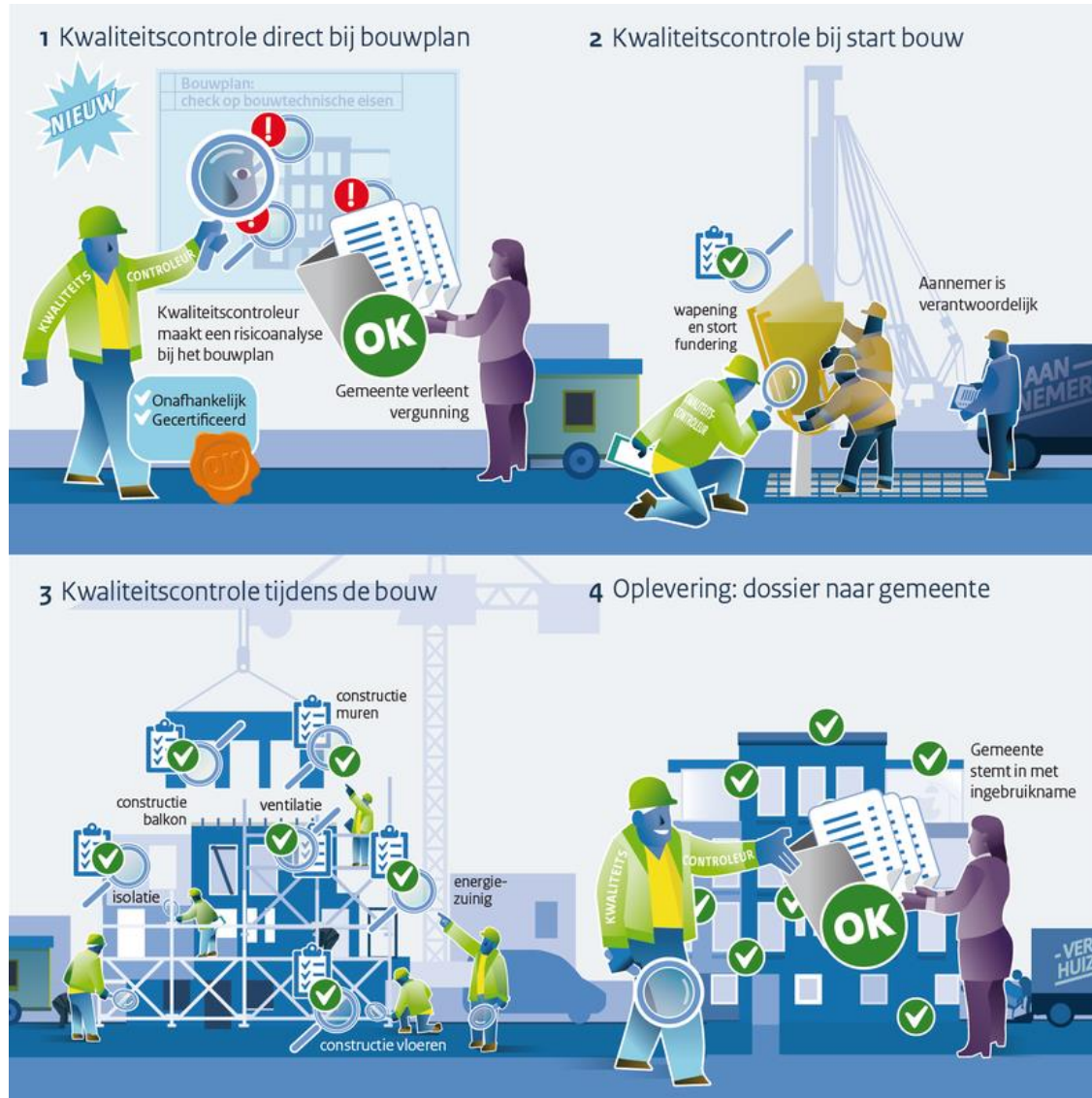


Bouwen onder de Omgevingswet en Kwaliteitsborging

Regulier bouwproces voor bouwwerken in Gevolgklasse 1



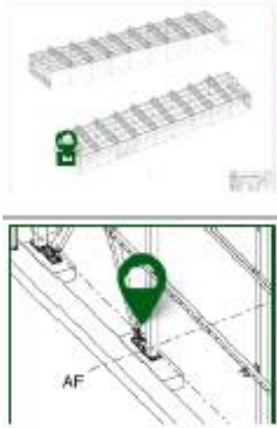
Kwaliteitsborgingproces



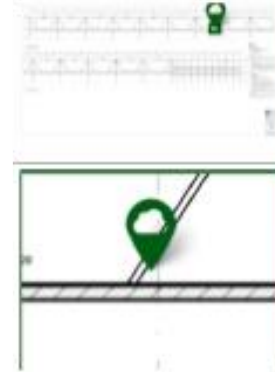
■ Gemeente blijft Bevoegd Gezag:

- Kan o.b.v. risicobeoordeling & borgingsplan besluiten tot extra toezicht tijdens bouw
- Kan handhavend optreden o.b.v. bevindingen kwaliteitsborger of eigen toezicht
- Beoordeelt gereedmelding o.b.v. dossier bevoegd gezag & eindverklaring kwaliteitsborger

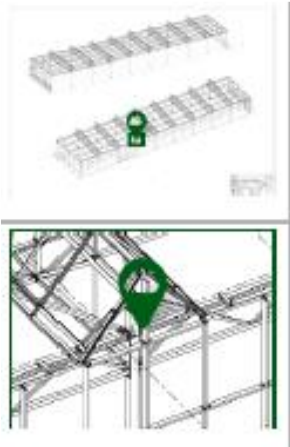
Waarom is extra controle nodig? Er wordt toch goed gebouwd.



Omschrijving
Bouten M20 en
verbinding conform
tekening
Status
Afgerond



Omschrijving
Geen afwijkingen
geconstateerd in de
verbinding en laswerk,
de ankers hebben
voldoende lengte en
steken minimaal 1
volledige draadgang
door de moer.

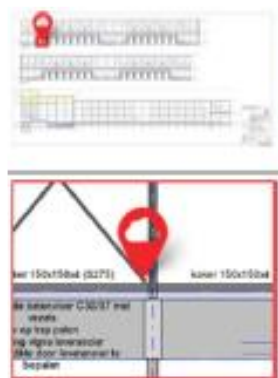


Omschrijving
Verbinding kolom en
vakwerkligger in de
gevel. Conform
tekening.
Status
Afgerond





Kwaliteitsborging is noodzakelijk omdat er niet altijd volgens ontwerp gebouwd wordt.



Omschrijving
Voor het windverband zijn er extra gaten gemaakt. Er is geen randafstand. De constructeur/leverancier dient aan te geven hoe deze verbinding hersteld gaat worden en de hoofdconstructeur dient het herstelplan te beoordelen.

Status

Bevinding



Omschrijving
Hier is een extra doorgang gemaakt en de staalconstructie aangepast, door de constructeur dient beoordeeld en bevestigd te worden of deze aanpassing incl. verbinding zoals uitgevoerd voldoet.

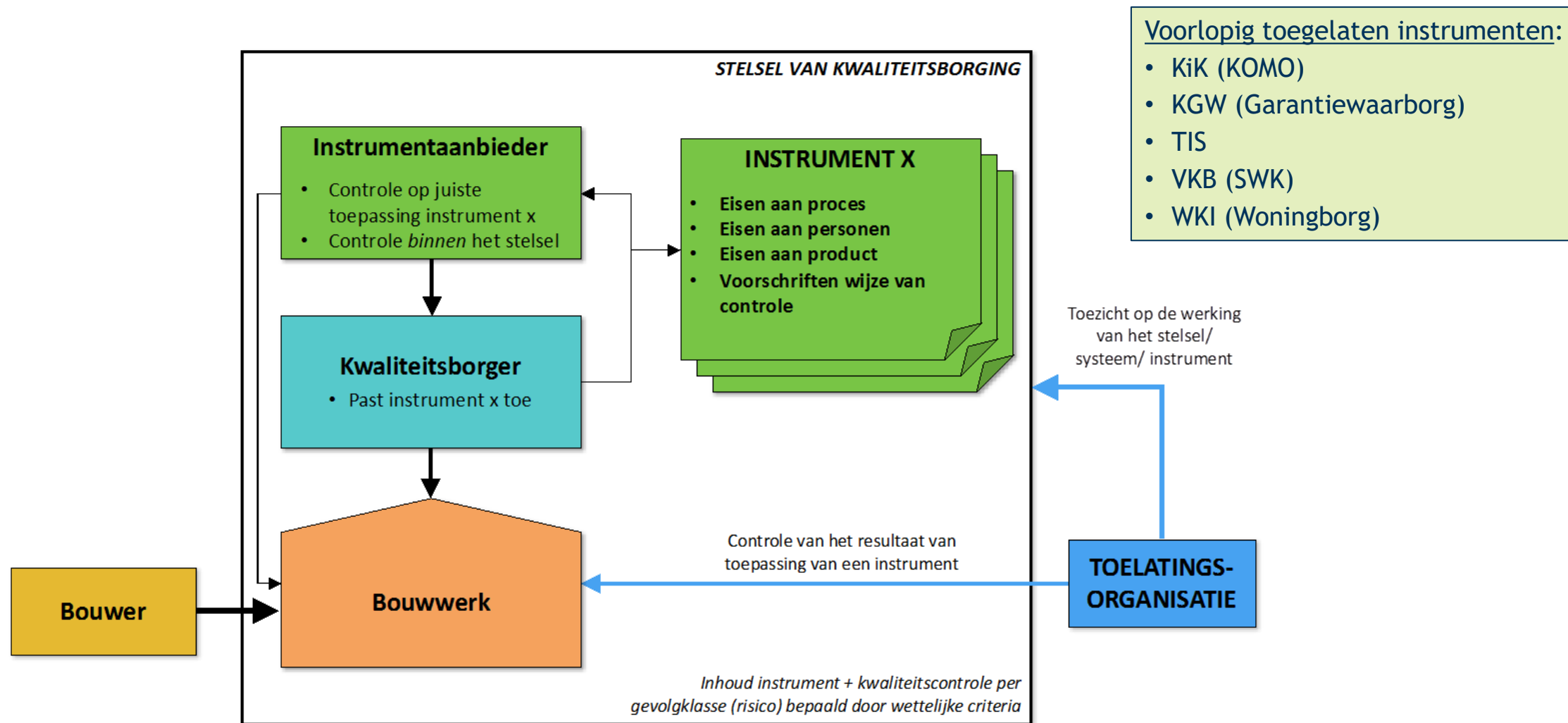
Status

Bevinding





Ook de kwaliteitsborger wordt gecontroleerd.





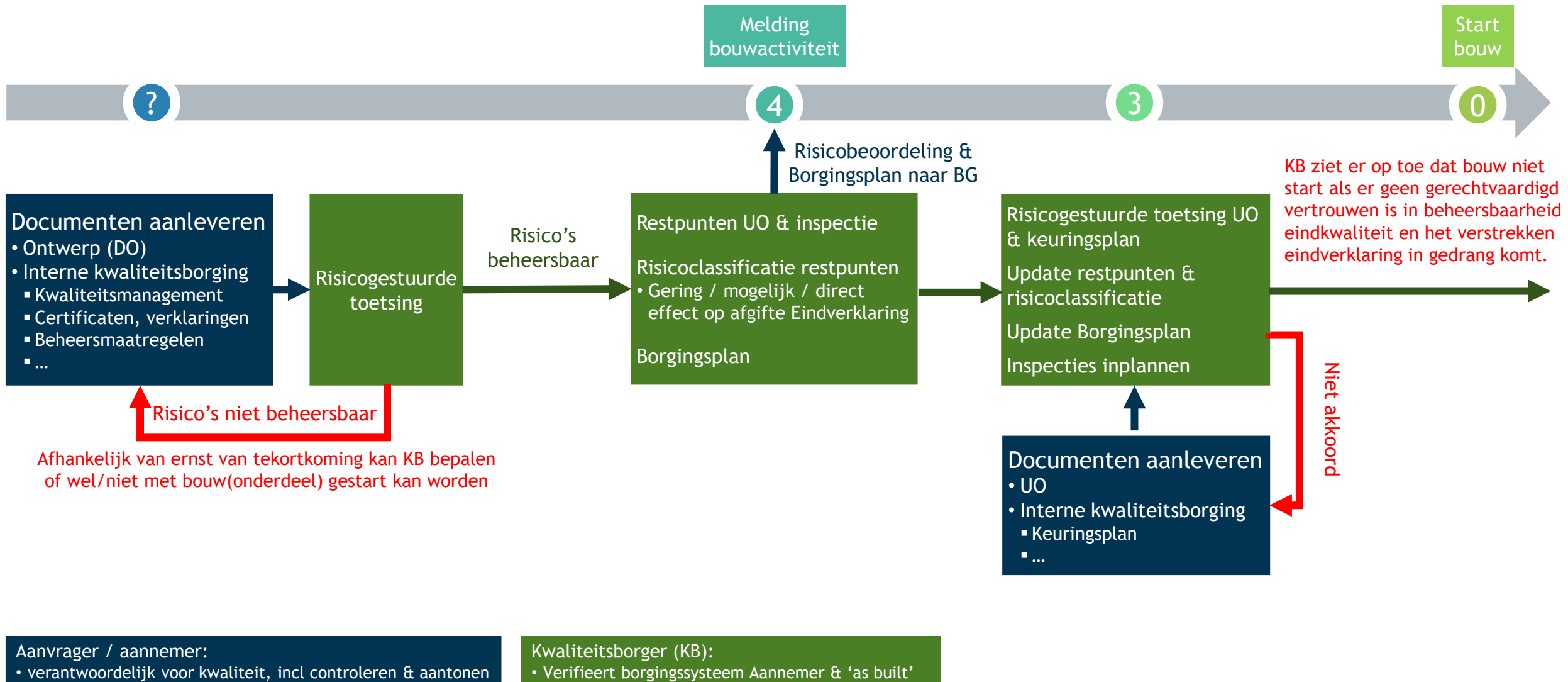
Wat is TIS?

■ Technical Inspection Service

- onafhankelijk en deskundig bureau dat integrale risico-gestuurde inspecties uitvoert van zowel het ontwerp als de uitvoering van een bouwwerk
- zowel wettelijke als privaatrechtelijke eisen
- alle gevolgklassen, van voorontwerp t/m oplevering
- analyseert de risico's op (het ontstaan van) verborgen gebreken en beperkingen in de functionaliteit van een bouwwerk
- product & procescontroles op alle relevante bouwtechnische aspecten
 - Constructieve veiligheid
 - Brandveiligheid
 - Bouwfysica
 - Technische installaties
 - Algemeen bouwkundig
- geeft een eindverklaring op de kwaliteit en het technische rest-risicoprofiel van het uitgevoerde werk
- TIS-bedrijven: BouwQ, Seconed, IRI-BRI, PlanGarant



TIS Kwaliteitsborgingproces





Risicogestuurde Toets Methodiek

4 toets niveaus, afhankelijk van risico

Op basis van Landelijke Toetsmatrix Bouwbesluit 2012 (LTB2012)

Niveau	Definitie
1. Betrouwbaarheidstoets	Globale uitgangspuntentoets, bepalen of voldoende samenhangende informatie aanwezig is.
2. Aannemelijkheidstoets	Controleren of uitgangspunten kloppen en onderbouwingen plausibel zijn, zonder deze inhoudelijk te toetsen.
3. Representatieve toets	Toetsen op niveau 2 plus belangrijkste representatieve onderdelen (*) inhoudelijk controleren dan wel narekenen.
4. Integrale toets	Toetsen op niveau 2 plus alle representatieve onderdelen (*) controleren dan wel narekenen.

(*) Representatieve onderdelen: vanuit vakmanschap bepaalde kritieke, kenmerkende en maatgevende onderdelen



Risicogestuurde Toets Methodiek

Verschillende toetsniveau's voor verschillende onderdelen van Bouwbesluit (Bbl)

Voorbeeld: grondgebonden woning

Bouwbesluit	Afd.	Bepalingsmethode	Toetsniveau
Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.1	NEN-EN 1992	3
Sterkte bij brand	2.2	NEN-EN 1992	3
Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	2.3		2
...			
Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	2.8	NEN-EN 13501-1	3
...			
Bescherming tegen ratten en muizen	3.10		1
...			
Energiezuinigheid	5.1	NTA 8800	3
...			



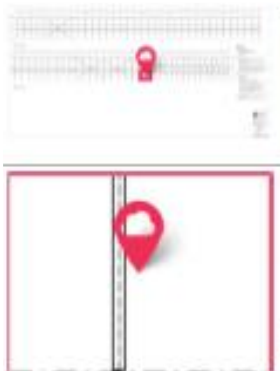
Risicogestuurde Toets Methodiek - Constructie

Op basis van Constructieprotocol dat in opdracht van de Vereniging BWT Nederland en het Expertisenetwerk Constructieve Veiligheid (COBc) is ontwikkeld

Bouwwerktype	Voorbeelden	Fundering incl. (parkeer)kelders	Hoofddraagconstructies incl. stabiliteit	Cruciale verbindingen incl. uitkragen	Constructieve onderdelen geen hoofddraagconstructie	Vloeren op zand of net boven een kruipruimte	Verdiepingsvloer(en)	Ballustraden	(plat)Dak	Trappen / hellingbanen	Gevels (niet vloerdragend) incl. bevestigingen	Gewichtsberekening	Constructieve elementen uit het bouwveiligheidsplan
kleine verbouwingen en uitbreidingen bij woningen en niet-woningen met constructieve gevolgen voor het bestaande gedeelte	dakopbouwen, muurdoorbraken, dakkapellen met aanpassing van bestaande spant	2	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	1
éénsgezinswoning, vrijstaand, in rijen	rijtjeswoningen, vrijstaande woningen	2	3	3	2	1	2	3	2	3	2	3	2
gestapelde woningen > 3 bouwlagen	appartement gebouwen	3	3	4	3	1	3	3	3	3	3	3	2



Constructeur dient ook afwijkingen in de realisatie te beoordelen



Omschrijving
Profiel HEA280 conform tekening. De ankers zijn hier te kort. De moer steekt +/- 8mm uit boven het anker. Het draadeind dient 1 volledige draadgang boven de moer uit te steken. De constructeur dient te beoordelen of dit akkoord is.





Efficiëntie mogelijkheden (1)

Nota van toelichting Wkb

Het stelsel bevat prikkels om de kwaliteitsborging zo efficiënt mogelijk uit te voeren:

- ✓ Als een kwaliteitsborger in zijn risicobeoordeling vaststelt dat de kwaliteitscontrole van een aannemer op onderdelen voldoende is, dan kan worden volstaan met het overleggen van bewijsstukken van de kwaliteitscontrole door de aannemer aan de kwaliteitsborger
- ✓ De Kwaliteitsborger kan ook gebruik maken van prestaties van een aannemer in het verleden.
- ✓ Het kwaliteitssysteem van een aannemer kan dus worden meegenomen in het bepalen van de inzet van een kwaliteitsborger: hoe beter de interne kwaliteitsborging van de aannemer en zijn adviseurs, des te meer de inzet van de kwaliteitsborger kan worden beperkt.



Risicogestuurde Toets Methodiek - Constructie

Verlaagde toetsniveaus bij aantoonbare borging van constructieve veiligheid

Bouwwerktype	Voorbeelden	Fundering incl. (parkeer)kelders	Hoofddraagconstructies incl. stabiliteit	Cruciale verbindingen incl. uitkragingen	Constructieve onderdelen geen hoofddraagconstructie	Vloeren op zand of net boven een kruipruimte	Verdiepingsvloer(en)	Ballustraden	(plat)Dak	Trappen / hellingbanen	Gevels (niet vloerdragend) incl. bevestigingen	Gewichtsberekening	Constructieve elementen uit het bouwveiligheidsplan
kleine verbouwingen en uitbreidingen bij woningen en niet-woningen met constructieve gevolgen voor het bestaande gedeelte	dakopbouwen, muurdoorbraken, dakkapellen met aanpassing van bestaande spant	2	2	3	1	1	2	1	1	1	2	2	1
éénsgesinswoning, vrijstaand, in rijen	Rijtjeswoningen, vrijstaande woningen	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2
gestapelde woningen > 3 bouwlagen	appartement gebouwen	3	3	3	3	1	2	2	2	2	3	3	2



BRL5022 - coördinerend constructeur



Efficiëntie mogelijkheden (2)

Nota van toelichting Wkb

Het stelsel bevat prikkels om de kwaliteitsborging zo efficiënt mogelijk uit te voeren

- ✓ Materialen, producten of bouwmethoden met een certificaat / kwaliteitsverklaring hoeven niet opnieuw door een kwaliteitsborger gecontroleerd te worden
- ✓ Kwaliteitsborger controleert enkel dat certificaat geldig is en gecertificeerde materiaal, product of bouwmethode op de juiste manier in het bouwwerk is toegepast

Een bouwwerk met alleen certificaten of erkende kwaliteitsverklaringen kan niet zonder kwaliteitsborging door een kwaliteitsborger worden gebouwd.



Risicoanalyse en borgingsplan

Projectnr:
 Project:
 Keuringsplan v1.0

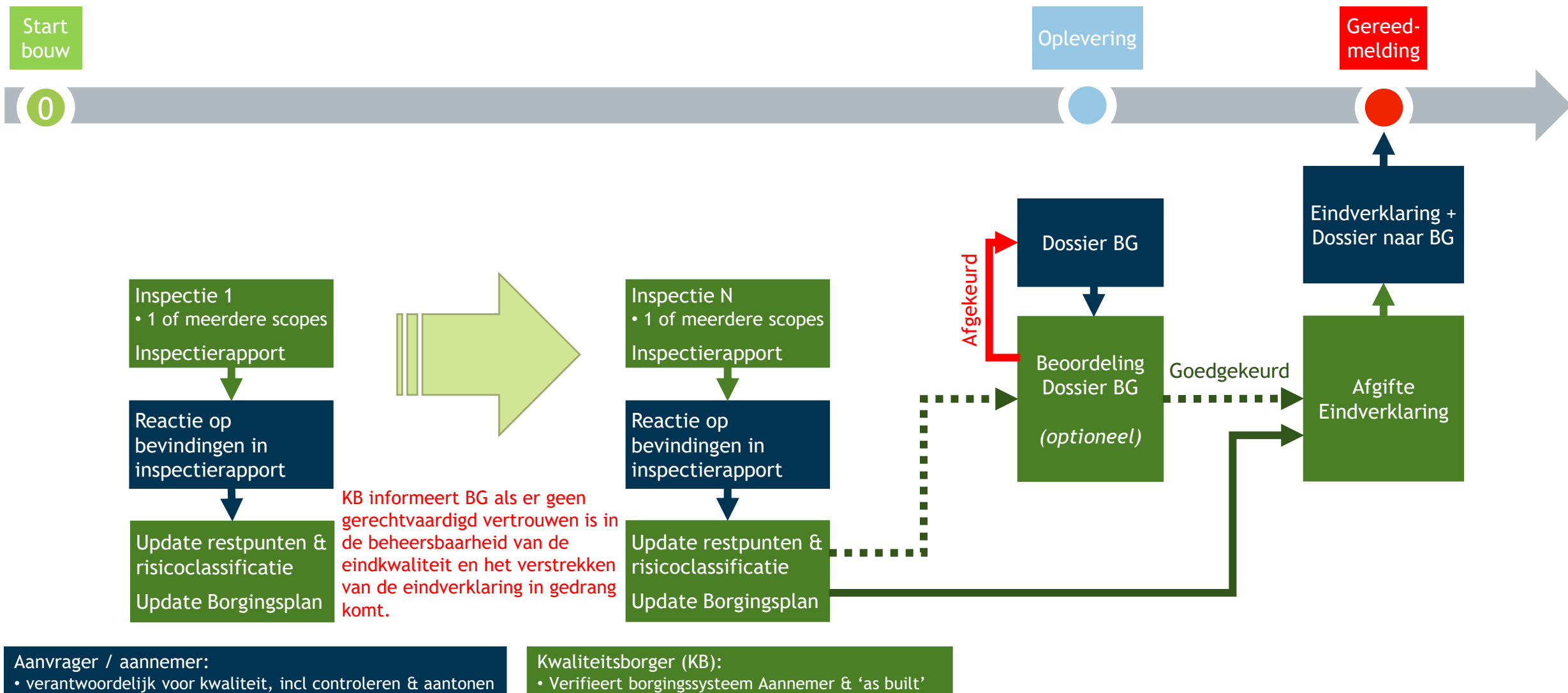
Afkortingen

Insp. Inspectie/keuring en evt. bewijsfoto(s)
 Lev. Leveringsbonnen
 Cert. Certificaten en attestaten
 Rap. Rapportages
 Acc. Accorderen door derden



Uitvoeringstoetsing			Risicoklasse	INSPECTIE		VASTLEGGING					Opmerkingen / Toelichting / Restrisico
				Aannemer	BouwQ	Insp.	Lev.	Cert.	Rap.	Acc.	
4.	Constructieve dragende elementen										
4.2.		Kolommen									
	300	Kolommen staal	Hoog	x		x	x	x		x	
		Aandachtspunten hierbij zijn o.a.: - Constructieve gegevens dienen beoordeeld te zijn door de coördinerende constructeur en toegevoegd aan het dossier. - Staalkwaliteit. - Afmetingen. - Verankering, koppelingen, ankers en opleggingen. - Conservering, brandwerende voorzieningen en Certificaten.									
5.	Verdiepingsvloeren en liggers										
5.2.		Liggers									
	300	Liggers staal	Hoog	x		x		x		x	
		Aandachtspunten hierbij zijn o.a.: - Constructieve gegevens dienen beoordeeld te zijn door de coördinerende constructeur en toegevoegd aan het dossier. - Staalkwaliteit - Afmetingen. - Verankering, koppelingen, ankers en opleggingen. - Conservering, brandwerende voorzieningen en Certificaten.									

TIS Kwaliteitsborgingproces

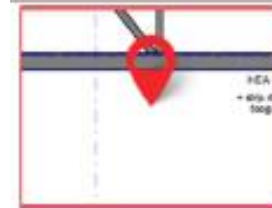


Inspectie voorbeelden



Omschrijving
De verbinding van het
windverband dient nog
aangedraaid te worden.

Status
Bevinding



Omschrijving
De moeren dienen zo te
worden aangebracht dat
de merktekens na het
monteren zichtbaar zijn,
daar waar deze niet
zichtbaar zijn dienen de
moeren omgedraaid te
worden.

Status
Bevinding



Inspectie voorbeelden



Omschrijving
De verbinding sluit niet aan, de verbinding dient door de constructeur gecontroleerd te worden of deze voldoet.

Status
Bevinding

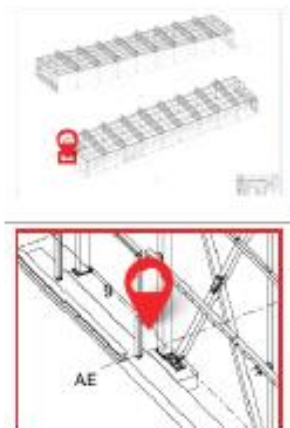


Omschrijving
De verbinding is dusdanig beschadigd dat deze niet functioneert. Hier dient een herstelplan te worden gemaakt en door de constructeur te worden goedgekeurd.

Status
Bevinding

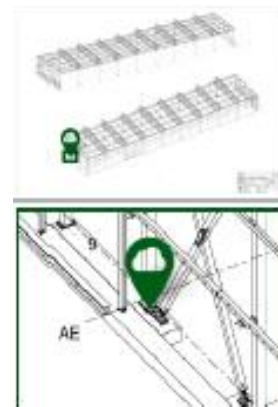


Bevindingen worden na afhandeling opnieuw gecontroleerd



Omschrijving
Verbinding windbok.
Bouten aan twee zijden
niet aangedraaid.
Verbinding wel al
aangegoten. Beton ter
plaats van niet
aangedraaide bouten
dient verwijderd te
worden.

Status
Bevinding



Omschrijving
Bevinding BV003 ten
tijde van inspectie 6 is
afgehandeld. De bouten
zijn schoongemaakt en
aangedraaid.

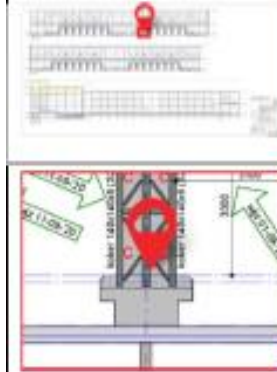
Status
Afgerond

Inspecties kunnen helpen om problemen later in het proces te voorkomen.



Omschrijving
De ankers zijn te hoog
aangebracht en zijn later
aangepast en
gecontroleerd, zie snag
279.

Status
Afgerond



Omschrijving
De bouten zijn te kort.
De bouten dienen
minimaal 1 volledige
draadgang door de moer
te steken. Door de
constructeur dient
beoordeeld en bevestigd
te worden of de
verbinding zoals
uitgevoerd voldoet.

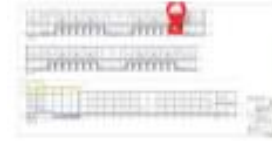
Status
Bevinding

Herstellingen dienen ook goedgekeurd te zijn



Omschrijving
De coating is fors beschadigd en dient hersteld te worden. Het koker profiel is ingedeukt. De constructeur dient te beoordelen of het profiel voldoende sterk is of vervangen dient te worden.

Status
Bevinding



Omschrijving
De originele coating is beschadigd en hersteld. Aangetoond dient te worden of de herstelde coating voldoet aan de eisen.

Status
Bevinding



Als afgehandelde bevindingen niet goedgekeurd kunnen worden, dan kan geen eindverklaring afgegeven worden

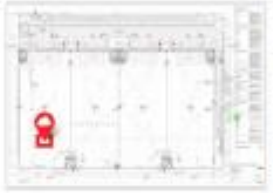


Omschrijving
In inspectierapport IR-16 is een bevinding aangemaakt over het aanpassen van de staalconstructie (UNP t.p.v. het windverband). De betimmering wordt al aangebracht, echter is nog niet aangetoond of deze aanpassing akkoord is bevonden door de hoofdconstructeur. Hierop ontvangen wij graag nog reactie.

Status

Bevinding

Zorgvuldige opslag voorkomt problemen



Omschrijving

De opslag van materialen op de bouw dient zorgvuldiger te worden opgeslagen.

Status

Bevinding