

Master thesis

**De risicobeoordeling binnen het nieuwe
toezichtstelsel van de bouw in Nederland.**

Onderzoek in het kader van de Master Risicomanagement (MRM 9).

Auteur : ing. J.J.P. (Jan Pieter) van Dalen

Datum : 4 november 2020

Opdrachtgever :



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

COLOFON

Onderwijsinstelling	Universiteit Twente Faculty of Behavioural, Management & Social Sciences Professional learning and development Drienerlolaan 5 7522 NB Enschede
Programma manager	Drs. D. Wijnveen (Dick)
Begeleiders	Prof.dr.ir. J.I.M. Halman (Joop) Dr. ir. M. Th. Van Staveren MBA (Martin)
Opdrachtgever	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) Turfmarkt 147 2511 DP Den Haag
Contactpersonen	Drs. H.E.G.D. Dunsbergen (Bart) Ir. H.C.M. van Egmond (Hajé)
Afstudeerder	ing. J.J.P. van Dalen (Jan Pieter) (06) 83 888891 werkzaam bij: Hogeschool van Arnhem en Nijmegen Academie Built Environment Ruitenberglaan 26 6826 CC Arnhem Email: janpieter.vandalen@han.nl Bouw Beter Troelstralaan 28 8014 ZB Zwolle Email: jp@bouwbeter.nl
Versie	Publicatie
Datum	4 november 2020

GEHANTEERDE WERKDEFINITIES (BEKNOPT VERSIE)¹

Wet kwaliteitsborging voor het bouwen (WKB)	Een nieuw wetstelsel dat het bewaken van de kwaliteit van ontwerp en uitvoering op een zodanige wijze inricht dat het eindresultaat aan de voorschriften van het Bouwbesluit voldoet.
Risicobeoordeling WKB (RB WKB)	Een door de kwaliteitsborger op te stellen beoordeling van bouwtechnische oplossingen en bouwmethoden. Deze bevat ook beheersmaatregelen die in de uitvoering worden getroffen, zoals de kwaliteitscontroles door de uitvoerende partijen op hun eigen werk.
Borgingsplan (BP)	Een plan dat is gebaseerd op een beoordeling van de bouwtechnische risico's van de bouwwerkzaamheden en de in verband daarmee te treffen beheersmaatregelen. Dit plan is voor ieder bouwproject voorgeschreven door het instrument voor kwaliteitsborging en dient te worden vastgesteld door de kwaliteitsborger voor aanvang van de bouwwerkzaamheden.
Conditie (C)	Voorwaarde en/of toestand waaronder de risicobeoordeling wordt uitgevoerd.
Gevolgklasse (GK)	Een klasse waarin bouwwerken zijn gecategoriseerd. De wet start met gevolgklasse 1 (eenvoudige bouwwerken).
Instrument voor kwaliteitsborging (IK)	Beoordelingsmethodiek die tot doel heeft vast te stellen of er een gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het bouwen van een bouwwerk voldoet aan de voorschriften.
Instrumentaanbieder (IA)	Natuurlijk persoon of rechtspersoon die een aanvraag tot toelating van een instrument voor kwaliteitsborging tot het stelsel van kwaliteitsborging voor het bouwen indient bij de toelatingsorganisatie
Kenmerk	Karakteristiek waaraan de risicostap te herkennen is.
Kwaliteitsborger (KB)	Natuurlijk persoon of rechtspersoon die met toestemming van de instrumentaanbieder een toegelaten instrument voor kwaliteitsborging toepast.
Mitigatie (MG)	Onder mitigatie wordt verstaan, <i>‘het voorkomen of reduceren van de negatieve effecten van een besluit of feitelijk handelen door het treffen van maatregelen’</i> . Mitigatie heeft enkel en alleen betrekking op maatregelen en effecten binnen het gebied van het borgingsplan.
Toelatingsorganisatie Kwaliteitsborging Bouw (TloKB)	De organisatie die als zelfstandig bestuursorgaan (ZBO) toeziet op de uitvoering van het stelsel.
Opleidingsniveau (ON)	De eisen die zijn gesteld aan het borgen van het kennisniveau van de kwaliteitsborger.
Risicostap (RS)	Eén van de 6 stappen van de risicomanagementcyclus.
Risicomanagementcyclus (RMC)	De stappen die doorlopen worden bij de risicobeoordeling: 1. Doelen - 2. Identificeren - 3. Classificeren - 4. Beheersen - 5. Evalueren - 6. Overdracht.
Rubric	Een hulpmiddel om verschillende soorten prestaties van – in dit onderzoek - de kwaliteitsborger te evalueren en/of te beoordelen.

¹ Zie bijlage A1 voor een nadere toelichting inclusief kenmerken en wetenschappelijke verwijzing.

LIJST MET AFKORTINGEN

AmvB	Algemene Maatregel van Bestuur
BB	Bouwbesluit
BBL	Besluit Bouwwerken Leefomgeving
Bkb	Besluit kwaliteitsborging voor het bouwen
Bor	Besluit omgevingsrecht
BZK	Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (Ministerie van)
EK	Eerste Kamer
KB	Kwaliteitsborger
IA	Instrumentaanbieder
IBK	Instituut voor Bouwkwiteit (Stichting)
KB	Kwaliteitsborger
KOMO	Keuring en Onderzoek van Materialen voor de Overheid
SWK	Stichting Waarborgfonds Koopwoningen
TIS	Technical Inspection Service
TK	Tweede Kamer
TloKB	Toelatingsorganisatie Kwaliteitsborging Bouw
RB WKB	Risicobeoordeling Wet Kwaliteitsborging voor het bouwen
VKB	Verbeterde KwaliteitsBorging
WKB	Wet Kwaliteitsborging voor het bouwen
WTT	Woningborg Toetsing en Toezicht
ZBO	Zelfstandig Bestuursorgaan

WOORD VOORAF

In oktober 2019 ben ik door het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) gevraagd om lid te worden van de toetsingscommissie voor de beoordeling van de instrumenten WKB. Vanuit deze rol ben ik betrokken bij de beoordeling en ontwikkeling hiervan. Een belangrijke focus in het advies eind 2019 is de verbetering van de risicobeoordeling die in het kader van de WKB dient plaats te vinden. De opvolging hiervan verdient de nodige aandacht.

De ontwikkeling van de ‘Wet kwaliteitsborging voor het bouwen’ (WKB)² volg ik al jaren nauwgezet: eerst als adviseur/kwaliteitsmanager via Nieman Raadgevende Ingenieurs (1999 – 2018) en de betrokkenheid nam fors toe vanaf het moment dat ik manager werd van Nieman Kwaliteitsborging (2014-2018). Momenteel ben ik actief als zelfstandig trainer, coach en kwaliteits- en risicomanager vanuit Bouw Beter (2018-heden) en is voor mij dagelijks zichtbaar hoe kwaliteitsborging in de praktijk van de bouw functioneert.

Risicobeoordeling is mijns inziens het sleutelwoord bij de stelselwijziging onder de Wet Kwaliteitsborging voor het Bouwen (WKB). Dit triggert ook, omdat het begrip risicobeoordeling en de toepassing ervan nog onvoldoende bekend is. Mijn ervaring bij (proef)projecten in de afgelopen jaren is dat je niet zonder risicobeoordeling kunt, omdat het simpelweg te veel ‘kost’ (tijd, geld, energie en werkvreugde) om alle aspecten te toetsen en te volgen tijdens de bouw. Maar welke keuzes maak je dan en op basis waarvan? Voor de bouw heeft dit grote impact en – als je alleen al kijkt naar de veiligheid van gebouwen – gaat het om mensenlevens.

Daarom wil ik dit onderwerp aanwenden voor mijn master thesis, omdat juiste invulling van de risicobeoordeling cruciaal wordt voor de bouwkwaliteit in de praktijk. Althans, dit mijn overtuiging op basis van mijn praktijkervaring. Met dit onderzoek wil ik nagaan aan welke knoppen nog gedraaid kan worden om de risicobeoordeling in het kader van de WKB scherp(er) te krijgen. En reken maar dat er op dit gebied - in aanloop naar de inwerkingtreding van het stelsel - veel ontwikkeling plaatsvindt en gaat plaatsvinden. Een mooi moment dus om hier vol overgave in te duiken!

Het onderzoek spoort aan om komend jaar nog meer ervaring op te doen met de WKB, hopelijk veel (meer) proefprojecten plaatsvinden en kwaliteitsborgers worden opgeleid. Kortom, dat er optimalisatieslagen plaatsvinden teneinde het stelsel succesvol in praktijk te kunnen brengen.

Zwolle, november 2020 | ing. Jan Pieter van Dalen

²Zie voor meer informatie: <https://www.stichtingibk.nl/wet-kwaliteitsborging-voor-het-bouwen/>.

SAMENVATTING

Met ingang van 1 januari 2022 treedt de Wet Kwaliteitsborging voor het bouwen (WKB) in werking. Deze wet voorziet in systeemtoezicht waarbij de technische bouwvoorschriften uit het Bouwbesluit geborgd gaat worden door private onafhankelijke kwaliteitsborgers (KB) als onderdeel van invulling van getrappt toezicht door instrumentaanbieders (IA) en een toelatingsorganisatie (TO).

Een belangrijke wijziging is ook dat moet worden aangetoond dat er een gerechtvaardigd vertrouwen bestaat in dat datgene wat gebouwd is en dit voldoet aan de geldende regels: een omslag van het aannemelijk maken dat een bouwwerk voldoet in het huidige stelsel naar het aantoonbaar maken dat een bouwwerk voldoet onder het nieuwe toezichtstelsel.

Er vindt dus niet alleen een rolverschuiving plaats, ook dient vooraf te worden ingeschat waar de risico's zijn om op het moment van oplevering te kunnen vaststellen dát voldaan wordt aan de voorschriften. In dat kader schrijft de wetgever op projectniveau de toepassing van een risicobeoordeling voor (RB WKB), als onderdeel van een borgingsplan (BP). Deze risicobeoordeling dient transparantie, inzicht en vertrouwen te geven: risicovolle onderdelen dienen structureel te worden bewaakt tijdens het bouwproces. Iedere IA is vrij om naar eigen inzicht invulling te geven aan deze RB WKB, mits integraal benaderd. Dit levert dan ook verschillende uitkomsten op.

Doel en toepassingsgebied

Doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen in deze risicobeoordeling WKB (RB WKB) en de onderzoeksvraag luidt dan ook als volgt:

Waarom dient de risicobeoordeling binnen het nieuwe toezichtstelsel van de bouw in Nederland te voldoen?

Het onderzoek is aan de hand van onderstaande deelvragen uitgevoerd:

1. Wat is de wettelijke bedoeling achter de RB WKB?
2. Hoe vindt de RB WKB door de IA en KB's momenteel plaats?
3. Welke andere ervaringen zijn er met wettelijk voorgeschreven risicobeoordelingen?
 - a. wettelijke risicobeoordelingen in de bouw;
 - b. risicobeoordeling toezicht bouw in het buitenland;
 - c. risicobeoordelingen bij andere branches.
4. Welke ervaringen zijn er met de RB WKB opgedaan tijdens de proefprojecten?
5. Wat zijn de kenmerken van de RB WKB?
6. Welke condities zijn er per instrument aanwezig om de inzet van de RB WKB op projectniveau te (blijven) verbeteren?

Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is gericht op het verkrijgen van inzicht in de risicobeoordeling. Het betreft een ex ante analyse om kenmerken en condities bloot te leggen waardoor deze RB WKB succesvol is en straks kan zijn. De beantwoording van deelvraag 1, 2 en 4 geeft zicht op de RB WKB, zowel vanuit de theorie (deelvraag 1) als de praktijk (deelvraag 2 en 4). Deelvraag 3 en 4 zijn bedoeld om verbeteringen in kaart te brengen. Op basis van de uitwerking van deze vier deelvragen kunnen de kenmerken van de risicobeoordeling worden vastgesteld. Op basis hiervan vindt toetsing plaats van de vier instrumenten, wat vervolgens heeft geleid tot een verbeteradvies per instrument.

Resultaat

Het vooronderzoek heeft geleid tot de volgende definitie voor de RB WKB: *“Een door de kwaliteitsborger voor het project vast te stellen beoordeling van bouwtechnische oplossingen en bouwmethoden, die ten minste de volgende stappen uit de risicomanagementcyclus bevat:*

Stap	Omschrijving
1	<i>Context & doelen</i> Voldoen aan de voorschriften H2 t/m H6 Bouwbesluit 2012 (en na 2022: de hoofdstukken 4 en 5 van het Besluit bouwwerken leefomgeving) op het gebied van veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid.
2	<i>Risico's identificeren</i> Spectrum van de risico's voor het object, proces en omgeving.
3	<i>Risico's classificeren</i> Het prioriteren van de geïdentificeerde risico's.
4	<i>Risicomaatregelen</i> Het navolgbaar beheersen van de geïdentificeerde en geclassificeerde risico's.
5	<i>Risico's evalueren</i> Het expliciet nagaan van de effecten van de omschreven risico's en bijsturing hiervan.
6	<i>Risico's rapporteren / Overdracht</i> Het rapporteren en vastleggen van de resultaten en afgifte van de verklaring dat “as built” wordt voldaan. “

In het hoofdonderzoek is het kader voor de risicobeoordeling WKB (RB WKB) beschreven met de bovenstaande **6 risicostappen** als vertrekpunt – dit zijn de gefundeerde processtappen die herkenbaar dienen te worden doorlopen. Er zijn vervolgens **42 kenmerken** en **9 condities** vastgesteld. Kenmerken als karakteristieken waaraan de RB WKB dient te voldoen en condities als meetlat voor succesvolle toepassing van de RB WKB in de praktijk. Het kader is in het praktijkonderzoek voorgelegd aan en besproken met instrumentaanbieders en kwaliteitsborgers.

De belangrijkste conclusies uit dit onderzoek zijn:

- Een risicobeoordeling is een absoluut noodzakelijk sturingsmechanisme om een gerechtvaardigd vertrouwen af te geven dat het project zoals is gebouwd voldoet aan de geldende regels.
- De risicobeoordeling verschilt zowel qua inhoud als toepassing momenteel enorm per instrument, ondanks dezelfde voorschriften die worden nagestreefd.
- De wijze waarop wordt voldaan aan de geldende regels is onvoldoende specifiek omschreven en staat een objectieve en traceerbare beoordeling in de weg.
- De 6 stappen (risicomanagementcyclus), die onomstotelijk onderdeel zijn van de RB WKB, worden niet altijd aantoonbaar gevolgd.
- De inhoudelijk afstemming van risico's en de daarin gewenste wisselwerking met de bouwer als eindverantwoordelijke voor het project is niet transparant: de risico-inschatting van de bouwer zou het vertrekpunt moeten zijn. Het uitvoeren van de geformuleerde beheersmaatregelen zou eveneens van de bouwer verwacht mogen worden. Dit vraagt om inhoudelijke wisselwerking en elkaar op dat punt goed begrijpen.

Aanbevolen is om de uitkomsten van dit onderzoek in te zetten voor verdere verbetering van de instrumenten en toepassing van instrumenten. Dit ter voorbereiding op de WKB en straks – na 1 januari 2022 – als vast onderdeel van het nieuwe wettelijke stelsel voor de kwaliteitsborging van de bouw in Nederland. Als hulpmiddel hiervoor zijn de ontworpen kenmerken beschikbaar gesteld en is een rubric aangereikt met de ontworpen condities.

SUMMARY

With effect from 1 January 2022, the Construction Quality Assurance Act (WKB) will enter into force. This Act provides for system supervision in which the technical building regulations from the Building Act will be guaranteed by private independent quality assurers (KB) as part of the implementation of step-by-step supervision by instrument providers (IA) and an admissions organization (TO).

An important change is also that it must be demonstrated that there is justified confidence in what has been built and that it complies with the applicable rules: a change from making it plausible that a building complies under the current system to making it plausible that a building complies under the new supervision system.

So not only is there a role shift, but it is also necessary to estimate in advance where the risks are in order to determine at the time of delivery that the regulations are being complied with. Within this framework, the legislator prescribes the application of a risk assessment (RB WKB) at project level, as part of an assurance plan (BP). This risk assessment must provide the necessary transparency, insight and confidence that the risky parts are under control and are monitored during the construction process. Each IA is free to implement the RB WKB as it sees fit, provided it is approached integrally. This results in different outcomes.

Purpose and scope

The aim of this research was to gain insight into this risk assessment WKB (RB WKB) and the research question is as follows:

*With which the risk assessment within the new supervisory system of construction
in the Netherlands must comply?*

The research was carried out based on of the following subquestions:

1. What is the legal intention behind the RB WKB?
2. How is the RB WKB currently carried out by the IA and KB's?
3. What other experiences are there with legally prescribed risk assessments?
 - a. Legal risk assessments in construction;
 - b. risk assessment supervision of construction abroad;
 - c. risk assessments in other sectors.
4. What are the experiences with the RB WKB during the pilot projects?
5. What are the characteristics of the RB WKB?
6. What conditions are present per instrument to (continue to) improve the use of the RB WKB on project level?

Research strategy

The research is aimed at gaining insight into risk assessment. It concerns an ex-ante analysis to uncover characteristics and conditions under which this RB WKB is successful and can be successful in the future. The answers to sub-questions 1, 2, and 4 provide insight into the RB WKB, both from a theoretical point of view (sub-question 1) and from a practical point of view (sub-questions 2 and 4). Sub question 3 and 4 are meant to map out improvements. Based on the elaboration of these four sub-questions, the characteristics of the risk assessment can be determined. Based on this, the four instruments are tested, which subsequently led to an improvement advice for each instrument.

Result

The preliminary investigation led to the following definition for the RB WKB: *"An assessment of construction solutions and construction methods to be determined by the quality assurance contractor for the project, which includes at least the following steps in the risk management cycle:*

Step	Description
1	<i>Context & goals</i> Compliance with regulations H2 to H6 Buildings Decree 2012 (and after 2022: Chapters 4 and 5 of the Buildings and Living Environment Decree) in the areas of safety, health, usability and energy efficiency.
2	<i>Identifying risks</i> Spectrum of risks to the object, process and environment.
3	<i>Classifying risks</i> Prioritize the identified risks.
4	<i>Risk measures</i> Follow-up management of the identified and classified risks.
5	<i>Evaluate risks</i> Explicit assessment of the effects of the described risks and adjustment of these risks.
6	<i>Reporting / transfer risks</i> Reporting and recording the results and issuing the statement that "as built" is complied with. "

In the main study the framework for the risk assessment WKB (RB WKB) is described with the above 6 risk steps as a starting point - these are the well-founded process steps that have to be completed recognizably. Subsequently 42 characteristics and 9 conditions have been determined. Characteristics as characteristics with which the RB WKB has to comply and conditions as a yardstick for the successful application of the RB WKB in practice. The framework has been presented to and discussed with instrument providers and quality assurance agencies.

The most important conclusions from this research are:

- A risk assessment is an absolutely necessary control mechanism to give justified confidence that the project "as built" complies with the applicable rules.
- Risk assessment currently differs enormously from one instrument to another, both in terms of content and application, despite the same rules being pursued.
- How the applicable rules are complied with is insufficiently specific and stands in the way of an objective and traceable assessment.
- The 6 steps (risk management cycle), which are indisputably part of the RB WKB, are not always demonstrably followed.
- The substantive alignment of risks and the desired interaction with the builder as ultimately responsible for the project is not transparent: the risk assessment of the builder should be the starting point. The builder should also be expected to implement the formulated control measures. This requires interaction in terms of content and a good understanding of each other on that point.

It is recommended to use the results of this study for further improvement of the instruments and application of instruments. This in preparation for the WKB and later - after 1 January 2022 - as a fixed part of the new legal system for quality assurance of the construction industry in the Netherlands. As an aid to this, the designed characteristics have been made available and a rubric has been provided with the designed conditions.

INHOUDSOPGAVE

GEHANTEERDE WERKDEFINITIES (BEKNOPTTE VERSIE)	3
LIJST MET AFKORTINGEN	4
WOORD VOORAF	5
SAMENVATTING	6
SUMMARY	8
1. INLEIDING	14
1.1. Aanleiding	14
1.2. Probleemschets	14
1.3. Probleemstelling	15
1.4. Doelstellingen	15
1.5. Vraagstelling	15
1.6. Onderzoeksrelevantie	16
1.7. Overzicht stakeholders	17
1.8. Doelgroep	18
1.9. Afbakening	18
1.10. Leeswijzer	18
2. ONDERZOEKSONTWERP	19
2.1. Onderzoeksplan	19
2.2. Methoden & werkwijze	20
2.2.1. Brongegevens wettelijk kader	20
2.2.2. Gehanteerde onderzoeksbronnen	20
2.2.3. Interviews	20
2.2.4. Focusgroep	21
2.2.5. Enquête / Self assessment	21
2.2.6. Terminologie	21
3. WETENSCHAPPELIJK KADER	22
3.1. Inleiding	22
3.2. Het begrip onzekerheid	22
3.3. Het begrip risico	24
3.4. Relatie risico en veiligheid	25
3.5. Risicobeoordelingsmethoden	25
3.6. Generieke risicomanagementcyclus	26

3.7.	Risicobeoordeling nader beschouwd	27
3.8.	Is een risicobeoordeling zinvol?	27
3.9.	Risicoperceptie	28
3.9.1.	Kwaliteitsborger als mens	28
3.9.2.	Van idee tot uitvoering	29
4.	WETTELIJKE VERDIEPING	30
4.1.	Wet kwaliteitsborging voor het bouwen (WKB)	30
4.1.1.	WKB: een nieuw stelsel	30
4.1.2.	Waarom WKB	31
4.1.3.	Stand van zaken	31
4.1.4.	WKB kan niet zonder risicobeoordeling (RB WKB)	31
4.1.5.	Wettelijk kader RB WKB	32
4.2.	Technische voorschriften	33
4.3.	Definitie RB WKB volgens de wetgever	33
4.4.	Scope RB WKB volgens de wetgever	34
4.5.	Regie RB WKB	35
4.6.	De RB WKB in de praktijk	35
4.7.	Risicofactoren bij bouwprojecten	36
4.8.	RB WKB als onderdeel van het borgingsplan	37
4.9.	Invalshoeken vanuit samenwerking op projectniveau	38
4.10.	Deelconclusie 1: definitie RB WKB	39
5.	NULMETING INSTRUMENTEN	40
5.1.	Instrumenten	40
5.2.	Vertrekpunt	40
5.3.	Overall resultaat nulmeting RB WKB	41
5.4.	Analyse per risicostap	41
5.4.1.	Context en doelen	41
5.4.2.	Risico's identificeren	42
5.4.3.	Risico's classificeren	42
5.4.4.	Risico's beheersen	42
5.4.5.	Risico's evalueren	43
5.4.6.	Risico's rapporteren	43
5.5.	Deelconclusie 2	43
5.5.1.	Overeenkomsten	43
5.5.2.	Verschillen	43

6.	VERBREIDING RISICOBEOORDELING.....	44
6.1.	Ervaringen in het buitenland.....	44
6.2.	Ervaringen in het binnenland.....	46
6.2.1.	Risico inventarisatie & Evaluatie.....	46
6.2.2.	Risicobenadering brandveiligheid in de zorg.....	47
6.2.3.	Leidraad risicobeoordeling Nationale Veiligheid.....	48
6.2.4.	Risicogerichtheid in kwaliteitsnormen.....	48
6.3.	Deelconclusie 3.....	48
7.	PRAKTIJKERVARING	49
7.1.	Proefprojecten	49
7.2.	Praktijkervaring proefprojecten periode 2016 - 2018	49
7.3.	Stand van zaken proefprojecten 2020	49
7.4.	Deelconclusie 4	50
8.	ONTWERP	51
8.1.	Stappen	51
8.1.1.	Context en doelen.....	52
8.1.2.	Risico's identificeren	53
8.1.3.	Risico's classificeren.....	54
8.1.4.	Risicomaatregelen.....	54
8.1.5.	Risico's evalueren.....	55
8.1.6.	Risico's rapporteren	55
8.2.	Kenmerken	55
8.3.	Conditie	60
8.3.1.	Expliciet zijn over risicobereidheid	61
8.3.2.	Kennis, ervaring en vakmanschap.....	62
8.3.3.	Onafhankelijk	63
8.3.4.	Volledig	64
8.3.5.	Reproduceerbaar, cyclisch en objectief.....	65
8.3.6.	Toegankelijk en transparant	65
8.3.7.	Flexibel	65
8.3.8.	Effectief	66
8.3.9.	Efficiënt	66
8.4.	Deelconclusie 5	66

9.	VERBETERPUNTEN	67
9.1.	Terugkoppeling praktijkonderzoek	67
9.1.1.	Verbetering ‘Context en doelen’	67
9.1.2.	Verbetering ‘Risico’s identificeren’	67
9.1.3.	Verbetering ‘Risico’s classificeren’	68
9.1.4.	Verbetering ‘Risicomaatregelen’	68
9.1.5.	Verbetering ‘Risico’s evalueren’	68
9.1.6.	Verbetering ‘Risico’s rapporteren’	68
9.1.7.	Bevindingen self assessment condities	69
9.2.	Verbeterpunten RB WKB per instrument	69
9.3.	Opvolging	69
9.4.	Deelconclusie 6	69
10.	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	70
10.1.	Conclusies	70
10.2.	Aanbevelingen	71
10.2.1.	Algemeen	71
10.2.2.	Aanbevelingen voor de TloBK/BZK	72
10.2.3.	Aanbevelingen voor de instrumentaanbieder(s)	73
10.2.4.	Aanbevelingen voor de kwaliteitsborger(s)	73
	REFLECTIE	74
	WOORD ACHTERAF	77
	BIJLAGEN*	78
	FIGUREN	79
	TABELLEN	80
	BRONVERMELDING	81

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding

Aanleiding voor dit onderzoek is de invoering van de Wet Kwaliteitsborging voor het Bouwen (WKB) per 1 januari 2022. Een wet die sinds 1997 is ontwikkeld, een lange aanlooptijd kent en op 14 mei 2019 is aangenomen in de Eerste Kamer.

Doel van de WKB is om de bouwkwaliteit te verbeteren. Uitgangspunt hierbij is dat wat gebouwd is moet voldoen aan de bouwregels. Risicobeoordeling neemt hierin een prominente plaats.

De Wet Kwaliteitsborging heeft drie doelen (Wet kwaliteitsborging voor het bouwen, 2019):

- verbeterde (borging van de) bouwkwaliteit;
- verbeterde positie van de consument;
- stimuleren van kwaliteitsverbetering en faalkostenvermindering.

1.2. Probleemschets

Het is “uiterst griezelig” dat alle bouwwerken in Nederland als eenmalige projecten worden ontwikkeld met een ondeskundige klant, adviseurs die niet verantwoordelijk noch aansprakelijk zijn en een gemeentelijk Bouw- en Woningtoezicht dat niet over de kennis en middelen beschikt om goed te toetsen (De Ridder, 2015 pp.74). De instrumenten die in het kader van de WKB zijn/worden ontwikkeld, hebben tot doel om de bouwkwaliteit te verbeteren. De verplichte RB WKB is hierin maatgevend, omdat:

- A. Het uit economisch oogpunt niet mogelijk is om alle bewerkingen te toetsen, er zal dus een risico-inschatting moeten plaatsvinden en op basis hiervan kan het borgingsplan navolgbaar worden ingericht;
- B. Het opstellen van een technische risicobeoordeling dwingt de kwaliteitsborger tot vooraf nadenken over waar het mis kan gaan;
- C. De handhaver (het bevoegd gezag) hier om vraagt: om haar handhavende taak goed te kunnen verrichten zal een deel van de risico's door gemeenten worden aangedragen (Ginkel, 2020). De risicobeoordeling zal gemeenten ook het vertrouwen moeten geven in de nieuwe aanpak volgens de WKB: niet het gemeentelijk toezicht, maar de private kwaliteitsborger gaat het technisch inhoudelijke werk verrichten³;
- D. Een actief risicodossier kan achteraf leiden tot minder juridische gevolgen (Irfan, 2017).

De risicobeoordeling is hiermee bepalend voor de bouwkwaliteit en verdient een prominente plaats in het proces van kwaliteitsborging. Met een (actuele) risicobeoordeling valt in te inschatten of er een gerechtvaardigd vertrouwen kan komen waarmee voldaan gaat worden aan de technische eisen uit het Bouwbesluit. Het effect van de onzekerheid dient hierop doelgericht in een risicobeoordeling - als onderdeel van het borgingsplan - te worden uiteengezet (Ontwerpbesluit, 2020).

³ Opstellen en vaststellen van de risicobeoordeling vindt plaats door de externe kwaliteitsborger en dit is een nieuwe rol, waarbij informatie uit de bouwketen nadrukkelijk wordt betrokken bij dit oordeel. Bij de beoordeling van de instrumenten is gebleken dat het onderdeel risicobeoordeling en weging van de kwaliteit van informatie nog onontwikkeld is, terwijl dit een belangrijke succesfactor is voor de invoering van de wet en het draagvlak in de bouw voor deze wet.

1.3. Probleemstelling

Er is onvoldoende zicht op het raamwerk van de RB WKB en er is momenteel onvoldoende ervaring opgedaan met de RB WKB. Niet duidelijk is waaraan de RB WKB dient te voldoen. Het beoogde effect dat de wetgever met de verplichting van de RB WKB op projectniveau wil bereiken, is onderbelicht.

1.4. Doelstellingen

Doel van het onderzoek is dat de instrumenten voor kwaliteitsborging in de Nederlandse bouw worden verbeterd en dan specifiek de risicobeoordeling als onderdeel van het borgingsplan in het kader van de WKB (RB WKB).

Doel in het onderzoek is het in kaart brengen van het raamwerk voor de RB WKB waaraan de door een instrument voorgeschreven risicobeoordeling van een bouwproject moet voldoen.

Dit sluit aan bij de twee verbeterthema's die vanuit de toetsingscommissie zijn meegegeven aan de regiegroep kwaliteitsborging, namelijk:

- A. Verbeter de werkwijze van de risicobeoordeling in de praktijk;
- B. Draag bij aan de verbinding tussen papieren werkelijkheid en praktijk.

1.5. Vraagstelling

Het succes van het nieuwe stelsel wordt bepaald door een borgingsplan met daarin opgenomen de RB WKB (Ontwerpbesluit, 2020). De onzekerheden op het doel (Staveren, 2015), namelijk het voldoen aan de technische voorschriften uit de regelgeving, kunnen hiermee juist worden ingeschat, waarbij deze beoordeling als praktisch sturingsmiddel dient bij de beoordeling van de technische eisen.

De onderzoeksvraag luidt als volgt:

*Waaraan dient de risicobeoordeling binnen het nieuwe toezichtstelsel van de
bouw in Nederland te voldoen?*

In het kader daarvan is aan de hand van onderstaande deelvragen dit onderzoek uitgevoerd:

1. Wat is de wettelijke bedoeling achter de RB WKB?

De wetgever stelt eisen aan de RB WKB. Naast eisen geeft de wetgever in diverse beleidspublicaties ook nadere invulling aan het kader waaraan de RB WKB dient te voldoen. Dit kader is in beeld gebracht in hoofdstuk 3.

Het beoordelen van risico's is vanuit de wetenschap onderzocht (theoretisch kader) en op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over de RB WKB.

2. Hoe vindt de RB WKB door de instrumentaanbieder (IA) en kwaliteitsborgers (KB's) momenteel plaats?

Het betreft een nulmeting van de RB WKB per instrument (voorjaar 2020). De uitwerking hiervan is opgenomen in hoofdstuk 4.

3. Welke andere ervaringen zijn er met wettelijk voorgeschreven risicobeoordelingen?

Hoofdstuk 6 gaat in op andere wettelijke risicobeoordelingen in de bouw, de wijze waarop het toezicht in het buitenland is georganiseerd en op welke wijze risicobeoordelingen bij andere branches plaatsvindt. Dit is bedoeld om na te gaan welke condities nodig zijn om te komen tot succesvolle implementatie.

4. Welke praktijkervaringen zijn er met de RB WKB opgedaan tijdens de proefprojecten?

De opgedane ervaringen zijn gemonitord en uitgewerkt in hoofdstuk 6.

5. Wat zijn de eigenschappen van de RB WKB?

Op basis van de antwoorden van deelvraag 1 t/m 4 is het onderzoeksontwerp uitgewerkt. Dit vertaalt zich in stappen, kenmerken en condities: dit zijn de ontwerputkomsten van dit onderzoek.

6. Welke randvoorwaarden zijn er per instrument aanwezig om de inzet van de RB WKB op projectniveau te (blijven) verbeteren?

Aan de hand van de ontworpen stappen, kenmerken en condities staat vast waaraan succesvolle implementatie van de RB WKB dient te voldoen.

Op basis hiervan is vervolgens per instrument een advies opgesteld. Omdat de instrumenten en de toepassing hiervan nog volop in ontwikkeling is, valt de inhoudelijke uitwerking van deze deelvraag buiten het kader van deze master thesis.

1.6. Onderzoeksrelevantie

Wetenschappelijke relevantie

De RB WKB is een gebied waar nog geen onderzoek naar is verricht. Dit is deels ook onmogelijk, daar pas dit jaar data vrijkomt uit proefprojecten. De formele inwerkingtreding is 1 januari 2022. De wetenschappelijke bijdrage is dan ook pas gedurende het onderzoek duidelijk geworden. In de reflectie (pagina 74) wordt hier nader op ingegaan.

Praktische relevantie

De uitkomsten van dit onderzoek geven zicht op de praktische werkwijze van de betrokken instrumentaanbieders en kwaliteitsborgers en het effect hiervan op het nieuwe stelsel. Voor de uitkomst hiervan wordt eveneens verwezen naar de reflectie (pagina 74).

Positionering

Het onderzoek is een ex ante analyse en geeft inzicht in de opbouw en toepassing van de RB WKB. Dit raamwerk is vervolgens gehanteerd om de vier instrumenten die in het kader van de WKB actief zijn (zie §5.1.) hieraan te toetsen. Het raamwerk is enerzijds gevoed door de WKB zelf, geïnspireerd door de wetenschappelijke literatuur en anderzijds komt deze tot uiting in de praktijk. De RB WKB staat in dit onderzoek dus tussen enerzijds de beoogde verbeterde bouwkwiteit en anderzijds de bouwpraktijk in. Figuur 1 geeft dit weer.



Figuur 1: Schematische weergave aanpak onderzoek.

Bruikbaarheid

Verwacht wordt dat de resultaten van dit onderzoek bruikbaar zijn voor de markt (om inzicht te geven in de contouren waaraan de RB WKB dient te voldoen), de instrumentaanbieders (het kader van de RB WKB zelf) als de kwaliteitsborgers (condities waaronder de RB WKB wordt toegepast).

1.7. Overzicht stakeholders

Figuur 2 geeft weer welke partijen binnen het nieuwe toezichtstelsel actief zijn. Deze partijen zijn dan ook betrokken bij dit onderzoek. Primair betreft dit de wetgever (BZK) en de toelatingsorganisatie Kwaliteitsborging Bouw (TloKB), welke toezicht houdt op het stelsel. De actoren binnen het stelsel zijn de instrumentaanbieders (IA) en kwaliteitsborgers (KB). Het onderzoek heeft zich gericht op instrumentaanbieders en kwaliteitsborgers die zijn toegelaten tot de proefprojecten⁴. De oranje en groene gearceerde partijen zijn direct betrokken bij dit onderzoek.



Figuur 2: Schematische weergave TO, IA, KB en markt (eigen overzicht gebaseerd op Stichting IBK, IA/KB 2020.9.28).

⁴ Zie <https://www.stichtingibk.nl/projecten/>, geraadpleegd 2020.2.15

Zie bijlage 1 voor een toelichting op de rolverdeling van de stakeholders.

1.8. Doelgroep

Dit onderzoek kent de volgende doelgroepen:

- A. BZK is opdrachtgever van dit onderzoek. Het onderzoek wil inzicht geven in de kansen en bedreigingen die de risicobeoordeling met zich meebrengt. Concreet levert het resultaat van dit onderzoek aanknopingspunten op voor de primaire werkzaamheden van de TloKB in oprichting;
- B. (Potentiële) instrumentaanbieders. Het onderzoek zal hen inzicht geven in het gebruik van de RB WKB in de praktijk als onderdeel van hun instrument;
- C. (Potentiële) kwaliteitsborgers. Dit onderzoek zal hen helpen om de toepassing van de RB WKB te verbeteren.

1.9. Afbakening

Buiten het kader van dit onderzoek vallen:

- de (door)ontwikkeling van de WKB en alle bijbehorende aanpalende regelgeving (AmvB, BBL etc.);
- het oprichtingstraject van de TloKB als ZBO;
- de lessen die uit de proefprojecten komen in relatie tot de samenwerking met opdrachtgevers, gemeenten, bouwers, bouwketen, adviseurs en gebruikers;
- de risico's met betrekking tot verzekerbaarheid en aansprakelijkheid;
- juridische aspecten van de WKB in relatie tot de risicobeoordeling;
- nieuwe stakeholders;
- alle financiële aspecten.

1.10. Leeswijzer

Het nieuwe stelsel schrijft de RB WKB voor als onderdeel van het borgingsplan, als middel om zekerheid te verkrijgen over het behalen van het voldoen aan de voorschriften bij oplevering. Hoofdstuk 2 geeft het onderzoeksontwerp weer. Hoofdstuk 3 behandelt het wetenschappelijk kader van risicobeoordelingen (risk assessments). De wettelijke verdieping wordt behandeld in hoofdstuk 4. Beide benaderingen leiden tot het vaststellen van de definitie voor de RB WKB. Hoofdstuk 5 geeft inzicht in de huidige stand van zaken. Ervaringen met (andere) risicobeoordelingen komen aan bod in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 7 gaat specifiek in op de praktijkervaring. Het onderzoek leidt tot een ontwerp van de RB WKB, bestaande uit stappen, kenmerken en condities; zie hiervoor hoofdstuk 8. Door dit ontwerp te leggen naast de huidige praktijk ontstaan verbeterpunten, die in hoofdstuk 9 zijn verwoord. Tenslotte volgen de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 10.

Deze scriptie geeft het kader voor de RB WKB. Nadere uitwerking is terug te vinden in de bijlagen. Het betreft:

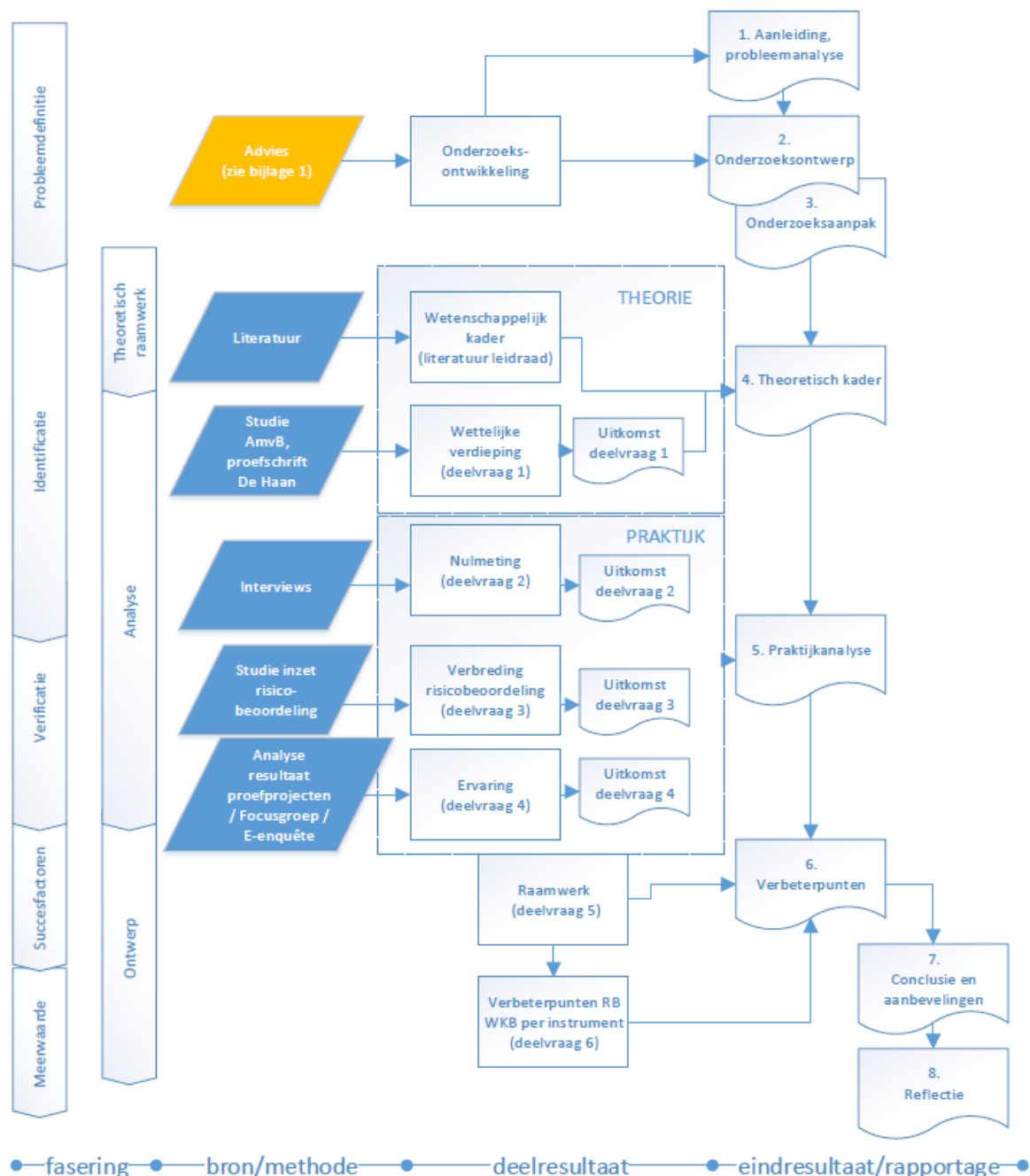
- de gehanteerde definities – zie bijlage A1;
- nadere uitwerking per deelvraag – zie bijlagen 1 t/m 7.

De gecodeerde uitwerking van de interviews en de adviezen voor implementatie van de RB WKB per instrument zijn op verzoek van de instrumentaanbieders en in samenspraak met BZK niet toegevoegd in verband met vertrouwelijkheid en kans op herleidbaarheid. Wel is een placebo toegevoegd van het advies per instrument (bijlage 9), dat inzicht geeft in de gehanteerde systematiek.

2. ONDERZOEKSONTWERP

2.1. Onderzoeksplan

De fasering en uitwerking heeft als volgt plaatsgevonden:



Figuur 3: Schematische weergave onderzoeksplan.

Er is modulair toegewerkt naar de antwoorden op deelvraag 1 t/m 4, waarna het raamwerk - bestaande uit stappen, kenmerken en condities - is opgesteld (uitkomst deelvraag 5). Op basis van deze uitkomsten is per instrument een verbeteradvies opgesteld (uitkomst deelvraag 6).

2.2. Methoden & werkwijze

2.2.1. Brongegevens wettelijk kader

Allereerst is studie verricht naar de wettelijke eisen die aan de RB WKB worden gesteld. Ook de eerder verstrekte adviezen, die aanleiding zijn geweest voor dit onderzoek, zijn gehanteerd als bron.

2.2.2. Gehanteerde onderzoeksbronnen

De literatuur maakt onderscheid tussen theoretisch onderzoek (theorie-ontwikkeland of theorie-toetsend) en praktijkgericht onderzoek (probleem signalerend, diagnostisch, ontwerpgericht, verandergericht of evaluatief onderzoek) (Verschuren en Doorewaard, 2005, pp.26-35) en tussen kwantitatief en kwalitatief onderzoek (Fischer en Julsing, 2019). De analyse en diagnose in dit onderzoek zijn gebaseerd op praktijkgericht en kwalitatief onderzoek. Het overzicht met geraadpleegde literatuur en de totstandkoming hiervan (gehanteerde zoektermen) is bijgevoegd als bijlage A3.

2.2.3. Interviews

Om zicht te krijgen op de huidige toepassing van de RB WKB zijn een 10-tal expert interviews afgenomen. Het betreft kwalitatieve selecte expert interviews⁵. Zie bijlage A4 voor een nadere toelichting.

De resultaten geven inzicht in hoe de kwaliteitsborging op basis van de WKB momenteel plaatsvindt, op welke wijze invulling wordt gegeven aan de RB WKB, met welke formats wordt gewerkt én wat de invloed van de RB WKB is op de bouw kwaliteit.

Interviews instrumentaanbieders

Vanuit de instrumentaanbieders zijn meerdere vertegenwoordigers per instrument geïnterviewd.

Tabel 2: Interviews instrumentaanbieders.

Functie:	Namens IA:	Datum:	Bijlage:
Directeur	WKI (IMB)	5 februari 2020	2.1. MT 1.1
Directeur / manager	KiK KOMO	19 februari 2020	2.1. MT 1.2.
Technisch manager	VKB SWK	11 maart 2020	2.1. MT 1.3.
Bestuurslid	TIS	22 april 2020	2.1. MT 1.4.

Dit betreft een 100% analyse, omdat deze 4 instrumenten momenteel bekend zijn en zijn toegelaten tot de proefprojecten. De genoemde bijlagen verwijzen naar het resultaat van deze interviews.

Van de vereniging van kwaliteitsborgers (VKBN) is de volgende persoon geïnterviewd:

Tabel 1: Interview branche.

Functie:	Branchevereniging:	Datum:	Bijlage:
Voorzitter	VKBN	26 februari 2020	2.1. MT 1.5.

Interviews kwaliteitsborgers

De groep kwaliteitsborgers gelieerd aan de bovengenoemde instrumenten is in het kader van dit onderzoek geïnterviewd.

⁵ Zie bijlage A4: onderzoeksmethode kwalitatieve selecte interviews

Tabel 3: Interviews kwaliteitsborgers.

Functie	Bedrijf:	Instrument:	Datum:	Bijlage:
Kwaliteitsborger	WTT	WTT	2 april 2020	2.1. MT 2.1.
Kwaliteitsborger	Gbou	KiK KOMO	7 april 2020	2.1. MT 2.2.
Kwaliteitsborger	Oculus	VKB SWK	25 maart 2020	2.1. MT 2.3.
Kwaliteitsborgers	PlanGarant	TIS/VKB/SWK	23 maart 2020	2.1. MT 2.4.
Kwaliteitsborger	Seconed	TIS	13 mei 2020	2.1. MT 2.5.

Voor ieder instrument is ten minste één kwaliteitsborger geïnterviewd. De gekozen kwaliteitsborgers zijn de meest ervaren borgers per instrument. Dit geeft inhoudelijk inzicht in de RB WKB en de positie hiervan binnen het instrument. Ook geeft het inzicht in de verschillen tussen de instrumenten.

Overige interviews

Ter verkenning is een interview inzake de in Nederland verplichte Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) afgenomen met een veiligheidskundige van Defensie.

2.2.4. Focusgroep

Om de opgedane inzichten te valideren, zijn de voorlopige onderzoeksresultaten op 18 augustus 2020 voorgelegd aan deskundigen, bestaande uit de leden van de toetsingscommissie instrumenten WKB en diverse risico-experts.

Tabel 4: Leden focusgroep en rol / expertise.

Naam:	Vanuit:	Rol / expertise:	A/S ⁶ :
Projectleider	BZK	Projectleider WKB en voorzitter toetscommissie instrumenten WKB.	A
Projectleider a.i.	BZK / Geregeld B.V.	Kwartiermaker WKB en per 1 september waarnemend Projectleider WKB	A
Coördinator	BZK	Coördinator Toetsing & Toelating, TloKB	A, S
Lid	Erasmus	Lid toetsingscommissie instrumenten WKB.	
Experts	op persoonlijke titel	Adviseur Compliance / Eigenaar adviesbureau / Ontwikkelaar Lead auditor	A, A, S

Een nadere toelichting op de aanpak met de focusgroep is opgenomen in bijlage A5. Zie bijlage 6 voor een verslag van deze bijeenkomst en de inhoudelijke uitkomsten.

2.2.5. Enquête / Self assessment

De kenmerken en condities zijn ten slotte in een self assessment voorgelegd aan de geïnterviewden. Door de diverse aspecten om te buigen in vraagvorm is het mogelijk geweest om het oordeel van de geïnterviewden te ontvangen en dit te vergelijken met het resultaat van dit onderzoek. De resultaten van deze enquête zijn terug te vinden in bijlage 7.

2.2.6. Terminologie

De algemene gebruikte termen vanuit de WKB zijn in beeld gebracht op basis van diverse literatuur en vanuit het wettelijk kader. Voor een onderbouwing van deze in dit rapport gehanteerde definities wordt verwezen naar bijlage A1. Een nadere toelichting op het wettelijk kader is terug te lezen in bijlagen 1.0 t/m 1.5., de voor de risicobeoordeling relevante passages zijn hierin gecodeerd.

⁶ A = aanwezig op 18 augustus / S = schriftelijke reactie ontvangen

3. WETENSCHAPPELIJK KADER

Gestart is met het opstellen van een literatuuronderzoek op basis van zoektermen (zie bijlage A2), waarmee de kernbegrippen onzekerheid en risico's vanuit de wetenschap in kaart zijn gebracht. Dit hoofdstuk vormt hiermee het wetenschappelijk kader voor dit onderzoek. Vanuit deze opgedane wetenschappelijke kennis is het onderzoek verder ingericht en wordt waar relevant verderop in deze scriptie verwezen naar deze uitwerking.

3.1. Inleiding

Reguleringsrisico's creëren de noodzaak om de omvang van de risico's te kennen en de aanvaardbaarheid van deze risico's te beperken door het stellen van eindige, niet-nulnormen. Systematisch omgaan met risico's wordt risicomanagement genoemd. Risicomanagement is in deze context onderverdeeld in vier fasen:

1. identificatie;
2. kwantificering;
3. beslissing;
4. vermindering;

(B.J.M. Ale / Safety Science 40 (2002), 105–126). In deze benadering ligt de basis voor de risicodefinitie zoals voor de RB WKB is gedefinieerd.

Ale (2002) herkent in de Nederlandse benadering de volgende overwegingen:

1. risico is niet nul en kan niet nul worden gemaakt;
2. het risicobeleid moet transparant, voorspelbaar en controleerbaar zijn;
3. het risicobeleid moet gericht zijn op het grootste risico;
4. risicobeleid zou billijk zijn.

3.2. Het begrip onzekerheid

Bij aanvraag van de bouwvergunning en vervolgens ook bij start van de bouw bestaat er onzekerheid of bij voltooiing van de realisatie aan de technische voorschriften is voldaan. Om een duidelijk beeld te krijgen van de relatie tussen onzekerheid en risico is het daarom belangrijk om eerst duidelijk zicht te krijgen op de term “onzekerheid”.

In de klassieke risicobenadering wordt onzekerheid losgekoppeld van risico's (Hopkin, Institute Of Risk Management, 2018). Aven (2012) benadrukt dat risico en onzekerheid juist bij elkaar horen. Hij geeft ook aan dat als het doel van de risicobeoordeling is om onzekerheden te vertegenwoordigen en te beschrijven, andere criteria moeten worden gebruikt om te beoordelen of de beoordeling een wetenschappelijke methode is.

Van Asselt & Rotmans (2002) maakt onderscheid in *objectieve onzekerheid* (ofwel: *aleatorisch*) en *subjectieve onzekerheid* (ofwel: *epistemisch*). Deze twee type onzekerheden zijn er volgens Van Staveren ook (2015, pp.40). Om dit te verduidelijken zijn in respectievelijk tabel 5 en 6 voorbeelden gegeven.

Tabel 5: Bronnen van objectieve onzekerheid (Rowe W. , 1994) / eigen voorbeelden).

Bron	Voorbeeld
Willekeur van de natuur	Aantal onwerkbare dagen
Verscheidenheid van perceptie	Het wel of niet voldoen aan een prestatie
Menselijk gedrag	Waarmaken van een belofte om een keuring uit te voeren.
Sociale, economische en culturele dynamiek	Effectiviteit van wetgeving
Technologische verrassingen	Onverwachte innovatie in de bouw

Tabel 6: Bronnen van subjectieve onzekerheid (Van Asselt & Rotmans, 2002).

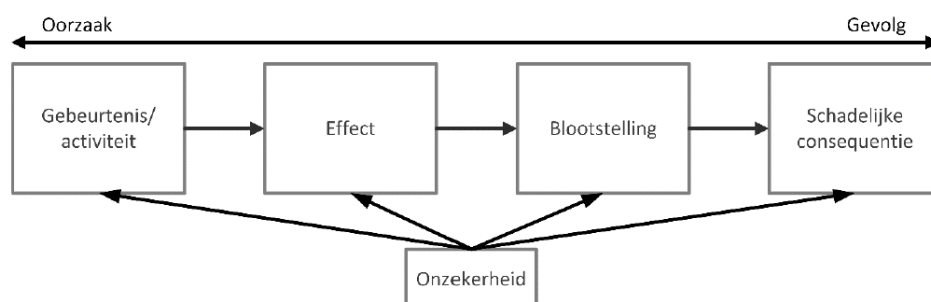
Bron	Voorbeeld
Onnauwkeurigheid	We weten het ongeveer
Gebrek aan waarnemingen	We hadden het kunnen weten
Praktische onmeetbaarheid	We weten wat we niet weten
Conflicterende informatie	We weten niet wat we weten
Verminderbare onwetendheid	We weten niet wat we niet weten
Onvoorzienbaar	We zullen het nooit weten
Onherleidbare onbekendheid	We kunnen het niet weten

Een manier om onzekerheid te classificeren is door verschillende bronnen van onzekerheid te onderzoeken (Van Asselt en Rotmans, 2002): “Voortbouwend op uitgebreide literatuuranalyse, synthese van voorgestelde klassen van zekerheid (zie van der Sluijs, 1997; van Asselt, 2000) en discussies met experts, kan geconcludeerd worden dat op het hoogste aggregatieniveau de volgende twee bronnen van onzekerheid kunnen worden onderscheiden (vergelijk Hoffman en Hammonds, 1994):

- **Variabiliteit.** Het betreffende systeem / proces kan zich op verschillende manieren gedragen of wordt anders gewaardeerd. Variabiliteit is een kenmerk van de realiteit (ontologisch). Wordt ook wel 'objectieve onzekerheid' genoemd (Natke en Ben-Haim, 1996), 'stochastische onzekerheid' (Helton, 1994), 'primaire onzekerheid' (Koopmans, 1957), 'externe onzekerheid' (Kahneman en Tversky, 1982) of 'willekeurige onzekerheid' (Henrion en Fischhoff, 1986):
- **Beperkte kennis.** Beperkte kennis is eigendom van de analisten die de studie uitvoeren en / of van onze kennis (epistemologisch). Ook wel 'subjectieve onzekerheid' genoemd (Helton, 1994; Natke en Ben-Haim).

Aan welke criteria moeten worden voldaan en in welke mate daaraan wordt voldaan, zijn belangrijke onderwerpen die in de literatuur worden besproken.

Naast de bovenstaande omschreven onzekerheden is er ook een relatie met risico's. Halman (1994) interpreteert op basis van Rowe (1977) een risico als een procesketen. Deze procesketen bestaat uit een *gebeurtenis/activiteit* die een *effect* heeft. Dit effect zorgt voor een *blootstelling* met *schadelijk gevolg*. In elk van deze ketenonderdelen is een bepaalde mate of vorm van onzekerheid aanwezig (Halman, 2008):



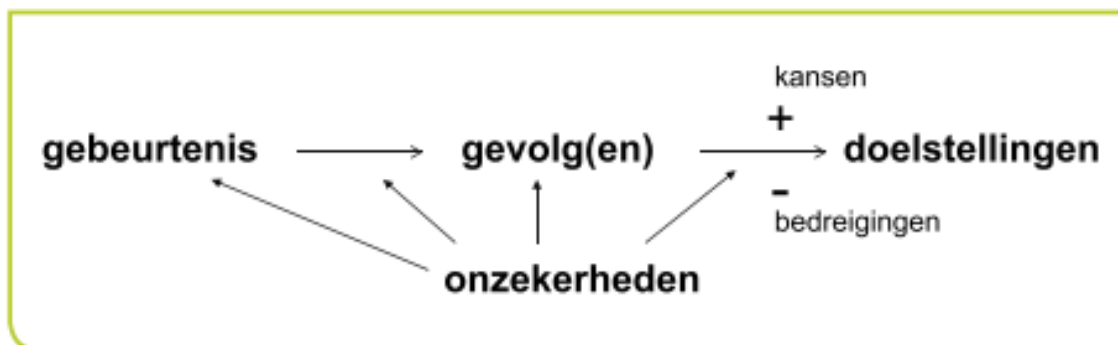
Figuur 4: Risico als een keten van oorzaak tot gevolg (Halman, 1994).

Op basis van Gifford, Bobbit en Slocum (1979) en Van Staveren (2015 pp.40) is de werkdefinitie van onzekerheid: “Onzekerheid is onvolledige zekerheid die wordt veroorzaakt door onvermijdelijke variatie en/of gebrek aan informatie”.

3.3. Het begrip risico

De risicodefinitie volgens de WKB sluit aan bij gangbare definities van een risico:

- Risico is een gebeurtenis in de toekomst die een waarschijnlijkheid heeft en een effect/gevolg (Chia, Science, & Agency, 2006)(Nieto-Morote & Ruz-Vila, 2011).
- Het Project Management Institute (2013) definieert project risico als: *Een onzekere gebeurtenis of conditie die, als het optreedt, een positief of negatief effect heeft op één of meerdere projectdoelstellingen, zoals de scope, de planning, kosten en kwaliteit.*
- Het UK Association for Project Management (APM) (Simon, Hilson, & Newland, 1997) definieert risico als: Een onzekere gebeurtenis of set van omstandigheden die, als ze optreden, een effect hebben op de prestaties van de project doelstellingen.
- Ward & Chapmen (2003) geven de definitie uit de Oxford Dictionary: *Gevaar, kans op slechte gevolgen, verlies, blootstelling aan kans op letsel of verlies.*
- De International Organisation for Standardisation (ISO) norm 31000 (2009) definieert risico als: *Effect van onzekerheid op doelstellingen. Waarbij effect een positief of negatief afwijken is van datgene wat verwacht wordt en risico wordt uitgedrukt in gebeurtenissen met consequenties van een bepaalde waarschijnlijkheid van optreden.*



Figuur 5: Het risicoconcept volgens ISO Guide 73 en ISO 31000.

- Aven (2010) omschrijft risico's als gebeurtenissen (initiëren van gebeurtenissen, scenario's), gevolgen (uitkomsten) en waarschijnlijkheden. Dit is in een ander artikel nader omschreven, hij definieert de algemene kwalitatieve definities van risico als volgt (Aven, 2016):
 - a) de mogelijkheid van een ongelukkige gebeurtenis;
 - b) de mogelijkheid tot het realiseren van ongewenste, negatieve gevolgen van een gebeurtenis;
 - c) blootstelling aan een voorstel (bijv. het optreden van een verlies) waarvan men onzeker is;
 - d) de gevolgen van de activiteit en de daarmee samenhangende onzekerheden;
 - e) onzekerheid over en ernst van de gevolgen van een activiteit met betrekking tot iets dat mensen waarderen;
 - f) het optreden van bepaalde gespecificeerde gevolgen van de activiteit en de daarmee verband houdende onzekerheden;
 - g) de afwijking van een referentiewaarde en bijbehorende onzekerheden.
- Risico is het effect van de onzekerheid op doelen (Staveren, 2009;2015). Het voldoen aan het Bouwbesluit is in het kader van de RB WKB het onomstotelijke doel en alle onzekerheden die tijdens het bouwtraject hier invloed op (kunnen) hebben dienen hierin te worden opgenomen.

- Naast preventieve risico's zijn er ook strategische- en externe risico's aanwezig (Kaplan, n.d.). Deze hebben een relatie met de toepassing van de RB WKB en zijn daarmee verbonden aan de condities.

De literatuur onderscheidt mogelijke gebeurtenissen, die zich met een mate van waarschijnlijkheid kunnen voordoen en met een variatie van mogelijke gevolgen. De wetenschappelijke literatuur voegt hier een kritische noot aan toe door te benadrukken dat er meer aspecten zijn die bij een risico van belang zijn. Vooral de meer menselijke- en subjectieve factoren worden hier benadrukt.

3.4. Relatie risico en veiligheid

Er is wetenschappelijke literatuur beschikbaar over risico's in relatie tot veiligheid in de bouw. Een risicogerichte analyse vindt ondermeer plaats met behulp van een bow tie model (Ale, 2002; Schmitz, Swuste, Reniers, & van Nunen, 2020), waarbij gevaar en gevolgen - geprojecteerd op de centrale gebeurtenis - inzichtelijk worden gemaakt. De wetenschap legt een directe relatie met risico's op het gebied van veiligheid en stelt dat een geplande aanpak het totale risico in grotere mate kan beperken (Ale, 2002; Subramanyan, Sawant, & Bhatt, 2012). Zo wordt bijvoorbeeld gewerkt met probabilistische methoden als middel om de potentiële variabiliteit aan te tonen en hiermee meer inzicht te krijgen in de risico's (Hall, Meadowcroft, Lee, & Van Gelder, 2002).

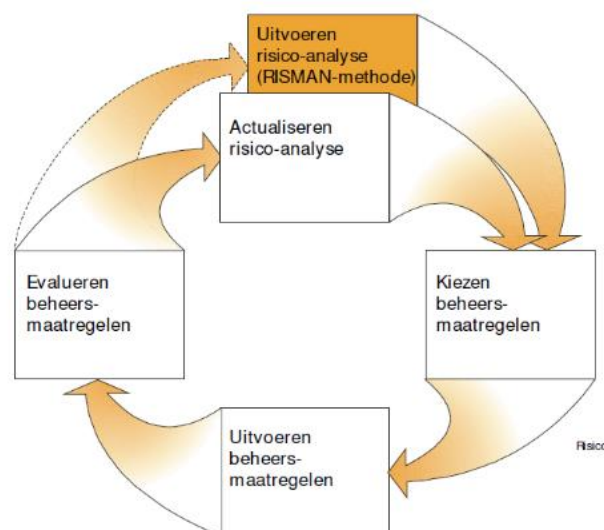
3.5. Risicobeoordelingsmethoden

In de bouw wordt gewerkt met de RISMAN-methode (Halman, 2008). Deze methode is in 1995 ontstaan en heeft zich doorontwikkeld tot hulpmiddel bij de risicoanalyse van infrastructuurprojecten. Bij de totstandkoming van deze methoden zijn betrokken geweest de Bouwdienst van Rijkswaterstaat (RWS), RWS Zuid-Holland, Railinfrabeheer, Twijnstra Gudde, TU Delft en Gemeentewerken Rotterdam (Halman, 2008; Well-Stam & Lindenaar, 2013).

Bij de RISMAN-methode worden de politiek/bestuurlijke, financieel/economische, juridisch/wettelijke, technische, organisatorische, geografisch/ruimtelijke en maatschappelijk aspecten expliciet meegenomen, met als doel om te komen tot een integrale aanpak. De methode kent de volgende hoofdstappen:

- A. Vaststellen van het doel van de risicoanalyse;
- B. In kaart brengen van de risico's;
- C. Vaststellen van de belangrijkste risico's;
- D. In kaart brengen van de beheersmaatregelen;
- E. Actualiseren van de risicoanalyse in opeenvolgende projectfasen.

Dit cyclische proces is in figuur 6 visueel weergegeven.



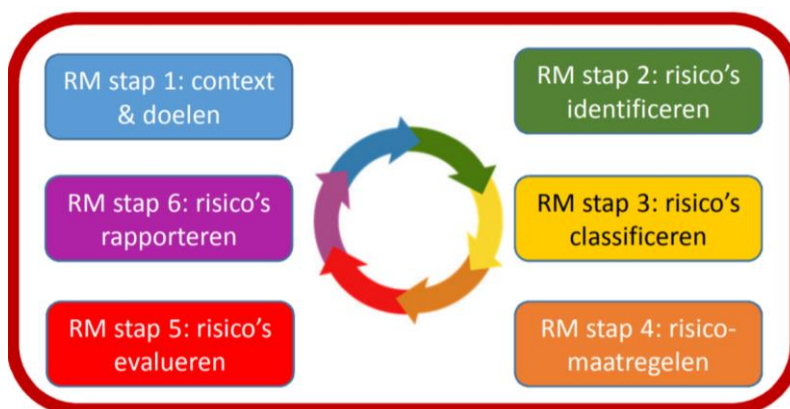
Figuur 6: Stappen in het risicomanagementproces (CROW, figuur 2, 2019).

3.6. Generieke risicomanagementcyclus

Principes en richtlijnen voor risicobeheer, zoals COSO-ERM, NEN-ISO 31000 en de RISMAN-methode (zie § 3.5.), hanteren zes generieke risicoprocesstappen: de risicomanagementcyclus. De risicomanagementcyclus vormt hiermee de ruggengraad voor het risico-denken. Van Staveren geeft dit in tabel 7 en figuur 7 overzichtelijk weer (2015, pp. 64–72, met name tabel 2.2. pp.70).

Tabel 7: Overeenkomst risicoprocesstappen

Zes generieke risicoprocesstappen		Risicoprocesstappen risicomanagementmethoden		
Nr.	Beschrijving	2017	2018	
		COSO-ERM (Claassen, 2009)	NEN-ISO 31000 (NEN, 2009)	RISMAN (Van Well-Stam e.a., 2011)
1	Doelen bepalen	Objective setting	Vaststellen context	Vaststellen doel
2	Identificeren	Event identification	Risico-identificatie	Risico's in kaart
3	Classificeren	Risk assessment	Risicoanalyse	Belangrijkste risico's
4	Beheersen	Risk response control activities	Risico-evaluatie Risicobehandeling	Beheersmaatregelen in kaart en uitvoeren
5	Evalueren	Monitoring	Monitoring	Evalueren
6	Overdracht	Communication	Communicatie	Actualiseren risico-analyse



Figuur 7: Stappen risicomanagementcyclus (Staveren, 2019).

3.7. Risicobeoordeling nader beschouwd

Aven (2011) definieert de risicobeoordeling als volgt: risicobeoordelingen systematiseren de kennis en onzekerheden over de verschijnselen, processen, activiteiten en systemen die worden geanalyseerd.

Een risicobeoordeling omvat het onderkennen van risico's en de beoordeling ervan om de significante risico's voor de organisatie, het project of de strategie te bepalen. Het wordt in de Britse norm BS 31100 gedefinieerd als het algehele proces van risico-identificatie, risicoanalyse en risico-evaluatie (Hopkin, Institute Of Risk Management, 2018, pp. 119) en dit wordt bevestigd in diverse literatuur (Ale, 2002; Aven, 2016; Chengappa, Prakash Rao, Shriharsha, & Sreenath, 2018; Staveren, 2015; Zhang, 2016).

Daar waar een definitie wordt gegeven voor risicobeoordeling, wordt ook gewaarschuwd voor een te smalle benadering (Hopkin et al, pp. 119; Aven 2010; Dobrow et al., 2012). Een risicobeoordeling levert risicogetallen op via kansen en verwachte waarden. Aven (2012b) betoogt dat deze afbeelding over het algemeen te smal is. *"Als het doel van de risicobeoordeling is om onzekerheden te vertegenwoordigen en te beschrijven, moeten andere criteria worden gebruikt om te beoordelen of de beoordeling een wetenschappelijke methode is. Aan welke criteria moet worden voldaan en in welke mate daaraan wordt voldaan, zijn belangrijke onderwerpen die in de literatuur worden besproken."* (Aven, 2012).

3.8. Is een risicobeoordeling zinvol?

In de literatuur is gezocht naar voorbeelden waaruit blijkt dat een risicobeoordeling per definitie zinvol is. Hieruit blijkt dat een gestructureerde aanpak zicht geeft op de beoogde prestaties en de onzekerheden en risico's blootlegt. Dit beeld komt naar voren in studies uit diverse landen:

- Een studie uit Portugal omschrijft een Risiko Managed Performance-Based Building (RM-PBB) - raamwerk dat een prestatie-beoordeling in de verschillende fasen van bouwprojecten mogelijk maakt. Hieraan liggen diverse prestaties, gebaseerde modelcodes en -normen, internationaal erkende managementprincipes en -richtlijnen en gestandaardiseerde vereisten voor verschillende soorten managementsystemen aan ten grondslag. Het toont ook de praktische reikwijdte van het voorgestelde raamwerk door een voorbeeld te geven van de toepassing van elk onderdeel van het beheer-raamwerk op de specifieke technische context van bouwconstructies. Het toepassingsvoorbeeld laat verder zien hoe technische risico's die voortvloeien uit op prestaties gebaseerde bouwconstructies kunnen worden beheerd, zodat een beoogd niveau van structurele prestaties in alle stadia van een bouwproject kan worden vervuld (De Almeida, Sousa, Alves Dias, en Branco, 2015).
- Een onderzoek uit Polen wijst uit dat een methode van gekwantificeerde en meetbare risico's, waarschijnlijkheid, impact en betekenis geven (Konior, 2018). Dit is bewezen bij 48 commerciële bouwprojecten en bestond uit een risicobeoordeling van technische-, financiële-, en organisatorische haalbaarheidsstudies in overeenstemming met strenge vereisten voor bankbeleggingstoezicht in de periode 2005-2018. Er is getracht de relatie tussen de impact van risico's en hun waarschijnlijkheid numeriek uit te drukken. Ook is een methode gepresenteerd om de invloed van projectrisico's te associëren met de omvang van de waarschijnlijkheid van het optreden van projectrisico's die het mogelijk maakt om de richting en de sterkte van deze relatie te bepalen.
- Er is in Bangalore, India een case study uitgevoerd naar een woongebouw waarin factoren zijn achterhaald die de vlotte afronding van het project beïnvloeden. Hierbij is risico gedefinieerd als het effect van onzekerheid, waarbij onzekerheid betekent gebrek aan kennis, informatie en

middelen. Risico heeft een negatieve invloed op het project. De focus ligt dus op het identificeren en beïnvloeden van factoren die de vlotte afronding van een project bevorderen. Voor dit onderzoek zijn de stappen risico-identificatie, risicobeoordeling, risicorespons en risicomonitoring gehanteerd. Herkenbaar zijn hier de stappen van de risicomanagementcyclus zoals ook geldt voor de RB WKB. Risico's werden geïdentificeerd door de literatuur van risicobeheer, ISO-records en meningen van experts van het project. Het resultaat van de studie wordt vermeld, waarin de procentuele bijdrage van verschillende factoren aan een vlotte afronding wordt getoond. De output helpt het management van bouwbedrijven bij het identificeren van de soorten risico's die zich het meest voordoen, zodat deze in de toekomst kunnen worden beperkt. Deze studie toont aan dat risicofactoren voor projectmanagers de hoogste prioriteit hebben bij het beïnvloeden van de voltooiing van het project, gevolgd door middelen én kwaliteitsborging. Het concludeert dat risicobeheer essentieel is voor bouwactiviteiten om verliezen te minimaliseren en de winstgevendheid te vergroten. Risicoanalyse en beheer in de bouw zijn voornamelijk afhankelijk van intuïtie, oordeel en ervaring (Chengappa et al., 2018).

Projectrisico's zijn ook onderling beïnvloedbaar en vanuit die optiek is een gestructureerde aanpak van risico's noodzakelijk (Zhang, 2016).

3.9. Risicoperceptie

3.9.1. Kwaliteitsborger als mens

“Als subjectieve kansen worden gebruikt om de onzekerheden uit te drukken, moeten we ook nadenken over de kennis die de kansen ondersteunt.” (Aven, 2016)

Naast het tot nu toe geschetste kader met betrekking tot de WKB, de generieke risicoprocesstappen, de onzekerheden en de risico's die binnen de technische voorschriften als “hard” spectrum van de RB WKB een rol spelen, is er ook de “zachte” kant, namelijk de invloed van de mens zelf.

Ondanks dat er met de inzet van instrumenten een zekere mate van regulering zal plaatsvinden, is iedere instrumentaanbieder en iedere kwaliteitsborger uniek en zal hij of zij op individueel niveau afwegingen maken bij de totstandkoming van de risicobeoordeling. De inschatting van de risico's wordt beïnvloed door de kennis en ervaring van het individu, de ervaring met het specifieke type borgingplan waarbinnen de risicobeoordeling wordt opgesteld en de wijze waarop hij/zij kijkt naar het te toetsen project.

Het kennisniveau kan worden getraind, de instrumenten dienen in de risico-aanpak te zorgen voor een zo dicht mogelijke objectieve benadering van de voorschriften. Een positieve dan wel negatieve ervaring kan een bias in de hand werken. Zo zorgt het Dunning Kruger effect dat het kennisniveau veel hoger wordt ingeschat dan het daadwerkelijk is of andersom benaderd: het zorgt voor meer twijfel bij toenemende deskundigheid (Halman, 2018, pp. 17–20; Staveren, 2018, pp. 306). Dit sluit aan bij het ‘Lake Wobegon Effect’, waaruit volgt dat we veel optimistischer zijn dan de realiteit toestaat (Staveren, 2018, pp. 307). Kahneman (2011, pp. 270) schaaft beide effecten onder het ‘optimism bias’. Ook dit heeft zijn effect op de beoordeling door de kwaliteitsborger: beter geëquipeerde borgers gaan voorzichtiger te werk.

Gutteling (2017) zet de determinanten van risicoperceptie uiteen en bevestigt hiermee dat er bij het opstellen van een risicobeoordeling altijd sprake is van subjectiviteit. Dit geeft ook onderstaande tabel uit dit onderzoek treffend weer:

Tabel 8: Heuristieken en vertekeningen ('bias') bij individuele beoordelingen (Gutteling, 2017, pp.14).

Heuristiek/vertekening	Verklaring
Ankerings	Beoordeelde kansen, frequenties, of getalsmatige waarden liggen te dicht bij de initiële waarden (wellicht op basis van irrelevante cues), ondanks nieuwe informatie.
Beschikbaarheid	Achtergrond informatie krijgt te weinig waarde in vergelijking met makkelijk in het geheugen gevonden informatie.
- Primacy/recency	De eerste of meest recente gebeurtenissen kunnen het makkelijkst worden teruggehaald uit het geheugen en krijgen om die reden teveel gewicht.
- Saliency	Saillante informatie krijgt teveel gewicht in vergelijking tot andere informatie.
- Status Quo	Ervaring uit het verleden is levendiger en van meer gewicht dan hypothetische alternatieven.
Overmoedigheid	Geschatte kansen zijn niet accuraat.
Lichtgelovigheid	Bewijs dat patronen en causale verklaringen ondersteunt wordt te snel geaccepteerd.
Framing	Presentatie van gegevens (bv. in oplopende of aflopende wijze) heeft invloed op kans schattingen of de inschatting van onzekere gebeurtenissen.
Wijsheid achteraf	Geloof dat een kans gebonden gebeurtenis onvermijdelijk of te voorspellen was.
Illusie van controle	Mensen denken dat hun vaardigheden de kans op optreden van kans gebonden gebeurtenissen kan beïnvloeden.
Wet van de kleine getallen	Het idee dat kleine steekproeven representatief zijn voor de populatie.

Voorspellingsfouten zijn onvermijdelijk, omdat de wereld onvoorspelbaar is en dat een sterk subjectief vertrouwen niet mag worden gezien als een indicatie van nauwkeurigheid: minder vertrouwen kan informatiever zijn (Kahneman, 2016, pp. 230-231). Interessante vraag in dit verband is welke kaders worden gesteld om de mate van subjectiviteit en daarmee de reproduceerbaarheid cq. herleidbaarheid van de beoordeling te bevorderen.

3.9.2. Van idee tot uitvoering

De WKB is gestoeld op een combinatie van publiek toezicht en private borging. In het voorjaar van 2018 heeft de Inspectieraad in een brief aan de minister van Binnenlandse Zaken zijn programma Innovatie Toezicht toegelicht. Daarin is een onderzoek opgenomen op welke wijze private borging een rol zou kunnen spelen in het publieke toezicht. In de notitie (De Bree, 2018) wordt eerst stilgestaan bij het begrip private borging en worden vervolgens de verschillende vormen hiervan kort beschreven. Daarna is beschreven hoe inspecties met private borging zouden kunnen omgaan om hun toezicht te optimaliseren. Dit is actueel bij de RB WKB.

“Op voorhand onderkennen we dat wetten niet op zichzelf staan, maar hun uitwerking hebben binnen een beleidsmatige- en juridische context. Het kabinet onderkent dat het belangrijk is om ‘in wetgeving en het wetgevingsproces meer aandacht te krijgen voor vernieuwing en innovatie’, maar wijst ook op het belang om steeds opnieuw een balans te vinden tussen continuïteit en aansluiting op de omgeving.” (De Bree, 2019).



Figuur 8: Papieren werkelijkheid versus fysieke werkelijkheid (De Bree, 2018).

4. WETTELIJKE VERDIEPING

In dit hoofdstuk is deelvraag 1 uitgewerkt. De vraag luidt als volgt:

Wat is de wettelijke bedoeling achter de RB WKB?

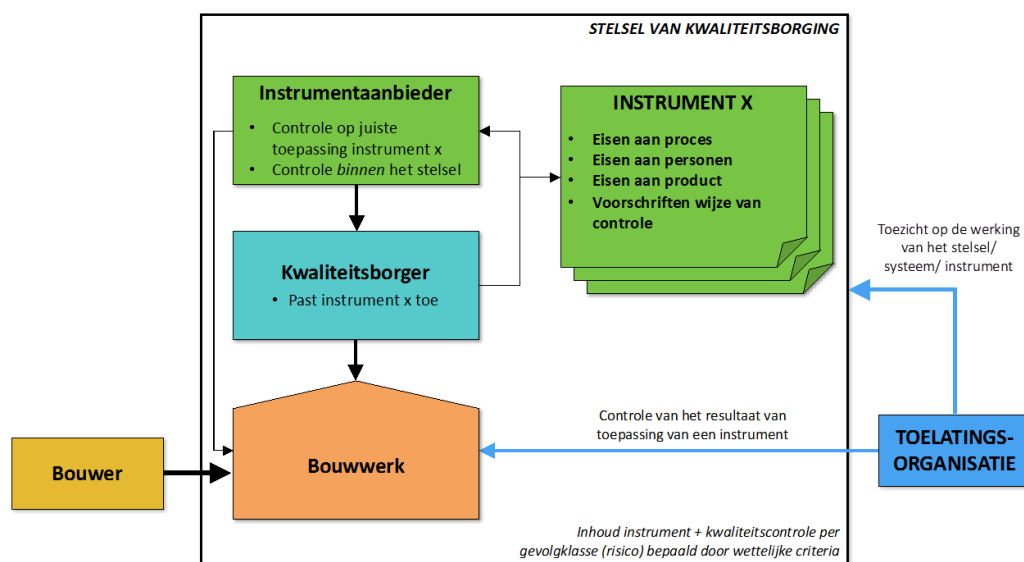
De wetgever stelt eisen aan de RB WKB. Naast eisen geeft de wetgever in diverse beleidspublicaties ook nader invulling aan het kader waaraan de RB WKB dient te voldoen. Dit geheel is in beeld gebracht.

4.1. Wet kwaliteitsborging voor het bouwen (WKB)

4.1.1. WKB: een nieuw stelsel

De WKB is een nieuw toezichtstelsel dat risicogestuurd wil borgen dat “as built” voldaan wordt aan de wettelijke voorschriften. Het wil hiermee de positie van zowel de particuliere als zakelijke bouwconsument versterken, omdat op essentiële onderdelen vastligt dat wordt voldaan aan de eisen. Als bij oplevering blijkt dat hier twijfels over zijn, wordt het voor de opdrachtgever straks eenvoudiger mogelijk om de aannemer aan te sporen tot herstelwerkzaamheden (Wetnummer 34.453, 2019).

Om het bewaken van de kwaliteit van ontwerp en uitvoering mogelijk te maken ziet een private onafhankelijke kwaliteitsborger op grond van een instrument toe op de borging van de kwaliteit zoals uitgevoerd door de bouwer. Op dit stelsel van kwaliteitsborging ziet de publieke Toelatingsorganisatie (TloKB) toe. De TloKB is een zelfstandig bestuursorgaan (ZBO). Feitelijk zou je kunnen spreken van ‘privaat wat kan, publiek wat moet’ (Dekker, 2008; Kamerstukken II 2015/16, 34 453, nr. 3).



Figuur 9: Schematische weergave stelsel van kwaliteitsborging (bron: www.stichtingibk.nl).

Het betreft, zoals bovenstaand overzicht weergeeft, een getrapte toezichtstructuur, waarbij het bouwwerk wordt getoetst door een onafhankelijke externe kwaliteitsborger die op basis van het toepassen van een instrument invulling geeft aan zijn/haar taak. De instrumentaanbieder houdt toezicht op de borger en voert hiervoor diverse vooraf vastgestelde audits uit. De publieke toelatingsorganisatie (TloKB), de ZBO, ziet vervolgens toe op de instrumentaanbieder en voert steekproefsgewijs ook enkele rechtstreekse controles (reality checks) uit.

Essentie van de WKB is dat er op het moment van oplevering een gerechtvaardigd vertrouwen dient te zijn, vast te stellen door de onafhankelijke kwaliteitsborger (KB), dat wordt voldaan aan alle eisen uit het BB (straks: BBL). Er zijn dus vanaf melding bouwaanvraag tot aan oplevering per definitie onzekerheden en risico's aanwezig (zie hoofdstuk 2). Dit wordt vastgesteld en gedurende dit traject bewaakt door een binnen het stelsel toegewezen erkende private kwaliteitsborger. De gemeente behoudt haar handhavende taak.

Dit betekent dat op het moment waarop de kwaliteitsborger aan de slag gaat, de technische eisen waaraan het bouwwerk dient te voldoen (de doelen) wel bekend zijn, echter zal in de praktijk moeten blijken dat voldaan gaat worden aan deze eisen. De onzekerheden (zie § 3.2.) die hiermee gepaard gaan dienen vooraf te worden onderkend in een risicobeoordeling als onderdeel van het borgingsplan.

4.1.2. Waarom WKB

Bunschoten (2018) legt duidelijk uit waarom er een nieuw stelsel nodig is: *“In de bouwsector is een ontwikkeling gaande waarbij het bouwproces steeds meer versnipperd (Kamerstukken II 2015/16, 34 453, nr. 3). Deze versnippering leidt tot onduidelijkheid wie toeziet op de integrale bouwkwaliteit van het totale bouwwerk (commissie-Dekker, 2008; Kamerstukken II 2015/16, 34 453, nr. 3). Er is dus een gemis aan een centrale partij die verantwoordelijk is voor de integrale kwaliteit. “In geval van gebreken kan bij partijen zelfs de neiging ontstaan om naar elkaar te wijzen” (Kamerstukken II 2015/16, 34 453, nr. 3, p. 4). Ook gemeenten kijken lang niet altijd naar de integrale bouwkwaliteit en beperken zich tot de toetsing van enkele aspecten. Er moet meer duidelijkheid komen over wie verantwoordelijk is voor de bouwkwaliteit. Hiervoor introduceert de wetgever een nieuw stelsel voor het bouwtoezicht. Ofwel met het wetsvoorstel kwaliteitsborging voor het bouwen wordt een nieuw systeem van toezicht geïntroduceerd: systeemtoezicht. Uitgangspunten bij het nieuwe stelsel zijn dat de overheid de kaders stelt (wetgeving, bouwregels) en de markt zorg draagt voor de kwaliteit. Hierbij geldt dat de markt zich niet focust op de papieren werkelijkheid van de vergunning, maar in plaats daarvan laat zien wat het resultaat is: een bouwwerk dat aan de regels voldoet. “*

Samengevat: datgene wat gebouwd is voldoet aan de geldende regels: een omslag van het aannemelijk maken dat een bouwwerk voldoet in het huidige stelsel naar het aantoonbaar maken dat een bouwwerk voldoet onder het nieuwe toezichtstelsel.

4.1.3. Stand van zaken

Op 14 mei 2019 is de Wet kwaliteitsborging voor het bouwen (WKB) aangenomen door de Eerste Kamer en deze zal per 1 januari 2022 in werking treden⁷.

4.1.4. WKB kan niet zonder risicobeoordeling (RB WKB)

Zoals in § 1.2. (probleemschets) is toegelicht, is een goede risicobeoordeling cruciaal voor het behalen van de bouwkwaliteit. Het stelsel vraagt om onzekerheden vóór te zijn en risico's goed in te schatten. Vandaar dat de RB WKB in combinatie met een borgingsplan op projectniveau verplicht wordt.

⁷De inwerkingtreding is bekend gemaakt op 20 mei 2020:

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/05/20/kamerbrief-over-nieuwe-datum-inwerkingtreding-omgevingswet>

4.1.5. Wettelijk kader RB WKB

Bestudering van de wettelijke grondslag (Ontwerpbesluit, 2020; Nota van toelichting, 2020) leidt samengevat tot onderstaande inzichten:

- De RB WKB is een verplicht onderdeel van het borgingsplan en dient voor ieder project te worden opgesteld (Ontwerpbesluit, 2020 art. 1.48).
- Vaststelling van bouwtechnische risico's is wettelijk vereist. Hiertoe wordt een risicobeoordeling als onderdeel van het borgingsplan voorgeschreven (Ontwerpbesluit, 2020 art. 3.21); De wetgever geeft een bepalende rol aan de kwaliteitsborger voor de invulling van het borgingsplan (§ 4.8.) en daarmee de wettelijk voorgeschreven risicobeoordeling die hier verplicht onderdeel van uitmaakt.
- De wetgever definieert de rolverdeling tussen:
 - Instrumentaanbieder;
 - Kwaliteitsborger;
 - Gemeente;
 - Toelatingsorganisatie.
- De wetgever geeft specifieke kaders waaraan de RB WKB dient te voldoen. Dit zijn eisen aan instrumenten en de rol van de kwaliteitsborger op het gebied van:
 - Borgingsplan en risicobeoordeling;
 - Opleiding;
 - Onafhankelijkheid;
 - Integrale beoordeling;
 - Administratieve organisatie.

Het document P502 “Protocol toetskader toelating instrument voor kwaliteitsborging” (Stichting IBK, versie 1.4. d.d. 4 september 2019) geeft een kwalitatieve omschrijving van de risicobeoordeling op basis van WKB artikel 7ac en 7ad. Doel van dit kader is toelating van de instrumenten aan de proefprojecten. Bij de behandeling in de Tweede Kamer⁸ is de risicobeoordeling ook benoemd: *“De verplichte risicobeoordeling kan ook een stimulans zijn om in het nieuwe stelsel risico gestuurd te inspecteren. Het gevaar bestaat namelijk dat onder het nieuwe stelsel veel meer gecontroleerd gaat worden dan nodig. Daarmee dreigen de kosten van het stelsel op te lopen. De risicobeoordeling vooraf kan ook het gebruik van erkende technische oplossingen stimuleren en daarmee een bijdrage leveren aan de standaardisering in de bouw. Door risicovolle onderdelen specifiek te benoemen wordt (impliciet) ook aangegeven welke elementen uit het bouwplan zo gemeengoed zijn dat de toetsing zich daar niet op hoeft te concentreren. De kennis en specialismen van de aannemer kunnen hierbij meegewogen worden”*⁸.

Gemeenten willen graag meer invloed op de RB WKB, zoals verplichte stop- en bijwoonpunten en inhoudelijk tussentijds oordelen⁹. *“Het zou het nieuwe stelsel doen kantelen en doen uitmonden in een dubbeling van systemen. De juridische gevolgen blijven groot wanneer de vraag naar aansprakelijkstelling zich voordoet wegens bouwfalen. Is het dan uiteindelijk toch weer het gemeentebestuur dat te lichtvaardig een door een private marktpartij aangeleverde risicobeoordeling heeft gewogen en nagelaten heeft een aanwijzing te geven of een verkeerde aanwijzing heeft gegeven? Is de gemeente aansprakelijk of mede-aansprakelijk? Nog afgezien van de noodzaak voor een gemeentebestuur om afdoende expertise beschikbaar te houden.”*⁸

Zie bijlage 1.3. voor een volledige analyse.

⁸ <https://www.stichtingibk.nl/2017/02/20/reactie-moesker-op-amendementen-16-en-17-WKB/>

⁹ Zie brief Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) d.d. 12 mei 2020, zie <https://vng.nl/brieven/vng-inbreng-voorhang-besluit-kwaliteitsborging-voor-het-bouwen-34453>

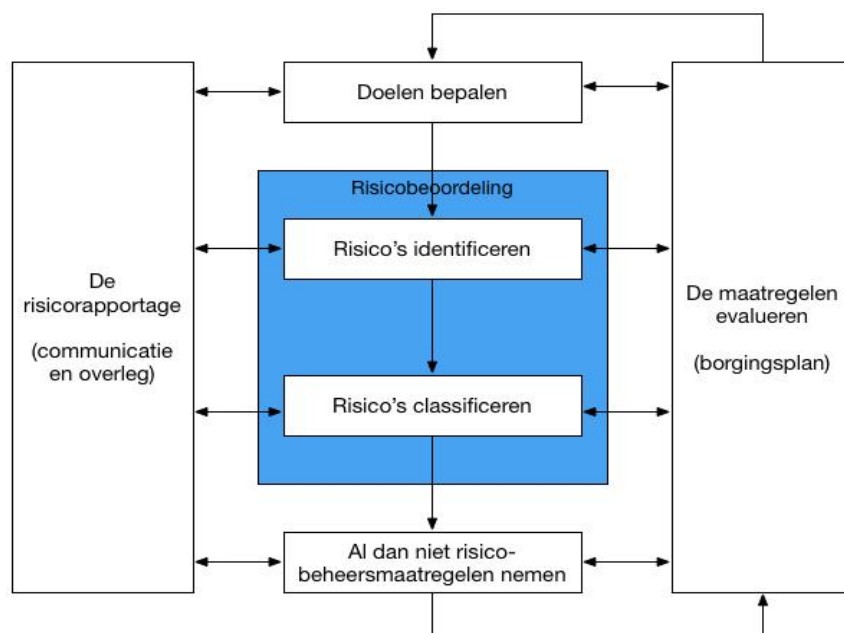
4.2. Technische voorschriften

Het doel van de WKB is voldoen aan de technische voorschriften uit hoofdstuk 2 t/m 6 van het Bouwbesluit (Ontwerpbesluit, 2020). Dit zijn technisch minimale eisen op het gebied van veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid. In bijlage 1.6. is een overzicht opgenomen van deze regels - gerangschikt naar afdelingsniveau en gekoppeld aan expertise (zie § 8.3.2.). Daarnaast is er een overzicht van de wettelijke eisen toegevoegd waarbij het beoordelingsaspect is gerangschikt naar bouwvolgorde¹⁰. Dat zijn de aspecten waarop beoordeeld dient te worden, de zogenaamde ‘geldende regels’.

Vanaf 1 januari 2022 wordt naar verwachting de Omgevingswet ingevoerd. In dit Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL) zijn deze technische eisen opgenomen onder hoofdstuk 4 en 5 (Ontwerpbesluit, 2020 artikel 3.21 lid 2 en artikel 3.27).

4.3. Definitie RB WKB volgens de wetgever

In beleidsnotitie P502 wordt nader invulling gegeven aan de RB WKB. De invulling volgens dat kader is weergegeven in onderstaand figuur:



Figuur 10: Invulling RB WKB volgens kader P502.

Een instrument wordt op dit onderdeel als voldoende beschouwd indien deze ten minste de volgende stappen bevat:

1. Doel bepalen;
2. Risico's identificeren;
3. Risico's classificeren;
4. Risicobeheersmaatregelen nemen;
5. Maatregelen evalueren;
6. Rapporteren en overdragen.

De risicobeoordeling is transparant en reproduceerbaar; beoordelingsresultaten zijn 'naspeurbaar'. Deze omschrijving vertoont veel overeenkomst met de stappen van de risicomanagementcyclus.

¹⁰ Afgeleid van het gemeentelijk integraal toezichtprotocol (<http://toezichtsprotocol.nl/>) en BRL 5019

De “toetsingscommissie instrumenten WKB” heeft in de periode van september tot en met december 2019 onderzoek gedaan of de aangeleverde instrumenten voldoen. Vastgesteld is dat de volledige risicomanagementcyclus in alle instrumenten momenteel nog onvoldoende aanwezig is. Zie bijlage A2 voor het advies.

4.4. Scope RB WKB volgens de wetgever

De beoordeling van de risico's van bouwwerkzaamheden is gericht op die aspecten die er toe kunnen leiden dat het uiteindelijke bouwwerk niet voldoet aan de voorschriften van het BBL, inclusief maatwerkvoorschriften en -regels. Een beleidsmemo¹¹ geeft hierover het volgende aan:

In de RB WKB zijn de voorschriften in het Besluit bouwwerken leefomgeving de primaire basis voor de beoordeling van de risico's, waarbij extra aandacht besteed moet worden aan die onderdelen die aan het zicht onttrokken worden. Denk hierbij aan wapening, isolatie, etc.

Bij het beoordelen van de risico's moeten onderstaande aspecten worden meegenomen en als zodanig herkenbaar in het borgingsplan terugkomen (zie ook de nummering in de tekst hiervoor):

1. Gelijkwaardige maatregelen moeten voldoende onderbouwd zijn. De beschrijving en onderbouwing van gelijkwaardige maatregelen maken deel uit van het dossier bevoegd gezag.
2. Maatwerkregels (duurzaamheid, energiezuinigheid) die op basis van BBL van toepassing zijn op/in een bepaalde gebouwsoort of bepaald gebied maken onderdeel uit van het beoordelingskader van de kwaliteitsborger en worden dus meegenomen in de beoordeling en het borgingsplan.
3. In het omgevingsplan kunnen ook maatwerkregels worden opgenomen in het kader van bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid voor hulpdiensten (zoals nu opgenomen in hoofdstuk 6 van het Bouwbesluit 2012). Deze dienen in sommige gevallen afgestemd te moeten worden met de brandweer. Zowel de voorschriften in het omgevingsplan als ook de afstemming met de brandweer moet terugkomen in de beoordeling en het borgingsplan.
4. Voor zover er sprake is van invloed op het uiteindelijk voldoen aan de overige genoemde voorschriften van het omgevingsplan (welstand, monumenten, bestemming) worden deze meegenomen in de beoordeling. Deze voorschriften zullen in principe in de vorm van maatwerkvoorschriften door het bevoegd gezag zijn gekoppeld aan de (ruimtelijke) omgevingsplanvergunning.

Het bestuursakkoord¹² geeft aan dat de risicobeoordeling hierop zal moeten worden ingegaan. Tevens wordt benoemd dat *“de risicobeoordeling door het bevoegd gezag kan worden gebruikt om zijn handhavende taak van waarnemen, beoordelen en interveniëren vooraf inhoud en richting te geven (pp. 2).”*

De genoemde punten zijn dus alleen aan de orde voor zover er sprake is van een relatie met de bouwtechnische voorschriften in het BBL dan wel met een uit het BBL voortvloeiende bevoegdheid tot het opstellen van maatwerkregels. De beoordeling gaat niet in op de mogelijke risico's dat strijdigheden ontstaan met de voorschriften van het omgevingsplan zelf. Dit behoort niet tot de wettelijke taak van de kwaliteitsborger. De gemeente toetst het bouwplan tijdens de vergunningprocedure voor de omgevingsplanactiviteit aan de betreffende voorschriften en houdt toezicht op het naleven van de algemene regels van het omgevingsplan en eventuele

¹¹ <https://www.stichtingibk.nl/wp-content/uploads/2019/09/20190906-melding-en-risicobeoordeling-WKB-DEFINITIEF.pdf>

¹² <https://vng.nl/files/vng/bestuursakkoordkwaliteitsborgingvoorhetbouwen.pdf>

maatwerkvoorschriften. De analyse van de RB WKB vindt plaats vanuit deze scope. Een toelichting op de RB WKB is uitgewerkt op zowel proces als inhoud (Vos, 2019).

4.5. Regie RB WKB

De kwaliteitsborger dient aan te geven welke punten uit de beoordeling van het ontwerp naar voren komen die voor de start van de bouw zouden moeten worden aangepast (Ontwerpbesluit, 2020). Tevens bevat deze ook beheersmaatregelen die in de uitvoering worden getroffen, zoals de kwaliteitscontroles door de uitvoerende partijen op hun eigen werk. Het is vervolgens aan de aannemer deze punten op te lossen alvorens een borgingsplan kan worden vastgesteld voor de kwaliteitsborger. Waar nodig zal het borgingsplan periodiek moeten worden geactualiseerd op basis van wijzigingen in het ontwerp of de uitvoering. De regie ligt bij de kwaliteitsborger (Ontwerpbesluit, 2020 art. 3.21).

4.6. De RB WKB in de praktijk

Bouwprojecten zijn gecompliceerd: *“Complexiteit ontstaat door het hoge aantal invloedsfactoren en betrokken partijen, het grote aantal verschillende handelingen, de verschillende materialen en niet te vergeten de onzekerheid gedurende het proces. Het gaat niet om één type proces. Het ontwerpen en bouwen van een rij nieuwbouwwoningen kent totaal andere problemen dan de renovatie van een woningcomplex. Het ontwerpen, bouwen en exploiteren van een groot stadion vereist weer een geheel andere aanpak dan woningbouwprojecten”* (Geraedts & Wamelink, 2009, pp. 1).

Naast de gecompliceerdheid is het bouwproces ook uniek. Uniek heeft primair betrekking op het ontwerp. Op de wijze waarop de ontwerper de wensen van gebruikers of opdrachtgevers en de invloeden vanuit de projectomgeving vertaalt in een visie die tot uitdrukking komt in vormgeving en materialisatie. Uniek ook in procesmatige zin doordat bouwprojecten veelal eenmalige samenwerking betreffen tussen een diversiteit aan partijen en uiteindelijk eenmalig uitgevoerd worden op een specifieke locatie. (Geraedts & Wamelink, 2009, pp. 1). *Dit maakt bouwprojecten extra complex.*

De Ridder geeft verschillende oorzaken (2016):

- het aantal en de variëteit van partijen dat projectmatig verbonden is;
- moeilijker te beheersen processen;
- verschil in kwaliteit;
- verschil in verwachting.

Om deze complexiteit te kunnen beheersen, wordt structuur en overzicht vereist. Procesfasering volgens NEN 2574 en focus op de beheersaspecten ‘Geld, Organisatie, Tijd, Informatie en Kwaliteit’ (GOTIK) worden hiervoor in de praktijk gehanteerd (Flapper, 2010, pp. 8).

4.7. Risicofactoren bij bouwprojecten

De bouw kent vele risico's en ieder project heeft unieke kenmerken: de functionele en technische opgave verschilt, de samenstelling van de betrokken partijen is uniek en datzelfde geldt voor de omgeving waarin het project tot stand komt (Wamelink, 2009). Om overzicht te krijgen kan een project-omgevingskaart worden toegepast (Risman Instituut, 2005; Wamelink, 2009, pp. 387).

De wijze waarop een project gemanaged wordt kent de hoogste prioriteit bij het beïnvloeden van de voltooiing van het project, gevolgd door middelen en kwaliteitsborging (Quality Assurance). Dit onderzoek wijst uit dat risico-overdracht en risicobeperking de meest gebruikte risicoresponsmaatregelen zijn. Het niet naleven hiervan veroorzaakt problemen, zoals vertraging en lage productiviteit in projecten (Chengappa et al., 2018).

Er zijn diverse risicofactoren aan te wijzen die invloed hebben op projecten. Zo maakt een onderzoek uit India onderscheid in 93 factoren verdeeld over 9 specifieke groepen, specifiek voor eigenaren, aannemers, architecten en adviseurs, projectmanagers, middelen, externe omgeving, financieel en contractueel (Subramanyan et al., 2012).

Het realiseren van projecten vraagt om een structurele benadering (Clarke en Laefer, 2014; Nieto-Morote en Ruz-Vila, 2011).

Verder geldt dat in Nederland ongeveer 75 procent van alle vergunningen voor relatief eenvoudige bouwwerken wordt afgegeven aan niet-professionele aanvragers. Door het nieuwe stelsel zullen veel aanvragen gaan vervallen. Het aandeel niet-professionele aanvragers, zeker in gevolgklasse 1, blijft echter substantieel. Deze aanvragers missen over het algemeen de kennis en ervaring die bouwprofessionals hebben. Een belangrijke vraag waarmee rekening moet worden gehouden bij toekomstig onderzoek is, *“in hoeverre de huidige reguleringsystemen voldoende zijn afgestemd op de behoeften van deze niet-professionals”* (Meijer en Visscher, 2017). Dit vraagt dus ook om transparantie en toegankelijkheid van de RB WKB.

Doel van de RB WKB is voldoen aan de voorschriften H2 t/m H6 Bouwbesluit (zie § 4.2.) en dat houdt in dat deze zich richt op de 5 gedefinieerde pijlers: brandveiligheid, constructieve veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid. Het betreft een duidelijke en herkenbare afbakening van de technische voorschriften.

4.8. RB WKB als onderdeel van het borgingsplan

Waar wordt de risicobeoordeling nu tastbaar in projecten? Hiervoor schrijft de wetgever een borgingsplan voor:

“In het borgingsplan wordt op basis van de risicobeoordeling vastgelegd op welke wijze wordt geborgd dat het ontwerp van het bouwplan en de uitvoering van de bouwwerkzaamheden voldoen aan de voorschriften, bedoeld in de hoofdstukken 4 en 5 van het Besluit bouwwerken leefomgeving, en de momenten waarop de kwaliteitsborging wordt uitgevoerd vastgelegd.

Het borgingsplan beschrijft ten minste:

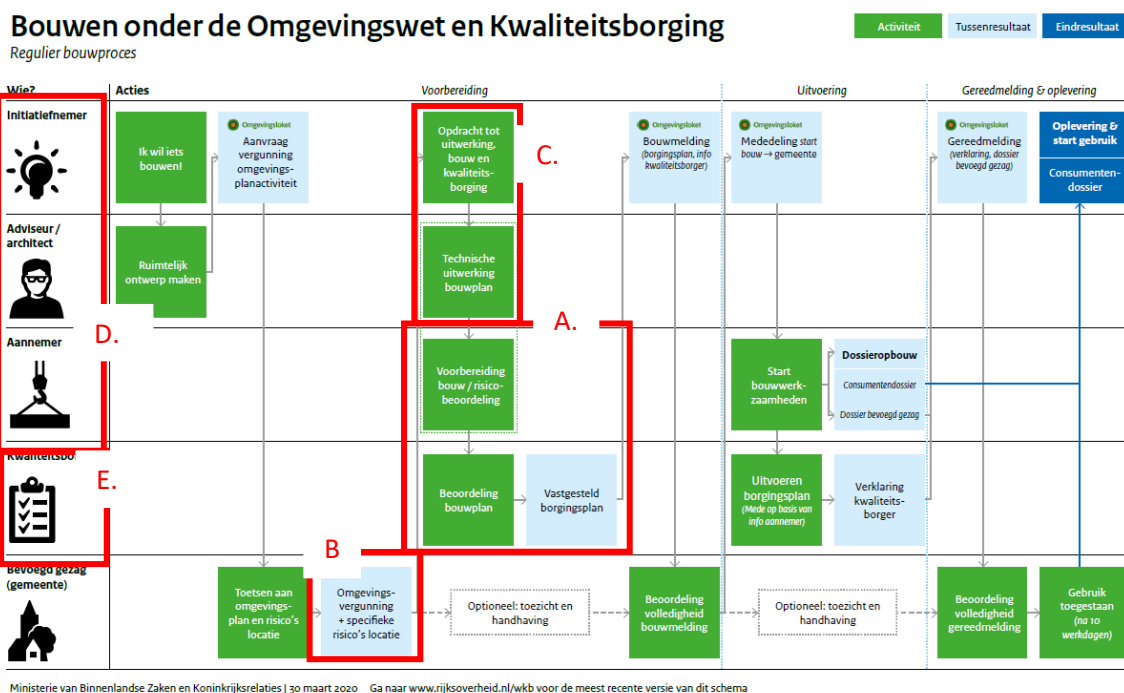
- a. de totstandkoming ervan;*
- b. de aard en omvang van de uit te voeren kwaliteitsborging;*
- c. de voor de kwaliteitsborging eindverantwoordelijke personen;*
- d. de wijze waarop de verschillende onderdelen van het bouwplan in samenhang worden beoordeeld;*
- e. de wijze waarop integraal wordt beoordeeld of de bouwwerkzaamheden voldoen aan de voorschriften, bedoeld in de hoofdstukken 4 en 5 van het Besluit bouwwerken leefomgeving;*
- f. in welke gevallen en op welke momenten het borgingsplan wordt geactualiseerd;*
- g. welke normen of kwaliteitsverklaringen bouw als bedoeld in artikel 2.14, tweede en derde lid, van het Besluit bouwwerken leefomgeving, dan wel gelijkwaardige maatregelen als bedoeld in artikel 2.4 van het Besluit bouwwerken leefomgeving bij de bouwwerkzaamheden worden toegepast;*
- h. op welke bouwwerkzaamheden de beoordeling ten minste is gericht en bij welke bouwwerkzaamheden rekening wordt gehouden met andere kwaliteitsborgingssystemen.”*(Ontwerpbesluit, 2020 art. 3.21 lid 2)

De risicobeoordeling is dus onlosmakelijk verbonden aan het borgingsplan. Het geeft richting en vorm aan de inhoudelijke aspecten die nog in de periode van toetsing (voor start bouw) tot oplevering beheerst dienen te worden. Er wordt zelfs gesproken over meerdere risicobeoordelingen. Dit bevestigt dat er sprake is van een risicomanagementcyclus. Zie voor een nadere toelichting ook § 8.1.

De instrumenten omschrijven het specifieke profiel van ‘hun’ RB WKB. Naast de indeling van de RB WKB in stappen en kenmerken, gaat het om de juiste toepassing ervan in de praktijk. Dit zou tot uiting moeten komen in het door de kwaliteitsborger vast te stellen borgingsplan. Dit proces bevat condities waaronder de RB WKB gaat worden ingezet en ook hier zijn risico’s aan verbonden.

4.9. Invalshoeken vanuit samenwerking op projectniveau

Op 30 maart 2020 is door BZK onderstaand schema uitgebracht¹³. Dit schema geeft de diverse stakeholders weer (initiatiefnemer, adviseur/architect, aannemer, kwaliteitsborger en bevoegd gezag) als actor van kwaliteitsborging bij een regulier bouwproces¹⁴.

Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

Figuur 11: Swimlane regulier bouwproces WKB (www.rijksoverheid.nl/wkb).

Vanuit de diverse rollen zijn ook risico's te onderkennen:

- Risico's als onzekerheid gedurende het bouwproces, waarbij nog geen zicht is op het voldoen aan de voorschriften met betrekking tot het bouwwerk zelf. De RB WKB is het middel om dit doel te bereiken. Het monitoren hiervan en het uiteindelijk (kunnen) vaststellen of hier aan gaat worden voldaan ligt bij de partijen 'aannemer' en 'kwaliteitsborger'. Dit processchema geeft inzicht in de omgevingsfactoren die hier invloed hebben.
- Risico's die vanuit de omgeving invloed hebben op het voldoen van de bouwwerken. Denk hierbij aan de grondslag, geluid, veiligheid, plasbrandaandachtsgebieden etc. De kennis hiervan ligt bij bevoegd gezag en zij dienen dit dan ook aan te dragen richting 'initiatiefnemer' en 'kwaliteitsborger' ten behoeve van monitoring in het borgingsplan. Zie ook § 4.4. punt 3 en 4.
- Risico's die vanuit de initiatiefnemer en/of adviseur-architect bekend zijn (bijvoorbeeld wensen van gebruikers die invloed hebben op de regelgeving, aanvullende private eisen) en die van invloed zijn op het voldoen aan de wettelijke voorschriften. Het is de verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer om deze risico's aan te reiken.

¹³ Zie www.rijksoverheid.nl/wkb

¹⁴ Een dergelijk proces is veelal aan de orde bij gevolgklasse 1 (bron: webinar 9 april 2020).

D. Risico's die zich tijdens de realisatie voordoen: uitvoeringsrisico's.

E. Risicoperceptie van de kwaliteitsborger: de toets- en toezichtbias (zie § 7.3.2.).

In de uitwerking van de deelvraag nulmeting (zie bijlage 2) zijn deze aspecten toegelicht en wordt nader ingegaan op de rolverdeling van de stakeholders. Al deze aspecten hebben invloed op de toepassing van de RB WKB en daarmee op de bouwkwiteit. Maar in hoeverre wordt toegezien op al deze aspecten in de RB WKB?

4.10. Deelconclusie 1: definitie RB WKB

Op basis van het wetenschappelijk kader (zie literatuur leidraad hoofdstuk 2) en de wettelijke verdieping – zoals toegelicht in dit hoofdstuk – vormen de 6 stappen van de generieke risicomanagementcyclus het fundament van de RB WKB. Het antwoord op deelvraag 1 is vertaald in de definitie voor de RB WKB. Deze luidt als volgt:

Definitie RB WKB

Een door de kwaliteitsborger voor het project vast te stellen beoordeling van bouwtechnische oplossingen en bouwmethoden, die ten minste de volgende stappen uit de risicomanagementcyclus bevat:

Stap	Omschrijving
1	<i>Context & doelen</i> Voldoen aan de voorschriften H2 t/m H6 Bouwbesluit 2012 (en na 2022: de hoofdstukken 4 en 5 van het Besluit bouwwerken leefomgeving) op het gebied van veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid.
2	<i>Risico's identificeren</i> Spectrum van de risico's voor het object, proces en omgeving.
3	<i>Risico's classificeren</i> Het prioriteren van de geïdentificeerde risico's.
4	<i>Risicomaatregelen</i> Het navolgbaar beheersen van de geïdentificeerde en geclassificeerde risico's.
5	<i>Risico's evalueren</i> Het expliciet nagaan van de effecten van de omschreven risico's en bijsturing hiervan.
6	<i>Risico's rapporteren / Overdracht</i> Het rapporteren en vastleggen van de resultaten en afgifte van de verklaring dat “as built” wordt voldaan. “

Hiermee is een eerste deel van de hoofdvraag beantwoord: iedere RB WKB kan naast deze risicomanagementcyclus worden gelegd.

5. NULMETING INSTRUMENTEN

Dit hoofdstuk behandelt deelvraag 2: *Hoe vindt de RB WKB door de instrumentaanbieder (IA) en kwaliteitsborgers (KB's) momenteel plaats?*

Het betreft een nulmeting van de RB WKB per instrument (peilmoment: voorjaar 2020).

5.1. Instrumenten

In de WKB is voorgeschreven dat er door de markt instrumenten dienen te worden ontwikkeld die gelden als richtsnoer bij de invoering van de wettelijk verplichte risicobeoordeling, de RB WKB. De instrumentaanbieders die in het kader van dit onderzoek zijn betrokken, kennen ieder een eigen oorsprong en doelgroep. Het betreft onderstaande 4 instrumenten.

Tabel 9: Advies toetsingscommissie instrumenten WKB.

instrument	Oorsprong	omschrijving	verwijzing
KiK KOMO	Certificatie	Generiek instrument dat voor alle gevolgklassen is ontwikkeld en voorziet in digitale ondersteuning (KiK Tool).	www.kik-komo.nl
TIS	Borgingscollectief	4 gerenommeerde borgers hebben zich verenigd als Technical Inspection Service.	www.tis-nl.nl
VKB SWK	Waarborggarantie	Stichting Waarborgfonds Koopwoningen, verzorgt voor veel (middel)grote bouwers de waarborggarantie.	www.swk.nl
WKI	Waarborggarantie	Woningborg verzorgt voor veel kleine en middelgrote bouwers de waarborggarantie.	www.woningborg.nl/toetsing-toezicht/

In bijlage 2.1. is ieder instrument nader omschreven. Mogelijk dat er nog enkele instrumenten worden toegevoegd, deze vallen buiten het kader van dit onderzoek.

5.2. Vertrekpunt

Aanleiding voor dit onderzoek is het advies dat op 20 december 2019 definitief is afgegeven door de adviescommissie instrumenten WKB. Het definitieve advies en het ervoor afgegeven conceptadvies is opgenomen in bijlage A2. Uit het adviestraject in de periode september tot en met december 2019 volgt dat alle instrumenten op dit punt onvoldoende ontwikkeld zijn en er ligt een duidelijke opgave aan alle IA's om aan de slag te gaan om de RB WKB en daarmee deze zes generieke risicoprocesstappen te gaan implementeren. Onderstaand is geanonimiseerd¹⁵ aangegeven wat er ten aanzien van RB WKB in het advies is opgenomen.

¹⁵ Op verzoek van de instrumentaanbieders zijn de uitkomsten uit dit onderzoek individueel teruggekoppeld en in dit rapport geanonimiseerd, gelet op het openbare karakter van deze master thesis.

Tabel 9: Advies toetsingscommissie instrumenten WKB.

instrument	Advies (samengevat)*
1	Verbind de risicobeheersing op basis van de papieren werkelijkheid met de praktijk.
2	Verbind de risicoanalyse met het borgingsplan. Sluit het kwaliteitssysteem van de bouwer aan. Is er sprake van reproduceerbaarheid (herleidbaarheid).
3	Geef inzicht hoe de interne borging van de bouwer aansluit.
4	Geef inzicht in het doorlopen van de risicobeheersing.

*Omschreven op basis van codering adviezen. Zie hiervoor het geanonimiseerde definitieve advies (bijlage A2).

De adviezen zijn tot stand gekomen op basis van deskresearch van de instrumenten. Er is geen praktijkonderzoek verricht naar de toepassing ervan. Dit is ook nog niet goed mogelijk, omdat dit advies aan de basis heeft gestaan voor toekenning van de instrumenten voor de proefprojecten. Pas na dit advies is formeel gestart met het opdoen van ervaring via proefprojecten (zie § 7.3.).

5.3. Overall resultaat nulmeting RB WKB

Bijlage 1 bevat een overzicht van de kenmerken van de risicoanalyse per instrument. De doelen (voldoen aan Bouwbesluit) zijn eensluidend omschreven, echter de wijze waarop invulling wordt gegeven aan de ontwikkeling van de risicoanalyse en het gebruik ervan loopt sterk uiteen:

Tabel 10: Overall resultaat risicomanagementcyclus instrumenten.

Stap risicomanagementcyclus	1	2	3	4
Doelen bepalen	H2t/mH6 BB afdelingsniveau	H2t/mH6 n.n.b.	H2t/mH6 BB inhoudelijk	H2t/mH6 BB regelniveau
Identificeren	niveaus	variabel	klassen	ja / nee
Classificeren	5 niveaus	kans x gevolg	3 klassen	profielen vóóraf
Beheersen	generieke tool	invulling verschilt per burger ¹⁶	invulling verschilt per burger	4 systemen in serie
Evalueren				
Overdracht				

De interviews bevatten alleen de huidige formats die worden gebruikt bij de kwaliteitsborging van de projecten.

5.4. Analyse per risicostap

Onderstaand is de analyse per risicostap samengevat. Voor een uitgebreide toelichting en analyse per instrument wordt verwezen naar de nulmeting (deelvraag 2); zie bijlage 2.

5.4.1. Context en doelen

Primaire doel van de RB WKB is om vast te stellen dat er ‘as built’ wordt voldaan aan de technische voorschriften uit hoofdstuk 2 t/m 6 Bouwbesluit 2012¹⁷. Om dit te kunnen vaststellen dient de

¹⁶ Momenteel is alleen inzicht gekregen in de generieke risicoanalyse. Er wordt gewerkt aan een geharmoniseerde versie. Dit zal in het najaar volgen. Vooruitlopend hierop worden de huidige formats per burger opgevraagd.

¹⁷ Zie: <https://rijksoverheid.bouwbesluit.com/Inhoud/docs/wet/bb2012>

kwaliteitsborger op basis van gerechtvaardigd vertrouwen een verklaring¹⁸ hiervoor af te geven. Per instrument is geanalyseerd in welke mate de RB WKB aan deze doelstelling bijdraagt. Beeld is dat alle instrumenten zich richten op het voldoen aan de voorschriften H2 t/m 6 van het Bouwbesluit en dat in ieder instrument een mate van ontwerptoets aanwezig is. Het rendement van het behalen van de doelen, uitgedrukt in het afgeven van een verklaring¹⁸, loopt sterk uiteen: per instrument is een rendement van resp. 0%, 10%, 50% en 75% behaald (volgt uit nulmeting; zie bijlage 1).

5.4.2. Risico's identificeren

Voor gevolgklasse 1 worden ten minste de volgende onderdelen onderkend (P502, p4): fundering, constructie, luchtdichtheid, ventilatie en energiezuinigheid. Er wordt verschillend omgegaan met de identificatie van risico's. Dit uit zich door het hanteren van risicoprofielen vooraf, de mate van gedetailleerdheid van de toetsing; zie bijlage 1 voor nadere uiteenzetting.

De gevolgklassen zijn gedefinieerd. Dit gaat om projectafbakening en valt dan ook onder de identificatie van de technische voorschriften. Wat niet duidelijk is uitgewerkt, is hoe wordt omgegaan met gelijkwaardige maatregelen, maatwerkregels en voorzieningen van derden (o.a. bluswatervoorzieningen). Ook verschilt de beoordeling van kwaliteitsverklaringen, attesten en richtlijnen sterk. De interviews wijzen op een moeizame samenwerking op inhoud met gemeenten (bijlage 2.1. MT1 en 2).

5.4.3. Risico's classificeren

Ieder instrument hanteert een eigen classificatie, variërend van een profiel aan de ontwerpzijde gebaseerd op type en complexiteit project, vijf niveaus per beoordelingsaspect, drie klassen en uitdrukking in kans x gevolg.

Onderbelicht zijn diverse kenmerken van de risicoclassificatie:

- De wijze van bepaling van classificatie, het informeren over de uitkomst, vaststellen van de classificatie en bijbehorende controlemoment is niet strak geregeld;
- De classificatie van uitvoeringsrisico's is niet (strikt) gekoppeld aan de frequentie van keuringsmomenten;
- De classificatie van aangeleverde toets- en inspectieresultaten is niet (voldoende) zichtbaar;
- In drie van de vier instrumenten is het risico niet per voorschrift geclassificeerd.

5.4.4. Risico's beheersen

Of de prestatie 'as buit' ook wordt behaald, is een risico op zich: het betreft hier de onzekerheid of iets maakbaar is gelet op de omstandigheden (vakmanschap, weersomstandigheden etc.). Ook hier dient de kwaliteitsborger oog voor te hebben, omdat uiteindelijk wat is gemaakt dient te voldoen aan de voorschriften:

- Wisselwerking in het beheersen van de (rest)risico's door bouwer-borger is niet duidelijk.
- Vastgesteld is dat ieder instrument hier verschillend mee omgaat. Zo hanteert WKI een zogenaamd 'achterzaklijstje' en zijn er kwaliteitsborgers die een eigen overzicht hanteren met uitvoeringsrisico's. Dit is momenteel niet gestructureerd en zeker niet volledig. Ook kennen de uitvoeringsrisico's geen risicogestuurde benadering. De structuur ontbreekt en daarmee is

¹⁸Ieder instrument stelt een eigen verklaring op dat dient te voldoen aan een generiek kader. Zie hiervoor: <https://www.stichtingibk.nl/wp-content/uploads/2013/12/Advies-2015-08-Criteria-instrumenten-voor-kwaliteitsborging-versie-05-3-15.pdf>. Er is ook een voorbeeldverklaring toegevoegd.

onvoldoende inhoudelijk aangetoond of dit risico voldoende beheerst is. Risico's in de betekenis van onzekerheid: onduidelijk is of gedurende het realisatietraject het item ook daadwerkelijk leidt tot de afgesproken minimale wettelijke prestatie conform de bouwvoorschriften.

- Het gebruik van inhoudelijke protocollen / checklists om risico's te beheersen vindt niet structureel plaats, ook ontbreekt hier een gemeenschappelijk inhoudelijke basis.
- Vrijwel alle instrumenten zeggen gebruik te (willen) maken van de risico-inbreng / keuringen van de bouwer, alleen komt dit onvoldoende terug in de aangereikte formats. De wisselwerking is niet zichtbaar. Eén partij ontwikkelt momenteel een dergelijke risicogestuurde invulling hiervan, die is echter nog prematuur.

5.4.5. Risico's evalueren

Deze stap is in de systematiek van alle instrumenten verschillend omschreven. Doorgaans geldt dat wanneer er een duidelijk portal/systeem aanwezig is, de evaluatiepunten veelal ook in te vullen zijn. Het verschilt per project op welke wijze hier gebruik van wordt gemaakt.

5.4.6. Risico's rapporteren

Kenmerkend is dat diverse rapportages nog niet zijn gestandaardiseerd. De afspraken omtrent de overdracht liggen niet (eenduidig) vast en zijn daarmee te beperkt om deze stap van de risicomanagementcyclus te borgen. Wel zijn diverse instrumentaanbieders bezig om dit te (gaan) optimaliseren.

5.5. Deelconclusie 2

Hoe vindt de RB WKB door de instrumentaanbieders (IA's) en kwaliteitsborgers (KB's) momenteel plaats? Vastgesteld is dat de instrumenten die invulling geven aan de RB WKB overeenkomsten vertonen en daarnaast ook significante verschillen kennen:

5.5.1. Overeenkomsten

- Alle instrumenten stellen het voldoen aan de voorschriften volgens “Bouwbesluit 2012” als hoofddoel. Er is geen minimum ondergrens aan te benoemen risico's gedefinieerd;
- Risico-identificatie is veelal NIET nader gespecificeerd of slechts op hoofdlijn;
- De scope RB WKB, zoals omschreven in § 4.4., waarbij ook nevenendoelen zijn benoemd, wordt in géén van de instrumenten strikt gevolgd;
- De inhoudelijke afweging is niet altijd eenduidig traceerbaar;
- Stap 3, 4 en 5 (classificeren, beheersen en evalueren) zijn overal nog onderontwikkeld.

5.5.2. Verschillen

- De toetsingsintensiviteit is per instrument verschillend;
- De classificatie van de huidige risicobeoordelingen is divers en (inter)subjectief;
- De herleidbaarheid en navolgbaarheid verschilt per instrument en is te beperkt;
- De eigen verantwoordelijkheid van de ondernemers verschilt per instrument;
- Leveren van digitale 'tools' en software verschilt;
- Omgaan met erkende kwaliteitsoplossingen staat niet duidelijk omschreven;
- De frequentie en herijking van de risicobeoordeling is onduidelijk.

6. VERBREIDING RISICOBEOORDELING

Deelvraag 3: Welke andere ervaringen zijn er met wettelijk voorgeschreven risicobeoordelingen?

Dit hoofdstuk gaat in op andere wettelijke risicobeoordelingen in de bouw, de wijze waarop het toezicht in het buitenland is georganiseerd en op welke wijze risicobeoordelingen bij andere branches plaatsvindt. Zie ook bijlage 3 voor een nadere toelichting.

6.1. Ervaringen in het buitenland

Bij de verkenning van de ervaringen met toezicht op bouwprojecten in het buitenland zijn diverse onderzoeken bestudeerd (Economisch Instituut Bouw, 2017; Management of the Built Environment Technische Universiteit Delft, 2016; Van der Heijden 2010).

In alle bestudeerde landen ligt de focus van de kwaliteitsborging van vergunningsplichtige bouwwerken op het gehele bouwproces. Niet alleen bij de aanvraag, maar ook bij de oplevering wordt gecontroleerd (bijvoorbeeld via toezichtrapporten) of het bouwwerk aan de eisen voldoet. Er wordt zo een redelijke mate van zekerheid verkregen dat het gerealiseerde bouwwerk de gewenste kwaliteit heeft. Het voorgenomen Nederlandse stelsel stelt dezelfde aanpak voor. De private kwaliteitsborgers houden toezicht gedurende het gehele bouwproces; van het ontwerp tot aan de oplevering. De gemeenten worden in kennis gesteld van de geplande bouw. Aan het begin van het proces verifiëren zij of de kwaliteitsborger aan de eisen voldoet. Bij oplevering worden de relevante documenten en gegevens opgeslagen in het bouwregister (TU Delft, 2016, pp. 78).

De bestudeerde landen stellen geen eisen aan de inhoud van de kwaliteitsborging of het gebruik van instrumenten. Wel zijn er eisen dat er aan het begin en eind van het proces zaken moet worden vastgelegd. Bij de start van het proces moet er een toezicht- of inspectieplan worden gemaakt (Engeland & Wales, Frankrijk, Ierland, Noorwegen en Zweden) en aan het eind een opleveringsrapport of eindverslag (Frankrijk, Ierland, Noorwegen en Zweden). Er worden er slechts globale eisen aan de inhoud van dergelijke plannen gesteld (TU Delft, 2016, pp. 78).

Het Economisch Instituut voor de Bouw (EIB) schets een gelijk beeld van de risicobenadering in de omringende landen (2017).

Gerelateerd aan risico's en risicobeoordelingen is het volgende opgenomen:

- In het buitenland is een doelgerichte benadering (zowel risicosturing op mate van toezicht als complexiteit van het bouwwerk);
- Technische voorschriften hebben vaker het karakter van richtsnoeren: men hoeft ze niet te hanteren, maar als men dat doet weet men dat het in ieder geval aan de richtsnoeren voldoet. Als men afwijkt, neemt men zelf een zeker risico. Dit leidt ertoe dat de technische regels in de praktijk toch vaak worden gevolgd, maar ook dat er in voorkomende gevallen onderbouwd voor alternatieve oplossingen kan worden gekozen. Reeds toegepaste en geaccepteerde alternatieve oplossingen worden in Engeland ook weer opgenomen in de technische richtsnoeren (in een lijst van geaccepteerde oplossingen), waarmee deze dezelfde status krijgen als de oorspronkelijke voorschriften. Dit lijkt voor Nederland ook een interessante route waarmee kansrijke en innovatieve oplossingen snel voor iedereen toegankelijk worden gemaakt;
- Te hoge eisen vanuit de ZBO kunnen leiden tot disproportionaliteit en te hoge kosten. *“Het risico bestaat dat het systeem hierdoor topzwaar wordt, met minder gunstige prestaties op het gebied van doelmatigheid en innovatie.”* (EIB, 2017, pp. 5);

- In het Noorse stelsel heeft de gemeente vooral een procesmatige en signalerende rol. De gemeente verleent de vergunning en toetst hierbij of aan alle proceseisen wordt voldaan. Tijdens de bouw houdt de gemeente steekproefsgewijs en risicogericht toezicht. Dit gebeurt middels fysieke controles, maar meestal wordt de documentatie aan de hand van het toetsingsplan gecontroleerd (EIB, 2017, pp 33);

Over het stelsel in Engeland meldt het EIB het volgende: *“De melding bij de gemeente gebeurt door kwaliteitsborgers zelf, burens en andere oplettende partijen. Ook private kwaliteitsborgers houden vooral risicogericht toezicht en stellen in overleg met de bouwer de toetsingsmomenten vast. Uit de interviews blijkt dat private kwaliteitsborgers die ook waarborg- en garantieregelingen bieden het toezicht hierop combineren en hierdoor in de regel iets zwaardere eisen stellen aan de bouw dan wettelijk wordt vereist. De bouwer zorgt er tijdens de bouwfase voor dat er volgens wet- en regelgeving gebouwd wordt. Om dit aan te kunnen tonen, wordt de bouw digitaal gedocumenteerd en wordt een dossier gevormd (niet wettelijk verplicht).”* (EIB, 2017, pp. 37).

Ten slotte is er vanuit Canada (Van der Heijden, 2010) het volgende bekend:

In de Canadese stad Vancouver (ruim 2 miljoen inwoners) bestaat sinds 1980 naast het reguliere gemeentelijk bouwtoezicht een alternatieve variant. Deze variant, het Certified Professional Program biedt de mogelijkheid dat een bouwvergunning door de gemeentelijke dienst verstrekt wordt op basis van een toetsing van een Certified Professional (CP) – een private actor. Zowel erkende architecten als erkende ingenieurs kunnen op basis van de Certification of Professional By-law door de gemeentelijke overheid worden aangewezen als CP. Binnen dit systeem bestaat de mogelijkheid dat een ontwerpende partij het eigen werk toetst aan de geldende bouwregelgeving (Van der Heijden, 2010, p15).

Hier komt uit naar voren dat zelftoezicht structureel kan worden vormgegeven (Van der Heijden, 2010) en kan door middel van peerreviews (collegiaal toezicht) zorg gedragen worden voor kwalitatief hoogwaardige ontwerpen en bouwwerken (Van der Heijden, 2010, pp. 15).

De MBE¹⁹ geeft een overzicht van de wijze waarop kwaliteitsborging plaatsvindt in de door ons omringende landen Frankrijk, Duitsland, Engeland & Wales, Ierland, Noorwegen en Zweden (TU Delft, 2016). Er zijn parallellen met de op handen zijnde stelselherziening waarbij de complexiteit van het bouwwerk (zie § 4.2) mede bepalend is voor de mate van inzet van kwaliteitsborgers. Ook in Australië wordt risicogestuurd gewerkt met private toetsers²⁰.

Er zijn landen waarbij het stelsel is gekoppeld aan verzekeraarbaarheid (o.a. Frankrijk), hier heeft de Nederlandse wetgever nadrukkelijk niet voor gekozen, omdat niet een eventuele claim het doel is, maar het voldoen aan de Bouwtechnische voorschriften.

Bijlage 3 gaat dieper in op de wijze van het toezichtstelsel in andere landen en omschrijft nader hoe daar wordt omgegaan met de risicobeoordeling.

¹⁹ Management of the Built Environment (MBE) and Urbanism;

²⁰ Rapport ‘Building ministers forum expert assessment – building confidence’, zie

https://www.industry.gov.au/sites/default/files/July%202018/document/pdf/building_ministers_forum_expert_assessment_-_building_confidence.pdf

6.2. Ervaringen in het binnenland

Nederland kent geen categorie eenvoudige bouwwerken met toezicht door één van de bouwende partijen. Er is in het voorgenomen Nederlandse stelsel geen categorie bouwwerken met lage risico's, waarvan het toezicht aan de bouwende partijen wordt overgelaten (architect, ingenieur, bouwster). Het voorgenomen kwaliteitsborgingsstelsel richt zich in eerste instantie op bouwwerken in gevolgklasse I. Dit is een categorie, waarvoor in andere landen een vereenvoudigde kwaliteitsborgingsprocedure is ingesteld.

Het Economisch Instituut voor de Bouw (EIB) concludeert dat met de verruiming van de bouwbesluittoetsvrije bouwwerken Nederland aansluit bij de internationale praktijk (2017). In de vier onderzochte landen hoeft dit type bouwwerken niet op de bouwtechnische voorschriften te worden getoetst, omdat de kosten hiervan niet afwegen tegen de risico's. Het nut van de RB WKB neemt toe naarmate de bouwwerken risicovoller worden (gevolgklasse 2 en 3).

Het EIB geeft aan dat het belangrijk is om oog te hebben voor het risico dat de toezichthouder te hoge eisen aan de instrumenten stelt, waarbij ook de kosten disproportioneel kunnen toenemen (EIB, 2017, pp. 63). De overheid heeft hiertoe mogelijkheden in het nieuwe stelsel en in de praktijk zal dit dan indien nodig invulling moeten krijgen.

- Zorg voor voldoende steekproefsgewijs toezicht op de bouwplaats, zodat instrumentaanbieders en kwaliteitsborgers weten dat ze gecontroleerd kunnen worden.
- Zorg bij herhaalde overtredingen dat instrumentaanbieders de kwaliteitsborger vaker toetsen.
- Sanctioneer bij duidelijk nalatig gedrag de overtreder en communiceer dit publiekelijk.
- Stuur bij als de ZBO te hoge eisen stelt ten opzichte van de kosten (EIB, 2017, pp. 59).

Wat ook een opvallende constatering is, is dat het EIB ten opzichte van de stelsels in het buitenland de instrumentaanbieder als tussenschakel ziet als een risico.

Vanuit deze benadering kun je je afvragen of een verplichte risicobeoordeling wel noodzakelijk is. Zijn er andere wettelijke risicobeoordelingen in de bouw en zijn er voorbeelden van de inzet van risicobeoordelingen bij andere branches? Een verkenning levert de volgende analyse op.

6.2.1. Risico inventarisatie & Evaluatie

Nederland telt circa 400 BRZO²¹-bedrijven: bedrijven met risicovolle activiteiten waarbij een ongeluk grote gevolgen kan hebben voor de leefomgeving²². Binnen de veiligheidswereld, en in het bijzonder de BRZO-bedrijven, wordt verplicht gewerkt met een Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI & E). Prins (2020): *“Voor Safety is dat wettelijke conformiteit (AW, art. 5); de Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E). Compliance dus. Doel naast compliance is ook om veiligheid te borgen. Strikt genomen hoeven we geen diagnostische toetsen te doen. Ook doen we bv beoordelingen om onrust weg te nemen. Een RI&E is per definitie volledig, actueel en betrouwbaar. Een levend document dat van rechtswege periodiek²³ dient te worden herzien.”* (bijlage 3.1).

²¹ BRZO: Besluit Risico's Zware Ongevallen

²² <https://www.toezine.nl/artikel/276/effecten-van-beter-toezichtstelsel-risicobedrijven-steeds-duidelijker/>

²³ De RI&E wordt tenminste 5 jaarlijks ingevuld, tenzij eerdere wijzigingen (MOC) daar eerder aanleiding toe geven (bron: interview Prins, bijlage 3.1.)

Risiko Inventarisatie en Evaluatie Algemeen / Versie 28 juli 2015																		
Risico-aspect	Omschrijving activiteit(en) of onderwerp	Locatie (waar)	Betrokken materieel	Betrokken personeel (doelgroep)	Wet- & Regelgeving	Gevaarsrubriek	Scenario	Mogelijke schade	Mogelijke beheersmaatregelen	Borging / monitoring	Beheersmaatregelen en borgingsmiddelen uitgevoerd / aanwezig? (JA/NEE)	W	E	B	Risico score	Knelpunt (JA/NEE)	Volgnummer knelpunt	
Organisatie																		
Arbobeleidsvoering	De mate waarin actief nagedacht over en gewerkt wordt aan het verbeteren van arbeidsomstandigheden	DHC	nvt	Personeel DHC	Arbowet art. 3, 11 Arbodirectie art. 1.26 t/m 1.34	Sturing en coaching door leiding	Geen centrale arbo-regie en/of duidelijke doelstellingen	Fysiek letsel / PSA	Een arbojaarplan, planning & controlacyclus, arbobeleidsplannen, RI&E, beleidsverklaring, enz.	Audits, RI&E	Ja, arbobeleidsplannen worden jaarlijks door het MT vastgesteld en zijn onderdeel van de directiebeoordeling. De RI&E is actueel en getoetst. Het plan van aanpak en beheersplannen / maatregelen zijn onderdeel van de RI&E en arbobeleid. De Veiligheidsbeleidsverklaring dateert van feb 2014. De beleidsverklaring is beschikbaar. Ook, afhandeling arbeidsgerelateerde ongevallen waarvoor calamiteitsplan niet bij elkaar komt is niet beschreven. Voorvallen worden sporadisch gemeld cfm SG A/963 Melding Voorvallen. Risico wordt geaccepteerd omdat het onderdeel over diverse preventiemedewerkers beschikt die wel benaderd worden bij voorvallen. Ja, het melden van voorvallen is gefaciliteerd in Peoplesoft en gereguleerd op basis van SG A/963 Melding Voorvallen. Voorvallen worden onderzocht en gerapporteerd in Sentinel. Op basis van de uitkomsten worden actiepunten vastgesteld per groep.	Geen weging i/vw wettelijke grondslag				2	Nee	nvt
Ongevallen	Afhandeling ongevallen	DHC	nvt	Personeel DHC	Arbowet art. 3, 11, 15 / Arbodirectie art. 2.5	Organisatie/procedure / telefoonnummers	Men weet niet hoe te handelen tijdens een ongeval	Fysiek letsel	Voorlichten (door BV, intranet of folder), instructiekaart	Audits, RI&E	Dit, afhandeling arbeidsgerelateerde ongevallen waarvoor calamiteitsplan niet bij elkaar komt is niet beschreven. Voorvallen worden sporadisch gemeld cfm SG A/963 Melding Voorvallen. Risico wordt geaccepteerd omdat het onderdeel over diverse preventiemedewerkers beschikt die wel benaderd worden bij voorvallen. Ja, het melden van voorvallen is gefaciliteerd in Peoplesoft en gereguleerd op basis van SG A/963 Melding Voorvallen. Voorvallen worden onderzocht en gerapporteerd in Sentinel. Op basis van de uitkomsten worden actiepunten vastgesteld per groep.	Geen weging i/vw wettelijke grondslag				2	Nee	nvt
	Leren van ongevallen	DHC	nvt	Personeel DHC	Arbowet art. 3, 11, 15 / Arbodirectie art. 2.5	Organisatie/procedure / telefoonnummers	Niet leren van ongevallen waardoor fouten herhaald worden	Fysiek letsel	Onderzoeken ongevallen met als doel om er van te leren, actiepunten formuleren en opnemen in P&A op basis van de onderzoeken om bedrijfsvoering te verbeteren	Audits, RI&E	Dit, afhandeling arbeidsgerelateerde ongevallen waarvoor calamiteitsplan niet bij elkaar komt is niet beschreven. Voorvallen worden sporadisch gemeld cfm SG A/963 Melding Voorvallen. Risico wordt geaccepteerd omdat het onderdeel over diverse preventiemedewerkers beschikt die wel benaderd worden bij voorvallen. Ja, het melden van voorvallen is gefaciliteerd in Peoplesoft en gereguleerd op basis van SG A/963 Melding Voorvallen. Voorvallen worden onderzocht en gerapporteerd in Sentinel. Op basis van de uitkomsten worden actiepunten vastgesteld per groep.	3	3	1	9	Nee	nvt	

Figuur 12: Impressie RI&E format (zie bijlage 3.1. voor een uitvergroting)

De RI&E kent overeenkomsten met de RB WKB, de raakvlakken zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 11: Overeenkomsten RI&E versus RB WKB.

Risicomanagementcyclus	RI&E	RB WKB
Doelen	Veiligheid op werklocatie op orde.	Voldoen aan voorschriften technische prestaties “as built”.
Risico’s identificeren	Gevaarsrubrieken.	Voorschriften op afdelingsniveau, 5 pijlers.
Risico’s classificeren	Wegingsfactoren zijn voorzien en omschreven.	Verschilt per instrument.
Beheersmaatregelen nemen	RI&E format voorziet hierin; zie figuur 10.	Preventieve en correctieve maatregelen in borgingsplan.
Evalueren	Periodieke actualisatie en afstemming is vereist ¹² . Evaluatie is vast onderdeel van de RI&E.	Vast kenmerk, aanwezigheid/plicht verschilt per instrument.
Rapporteren	Vast format.	Format per instrument. Verklaring.

Het verschil is dat er wettelijk geen risico-score maatgevend is, diverse ARBO-items dienen te worden ondervangen en dat dient volledig te zijn: het voldoet of het voldoet niet. Prins (2020): “Maar je moet wel een heel goed verhaal hebben om niets met een hoge score te doen.” (bijlage 3.1.). Het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid stimuleert in samenwerking met de branche (FNV, MKB Nederland, CNV e.a.) de inzet van de RI&E²⁴.

6.2.2. Risicobenadering brandveiligheid in de zorg

Veilig vluchten bij een brandsituatie heeft de hoogste prioriteit. Deze prioriteit is verankerd in de regelgeving, maar wordt steeds vaker ook risicogestuurd getoetst. Dit bevindt zich op het snijpunt van het gebouw (B), de technische installaties (I) en de organisatie (O), de zogenaamde BIO-aspecten. Als één van deze aspecten verandert, dan heeft dit invloed op de brandveiligheid (Migchels, 2019).

²⁴ Route naar RI&E is een initiatief van het Steunpunt RI&E. Steunpunt RI&E bestaat uit FNV, MKB Nederland, CNV, VCP, Uneto-VNI, VOB, TNO en het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Zie <https://routenaar.rie.nl/>

De uitvoeringsvoorschriften voor brandveiligheid vallen binnen het kader van de WKB en zijn opgenomen in de AmvB, het Bouwbesluit 2012. Het doel van deze brandveiligheidsvoorschriften is het voorkomen van slachtoffers door brand en het beperken van schade door een brand.

In het onderzoeksrapport “Risicogericht toezicht op het brandveilig gebruik van ziekenhuizen” (Speijk, 2019) worden een viertal in de praktijk toegepaste risicobenaderingen met elkaar vergeleken.



Figuur 13: Overzicht risicobenaderingen brandveiligheid.

Deze vier risicobeoordelingen hebben als overeenkomst dat ze het doel centraal stellen en op inhoud afpellen welke aspecten er objectgericht aanpassing behoeven. Het is een gerichte wijze van beoordelen die op dit onderdeel goed aansluit bij de generieke RB WKB en als ‘plug in’ kan dienen.

6.2.3. Leidraad risicobeoordeling Nationale Veiligheid

In opdracht van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) is door het Analistennetwerk Nationale Veiligheid (ANV) in mei 2019 een leidraad uitgebracht voor de risicobeoordeling van de geïntegreerde risicoanalyse voor de Nationale Veiligheid. Oftewel: de Nationale Veiligheid bekeken vanuit een risicobril. Wat hierin opvalt is dat er classificaties worden gegeven op het gebied van impact en waarschijnlijkheid. Een mooi voorbeeld van hoe de risicobenadering wordt gehanteerd in de praktijk voor onze nationale veiligheid. Overeenkomst met de RB WKB is dat er structureel classificatie wordt toegepast, met meer nadruk op de mogelijke effecten als een risico zich voordoet.

6.2.4. Risicogerichtheid in kwaliteitsnormen

Naast de in deze paragraaf genoemde voorbeelden is een risicogerichte benadering aanwezig in diverse kwaliteitsrichtlijnen zoals COSO-ERM, ISO-9001, NEN-ISO 31000 en de machinerichtlijn NEN 12000 (zie § 3.5.). Per saldo wordt hierin het toepassen van de risicomanagementcyclus als Plan-Do-Check-Act (PDCA) van object, organisatie en/of specifiek onderwerp voorgeschreven. Bij het borgen van bouwkundige objecten wordt dan ook logischerwijs gevraagd om deze risicobenadering.

6.3. Deelconclusie 3

Zowel op basis van de buitenlandse en binnenlandse ervaringen is gebleken dat een risicobenadering bijdraagt aan het kunnen overzien van de onzekerheden gedurende het traject vanaf de aanvraag tot en met de realisatie. Vastgesteld is dat bestaande risicobeoordelingen - zoals de RI&E, gehanteerde risicobeoordelingen in de zorg en brandveiligheid, alsmede de toepassing van een risicogestuurde leidraad bij de Nationale Veiligheid - leiden tot meer overzicht en inzicht. De toenemende risicogerichtheid in kwaliteitsnormen bevestigen dit beeld.

7. PRAKTIJKERVARING

In dit hoofdstuk volgt een analyse van de beschikbare praktijkresultaten. De deelvraag die hieraan ten grondslag ligt, is als volgt geformuleerd:

Welke praktijkervaringen zijn er met de RB WKB opgedaan tijdens de proefprojecten?

7.1. Proefprojecten

Het doel achter de proefprojecten is om²⁵:

- Partijen te stimuleren om ervaring op te doen met WKB;
- Afspraken in het bestuursakkoord²⁶ na te komen door 10% van de huidige vergunningen als proefproject na te streven;
- Kennis en ervaring op te doen met o.a. de RB WKB;
- Knelpunten te achterhalen en deze te evalueren met alle stakeholders;
- Te komen tot een representatieve doorsnede van totale stelsel.

7.2. Praktijkervaring proefprojecten periode 2016 - 2018

Onderstaande risicofactoren, voor het niet slagen van proefprojecten, zijn vastgesteld (Instituut voor Bouwkwaliiteit²⁷, 2018):

- Onvoldoende helderheid over de gemaakte afspraken en te weinig commitment als het gaat om de werkwijze. Geconstateerd wordt dat sommige aannemers het 'een moetje' vinden. In een aantal gevallen wordt bijvoorbeeld het risico op het niet verkrijgen van een verklaring bij gereedmelding vooruitgeschoven. Ook stopt de medewerking aan proefprojecten soms direct na de oplevering, voordat de laatste punten van het dossier zijn opgelost;
- Als er discussie ontstaat over de kwaliteit, komt pas aan het licht hoe het zit met de motivatie van betrokken partijen. Gebrek aan intrinsieke motivatie leidt in sommige gevallen dan tot het niet meer willen meewerken aan het proefproject;
- Te veel werken vanuit de 'papieren werkelijkheid'. Doel van de WKB is verschuiven van de focus naar het eindresultaat, maar vooral aannemers constateren dat er juist meer 'bewijslast' en 'certificaten' vooraf gevraagd worden. In een aantal gevallen wordt het risico van een 'papieren tijger' genoemd;
- Onvoldoende helderheid over wat partijen van elkaar verwachten. Aannemers, leveranciers en onderaannemers worden achteraf verrast door vragen van kwaliteitsborgers (IBK, 2018, pp. 35).
- Een kwaliteitsborger maakt een risicobeoordeling. Hieruit komt naar voren welke inspecties zij uitvoeren op het ontwerp, maar ook op de realisatie. Quote betrokken bouwer: "Dit werkt goed, want op deze wijze wordt een objectief meetbaar kwaliteitsniveau op papier gezet." (IBK, 2018, pp. 36).

7.3. Stand van zaken proefprojecten 2020

Door Stichting IBK zijn spelregels voor deze reeks proefprojecten opgesteld²⁸. Deze bestaan uit:

- Een implementatieplan;
- Memo met randvoorwaarden en spelregels voor de uitvoering;

²⁵ Presentatie VNG - Cobouw Actualiteitendag d.d. 22 september 2020.

²⁶ Het bestuursakkoord: <https://vng.nl/files/vng/bestuursakkoordkwaliteitsborgingvoorhetbouwen.pdf>

²⁷ Instituut voor Bouwkwaliiteit (IBK), zie www.stichtingibk.nl.

²⁸ Voor de spelregels proefprojecten kwaliteitsborging zie <https://www.stichtingibk.nl/2019/09/06/spelregels/>

- P502 toetskader toelichting instrument;
- Memo melding risicobeoordeling;
- Juridische prioriteiten WKB.

De Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) heeft ook een startpakket beschikbaar gesteld. Daarin zijn onder andere terug te vinden: een format projectplan, vergunningsverlening en hierin wordt verwezen naar de aanbevelingen vanuit afgeronde projecten (zie § 7.2.).

Het plan was om de ervaringen van proefprojecten tijdens de eindgesprekken te verzamelen en te analyseren. Met als doel om na te gaan hoe de papieren werkelijkheid (zie hoofdstuk 4) van de verplichte RB WKB (zie § 4.10) zich verhoudt tot de toepassing in de praktijk.

Het bestuursakkoord²⁶ streeft naar het aantal proefprojecten van circa 10%²⁹ van de reguliere bouwaanvragen, echter dit aantal wordt niet gehaald. Minister Ollogren erkent dit ook in een brief aan de Tweede Kamer op 17 april 2020³⁰. Onduidelijk is overigens over welke periode dit percentage zou gelden. De voorzitter van de begeleidingscommissie proefprojecten spreekt over *‘het langzaam groeien naar dit percentage richting 1 januari 2022.’* Momenteel (peildatum 19 oktober 2020) zijn er 31 geregistreerde ‘zuivere’ proefprojecten, 103 zij-instromers en 231 overige projecten³¹. De context hiervan is niet duidelijk, momenteel vindt herijking van de definitie proefprojecten plaats en wordt gewerkt aan een ‘representatieve doorsnede’ welke voor draagvlak dient te zorgen³².

Het achterblijven van het aantal proefprojecten heeft meerdere oorzaken³³:

- De extra inspanning (evaluatie, intensief contact stakeholders) wordt niet vergoed;
- Betrokkenen zien de meerwaarde van een andere aanpak nog niet in;
- Onduidelijk is wie de regie neemt bij een dergelijk initiatief;
- Er is geen duidelijke prikkel aanwezig om mee te doen;
- De politieke discussie rondom de WKB is nog niet geluwd;
- Ontwikkelingen rondom Covid-19 vermoeilijken het aangaan van een dergelijk communicatief intensief project.

Uit de resultaten van de enquête, die voor dit onderzoek is uitgevoerd, wordt bovenstaande analyse bevestigd: het aantal proefprojecten blijft achter en is beperkt (bijlage 7).

7.4. Deelconclusie 4

Het is niet mogelijk geweest om voor dit onderzoek inzicht te krijgen in recente ervaringen met de toepassing van RB WKB in de proefprojecten. In plaats daarvan zijn algemene ervaringen opgehaald (bijlage 7.0.). Hieruit volgt dat de toepassing van de risicobeoordeling WKB in de praktijk tot nu toe erg verschilt en dat sluit aan bij het resultaat uit de nulmeting (zie hoofdstuk 5 en bijlage 2).

²⁹ Nadere toelichting VNG: <https://www.stichtingibk.nl/2020/03/10/knelpunten-van-de-WKB-oplossen-voordat-de-wet-in-werking-treedt/>

³⁰ <https://www.stichtingibk.nl/2020/04/17/wkb-formeel-uitgesteld/>

³¹ <https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1BcLgu6V4KyD5BsySC-O8M6xURVQycvtC&usp=sharing>

³² <https://www.stichtingibk.nl/wp-content/uploads/2020/09/PvA-Regiegroep-Wkb-20200828-def.pdf>

³³ Zie voor meer informatie ook: <https://www.stichtingibk.nl/projecten/>

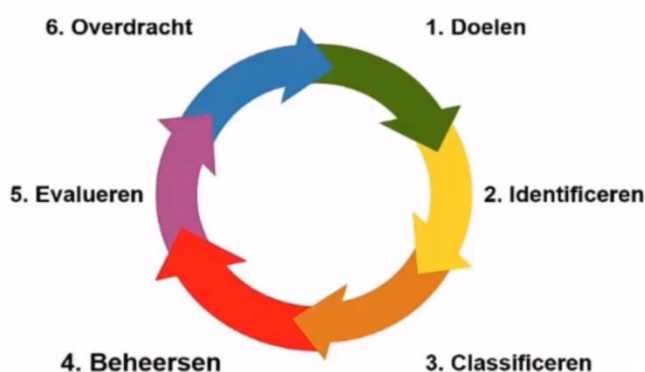
8. ONTWERP

Waaraan dient de risicobeoordeling binnen het nieuwe toezichtstelsel van de bouw in Nederland te voldoen?

In de voorliggende hoofdstukken is informatie verzameld om bovenstaande hoofdvraag te kunnen beantwoorden: deze analyse heeft geleid tot de definitie op hoofdlijn van de RB WKB (zie § 4.10.). Hiermee is de ruggengraat van het ontwerp voor de RB WKB gelegd: voldoen aan de 6 stappen van de risicomanagementcyclus. Voor de inhoudelijke invulling van deze zes **stappen** (§ 8.1.) is op grond van dit onderzoek gekomen tot **kenmerken** -zie § 8.2. - en **condities**: zie § 8.3.

8.1. Stappen

De risicomanagementcyclus, die onderdeel uitmaakt van de basisdefinitie RB WKB, kent zoals omschreven 6 processtappen:



Figuur 14: Risicomanagementcyclus

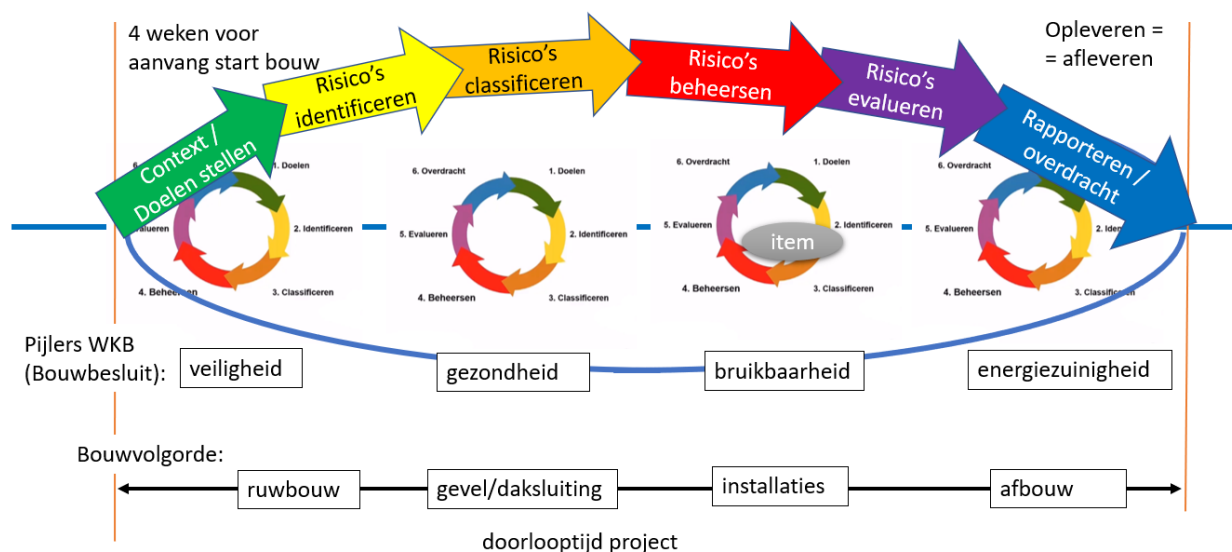
(bron: Staveren).

Stap	Omschrijving
1	Context & doelen Voldoen aan de voorschriften H2 t/m H6 Bouwbesluit 2012 (en na 2022: de hoofdstukken 4 en 5 van het Besluit bouwwerken leefomgeving) op het gebied van veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid.
2	Risico's identificeren Spectrum van de risico's voor het object, proces en omgeving.
3	Risico's classificeren Het prioriteren van de geïdentificeerde risico's.
4	Risicomaatregelen Het navolgbaar beheersen van de geïdentificeerde en geclassificeerde risico's.
5	Risico's evalueren Het expliciet nagaan van de effecten van de omschreven risico's en bijsturing hiervan.
6	Risico's rapporteren Het rapporteren en vastleggen van de resultaten en afgifte van de verklaring dat "as built" wordt voldaan.

Deze stappen kunnen op projectniveau worden doorlopen (Geraedts & Wamelink, 2009), alleen is het ook mogelijk om deze stappen op gebouwfase of onderdeel, bijvoorbeeld ruwbouw, casco, afbouw of gevelsluiting toe te passen (Interviews MT1 en 2).

De cyclus kan ook worden doorlopen voor één onderdeel, bijvoorbeeld een rookmelder of een ventilatieprestatie. Van belang is dat voor ieder risico of iedere set van risico's deze cyclus wordt doorlopen. Het weglaten van één van deze stappen leidt tot een breuk in de cyclus en kan er toe leiden

dat de beheersing van het risico niet (optimaal) plaatsvindt. Onderstaande figuur geeft de variatie in risicomanagementcyclus visueel weer.



Figuur 15: Risicomanagementcyclus toepasbaar voor 4 schaalniveaus (project, pijler/volgorde en item).

8.1.1. Context en doelen

Het borgingsplan (zie § 4.8) richt zich primair op het doorlopen van de risicomanagementcyclus per project: daar waar nog niet wordt voldaan aan de voorschriften, dient de cyclus te worden doorlopen. De wijze waarop de cyclus wordt doorlopen, kan verschillen:

Risico's op Bouwbesluitniveau

Een inhoudelijk ander schaalniveau is dat de risicomanagementcyclus zich richt op de technische voorschriften uit het Bouwbesluit (zie bijlage 1.6. voor een overzicht). De risico's worden dan gerangschikt op de aspecten veiligheid (zie § 3.4.), gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid. Dit is een logische aanpak vanuit de KB, omdat uiteindelijk op alle voorschriften een gerechtvaardigd vertrouwen moet worden uitgesproken om de verklaring te kunnen afgeven (zie § 4.1.1.).

Afdeling 2.3. Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	Hoogte Openingen Overklauterbaarheid
Afdeling 2.4. Overbrugging van hoogteverschillen	Aanwezigheid hoogteverschillen > 21 centimeter
Afdeling 2.5. Trap	Afmetingen Leuning Regenwerende schil verkeersruimte
Afdeling 2.6. Hellingbaan	Helling Afmeting bordes & breedte Geleiderand
Afdeling 2.7. Beweegbare constructie onderdelen	Maatvoering
Afdeling 2.8. Beperking van het ontstaan van een gevaarlijke situatie	Materiaal (brandklasse A1 of A1fl t.p.v. stookplaats of bovenzijde vloer/trap/hellingbaan Materiaal (brandklasse A2) binnenzijde schacht Rookgasafvoer brandveilig

Figuur 16: Fragment beoordeling van risico's op Bouwbesluitniveau (bron: Nieman Kwaliteitsborging, 2018).

Risico's op bouwvolgorde

De bouwer en de bouwketen (zie § 1.7.) redeneren veelal vanuit de bouwvolgorde. De ontwerp- en uitvoeringsrisico's kenmerken zich dan ook door de indeling, vanaf ruwbouw tot aan afbouw, aan te houden voor de risico-identificatie die tijdens de realisatie aanwezig kunnen zijn. Tijdens de interviews is dan ook de wens uitgesproken om plug ins toe te voegen die hierop anticiperen (zie § 8.2. en bijlage 5.3.). Het is aan de onafhankelijke kwaliteitsborger (zie § 8.3.3.) om de transitie te maken van bouwvolgorde naar bouwvoorschriften, teneinde te kunnen vaststellen of bij oplevering (lees: aflevering) een verklaring kan worden afgegeven (zie § 4.1.1.).

Risico per item

Ieder instrument geeft daar op eigen wijze invulling aan. Een voorbeeld van de toepassing van de risicomanagementcyclus op item niveau is de beoordeling van de rookmelder als risico voor vluchtveiligheid.



Figuur 17: Risicomanagementcyclus item rookmelder

Doel

Doel is dat alle as built prestaties voldoen aan de geldende regels. De onafhankelijke kwaliteitsborger (zie § 8.3.3.) spreekt dat vertrouwen uit door afgifte van een verklaring.

8.1.2. Risico's identificeren

Bij alle instrumenten is een vorm van identificatie aanwezig: zowel voor object, proces als omgeving. Nog niet in alle gevallen is een risico-database leidend en/of aanwezig. Daar waar dat nog niet is ontwikkeld, is dat opgenomen in de adviezen.

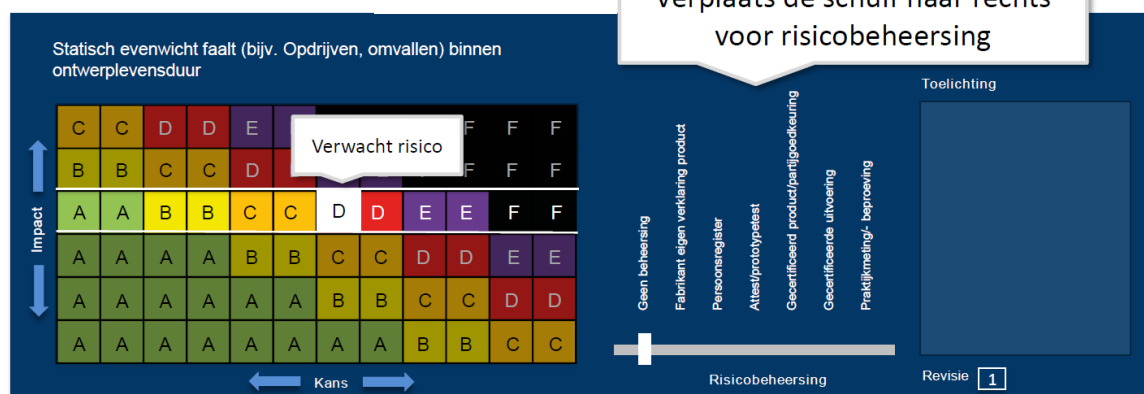
Eén van de vier instrumenten heeft als speerpunt risicoprofielen toegevoegd. Deze risicoprofielen worden bepaald door $\sum$ (kans x effect x herstelbaarheid) en zijn gekoppeld aan specifieke gebouwtypen en bouwmethoden. Deze aanpak is effectief, omdat hierdoor aan de voorkant doelgericht wordt toegewerkt naar een risicopakket op maat. Op instrumentniveau wordt deze aanpak aan de hand van een steekproef uit de projecten geactualiseerd. Feitelijk spreek je hier van doel-identificatie en neemt dit instrument een voorsprong op stap 1, 2 en 3. Als advies is meegegeven om dan de projectspecifieke risico's nog wel te classificeren, omdat dit de herkenbaarheid vergroot en de noodzaak tot beheersing toeneemt.

8.1.3. Risico's classificeren

Kans x gevolg versus regelsturing

Twee van de vier instrumenten zijn gebaseerd op de Risman systematiek (TIS en KiK KOMO). Wetenschappelijk beschouwd is dat een duidelijk onderbouwde systematiek (Ale, 2002, 2010; Halman, 2018; Twynstra Gudde, n.d.; Staveren, 2015), zie ook de toelichting in hoofdstuk 3 en in het bijzonder § 3.4. Echter vanuit de doelbenadering is de impact per definitie (zie § 3.3. en § 4.10) niet bepalend: er dient immers te worden voldaan aan de regels. Dit kan alleen worden beheerst door kansvermindering plaats te laten vinden via het treffen van mitigatie (nemen van beheersmaatregelen). Variëren met impact is uitgesloten. Daarentegen kan de impact (consequenties leven/dood, schade, omgevingshinder etc.) wél bijdragen aan een goede inschatting van de initiële classificatie van de risico's (stap 3). Vervolgens is een regelgestuurde benadering maatgevend en is het voldoen aan de voorschriften leidend: de impact kan na vaststelling geen rol meer hebben. Uitgangspunt moet zijn mitigatie door kansreductie en daar maatregelen voor treffen teneinde bij oplevering de kans te vergroten om de verklaring te kunnen afgeven. Onderstaand voorbeeld geeft dit principe weer.

Uitgangspunt risicoanalyse (Bouwbesluit artikel 2.3)



Figuur 18: RISMAN methodiek toegepast bij KiK KOMO, introductie KiK tool v2.0. d.d. 6 oktober 2020

Klasse-benadering

Een vierde instrument gaat uit van 3 klassen. Waarbij klasse 3 gaat om ontwerprisico's die vóór start bouw verholpen moeten zijn. Dit is een eenduidige benadering voor classificatie.

8.1.4. Risicomaatregelen

Het nemen van risicomaatregelen wordt bij drie van de vier instrumenten voor een aanzienlijk deel gedelegeerd aan de bouwer (die dit vervolgens weglegt in de keten). Uit de interviews (bijlage 2.1.) en de ervaringen bij proefprojecten (hoofdstuk 7) volgt dat de opvolging van deze punten achter blijft en dat dit een gevaar vormt voor de afgifte van de verklaring: want zonder deugdelijke onderbouwing kan geen goed oordeel worden gevormd. Ieder instrument kan op dit punt nog verbeteren. Tijdens het gesprek over de kenmerken is ook gebleken dat ieder instrument momenteel optimalisaties doorvoert om de effectiviteit van de maatregelen te stimuleren. Het voorbeeld van risicobeheersing in figuur 17 op basis van KiK-tool v.2.0. bevestigt dit. Ontwikkeling vindt ook bij de andere

instrumenten plaats. De inhoudelijke beoordeling per aspect is hierbij ook een belangrijk ontwikkelpunt dat momenteel branchebreed wordt opgepakt³⁴.

Wat opmerkelijk is, is dat het in de afgelopen maanden mogelijk wordt gemaakt bij diverse instrumenten om praktijkregistraties eenvoudiger vast te leggen. Dit kan doordat beproefde systemen (zoals ED Controls, Snagstream, Home DNA en Dalux) kunnen worden gekoppeld aan de risicobeoordelingssystemen. Deze systemen zijn specifiek gericht op de uitvoering van de beheersmaatregelen. Door slim gebruik te maken van API-koppelingen³⁵ kan hiermee bewijsmateriaal worden verzameld en ter oordeel aan de kwaliteitsborger worden aangeboden.

8.1.5. Risico's evalueren

Dit is een essentieel onderdeel van de risicomanagementcyclus. Uit het onderzoek volgt dat bij 2 van de 4 instrumenten deze stap niet per definitie wordt gezet en te veel afhankelijk is van de betreffende kwaliteitsborger. Aanbevolen is om de risicomomenten te faciliteren in de systematiek, zodat dit een stap is die niet wordt vergeten. Evaluatie is ook een goede aanleiding om de (rest)risico's te herijken en draagt bij aan de betrokkenheid van alle stakeholders.

8.1.6. Risico's rapporteren

De belangrijkste rapportagevorm is de verklaring dat wordt voldaan aan de voorschriften (Ontwerpbesluit, 2020 art. 3.27). Verder zijn de tussenrapportages van belang waaruit de mitigatie van beheersmaatregelen volgt en de restrisico's zijn gedefinieerd.

8.2. Kenmerken

Op basis van de wettelijke verdieping en het geschetste wetenschappelijke kader, is voor de RB WKB gekomen tot 42 onderstaande kenmerken³⁶. Het betreft een beknopte versie. Zie bijlage 5 voor een volledig overzicht van kenmerken inclusief nadere toelichting, vraagstelling richting instrumentaanbieders en complete bronverwijzing.

1. Context & doelen		B ³⁷	V/G ³⁸	Toelichting
1	Voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012 voor het specifieke project.	B	V	Het betreft de geldende regels (technische voorschriften) uit H2 t/m 6 (Ontwerpbesluit, 2020 art. 1.48 lid 2, bijlage 1.3.)
2	Voldoen aan de 5 belangrijkste pijlers: brandveiligheid, constructieve veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid.	B	G	Deze pijlers worden in de memorie van de WKB benoemd als belangrijkste aspecten (Blok, 2016, p. 22 art. 2.4. bijlage 1.2.)
3	Ontzorgen vergunninghouder / bouwconsument.		G	Dit is een achterliggend doel van de WKB (Blok, 2016, p. 1, bijlage 1.1.)
4	Gevolgklasse expliciet benoemen.	B	V	De wet gaat in eerste instantie in voor gevolgklasse 1.

³⁴ Op initiatief van ISSO wordt in samenwerking met ondermeer Bouwend Nederland, Techniek Nederland, VKBN, FME, NVTB, etc. gewerkt aan een praktijkprotocollebank. Zie www.issso.nl voor meer informatie.

³⁵ API staat voor Application Programming Interface, zie ook <https://www.code14.nl/kennisbank/wat-is-een-api-koppeling/>

³⁶ Zwarte tekst: wettelijke grondslag. Rode tekst: wetenschappelijke grondslag. Blauw: interviews.

³⁷ Aanwezig in borgingsplan (B) volgens de wetgever (Ontwerpbesluit art. 3.21).

³⁸ Verplicht (V) vanuit de wetgever of Gewenst (G) op basis van wetenschap / interviews.

2. Risico's identificeren				
5	Ontwerpeisen borgen: toetsen voorschriften voorafgaand aan de realisatie.	B	V	Geldt als startpunt van toetsing & toezicht. De hieruit voortvloeiende risico's dienen te worden opgenomen in de risicobeoordeling (Ontwerpbesluit, 2020, toetskader P502 bijlage 1.4.).
6	Inzicht geven in de afweging van risico's per voorschrift. Voor gevolgklasse 1 worden voor ten minste de volgende onderdelen de risico's onderkend: fundering, constructies, luchtdichtheid, ventilatie en energiezuinigheid.	B	V	Overzicht en structuur door de risico's per afdeling en/of voorschrift weer te geven draagt bij in de volledigheid van de risicobeoordeling (Ontwerpbesluit, 2020, toetskader P502 bijlage 1.4.).
7	De aanpak bij gelijkwaardige maatregelen duidelijk omschrijven.	B	V	Er is duidelijk aangegeven hoe het instrument omgaat met situaties waar sprake is van gelijkwaardigheid (beleidsnotitie IBK ³⁹).
8	Ruimte bieden voor inpassing risico's maatwerkregels (duurzaamheid, energiezuinigheid, milieuprestatie).	B	V	Omgevingsveiligheid en andere risico's die relatie hebben met de omgeving (ondergrond, weg-, vlieg- en railverkeer, omgevingsgeluid) dienen opgenomen te worden in de risicobeoordeling.
9	Ruimte bieden voor maatwerkvoorschriften veiligheidsrisico's, bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid hulpdiensten.	B	V	Vanuit de veiligheidsregio kunnen maatwerkvoorschriften van toepassing zijn: kan worden nagegaan of hier sprake van is en zo ja, dan dienen de betreffende risico's ook te worden opgenomen in de risico-beoordeling.
10	Ruimte bieden voor risico's omgevingsplan en maatwerkvoorschriften gemeente.	B	V	Omgevingsveiligheid en andere risico's die relatie hebben met de omgeving (ondergrond, weg-, vlieg- en railverkeer, omgevingsgeluid) dienen opgenomen te worden in de risicobeoordeling.
11	Ruimte bieden voor beoordeling kwaliteitsverklaringen, attesten, richtlijnen aangeleverd door derden.	B	V	De toetsing hiervan vindt plaats door de kwaliteitsborger, deze gegevens dienen wel te kunnen worden ingebracht en geïdentificeerd binnen het instrument.
12	Anticiperen op invoering Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL).	B	V	Inwerkingtreding BBL is per 1 januari 2022. Dan worden de technische voorschriften van hieruit aangestuurd. Hierop dient te worden geanticipeerd.
13	Vastleggen hoeveelheid en relevantie van gegevens / informatie.	B	G	Een documentenlijst is gewenst. Dit geeft veel duidelijkheid richting alle stakeholders.

³⁹ Zie <https://www.stichtingibk.nl/wp-content/uploads/2019/09/20200319-Indieningsvereisten-en-werkwijze-proefprojecten.pdf>

14	Voorzien in een risicodatabase: verzamelen bekende risico's per gevolgklasse / type object / bouwvolgorde / item (zie § 8.1.1.).		G	Om de objectiviteit en volledigheid te bevorderen, is de inzet van een risicodatabase gewenst (Aven, 2016; Flyvbjerg, 2006).
15	Anticiperen op de 'zwarte zwaan' (onverwachte risico's).		G	Onverwachte risico's zijn er soms. Risico's die niet konden worden voorzien (Taleb, 2008).
16	Risicohiërarchie aanbrengen: strategisch, tactisch en operationeel niveau.		G	Opdeling in niveaus geeft meer inzicht en ook duiding voor andere risico's (Staveren, 2015, p. 66).
3. Risico's classificeren			V/G	Toelichting
17	Classificatie van risico's mogelijk maken.	B	V	Het prioriteren van risico's in de vorm van een classificatie geeft inzicht in de relevantie van de risico's.
18	Bepaling van classificatie eenduidig vastleggen (wie / wat / waar / wanneer).	B	V	Om de verantwoordelijkheid scherp te krijgen, zal de classificatie ook hierin duidelijk moeten zijn (Staveren, 2015, pp. 64–72 tabel 2.2.).
19	Bijwerken van classificatie; transparantie in historie en actualiteit, frequentie.	B	V	Een classificatie is een momentopname, echter de kwaliteitsborger is ten minste vanaf 4 weken voor start bouw tot aan oplevering actief. In deze periode kan de classificatie ook veranderen, dit dient inzichtelijk te (kunnen) worden gemaakt.
20	Classificatie mogelijk maken van aangeleverde toets- en inspectieresultaat derden	B	G	In aansluiting op kenmerk 11. zal het oordeel van de borger ten aanzien van de ontvangen informatie van derden ook in de classificatie tot uiting dienen te komen.
21	Risico's kunnen per voorschrift worden geclassificeerd.	B	V	In aansluiting op kenmerk 6. zal het oordeel van de borger ten aanzien van de risico's op afdeling en/of voorschrift ook in de classificatie tot uiting dienen te komen.
22	Analyseren van gevolgen is mogelijk.		G	De impact van het risico, het gevolg, wordt in kaart gebracht. (Ale, 2002; Aven, 2016; Keizer, Halman en Song, 2002).
23	Is bij extreme gevolgen een kansverdeling van het aantal dodelijke slachtoffers als gevolg van de activiteit mogelijk.		G	Zie ook kenmerk 23. In extreme gevallen mogen risico's met dodelijke slachtoffers als gevolg (denk aan brandveiligheid, constructieve veiligheid, gezondheid) niet optreden. Met deze wetenschap

				dient er alles aan worden gedaan om het optreden van deze risico's te voorkomen (Aven, 2020; Aven, 2012; Flyvbjerg, Hon en Fok, 2016).
24	Is gelijke classificatie mogelijk (risicoperceptie uitsluiten).		G	Hoe voorkom je een subjectief oordeel? Zie hiervoor ook conditie 2. Het is gewenst om het instrument zodanig in te richten dat een willekeurige kwaliteitsborger tot hetzelfde oordeel komt. Dit kenmerk sluit nauw aan bij conditie C2 en C5 (zie § 8.3.).
4. Risicomaatregelen nemen				
25	Restrisico ofwel 'netto risico' in kaart kunnen brengen.	B	V	Sluit aan bij kenmerk 19. Nadat een risico-maatregel is genomen, dient het risico opnieuw te worden gewogen: dit 'netto risico' dient inzichtelijk te worden gemaakt (Ale, 2002; Staveren, 2015, p. 69 en P502, bijlage 1.4.).
26	Treffen van maatregelen (inspectiepunten, controlemomenten) zichtbaar in systematiek. Uitvoeringsrisico's beheersen - toezicht tijdens bouwproces.	B	V	In het instrument dient te zijn aangegeven welke beheersmaatregelen zijn/worden getroffen.
27	Adresseren beheersmaatregelen.	B	G	Er dient te worden aangegeven wanneer deze maatregelen zijn/worden getroffen en door wie.
28	Invloed van stakeholders (bouwer, gemeente, opdrachtgever) op beheersmaatregelen.	B	G	De diverse stakeholders binnen het bouwproces hebben zicht op de risico's, ieder vanuit een eigen invalshoek. Om een volledig beeld te krijgen van alle risico's dienen alle actoren de gelegenheid te hebben om een bijdrage te leveren (bijlage 2, hoofdstuk 5).
29	Aangeven preventieve vs. correctieve maatregelen.		G	Het type beheersmaatregel kan worden onderverdeeld in preventief (vooraf kenbaar makend) en correctief (maatregel tijdens het proces).

5. Risico's evalueren		B	V/G	Toelichting
30	Herbeoordeling risicodossier mogelijk in samenhang na toetsing en toezichtmomenten.	B	V	Het risicodossier is niet statisch maar dynamisch: op ieder moment is het mogelijk om het risicodossier in te zien. De evaluatiemomenten zijn geïkt.
31	Actualisatie mogelijk bij relevante wijzigingen.	B	V	Dit punt sluit aan bij kenmerk 19 en 25: de wijzigingen ten gevolge van een actualisatie kunnen worden vastgelegd in de risicobeoordeling (hernieuwde risico's).
32	Resultaat van de evaluatie is zichtbaar bijgewerkt in het risicodossier.	B	G	Het evaluatiemoment is schriftelijk, in het risicodossier, traceerbaar.
33	Vaststellen vervolgactie na evaluatie.	B	G	Bij iedere evaluatie is het van belang om de uitgezette acties te kunnen monitoren. Leg dit dan ook eenduidig en - voor iedere betrokkene - zichtbaar vast.
34	Zicht op onvolledigheid richting verklaring (dashboard openstaande acties).	B	G	Om tijdig gealarmeerd te zijn, dienen de openstaande risico's en bijbehorende acties (beheersmaatregelen) regelmatig te worden bijgewerkt, met zicht op afgifte verklaring.
35	Groei in risicovolwassenheid is mogelijk		G	Toenemende bewustwording van de risicobenadering kan worden uitgedrukt in de mate van risico-volwassenheid. Een goed voorbeeld in dit kader is de inzet van 'condities' voor de kwaliteitsborgers die een instrument gaan toepassen.
6. Risico's rapporteren / overdracht				
36	Aanleveren van de RB WKB ten minste 4 weken voor start bouw.	B	V	Dit moment is wettelijk vastgesteld. Zonder risicobeoordeling / borgingsplan géén start bouw.
37	Het borgingsplan is gebaseerd op de risicobeoordeling.	B	V	De RB WKB kan niet los worden gezien van het borgingsplan. Het borgingsplan is de route van start bouw t/m oplevering voor de bewaking van de risico's.
38	Beschrijving van expertise (vakgebied) van de coördinator en inspecteurs/toetsers.	B	V	De taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de (personen werkzaam voor) kwaliteitsborger dienen te zijn vastgelegd.
39	Tussentijdse melding RB WKB naar bevoegd gezag is mogelijk.		V	Daar waar niet wordt voldaan en/of de dreiging van het niet voldaan toeneemt, dient de kwaliteitsborger dit te melden bij bevoegd gezag, zodat zij kan handhaven.
40	Overdracht RB WKB naar opdrachtgever (vergunninghouder) is mogelijk.		V	Schriftelijke communicatie met de vergunninghouder is gewenst. Real time

				en/of periodiek inzicht in de resultaten kan hieraan bijdragen.
41	Afhandeling restrisico's ten behoeve afgifte verklaring is mogelijk.	B	V	Zie ook kenmerk 34. Registratie van de nog openstaande risico's is van belang om zicht te krijgen op een zogenaamd sluitend dossier. Pas als aan alle eisen is voldaan, kan de borger de verklaring afgeven.
42	Verklaring ⁴⁰ afgeven ter bevestiging dat "as built" wordt voldaan.	B	V	Met afgifte van de verklaring ⁴⁰ wordt het "gerechtvaardigd vertrouwen" uitgesproken dat het bouwwerk voldoet aan de technische voorschriften.
Plug ins				
P1	Aanvullende doelen stellen.		G	De vergunninghouder kan de kwaliteitsborger vragen om de contract-eisen en/of beleidseisen (circulariteit, duurzaamheid, energiezuinigheid) mee te nemen in de RB WKB. Is hierin voorzien?
P2	Goed en deugdelijk werk beoordelen.		G	Het betreft uitvoeringsrisico's op het gebied van o.a. vlakheid van de wanden, tegelwerk, metselwerk etc.

Voor de toelichting op de kenmerken en bronvermelding wordt verwezen naar bijlage 5.2.

8.3. Condities

Op basis van de literatuur (Bennet en Lemoine, 2014; Meijer en Visscher, 2016-2017, Staveren 2009, pp. 262), reflectie en interviews (h)erkennen we onderstaande condities die van invloed zijn bij de toepassing van de RB WKB. In bijlage 5.3. is een rubric⁴¹ opgenomen op basis waarvan voor ieder instrument bepaald is, in hoeverre deze condities bij de betreffende kwaliteitsborgers aanwezig zijn. Hieruit volgt ook duidelijk waar nog ontwikkeling benodigd is.

Conditie		Toelichting
C1	Expliciet zijn over risicobereidheid	Is er de wil om de RB WKB op te stellen? Dit is ondermeer afhankelijk van de wil van de kwaliteitsborger en dat wordt beïnvloed door onder andere de complexiteit van het bouwwerk.
C2	Kennis, ervaring en vakmanschap	Een ieder die bijdraagt aan de RB WKB dient op de betreffende discipline voldoende kennis, ervaring en vakmanschap aan te tonen.

⁴⁰Ieder instrument kent een eigen format. Voor een generiek voorbeeld van een verklaring en voorwaarden zie <https://www.stichtingibk.nl/wp-content/uploads/2013/12/Advies-2015-08-Criteria-instrumenten-voor-kwaliteitsborging-versie-05-3-15.pdf>.

⁴¹Een hulpmiddel om verschillende soorten prestaties van – in dit onderzoek - de kwaliteitsborger te evalueren en/of te beoordelen.

C3	Onafhankelijk	De uitkomst van de RB WKB bepaalt of er een gerechtvaardigd vertrouwen is dat het project voldoet aan de voorschriften. De externe kwaliteitsborger dient dit onafhankelijk vast te stellen.
C4	Volledig	Volledig zijn met betrekking tot voorwaarden en interventies voor het implementeren van risicobeheer (Staveren, 2009, p. 262).
C5	Reproduceerbaar, cyclisch / objectief.	Uit de definitie van de RB WKB volgt dat de mate van repetitie essentieel is voor de toepassing.
C6	Toegankelijk en transparant	Het nieuwe stelsel vraagt om aantoonbaar bouwen: de afwegingen en (rest)risico's dienen dan ook gedurende het bouwproces en daarna (handhaving) zichtbaar te zijn en te blijven. Tevens dient het resultaat ook voor niet-professionele aanvragers en stakeholders geschikt te zijn en overdraagbaar op andere personen (Staveren, 2009, p. 262). De invulling van de RB WKB – en daarmee het draagvlak – is afhankelijk van de wijze waarop deze wordt ingezet.
C7	Flexibel	Flexibel zijn door aanpassingen toe te staan voor contextspecifiek gebruik (Staveren, 2009, p. 262), zoals bijvoorbeeld de beoordeling van bovenwettelijke contractuele eisen (zie kenmerk P1),
C8	Effectief	Effectief zijn in het behalen van de implementatiedoelstellingen van het risicobeheer van de organisatie (Staveren, 2009, p. 262), zoals het kunnen afgeven van de verklaring (zie kenmerk 42). Oftewel leidt de risicobeoordeling tot de gewenste slagkracht
C9	Efficiënt	Efficiënt zijn met betrekking tot de benodigde middelen voor het implementeren van risicobeheer. Oftewel: weegt de inspanning op tegen het effect, namelijk tot minder onzekerheid op het voldoen aan de voorschriften.

De gedefinieerde condities sluiten aan bij de Nederlandse gedragscode wetenschappelijke integriteit. De code kent vijf principes (VSNU, 2018):

- Eerlijkheid; zie conditie C1t/m 5;
- Zorgvuldigheid; dit volgt met name uit conditie C1, C3 en C5;
- Transparantie; zie conditie C5;
- Onafhankelijkheid; zie conditie C3;
- Verantwoordelijkheid. Met name C1, C3 en C5.

Deze condities gelden voor de RB WKB en dat wordt onderstaand onderbouwd en toegelicht.

8.3.1. Expliciet zijn over risicobereidheid

Is er onder de kwaliteitsborgers risicobereidheid om een RB WKB op te stellen?

Uit interviews (bijlage 2.1.) volgt een divers beeld:

- “Wij zijn bereid om vooraf profielen op te stellen, zodat we doelgericht kunnen toetsen en toezicht houden gedurende het proces” (bijlage 2.1. MT 2.1);
- “Voor gevolgklasse 1 is dit niet strikt vereist, wel bij hogere gevolgklassen en handig bij inschatten risico's omgevingsveiligheid”(bijlage 2.1. MT 2.2.);
- “Dit is absoluut noodzakelijk, anders is een goede weging niet mogelijk...” (bijlage 2.1. MT 2.3.);

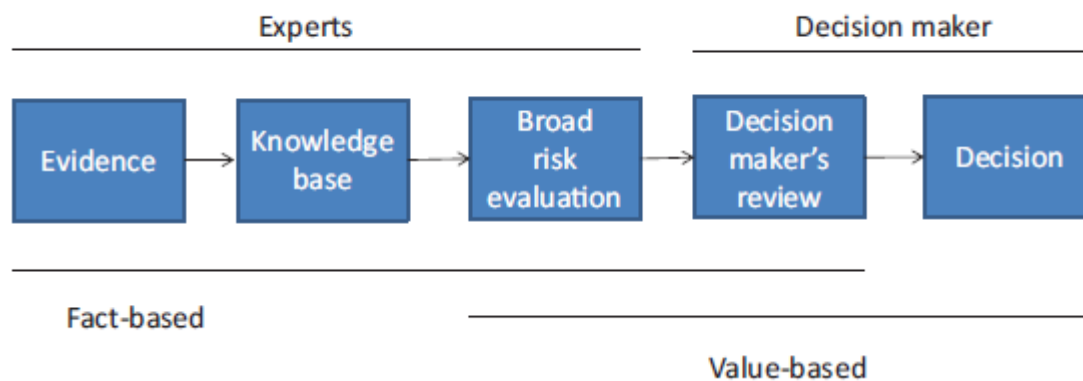
- “Voor gevolgklasse 2 en 3 geldt dit zeker, momenteel onderzoeken we dit voor gevolgklasse 1. Dat betekent afschalen, er zijn twijfels of de inspanning wel opweegt tegen het rendement.” (bijlage 2.1. MT 2.4.).

Uit de eerder toegelichte voorbeelden (Chengappa, Prakash Rao, Shriharsha, & Sreenath, 2018; Staveren, 2009; Zhang, 2016) wordt ook uitgegaan van risicobereidheid.

Risicobereidheid heeft ook een relatie met betrokkenheid (bijlage 2.1. MT2.3): een kwaliteitsborger die stakeholders betreft, versterkt het rendement van de risicobeoordeling. In het excellente geval is de kwaliteitsborger pro actief richting vergunninghouder en faciliteert deze het opstellen van de risicobeoordeling inclusief de zienswijzen en het eigenaarschap voor de beheersing van maatregelen door alle stakeholders.

8.3.2. Kennis, ervaring en vakmanschap

Dat kennis belangrijk is om de juiste beslissing te nemen, komt naar voren in de expertbenadering die Hanssen en Aven (2014) voorstaat. Hij maakt de vertaalslag van feiten naar waarde:



Figuur 19: Verbinding van fasen in de risico-geïnformeerde besluitvorming (Hanssen en Aven, 2014)

Het gaat hier niet alleen om technisch vakinhoudelijke kennis, maar ook gebruik van de juiste kennis (praktijkprotocollen) en het toepassen van benchmarks: Bunschoten adviseert een kleine afstand tussen risiconemer en risico-effecten, door bijvoorbeeld een benchmark over bouwers en hun geleverde kwaliteit op te zetten (Bunschoten, 2018).

Een kwaliteitsborger die alleen geheel zelfstandig opereert is kwetsbaar omdat het lastig is, vrijwel onmogelijk om alle inhoudelijke kennis in huis te hebben. Ook werkt je eigen 'bias' je tegen op inhoudelijke aspecten: dit pleit voor inzet van meerdere toetsers en inspecteurs. Ook raakt dit de onafhankelijkheid, zie § 8.3.3.

Aven (2017) geeft aan dat een belangrijke risicofactor de persoon is (bron) die de RB WKB uitvoert, de uitkomst is sterk afhankelijk van hun competentie en inzichten. Hij geeft aan dat - om de kracht van kennis te evalueren - problemen op basis van de volgende aspecten dienen te worden geanalyseerd:

- De redelijkheid van de gemaakte aannames (voorkom sterke vereenvoudigingen);
- De hoeveelheid en relevantie van gegevens / informatie;
- De mate van overeenstemming tussen experts;
- De mate waarin de betrokken verschijnselen worden begrepen en er nauwkeurige modellen bestaan;

- De mate waarin de kennis grondig is onderzocht (bijvoorbeeld met betrekking tot onbekend bekend; d.w.z. anderen hebben de kennis).

Het is belangrijk dat issues op eenduidige wijze worden geanalyseerd. Dit pleit voor uniforme protocollen (samengestelde checklists op technische voorschriften, gerangschikt op bouwvolgorde), zeker voor risicovolle prestaties. Een generieke protocollenbank met valide checklists waarbij kennis te herleiden is, zoals branchebreed vanuit ISSO⁴² wordt ontwikkeld, verbetert deze conditie. Zie ook § 5.4.4. en § 8.1.4.

Het gaat hier om ‘state-of the art’ kennis (Staveren, 2009 pp 262). Een ieder die bijdraagt aan de RB WKB dient op de betreffende discipline voldoende kennis, ervaring en vakmanschap aan te tonen. Dat is ook de reden dat er opleidingseisen worden gesteld door de wetgever (Ontwerpbesluit, artikel 1.48, lid 1 en beleidsnotitie opleidingseisen Stichting IBK⁴³). Zie bijlage 1.5. voor opleidingseisen en eindtermen.

Uit het self assessment volgt dat ieder instrument voorziet in het stimuleren van kennis, ervaring en vakmanschap. Wel is gebleken dat inhoudelijke hulpmiddelen, zoals praktijkprotocollen, kunnen bijdragen aan de objectiviteit hiervan en dit versterkt het wederzijds inhoudelijk begrip.

Voldoende kennis, ervaring en vakmanschap leidt er ook toe dat de kwaliteitsborger in voorkomende gevallen de prestatie los durft te laten door zich te richten op de functionele eis (bijvoorbeeld plafondhoogte is 3 cm te laag). Durft de externe borger de ruimte te nemen (regelruimte) om hier toe over te gaan? Dit betekent dat hij of zij inhoudelijk stevig moet staan omdat dit directe relatie heeft tot de aansprakelijkheid van de borger. Er is ook aangegeven (bijlage 6) dat het aspect ‘risicovolwassenheid’ nog aandacht behoeft.

8.3.3. Onafhankelijk

De uitkomst van de RB WKB bepaalt of er een gerechtvaardigd vertrouwen is dat het project voldoet aan de voorschriften. De onafhankelijkheid is voor de externe kwaliteitsborger wettelijk geborgd:

“Een instrument voor kwaliteitsborging schrijft voor dat de kwaliteitsborging alleen uitgevoerd wordt door een kwaliteitsborger die niet organisatorisch, financieel of juridisch betrokken is bij het betreffende bouwproject, tenzij deze betrokkenheid alleen voortvloeit uit de overeenkomst tot het uitvoeren van de kwaliteitsborging (Ontwerpbesluit, artikel 3.23).”

Afgevraagd kan worden hoe dit in de praktijk wordt ingevuld, omdat er ook samenwerking met o.a. opdrachtgever, gemeenten en bouwers wordt gevraagd ten behoeve van de integrale benadering.

Eerdere onderzoeken wijzen ook uit dat dit in de praktijk vaak genuanceerder ligt:

“Bouwers blijken een belangrijke rol te spelen in de kwaliteitsborging. De Memorie van Toelichting bij het wetsvoorstel geeft ook al aan dat de kwaliteitsborger gebruik kan maken van bestaande vormen van kwaliteitsborging in de keten. De inzet van de kwaliteitsborger blijkt in de proefprojecten voor de beoordeling van het werk tijdens de uitvoering in hoge mate gerelateerd aan de kwaliteit van de bouwer, zijn onderaannemers en zijn adviseurs. Dat is een gegeven dat bijvoorbeeld TIS- bedrijven ook al jaren in hun projecten signaleren. Hoe beter de bouwer presteert, hoe eenvoudiger en minder intensief het werk van de kwaliteitsborger en hoe lager de kosten van kwaliteitsborging. Daarmee

⁴² Zie voor meer informatie <https://isso.nl/projecten/praktijkprotocollen-wkb/>

⁴³ <https://www.stichtingibk.nl/wp-content/uploads/2020/02/20200218-Opleidingseisen-en-eindtermen-kwaliteitsborging.pdf>

stimuleert het nieuwe stelsel de bouwer om zijn eigen kwaliteitsborging te verbeteren.” (Ligthart, 2016, p. 31).

“In de loop van de ontwikkeling van de WKB is besloten dat de kwaliteitsborger onafhankelijk moet zijn van bij de bouw betrokken partijen. De WKB maakt het echter wel mogelijk dat bij kwaliteitsborging gebruik gemaakt wordt van de interne kwaliteitsborging van de aannemer zelf.” (Instituut voor Bouwkwaliiteit, 2018, p. 25).

In het handboek kwaliteitsborging voor het bouwen van Ing. Gert-Jan van Leeuwen (Leeuwen, 2019) is een nog duidelijkere omschrijving weergegeven

“Volgens de toelichting op het besluit wordt met de formulering “geen organisatorische, financiële of juridische binding heeft ten aanzien van het betreffende bouwproject” onder meer bedoeld “dat de kwaliteitsborging niet mag worden uitgevoerd door een partij die betrokken is bij het ontwerp of de verkoop van het bouwwerk.” De wetgever wil combinaties van het zijn van kwaliteitsborger met de rol van architect of aannemer of makelaar of projectontwikkelaar op hetzelfde bouwwerk uitsluiten. Maar de wet staat wel toe dat de kwaliteitsborger werkt in opdracht van de aannemer of een van de andere genoemde partijen.” (Leeuwen, 2019, p. 31)

“In de parlementaire behandeling van de wet bleef de opsomming in de antwoorden op de Kamervragen (6 juli 2016) echter overeind: “Concreet betekent dit dat de kwaliteitsborger geen betrokkenheid mag hebben bij het ontwerp, advies, productie, levering, installatie, bouw of inkoop van (onderdelen van) het bouwproject waarop de kwaliteitsborging betrekking heeft.”” (Leeuwen, 2019, p. 219).

Oftewel de architect, aannemer, makelaar, projectontwikkelaar of een partij die op welke manier dan ook organisatorisch, financieel of juridisch belang heeft bij het project mag de kwaliteitsborging niet uitvoeren.

Een eenmanszaak / ZZP-er als kwaliteitsborger is vanuit deze voorwaarden onhaalbaar vanwege het feit dat:

- er geen inhoudelijke kennis is over het gehele spectrum. Alle vereiste competenties kunnen onmogelijk vertegenwoordigd worden door één persoon;
- de eigen ‘bias’ op inhoudelijke aspecten aanwezig is: inzet van meerdere toetsers en inspecteurs verkleint de subjectiviteit;
- als je voor een groot deel van je omzet afhankelijk bent van een vergunninghouder. Want hoe blijf je dan staande bij een afwijking / negatieve bevinding in relatie tot afgifte van de verklaring?

Het geven van een onafhankelijk oordeel is dus een belangrijke conditie dat te allen tijde getoetst moet kunnen worden. Uit het self assessment (bijlage 7) volgt dat dit bij drie van de vier instrumenten is verankerd in een erkenningsregeling en/of aparte systeembeheerder. Het finale oordeel is aan de TloKB.

8.3.4. Volledig

Uit de wetenschappelijke studie (§ 3.1.) volgt; *“Onzekerheid is onvolledige zekerheid die wordt veroorzaakt door onvermijdelijke variatie en/of gebrek aan informatie”*. (Gifford et al., 1979; Staveren, 2015 pp. 40). Oftewel: des te vollediger het dossier is, des te minder onzekerheid aanwezig is. Ook de kwaliteit van de aangeleverde gegevens speelt hierin een rol. Uit de analyse volgt dat veel instrumenten, maar ook diverse kwaliteitsborgers aansturen op zekerheid in de gegevensstroom. Instrumentaanbieders dienen dit ook te faciliteren. Het is dan ook een belangrijke conditie die bijdraagt aan de toepassing van de RB WKB.

8.3.5. Reproduceerbaar, cyclisch en objectief

Uit de definitie van de RB WKB volgt dat de mate van repetitie essentieel is voor de toepassing.

Reproduceerbaar

Het gehele traject dient transparant te worden doorlopen, zodat de totstandkoming van het resultaat zichtbaar is/wordt.

Cyclisch

Er zal zowel op organisatie- als projectniveau cyclisch moeten worden gekeken naar de risicobeoordeling en bijbehorend borgingsplan: nieuwe inzichten moeten leiden tot verdere verfijning van het profiel zodat (rest)risico's steeds nauwkeuriger in beeld komen.

Objectief

De kwaliteit en herleidbaarheid van de informatie zal de objectiviteit - en daarmee de waarde om te komen tot het gerechtvaardigd vertrouwen dat wordt voldaan aan de technische bouwvoorschriften – moeten onderbouwen (De Bree, 2019). Er dient te zijn opgenomen hoe de instrumenten omgaan met dergelijke variaties.

Uit het self assessment volgt dat het 'subjectieve oordeel' van de kwaliteitsborger nog te vaak maatgevend is (bijlage 7). Dit vraagt om verdere doorontwikkeling van de instrumenten om dit om te buigen naar objectieve maatstaven.

8.3.6. Toegankelijk en transparant

Het nieuwe stelsel vraagt om aantoonbaar bouwen: de afwegingen en (rest)risico's dienen dan ook gedurende het bouwproces en erna (handhaving) zichtbaar te zijn en te blijven. Tevens dient het resultaat ook voor niet-professionele aanvragers en stakeholders goed leesbaar zijn. De invulling van de RB WKB – en daarmee het draagvlak – is afhankelijk van de wijze waarop deze wordt ingezet.

We zijn steeds meer afhankelijk van duidelijke en toegankelijke informatie over de prestaties en het risico ter ondersteuning van besluitvormingsprocessen (De Almeida et al., 2015).

Vanaf papier wordt niet altijd ingezien hoe de kwaliteitsborging in de praktijk werkt. Door steeds meer visueel te werken en uit te wisselen met diverse bouwsoftwaresystemen (o.a. ED Controls, Home DNA, Snagstream, 12Skills, Dalux e.a.) verlaagt dit de drempel (interviews, bijlage 3.1. MT1.1).

Ieder format van de RB WKB dient voorspelbaarheid in zich te hebben.

8.3.7. Flexibel

“Een risicobeoordeling is een momentopname en moet flexibel zijn en bijgehouden worden.”(quote self assessment bijlage 7).

Hierin komt ook tot uiting in welke wijze de risicobeoordeling variatie toelaat in zowel initiële risico's als restrisico's (netto risico's).

Alle geïnterviewde IA's en KB's zijn zich hiervan bewust en handelen hier ook naar. Nog niet alle instrumenten zijn op deze wijze ingericht, diverse verbeterprogramma's zijn opgesteld om de flexibiliteit te vergroten.

8.3.8. Effectief

Het nut van het opstellen van een RB WKB heeft zich in de praktijk al bewezen:

“Het inzichtelijk maken van risico's leidt tot een groter bewust zijn van de te leveren kwaliteit en de noodzakelijke beheersmaatregelen in de hele keten.” (self assessment, bijlage 7).

Ja, het brengt de risicovolle aspecten voor het as-built voldoen aan BB2012 H.2-6 in kaart en geeft input aan het projectspecifieke keuringsplan. Bij repetitie op basis van concepten kan dit steeds efficiënter plaatsvinden.” (self assessment, bijlage 7).

Dat dit nog niet zo leeft, komt ook omdat veel bouwers en opdrachtgevers nog geen ervaring met een RB WKB hebben opgedaan: veel bouwpartijen zijn nog niet gewend aan de sturing door middel van risico's” (self assessment, bijlage 7).

8.3.9. Efficiënt

Efficiëntie geeft aan in welke mate de inspanning zich verhoudt tot het resultaat. De wetgever spreekt van maatwerk en proportionaliteit (Blok, 2016 art. 2.4.). Uit de gesprekken en enquête volgt dat dit zeker voor gevolgklasse 1-projecten spanning oplevert: door de omvang en beperkte complexiteit wordt door enkele kwaliteitsborgers aangegeven dat de noodzaak voor een RB WKB klein is (interviews, bijlage 2.3.). Er wordt bevestigd dat dit onder druk staat bij 'kleine' bouwwerken, omdat er relatief veel dient te worden uitgewerkt terwijl risico's veelal overzichtelijk zijn (self assessment, bijlage 7). Er wordt dan ook gekeken naar standaard risicobeoordelingen voor 'kleine' bouwwerken.

Bij een duidelijk uitgewerkt stramien zal de efficiëntie ook toenemen naarmate er meer gebruik van wordt gemaakt. Het opschalen van proefprojecten draagt in die zin bij aan de efficiëntie van de RB WKB.

8.4. Deelconclusie 5

De risicobeoordeling in het kader van het nieuwe toezichtstelsel bestaat uit:

1. **Stappen** – de risicomanagementcyclus voor ieder project, onderdeel, fase en/of item;
2. **Kenmerken** –inhoudelijke eigenschappen van de RB WKB die vallen onder verantwoordelijkheid van de instrumentaanbieder (IA);
3. **Conditie**s – uitgangspunten waaronder de RB WKB het beste kan worden toegepast; het valideert de toepassing van de RB WKB in de praktijk door de externe kwaliteitsborger (KB) onder toezicht van de IA.

De inhoudelijke uitwerking van het ontwerp van de RB WKB geeft hiermee het antwoord op de hoofdvraag

9. VERBETERPUNTEN

Het overzicht met kenmerken is als kader gehanteerd als basis voor het praktijkonderzoek (zie hoofdstuk 6) en er is per instrument een advies opgesteld (bijlage 7, geanonimiseerd).

9.1. Terugkoppeling praktijkonderzoek

De ontworpen stappen, kenmerken en condities (zie hoofdstuk 8) zijn in de vorm van een self assessment voorgelegd aan de eerder geïnterviewde instrumentaanbieders en kwaliteitsborgers (bijlage 7). In algemene zin is vastgesteld dat de risicomanagementcyclus (6 stappen) veelal aanwezig is en meestal per projectfase wordt doorlopen.

Op basis van de uitkomsten volgend uit dit onderzoek is er per instrument aangegeven welke sterke punten en verbeterpunten er zijn ten aanzien van de RB WKB. Vanuit het oogpunt van vertrouwelijkheid, concurrentiepositie en herleidbaarheid zijn deze resultaten niet opgenomen in dit rapport. In het algemeen zijn de volgende verbeteringen vastgesteld:

- Bij alle instrumenten is er geen eenduidige aanpak voor het vaststellen van de risico's op het gebied van gelijkwaardigheid, maatwerkregels en (omgevings)veiligheid.
- Daar waar een instrument werkt met een (set van) digitale hulpmiddelen, is de risicomanagementcyclus goed volgbaar.
- Toepassing van plug-ins (borging van aanvullende eisen, goed en deugdelijk werk) zijn mogelijk en de toepassing ervan varieert per instrument.

De verbeterpunten zijn per instrument verschillend en er zijn diverse gemeenschappelijke verbeterpunten vastgesteld via het self assessment (bijlage 7), een greep uit de genoemde punten, gerangschikt per risicostap:

9.1.1. Verbetering 'Context en doelen'

- Het vastleggen van de informatiebehoefte per instrument en per project varieert en kan zeker nog verbeteren.
- Iedere risicobeoordeling bevat een keuze mogelijkheid, de vorm waarin kan eenduidiger.
- Tussentijdse verstrekking van de risicobeoordeling aan het bevoegd gezag vindt niet altijd plaats, tussentijdse meldingen zijn wel een verplichting en vindt voorwaardelijk plaats ("alleen bij dreigende non-conformiteit").
- Verbinding met de interne kwaliteitsborging (bouwer) kan sterker.
- De scope gevolgklasse 1 (GK1) dient expliciet te worden benoemd.
- Borging van aanvullende eisen binnen drie van de vier instrumenten mogelijk.
- Anticiperen op de inwerkingtreding van het Besluit bouwwerken leefomgeving (BBL) heeft bij drie van de vier instrumenten nog niet plaatsgevonden.

9.1.2. Verbetering 'Risico's identificeren'

- Er is veel variatie in het al dan niet toepassen van een 100% toetsing van het ontwerp voorafgaand aan start bouw.
- Eenduidig beoordeling van de "as built" beoordeling van kwaliteitsverklaringen, attesten en richtlijnen kan beter.
- Een protocol voor gelijkwaardigheid ontbreekt.
- Er wordt verschillend omgegaan met veiligheidsregio's.

- In alle gevallen is de risicobeoordeling verbonden aan het borgingsplan.
- De gemeente heeft in veel gevallen geen invloed op de risico's, in enkele gevallen besluit de kwaliteitsborger of de door de gemeente aangedragen risico's worden meegenomen.
- Op één instrument na is er keuze uit voorgesorteerde risico's. De wijze waarop loopt sterk uiteen en kan eenduidiger.

9.1.3. Verbetering 'Risico's classificeren'

- Eén instrument classificeert risico's nauwgezet inhoudelijk vooraf op basis van bouwtype en -methode en er vindt vervolgens geen (nadere) classificatie plaats. Bij drie van de vier instrumenten is classificatie van de risico's vooraf mogelijk, uitgedrukt op verschillende manieren (klassen, niveaus en kans x gevolg).
- Opvallende constatering: de meeste risico's zijn operationeel, er wordt over het algemeen geen meerwaarde gezien in het opsplitsen van risico's op strategisch, tactisch en operationeel niveau. Dit heeft ook te maken met het feit dat het doel van de risicobeoordeling is om te voldoen aan de technische voorschriften.

9.1.4. Verbetering 'Risicomaatregelen'

- De beoordeling van kwaliteitsverklaringen, attesten en richtlijnen vindt plaats, echter de wijze waarop is niet eenduidig vastgelegd en verschilt per instrument. Het hanteren van een benchmark per bouwer is een route, echter dit vraagt om dossieropbouw en de ontwikkeling is bij diverse instrumenten gestart, alleen nog niet geconcretiseerd.
- Het gebruik van eenduidige inhoudelijke protocollen bij uitvoeringsrisico's ontbreekt, waardoor er subjectieve beoordeling plaatsvindt.
- Er ligt niet duidelijk vast hoe met het aanbieden van maatregelen (toetsingen, keuringen, metingen en certificaten) wordt omgegaan. Eén respondent spreekt over het 'subjectieve oordeel van de KB'.
- Wijze van afhandeling restrisico's wordt niet in alle gevallen geregistreerd. Dit is een aandachtspunt.

9.1.5. Verbetering 'Risico's evalueren'

- De wijze waarop evaluatie plaatsvindt, verschilt sterk per instrument. Verbeterpunt is om hierin de systematiek een vaste cadans in aan te brengen, zodat je hier niet om heen kunt.

9.1.6. Verbetering 'Risico's rapporteren'

- Nog niet alle instrumenten kennen een vast rapportageformat.
- Er is in veel gevallen nog geen directe relatie met het rendement van de afgifte van de verklaring aanwezig.

Voor een volledige analyse (47 stuks) zie bijlage 7. De respondenten geven unaniem aan dat het implementeren van de WKB een verbeterimpuls geeft voor de bouw. Er komt meer aandacht voor uitvoeringskwaliteit en de transparantie (het aantoonbaar bouwen) gaat toenemen. Vastlegging leidt tot minder onzekerheid en betere kwaliteit.

9.1.7. Bevindingen self assessment condities

De aangereikte condities (zie § 8.3.) zijn gekoppeld aan een rubrics, omdat dit om continue spiegeling vraagt bij de betreffende kwaliteitsborger(s). Uit het self assessment (bijlage 7) komen de volgende bevindingen naar voren:

1. De bereidheid is er om risicobeoordelingen uit te voeren: dit is wel een aandachtspunt voor minder ervaren kwaliteitsborgers en bij toename van projecten. Dan zou het animo kunnen afnemen.
2. Kennis, ervaring en vakmanschap wordt volgens de respondenten gevoed door voortdurende bijscholing, community, tweejaarlijkse herhalingscursussen etc. Hierin is voorzien.
3. Toetsing van kennis, ervaring en vakmanschap vindt plaats conform BRL 5019 / KMS / licentiesystematiek. Ieder instrument voorziet hierin.
4. Onafhankelijkheid verschilt per instrument. Bij drie van de vier instrumenten is dit verankerd in een erkenningsregeling en/of aparte systeembeheerder.
5. Op het gebied van volledigheid van het instrument worden uiteenlopende antwoorden gegeven. Er is veel variatie; dit is een doorontwikkelpunt.
6. Bij het reproduceerbaar, cyclisch en objectieve resultaat ligt nog veel bij het ‘subjectieve oordeel’ van de kwaliteitsborger. Dit blijft een belangrijk verbeterpunt; zie ook § 3.8.1.
7. Alle respondenten geven aan dat de risicobeoordeling effectief is.
8. De risicobeoordeling is efficiënt, wel staat er druk op de kleine bouwwerken. Er wordt gewerkt aan een standaard risicobeoordeling. Dit is een belangrijk verbeterpunt.
9. De risicobeoordelingen worden ervaren als toegankelijk en transparant. In veel gevallen wordt het resultaat (tussentijds) beschikbaar gesteld aan de stakeholders.
10. Alle geënquêteerde instrumentaanbieders en kwaliteitsborgers geven aan dat de risicobeoordeling flexibel is: objectafhankelijk, aan te vullen waar noodzakelijk en per moment te actualiseren.

9.2. Verbeterpunten RB WKB per instrument

Voor alle vier instrumenten is op basis van de ontworpen stappen, kenmerken en condities concreet geformuleerd wat beter kan. De verbeterpunten zijn goed ontvangen en uit de reacties komt ook herkenning naar boven, naast ook enige nuance. Opvallend is dat bij ieder instrument al verbeteringen zijn en ook nog worden doorgevoerd. Gelet op het vertrouwelijk karakter is alleen de gehanteerde adviessystematiek, die in analogie met de RB WKB is op gesteld, als placebo bijgevoegd (bijlage 9).

9.3. Opvolging

2021 staat in het teken van ervaring opdoen met instrumenten en daarmee ook met risicobeoordelingen. Meer proefprojecten leidt tot bewustwording bij de diverse stakeholders van de wijzigingen die de WKB met zich meebrengt en wat dit betekent voor de wijze van toezicht: de risicosturing en transparantie (aantoonbaar bouwen) neemt toe en de gehele keten dient zich hiertoe te verhouden. Na invoering van de WKB per 1 januari 2022 dringt naar verwachting het besef verder door. Deze nieuwe werkwijze leidt tot meer bewustwording en professionele afweging van het treffen van maatregelen om de kans op falen van het behalen van prestaties te beperken.

9.4. Deelconclusie 6

Iedere stap uit de risicomangementcyclus kent verbeterpunten en ook voor ieder instrument zijn concrete verbeterpunten aangedragen.

10. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

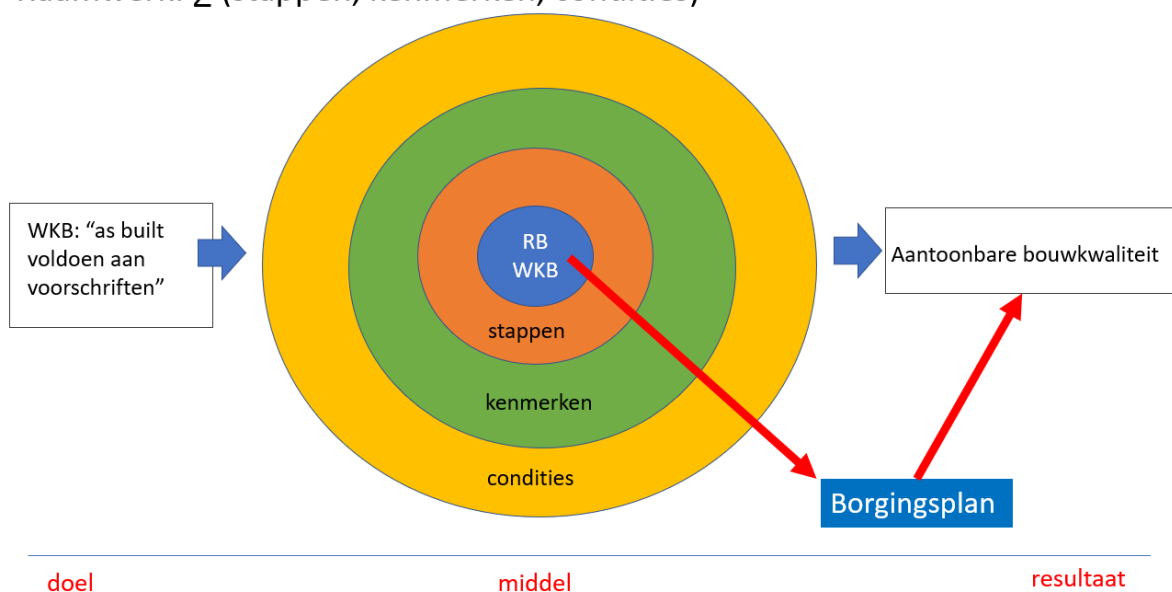
Waarom dient de risicobeoordeling binnen het nieuwe toezichtstelsel van de bouw in Nederland te voldoen?

Dit onderzoek - en dan met name de uitkomst van het ontwerp in hoofdstuk 8 - geeft antwoord op bovenstaande vraag, namelijk:

- a) vanuit wettelijk en wetenschappelijk kader dient iedere RB WKB te bestaan uit de 6 stappen van de risicomanagementcyclus;
- b) het onderzoek leidt naar 42 kenmerken waar ieder instrument op is getoetst;
- c) er zijn 9 condities geformuleerd voor optimale toepassing van de RB WKB.

Het resultaat van de risicobeoordeling wordt verankerd in het borgingsplan, dat daarmee de marsroute is geworden waarmee wordt aangetoond dat het project aantoonbaar aan de voorschriften voldoet.

Raamwerk: Σ (stappen, kenmerken, condities)



Figuur 20: Visuele weergave raamwerk RB WKB.

10.1. Conclusies

De volgende conclusies kunnen worden getrokken:

1. Een risicobeoordeling is een absoluut noodzakelijk sturingsmechanisme om doelgericht te komen tot het gewenste resultaat, hier hangt het gerechtvaardigd vertrouwen dat wordt voldaan aan de voorschriften uit het Bouwbesluit en de eliminatie van de overige bijkomende risico's van af. Uit het onderzoek volgt dat de waarde hiervan alleen maar toeneemt, omdat gestart wordt met de minst risicovolle projecten (GK1) en er op termijn alle gevolgklassen onder het stelsel gaan vallen.

2. De risicobeoordeling verschilt enorm per instrument, ondanks dezelfde voorschriften die worden nagestreefd.
3. De 6 stappen (risicomanagementcyclus), die onomstotelijk onderdeel zijn van de RB WKB, wordt niet altijd aantoonbaar gevolgd.
4. Een gestandaardiseerde route voor het beoordelen van gelijkwaardige oplossingen is bij geen enkel instrument aangetroffen.
5. Een verdiepingsslag op de beoordeling van inhoudelijke voorschriften is momenteel beperkt: er wordt in de risicobeoordeling (en het borgingsplan) wel aangegeven dát moet worden voldaan, alleen niet hoe.
6. De wisselwerking met de bouwer als eindverantwoordelijke voor het project is niet transparant: zijn risico-inschatting zou juist het vertrekpunt moeten zijn.
7. De oorsprong per instrument is aanwezig en mag worden gekoesterd. Dat maakt namelijk ieder instrument ook uniek en van meerwaarde. Wel betekent dit dat er sprake is van verbeteringen die per instrument verschillend zijn.

Met het ontwerp, bestaande uit de omschreven stappen, kenmerken en condities, is een optimale objectieve beoordeling mogelijk gemaakt voor iedere RB WKB en daarmee voor ieder instrument en iedere kwaliteitsborging.

10.2. Aanbevelingen

10.2.1. Algemeen

Het onderzoek heeft inzicht gegeven waaraan de RB WKB dient te voldoen. Mede gelet op de beperkingen (zie § 1.9.) van het onderzoek, gelden de volgende algemene aanbevelingen:

1. De huidige 4 instrumenten zijn onderzocht. Inmiddels is bekend dat er meer instrumenten zijn/worden ontwikkeld. Deze instrumenten kunnen door de TloKB en of iedere nieuwe instrumentaanbieder alsnog worden getoetst aan het ontworpen raamwerk (zie hoofdstuk 8 en bijlage 9).
2. Niet alle instrumentaanbieders en kwaliteitsborgers zijn betrokken geweest bij dit onderzoek. Momenteel is dit ook een groeiende beroepsgroep. Aan de Vereniging Kwaliteitsborging Nederland (VKBN) - en daarmee aan alle instrumentaanbieders en kwaliteitsborgers - wordt aanbevolen om de uitkomsten van dit onderzoek als verplicht assessment te gaan hanteren bij de instroom van nieuwe kwaliteitsborgers. Zie ook aanbeveling 8.
3. Aanbevolen wordt om aan de kenmerken en condities weegfactoren te koppelen om zo prioriteit te kunnen geven aan de meest belangrijke aspecten. Het raamwerk kan worden doorontwikkeld tot maturity level om zo het volwassenheidsniveau van de organisaties (zowel instrumentaanbieder als kwaliteitsborgers) te kunnen (blijven) monitoren. Dit vraagt om nader onderzoek en uitwerking, het kan eraan bijdragen om hoofd- en bijzaken te formuleren.
4. De financiële implicaties van de toepassing van de RB WKB zijn niet onderzocht. Het is interessant om de kosten en baten van de RB WKB nader te onderzoeken (dit raakt direct conditie 8 en 9), omdat de verwachting is dat investeren in bewuste toepassing van de RB WKB leidt tot vermindering van faalkosten, hogere bouwkwiteit en een tevreden klant.

Het onderzoek levert verder diverse specifieke aanbevelingen op, die onderstaand per doelgroep zijn uitgewerkt.

10.2.2. Aanbevelingen voor de TloBK/BZK

5. Bevorder de risicovolwassenheid onder instrumentaanbieders en kwaliteitsborgers door de risicobeoordeling te stimuleren. Dit kan door toe te werken naar een maturity level op basis van dit raamwerk; zie ook aanbeveling 3 onder § 10.2.1.
6. Vraag aan de instrumentaanbieders inzicht in de RB WKB vanuit de in dit onderzoek vastgestelde kenmerken en condities op basis van wettelijke en wetenschappelijke uitgangspunten. Expliciet geldt dit voor de kenmerken die op basis van het wettelijk kader zijn geformuleerd en impliciet geldt dit voor de wetenschappelijke kenmerken.
7. Promoot de inzet van de RB WKB en het borgingsplan. Maak hierbij gebruik van het ontworpen raamwerk (bijlage 6) en posterpresentatie (bijlage 8) om alle stakeholders (bijlage 2) te informeren over de wettelijk verplichte RB WKB, dat tot uiting dient te komen in het borgingsplan.
8. Koppel aan registratie⁴⁴ ook de opleidingen (bijlage 1.5.) op het gebied van risicoanalyse en richt in samenspraak met de VKBN én TloKB een breed gedragen maturity level in. Dit ter bevordering van de afname van risicoperceptie, dat leidt tot een evenwichtige en gelijkmatige(re) wijze van de risicobeoordeling.
9. Inventariseer welke andere risicobeoordelingen er in de markt aanwezig zijn (o.a. brandveiligheid in de zorg – zie § 6.6.2.) en stimuleer de instrumentaanbieders om deze in te passen in de huidige systematiek.
10. Neem onduidelijkheid weg bij de beoordeling van gelijkwaardige oplossingen en effectueer eerdere voorstellen⁴⁵ om hiervoor een landelijke databank in te stellen. Breng dit bij voorkeur onder bij de Adviescommissie toepassing gelijkwaardigheid bouwvoorschriften (adviezen) en de kwaliteits- en gelijkwaardigheidsverklaringen (gelijkwaardige producten)⁴⁶.
11. Leg de ontwikkeling van ieder instrument naast de gegenereerde 6 stappen en ga op de diverse toetsmomenten, waaronder ook reality checks, na of de risicomanagementcyclus daadwerkelijk wordt gehanteerd, zowel op papier als in de praktijk. Er kan hieraan invulling worden gegeven door ieder jaar bijvoorbeeld één risicostap als speerpunt te nemen.
12. Stimuleer de instrumentaanbieders om te werken aan de diverse verbeteringen van hun instrument en maak hierover concrete afspraken.
13. Stimuleer de instrumentaanbieders en kwaliteitsborgers om ervaringen uit te wisselen. Op basis van het gepresenteerde raamwerk is het ook goed mogelijk om bijvoorbeeld in VKBN-verband onderling kennis en informatie van ieders RB WKB uit te wisselen zonder afbreuk te doen aan de eigen aanpak.

⁴⁴ Verplichte registratie van instrumentaanbieder en kwaliteitsborger vindt plaats volgens artikel 7ai WKB en artikelen 1.56 en 1.57 van het Ontwerpbesluit.

⁴⁵ Zie <https://www.stichtingibk.nl/wp-content/uploads/2013/12/Advies-2015-10-Gelijkwaardigheid-onder-het-nieuwe-stelsel.pdf>.

⁴⁶ Zie ook www.atgb.nl (Commissie gelijkwaardigheid) en www.bcrq.nl (kwaliteits- en gelijkwaardigheidsverklaringen)

10.2.3. Aanbevelingen voor de instrumentaanbieder(s)

14. Ontwikkel een afwegingskader om de risico-inschatting van de bouwer te integreren. Hiervoor dient de ervaring, kennis en kunde van de bouwer objectief in beeld te worden gebracht: dit vraagt om de ontwikkeling van een benchmark in combinatie met een register, waarin de ervaringen met bouwers alsmede de kennis en kunde wordt geborgd. Dit kan door de ontwikkeling van het instrument te leggen naast de 42 kenmerken en een plan te maken op welke onderdelen je het instrument zou willen verbeteren. Zie voor een voorzet ook het verstrekte advies.
15. Motiveer de kwaliteitsborgers om te werken aan de opgegeven condities. Gebruik hiervoor de rubrics onder bijlage 9 en vertrek vanuit de verbetervoorstellen die per instrument zijn uitgewerkt.
16. Beperk onbekende risico's en verklein de risicoperceptie door als instrumentaanbieder een "risicodossier GK1" aan te leggen en ter toepassing te verstrekken aan de kwaliteitsborgers.
17. Maak gebruik van reeds gestandaardiseerde risicobeoordelingen op onderdelen (o.a. brandveiligheid van de zorg, zie § 6.6.2).
18. Stimuleer in samenspraak met TloKB/BZK en de VKBN/collega-instrumentaanbieders een gestandaardiseerde aanpak/route voor gelijkwaardige oplossingen. Zie ook aanbeveling 10.
19. Doorontwikkeling kenmerken: pas een multi-criteria-analyse toe door per kenmerk en conditie een weegfactor te formuleren. Met een Delphi panel kan worden gekomen tot een representatief afwegingskader.
20. Niet iedere kwaliteitsborger heeft dezelfde kennis en ervaring. De instrumentaanbieders wordt geadviseerd om een maturity level te ontwikkelen op basis van de aangereikte condities. Dit geeft inzicht en verhoogt de risicovolwassenheid.
21. Maak op basis van dit onderzoek (posterpresentatie, zie bijlage 9) een infographic om toekomstige kwaliteitsborgers snel in te wijden in het begrip RB WKB.

10.2.4. Aanbevelingen voor de kwaliteitsborger(s)

22. Veel risico's op projectniveau herhalen zich, echter uit het onderzoek volgt dat er weinig met deze kennis wordt gedaan. Geadviseerd wordt om in samenspraak met het gehanteerde instrument een risicodatabase aan te leggen met de meest voorkomende risico's per voorschrift.
23. Overweeg daar waar mogelijk voor toepassing van een 'risicocarrousel' (zie bijlage 6) met projectbetrokkenen. Deze keuze leidt tot een objectiever beeld en draagvlak onder de stakeholders.
24. Aanbeveling inhoudelijke afweging: gevolgreductie is niet relevant (je dient per saldo te voldoen aan de eisen), echter enkele risico's zijn bij optreden verbonden aan mensenlevens (voorbeeld: werking rookmelders). Zorg dat deze trigger invloed heeft op de prioritering van risico's en zwaarder weegt bij de afweging of er gerechtvaardigd vertrouwen is in de realisatie van de prestatie.
25. Leg je eigen ontwikkeling naast de 9 condities, en maak een plan op welke onderwerpen je zou willen verbeteren en hoe. Zie voor een voorzet ook het verstrekte advies.

REFLECTIE

Methodologische verantwoording

Om de vraag te kunnen beantwoorden waaraan de RB WKB dient te voldoen, ben ik systematisch te werk gegaan. Zie hiervoor het onderzoeksplan § 2.1., figuur 3. Het onderzoeksplan laat zien dat het onderwerp zowel is benaderd vanuit de theorie: wetenschappelijk kader (bijlage A3), wettelijke kader (zie hoofdstuk 3) als de praktijk (bestudering instrumenten, interviews, etc.). Het onderwerp is actueel, het onderzoek heeft zich dan ook gericht op de actualiteit (proefprojecten, webinars WKB). Als eerste is gewerkt aan een overzicht van definities, dat heeft het onderzoek duidelijkheid en houvast gegeven.

Is het onderzoek betrouwbaar?

Betrouwbaarheid is de mate waarin de resultaten onafhankelijk zijn van toeval (Baarda, 2018). Daarbij is het van belang dat voor het onderzoek, waarbij data worden gegenereerd door interviews af te nemen, de onderzoekspopulatie representatief is. Dit is het geval: de aanleiding is gegrond (bijlage A2), alle 4 instrumenten zijn hiertoe gericht ondervraagd (100% dekking) en van ieder instrument zijn ten minste één of meerdere ervaren kwaliteitsborgers ondervraagd (significant en relevant). Eveneens is gesproken met de voorzitter van de branchevereniging VKBN (ijking). Dit alles geeft initieel het meest betrouwbare volledige beeld.

Om de betrouwbaarheid verder te verhogen zijn de tussenresultaten voorgelegd aan een focusgroep, bestaande uit de toetscommissie instrumenten aangevuld met risico-experts (bijlage A5). De hiermee ontstane dialoog heeft het resultaat verrijkt. Tenslotte is de uitkomst via een e-enquête in de vorm van een self assessment voorgelegd aan de geïnterviewde groep (bijlage A6), waarmee de betrouwbaarheid van de uitkomst verder is aangescherpt en vergroot.

Is het onderzoek valide?

Validiteit is de mate waarin de manier van werken (het verzamelen van gegevens, het analyseren daarvan en het formuleren van conclusies) het mogelijk maakt om juiste uitspraken te doen over het object van onderzoek (Baarda, 2018). Validiteit kan worden onderverdeeld in interne en externe validiteit:

- Interne validiteit zegt iets over kwaliteit van de onderzoeksmethodologie: kunnen door middel van de gekozen onderzoeksmethode conclusies worden getrokken? Gelet op mijn betrokkenheid zou een bevestigingsbias voor de hand liggend zijn. Het onderzoek heeft echter uitgewezen dat er bewezen variatie is in de toepassing van de risicobeoordeling binnen de instrumenten en ook de ‘route naar structuur’ maar voor één uitleg vatbaar is: die van stappen, kenmerken en condities als resultaat van dit onderzoek.
- Externe validiteit zegt iets over de generaliseerbaarheid: het is nu mogelijk om iedere risicobeoordeling te toetsen op:
 - A. Het proces: de 6 stappen van de risicomanagementcyclus;
 - B. Het product: de 42 kenmerken van de RB WKB;
 - C. De toepassing: de 9 condities waaronder het instrument in de praktijk kan worden ingezet en er een oordeel kan worden gegeven over het niveau waarop de betreffende kwaliteitsborger zich bevindt door middel van de aangereikte rubrics (bijlage 7).

Deze inzichten waren tot op heden niet gerangschikt en dragen dan ook wetenschappelijk bij aan de definitie van dé risicobeoordeling WKB (RB WKB).

Tenslotte wat betreft validiteit: het onderzoek heeft in basis vastgesteld dat het toepassen van een risicobeoordeling *per definitie* bijdraagt aan verbetering (Aven, 2013; Clarke & Laefer, 2014; Subramanyan et al., 2012; Zhang, 2016) en is daarmee eveneens wetenschappelijk relevant.

Is het onderzoek actueel?

Het is niet voor niets geweest dat ik mijn opleidingsprogramma in de war heb geschopt, zodat nu – ruim een jaar vóór invoering van de WKB – het resultaat voorligt dat inzicht geeft waar we staan met de RB WKB. Iedere (potentiële) instrumentaanbieder én (potentiële) kwaliteitsborger kan deze inzichten gebruiken voor (door)ontwikkeling van de RB WKB. En dat het onderzoek actueel is, is wel gebleken: de gepresenteerde kenmerken per instrument en met name ook de verbetervoorstellen kwamen ‘just in time’. Zo had KIK KOMO de dag ervoor (6 oktober jl.) haar versie 2.0. van de KIK Tool gepresenteerd waarin de belangrijkste aandachtspunten uit de RB WKB analyse zijn verwerkt! Een mooie bevestiging voor mij dat het onderzoek actueel is. De TloKB heeft hiermee een kader in handen om de uiteindelijke toets medio 2021 goed uit te voeren. Het toetskader kent ook een knipoog naar het stelsel en is in de vorm van een risicobeoordeling opgezet: de kenmerken en condities zijn per instrument als initiële beoordeling weergegeven (identificatie). Classificatie én beheersing kan plaatsvinden waarmee restrisico’s door de verantwoordelijk instrumentaanbieder en kwaliteitsborger zelf kunnen worden bijgesteld. Juiste uitwerking en doorontwikkeling vergroot de kans dat de ‘verklaring’ (toets) van de TloKB kan worden afgegeven.

Integrale terugblik

De impact die de RB WKB op projectniveau kan hebben is verschillend. Mijn verwachting is dat een eenduidig uitgewerkte RB WKB bij gaat dragen aan het behalen van de vereiste bouwkwiteit. De omschreven stappen, kenmerken en condities zijn een leidraad voor de verdere ontwikkeling van de RB WKB binnen de instrumenten. Om dit te kunnen concretiseren voor ieder specifiek instrument en voor iedere kwaliteitsborger, zijn voor zowel de kenmerken als condities rubrics ontwikkeld (bijlage 7). Iedere instrumentaanbieder en kwaliteitsborger kan hiermee inzicht krijgen in de eigen (toepassing van) RB WKB en hieruit volgt waar nog verbetering mogelijk is. Daarmee is de uitkomst van dit onderzoek significant praktisch relevant. De uitkomst van dit onderzoek komt ook op een moment dat er nog ruim een jaar beschikbaar is om voor te bereiden op de wettelijke invoering. Er ligt een duidelijke blauwdruk die goed toepasbaar is in de praktijk.

Door de risicomanagementcyclus bewust te implementeren, de instrumenten te optimaliseren met de in dit rapport omschreven kenmerken én actief te bouwen aan de condities waaronder de kwaliteitsborgers deze RB WKB gaan toepassen, wordt de kans op het behalen van het doel van de wetgever vergroot: leveren van aantoonbare bouwkwiteit. Mijn verwachting is ook dat een strikte naleving leidt tot meer begrip, samenwerking en minder faalkosten. Of zoals één van de betrokkenen verwoordde (bijlage 7): *“We merken dat de betrokkenheid bij de kwaliteit hoger is dan bij projecten waar dit niet het geval is. Dit krijgen we ook als feedback terug van de ondernemer die ons instrument gebruikt.”*

En nu?

Het is nog best een uitdaging om de risicobeoordeling WKB op niveau te gaan krijgen. En dat geldt voor zowel het voldoen aan de kenmerken als de condities. De oproep aan de markt is dan ook om vooral veel te oefenen met proefprojecten nu het nog kan. Doordat alle aspecten van de RB WKB in dit onderzoek zowel wetenschappelijk als praktisch uiteengezet zijn, verwacht ik dat dit gaat helpen bij het verbeteren van de instrumenten en de toepassing daarvan.

Persoonlijke ontwikkeling

Het is heel gaaf om intensief bezig te zijn met een onderwerp dat toekomstwaarde heeft en dat heel dicht bij je dagelijkse werksituatie ligt. Bijzonder om als kwaliteits- en risico-expert nu eens in de rol van onderzoeker bezig te zijn met de materie. Alhoewel dat ook een bias in de hand werkt, ik bemerkte bij mezelf het Dunning Kruger effect (zie § 3.8.1.): het bezorgde ook mij meer twijfel bij toenemende deskundigheid. En dat is goed geweest. Het heeft de nieuwsgierigheid aangewakkerd en zonder deze prikkel zou dit resultaat er niet hebben gelegen. Verdieping in deze materie geeft ook meer zicht op de inhoud en vergroot het netwerk: graag wil ik deze kennis en inzichten dan ook in de WKB-wereld inzetten om de risicobeoordeling te verbeteren.

Ten slotte

Het liefst wil ik dat de RB WKB als vanzelfsprekend goed wordt toegepast bij ieder project onder het nieuwe stelsel. Want dat is voor mij een belangrijke drijfveer. Dit onderzoek heeft uitgewezen dat dit (nog) geenszins het geval is: er is gebrek aan kennis over het stelsel, weerstand bij verandering is aanwezig (Stoker, 2005; Kotter, 1997), een uiteenlopende verwarring van begrippen, kenmerken. Daarenboven geldt het nog beperkte gebruik van de RB WKB en zijn er diverse soorten en maten aangetroffen. Dit wordt nog eens versterkt door de verschillende kwaliteitsborgers die de instrumenten toepassen. Het onderzoek heeft ook aangetoond dat op basis van wetenschappelijk onderzoek de risicobeoordeling per definitie bijdraagt aan:

- A. Het verkleinen van de kloof van onzekerheid;
- B. Het verhogen van de kans op het verkrijgen van het ‘gerechtvaardigd vertrouwen’;
- C. De verklaring dat ‘as built’ wordt voldaan aan de geldende regels.

WOORD ACHTERAF

Met het uitwerken van deze master thesis heb ik veel kennis mogen opdoen, de WKB wereld nog beter leren kennen en wil ik iedere instrumentaanbieder en kwaliteitsborger in het bijzonder bedanken voor zijn/haar bijdrage daaraan. Ik hoop dat de onderzoeksresultaten mogen bijdragen aan de verdere (door)ontwikkeling van de RB WKB en wil ik iedereen aansporen om hier mee verder te gaan.

Graag wil ik BZK en in het bijzonder Hajé van Egmond en Bart Dunsbergen bedanken voor de support en kritische blik op de (tussen)resultaten. Het was een bijzondere mogelijkheid om parallel aan de rol die ik heb gekregen in de toetsingscommissie, óók dit onderzoek te mogen verrichten.

Mijn begeleiders, prof.dr.ir. J.I.M. Halman (Joop) en dr. ir. M. Th. Van Staveren (Martin), wil ik eveneens enorm bedanken: ik heb de begeleiding als opbouwend, doelgericht, confronterend én bevestigend ervaren.

Vanuit de MRM-organisatie gaat mijn dank uit naar Dick Wijnveen en Carla Knippers voor de niet aflatende morele steun tijdens dit proces. Ook wil ik in het bijzonder mijn MRM-studiegenoten Roel Vermelis, Hans Berkien, Michael de Kock en Ludolf Prins bedanken voor hun waardevolle scherpe adviezen en verbetertips!

Daarnaast wil ik Frank Spuij en Dave Mateman van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen bedanken voor de ruimte die ze mij geven om deze master te volgen.

Oneindig veel dank gaat uit naar mijn gezin: mijn 4 kinderen voor hun geduld en loyaliteit en in het bijzonder mijn vrouw Cora, voor de steun in de rug en *alle* ruimte die ze mij hiervoor heeft gegeven! En natuurlijk onze hond Floortje voor de nodige afleiding.

Bovenal wil ik mijn Hemelse Vader bedanken voor gezondheid, energie en drive die ik heb mogen ontvangen om dit onderzoek te kunnen doen naast alle andere activiteiten. *Soli Deo Gloria*.

Tenslotte wil ik iedereen die bezig gaat met de RB WKB veel succes toewensen met het beter maken van de bouw, want dit onderzoek heeft wel uitgewezen dat een inhoudelijk risicogerichte benadering dé sleutel is voor succes.

Jan Pieter van Dalen



BIJLAGEN*

Bijlagen 1	1.0. Nadere uitwerking deelvraag 1 - wettelijke verdieping
	1.1. Voorstel van wet (WKB) (gecodeerd)
	1.2. Memorie van toelichting (gecodeerd)
	1.3. Ontwerpbesluit (gecodeerd)
	1.4. Toetskader P502 (gecodeerd)
	1.5. Opleidingseisen en eindtermen kwaliteitsborging
	1.6. Overzicht Bouwbesluitafdelingen vs. expertise (BRL5019)
Bijlagen 2	2.0. Nadere uitwerking deelvraag 2 – nulmeting, met daarin opgenomen:
	• toelichting betrokken partijen; • toelichting per instrument; • algemene analyse (exclusief de inhoudelijke vertrouwelijke analyse); • rolverdeling binnen het nieuwe stelsel.
	2.1. Interviews MT1.1. t/m 1.5 en MT2.1. t/m 2.4 (gecodeerd) (vertrouwelijk)
Bijlage 3	Nadere uitwerking deelvraag 3 - verbreding
	3.1. Interview (vertrouwelijk)
Bijlage 4	Nadere uitwerking deelvraag 4 - proefprojecten
Bijlage 5	Totaaloverzicht ontwerpresultaten
	5.1. Stappen, definitie en overzicht.
	5.2. Kenmerken, inclusief toelichting en bronvermelding.
	5.3. Conditie, inclusief rubrics.
Bijlage 6	Uitkomsten focusgroep bijeenkomst (vertrouwelijk)
Bijlage 7	Resultaten enquête I self-assessment (vertrouwelijk)
Bijlage 8	Posterpresentatie onderzoek
Bijlage 9	Definitieve adviezen RB WKB per instrument (vertrouwelijk)
	9.1. Analyse en advies instrument - placebo
Bijlage 10	Onderzoeksvoorstel
Bijlage A1	Werkdefinities
Bijlage A2	Definitieve advies toetsingscommissie december 2019 (gecodeerd) (vertrouwelijk)
Bijlage A3	Methodologische verantwoording literatuuronderzoek
Bijlage A4	Methodologische verantwoording kwalitatief selecte expert interviews
Bijlage A5	Methodologische verantwoording inzet focusgroep
Bijlage A6	Methodologische verantwoording e-enquête / self assessment

*De bijlagen zijn niet toegevoegd aan de publicatie.

De niet-vertrouwelijke documenten zijn aan te vragen bij de auteur.

FIGUREN

- Figuur 1 Schematische weergave impact en aanpak onderzoek (eigen ontwerp).
- Figuur 2 Schematische weergave TO, IA, KB en markt (eigen ontwerp).
- Figuur 3 Schematische weergave onderzoeksplan.
- Figuur 4 Risico als een keten van oorzaak tot gevolg (Halman, 1994).
- Figuur 5 Het risicoconcept volgens ISO Guide 73 en ISO 31000.
- Figuur 6 Stappen in het risicomanagementproces (CROW, figuur 2, 2019).
- Figuur 7 Stappen risicomanagementcyclus (Staveren, 2019).
- Figuur 8 Papieren werkelijkheid versus fysieke werkelijkheid (De Bree, 2018).
- Figuur 9 Schematische weergave stelsel van kwaliteitsborging (bron: www.stichtingibk.nl).
- Figuur 10 Invulling RB WKB volgens kader P502.
- Figuur 11 Swimming lane regulier bouwproces WKB (BZK).
- Figuur 12 Impressie RI&E format.
- Figuur 13 Overzicht risicobenaderingen brandveiligheid.
- Figuur 14 Risicomanagementcyclus (bron: Staveren).
- Figuur 15 Risicomanagementcyclus toepasbaar voor 4 schaalniveaus
- Figuur 16 Fragment beoordeling van risico's op Bouwbesluitniveau (bron: Nieman Kwaliteitsborging)
- Figuur 17 Risicomanagementcyclus item (rookmelder).
- Figuur 18 RISMAN methodiek toegepast bij KiK KOMO, KiK tool v2.0. 6 oktober 2020
- Figuur 19 Verbinding van fasen in de risico-geïnformeerde besluitvorming (Hanssen en Aven, 2014).
- Figuur 20 Visuele weergave raamwerk RB WKB.

TABELLEN

Tabel 1	Interview branche.
Tabel 2	Interviews instrumentaanbieders.
Tabel 3	Interviews kwaliteitsborgers.
Tabel 4	Leden focusgroep inclusief rol / expertise.
Tabel 5	Bronnen van objectieve onzekerheid (Rowe. W, 1994 / eigen voorbeelden).
Tabel 6	Bronnen van subjectieve onzekerheid (Van Asselt & Rotmans, 2002).
Tabel 7	Overeenkomst risicoprocesstappen.
Tabel 8	Heuristieken en vertekeningen ('bias') bij individuele beoordelingen (gebaseerd op Cox, 2007).
Tabel 9	Instrumenten inclusief beknopte omschrijving.
Tabel 10	Advies toetsingscommissie instrumenten WKB.
Tabel 11	Overall resultaat risicomanagementcyclus instrumenten.
Tabel 12	Overeenkomsten RI&E versus RB WKB.
Tabel 13	Overzicht kenmerken.
Tabel 14	Overzicht condities.

BRONVERMELDING

- Ale, B. J. M. (2002). Risk assessment practices in The Netherlands. *Safety Science*, 40(1–4), 105–126. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(01\)00044-3](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(01)00044-3)
- Asselt, van M. B. A., & Rotmans, J. (2002). Uncertainty in Integrated Assessment modelling. From positivism to pluralism. *Climatic Change*, 54(1–2), 75–105. <https://doi.org/10.1023/A:1015783803445>
- Aven, T. (2016). Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*, 253(1), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.12.023>
- Aven, T. (2020). How to determine the largest global and national risks: Review and discussion. *Reliability Engineering and System Safety*, 199. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2020.106905>
- Aven, T. (2010). On how to define, understand and describe risk. *Reliability Engineering and System Safety*, 95(6), 623–631. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2010.01.011>
- Aven, T. (2011). On the new ISO guide on risk management terminology. *Reliability Engineering and System Safety*, 96(7), 719–726. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2010.12.020>
- Aven, T. (2012). Foundational Issues in Risk Assessment and Risk Management. *Risk Analysis*, 32(10), 1647–1656. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2012.01798.x>
- Aven, T. (2013). Probabilities and background knowledge as a tool to reflect uncertainties in relation to intentional acts. *Reliability Engineering and System Safety*, 119, 229–234. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2013.06.044>
- Aven, T. (2016). Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*, 253(1), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.12.023>
- Aven, T. (2017). Improving risk characterisations in practical situations by highlighting knowledge aspects, with applications to risk matrices. *Reliability Engineering and System Safety*, 167(May), 42–48. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2017.05.006>
- Baarda, B., & Bakker, E. (2018). Basisboek Kwalitatief Onderzoek (4de editie). Groningen, Nederland: Noordhoff.
- Blok, S. (2016). *Memorie Van Toelichtingen*. (3), 1–9. Geraadpleegd via: [https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=3821fb07-3a12-4e54-a476-a7668a9266ac&title=Voorstel van wet.pdf](https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=3821fb07-3a12-4e54-a476-a7668a9266ac&title=Voorstel%20van%20wet.pdf)
- Bunschoten, J. (2018). *Een nieuw stelsel voor het bouwtoezicht*.
- Bouwkwiteit (z.d.). Geraadpleegd van <https://www.stichtingibk.nl/>
- Bree, de M., de Haas, H., & Meerman, P. (2015). Can supervision and enforcement networks make self-regulation work? *Environmental Enforcement Networks*, 223–236. Bree de, M., & Stoopendaal, A. (2018). De- and Recoupling and Public Regulation. *Organization Studies*, 017084061880011. <https://doi.org/10.1177/0170840618800115>
- Bree de, M. (2019, 9 december). Complexiteit vraagt om een andere manier van regels maken1 | TPC Online. Geraadpleegd op 18 december 2019, van <https://doi.org/10.4337/9781783477401.00020>
- Chengappa, K. K., Prakash Rao, B., Shriharsha, & Sreenath, V. (2018). The implementation of

- analytical hierarchy process in risk assessment in a residential project. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(6), 428–436.
- Chia, E. S., Science, D., & Agency, T. (2006). *Assessment Framework for Project Management*. 376–379.
- Clarke, J. A., & Laefer, D. F. (2014). Evaluation of risk assessment procedures for buildings adjacent to tunnelling works. *Tunnelling and Underground Space Technology*, 40, 333–342. <https://doi.org/10.1016/j.tust.2013.10.014>.
- COSO (2016). *Enterprise Risk Management: Aligning Risk with Strategy and Performance*. Executive Summary. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission.
- CROW - RISMAN. Geraadpleegd op 10 november 2019 via: <https://www.crow.nl/>.
- De Almeida, N. M., Sousa, V., Alves Dias, L., & Branco, F. A. (2015). Managing the technical risk of performance-based building structures. *Journal of Civil Engineering and Management*, 21(3), 384–394. <https://doi.org/10.3846/13923730.2014.893921>.
- Dekker, S. (2008). Privaat wat kan, publiek wat moet. Geraadpleegd van <http://www.instituutbouwkwaliteit.nl/docs/bestanden/Commissie%20Dekker%20Privaat%20wat%20kan%20publiek%20wat%20moet.pdf>.
- De Zorg Brandveilig. (z.d.-a). BrandWijzer. Geraadpleegd op 8 september 2020, van BrandWijzer: <https://www.brandwijzer.nl>.
- Dobrow, S. R., Chandler, D. E., Murphy, W. M., & Kram, K. E. (2012). A review of developmental networks: Incorporating a mutuality perspective. *Journal of Management*, 38(1), 210–242. <https://doi.org/10.1177/0149206311415858>.
- Eerste Kamer der Staten-Generaal - Wet kwaliteitsborging voor het bouwen (34.453). (2019). Geraadpleegd op 15 december 2019, van https://www.eerstekamer.nl/wetsvoorstel/34453_wet_kwaliteitsborging.
- Flapper, H. (2010). *Handboek voor complexe bouwprojecten* (1ste editie). Utrecht, Nederland: Uitgeverij Stili Novi.
- Flyvbjerg, B. (2006). From N Obel P Rize To P Roject. *Project Management Journal*, 37(3), 18–19. <https://doi.org/10.1002/smj.476>.
- Flyvbjerg, B., Hon, C. K., & Fok, W. H. (2016). Reference class forecasting for Hong Kong's major roadworks projects. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Civil Engineering*, 169(6), 17–24. <https://doi.org/10.1680/jcien.15.00075>.
- Fischer, T., & Julsing, M. (2019). *Onderzoek doen !* Groningen, Nederland: Noordhoff.
- Geraedts, R. P., & Wamelink, J. W. F. (2009). *Inleiding Bouwmanagement* (2e druk, Vol. januari 2010). Delft, Nederland: VSSD.
- Gifford, W. E., Bobbit, H. R., & Slocum, J. W. (1979). Message Characteristics and Perceptions of Uncertainty by Organizational Decision Makers. *Academy of Management Journal*, 22(3), 458–481. <https://doi.org/10.2307/255738>.
- Ginkel, van, M (2018). *Het belang van uitvoeringsdocumenten voor de bouw*.
- Gutteling, J. M. (2017). *Determinanten van risicoperceptie*. Geraadpleegd van https://scholar.google.com/scholar?hl=nl&as_sdt=0%2C5&q=bias+risicowereld&btnG=.
- Haan, de, P. M. J. (2017). *De preventieve en de repressieve toetsing aan bouwtechnische*

voorschriften in het publieke bouwrecht: Constructieve veiligheid nader beschouwd. Den Haag: Instituut voor Bouwrecht.

Hall, J. W., Meadowcroft, I. C., Lee, E. M., & Van Gelder, P. H. A. J. M. (2002). Stochastic simulation of episodic soft coastal cliff recession. *Coastal Engineering*, 46(3), 159–174.
[https://doi.org/10.1016/S0378-3839\(02\)00089-3](https://doi.org/10.1016/S0378-3839(02)00089-3).

Halman, J. (1994). *Risicodiagnose in produktinnovatie*. Eindhoven: Wibro, Helmond. *Stichting*

Halman, J. (2008). Risicomanagement in de bouw. Nieuwe ontwikkelingen bij een aantal koplopers (Heruitgegeven in 2009 ISBN: 456-43-57897-65-3). Boxtel, The Netherlands: Aeneas. p44-45

Instituut voor Bouwkwiteit. (2018). *Proefprojecten kwaliteitsborging 2015-2018 Evaluatierapport*. (november), 1–69.

Halman, J. (2018). *Met zekerheid in onzekerheid: over innovatie en het nemen van innovatierisico's*.

Heijden, van der, J. (2010). Gedelegeerd toezicht: bestuurskundige en juridische beschouwingen. 1–32. Geraadpleegd van <https://docplayer.nl/10836351-Gedelegeerd-toezicht-bestuurskundige-en-juridische-beschouwingen-technische-universiteit-delft-dr-ir-jeroen-van-der-heijden.html>.

Hopkin, P., Institute Of Risk Management. (2018). *Fundamentals of Risk Management* (5de editie). London, United Kingdom: Kogan Page Ltd.

Inspectieraad. (2018, 16 oktober). Discussienotitie Toezicht en private borging. Geraadpleegd op 15 december 2019, van <https://www.rijksinspecties.nl/publicaties/publicaties/2018/10/16/discussienotitie-toezicht-en-private-borging>

Irfan, J. (2017, 18 januari). ECLI:NL:HR:1993:AB7899 (Aflatoxine in Pinda-arrest) – Het Rechtenstudentje. Geraadpleegd op 22 januari 2020, van <https://www.hetrechtenstudentje.nl/jurisprudentie/eclinlhr1993ab7899-aflatoxine-in-pinda-arrest/>

Kahneman, D. (2016). *Ons feilbare denken* (26ste editie). Amsterdam / Antwerpen: Business Contact.

Keizer, J., Halman, J., & Song, M. (2002). From experience: Applying the risk diagnosing methodology. *Journal of Product Innovation Management*, 19(3), 213–232.
[https://doi.org/10.1016/S0737-6782\(02\)00138-8](https://doi.org/10.1016/S0737-6782(02)00138-8)

Konior, J. (2018). *Significance Risks Evaluation of*. 19–33.

Meijer, F., & Visscher, H. (2016). *QuickScan van buitenlandse stelsels van kwaliteitsborging voor het bouwen*.

Meijer, F., & Visscher, H. (2017). Quality control of constructions: European trends and developments. *International Journal of Law in the Built Environment*, 9(2), 143–161.
<https://doi.org/10.1108/IJLBE-02-2017-0003>

- Migchels, C. (2019, 26 maart). Brandveiligheid gaat om keuzes maken. Geraadpleegd op 12 april 2019, van Brandveilig: <https://www.brandveilig.com/column/column-carl-migchelsbrandveiligheid-gaat-om-keuzes-maken-60596>
- Nieto-Morote, A., & Ruz-Vila, F. (2011). A fuzzy approach to construction project risk assessment. *International Journal of Project Management*, 29(2), 220–231. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.02.002>
- Nota van toelichting Ontwerpbesluit (2020). Geraadpleegd via <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/04/21/aanbieding-ontwerpbesluit-kwaliteitsborging-voor-het-bouwen>
- Ontwerpbesluit (2020). Geraadpleegd via <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/04/21/aanbieding-ontwerpbesluit-kwaliteitsborging-voor-het-bouwen>
- Ridder, de, H. (2016). *LEGOLisering van de bouw: industrieel maatwerk in een snel veranderende wereld* (1ste editie). Groningen, Nederland: Noordhoff.
- RISMAN-methode - RISKID. (2017, 8 maart). Geraadpleegd op 10 november 2019, van <https://www.riskid.nl/ondersteuning-methodeken/risman-methode/>
- Robert S. Kaplan, A. Mi. (n.d.). 17-3 Managing Risks_a new framework HBR 2012.pdf.
- Rowe, W. (1977). *An anatomy of risk*. New York: Wiley.
- Rowe, W. (1994). Understanding uncertainty. *Risk Analysis*, 14(5), 743-750.
- Schmitz, P., Swuste, P., Reniers, G., & van Nunen, K. (2020). Mechanical integrity of process installations: Barrier alarm management based on bowties. *Process Safety and Environmental Protection*, 138, 139–147. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2020.03.009>
- Simon, P., Hilson, D., & Newland, K. (1997). *Project risk analysis and management (PRAM) guide*. UK: the Association for Project Management.
- Speijk, E (2019). Risicogericht toezicht op het brandveilig gebruik van ziekenhuizen. Geraadpleegd op 9 september 2020 via www.hbo-kennisbank.nl
- Staveren, M. Th. (2009). *RISK, INNOVATION & CHANGE Implementing Risk Management in Organizations*.
- Staveren, M. Th. (2015). *Risicogestuurd werken in de praktijk* (1ste editie). Amsterdam, Nederland: Boom uitgevers. www.risicogestuurdwerken.nl
- Staveren, M. (2018). *Risicoleiderschap* (1ste editie). Amsterdam University Press.
- Stoker, J. I. (2005). *Leiderschap in Verandering. Gedrag En Organisatie*, 18(5).
- Stoelinga, M. (2018). *A certain risk: Quantitative risk management for high-tech systems*. Enschede: University of Twente.
- Subramanyan, H., Sawant, P. H., & Bhatt, V. (2012). Construction project risk assessment: Development of model based on investigation of opinion of construction project experts from India. *Journal of Construction Engineering and Management*, 138(3), 409–421. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000435](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000435)
- Taleb, N. N. (2012). *Incerto - De zwarte zwaan* (2de editie). Amsterdam, Nederland: Nieuwezijds B.V., Uitgeverij.

- Twynstra Gudde. (n.d.). *Wat behelst de RISMAN-methode*. Retrieved from https://www.crow.nl/getmedia/1e4212fe-a7a0-4940-b02c-68872a6f85aa/RISMAN_toelichting.aspx
- VakmediaNet / Cobouw (2019, 25 november). Congres Wet Kwaliteitsborging - Presentaties. Geraadpleegd op 15 december 2019, van <https://wetkwaliteitsborging.cobouw.nl/presentaties>
- Verschuren, P. en Doorewaard, H. 1999. Designing a research project. Lemma: Utrecht.
- Vos, J. (2019). Kwaliteitsborging voor het bouwen (1ste editie). Alphen aan den Rijn, Nederland: Vakmedianet Bouwcommunities B.V.
- Ward, S., & Chapman, C. (2003). Transforming project risk management into project uncertainty management. *International Journal of Project Management*(21), 97-105.
- Well-Stam, & Lindenaar. (2013). *Risicomanagement voor projecten* (9de editie). Amsterdam: Spectrum.
- Wet kwaliteitsborging voor het bouwen. (2019). Geraadpleegd op 13 april 2020, van <https://vng.nl/artikelen/wet-kwaliteitsborging-voor-het-bouwen-0>
- Williams, T. (1996). The two-dimensionality of project risk. *International Journal of Project Management*, 185-186.
- Zhang, Y. (2016). Selecting risk response strategies considering project risk interdependence. *International Journal of Project Management*, 34(5), 819–830. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.03.001>