Rapport R.2013/ERB – R011

Erkende technische oplossingen: deemed to satify / tot nut en genoegen van de gebruiker

- **quick scan van de ontwikkeling van erkende technische oplossingen die voldoen aan het Bouwbesluit 2012, voor 80% van de praktijksituaties**

Status: DEFINITIEF

EXPERTISECENTRUM Regelgeving Bouw

Colofon

Rapportnummer:	2013-ERB-R011	
Plaats en datum:	Delft, 29 november 2013	
Versie: 011	Status: definitief	
Opdrachtgever: **Ministerie van BZK WBI DWCB IPC 210** **Postbus 30941** **2500 GX Den Haag**		
Contactpersoon: Telefoon: Fax: E-mail:	**drs. B. D**	
Uitgevoerd door: Informatie: E-mail: Telefoon: Fax:	Stichting Expertisecentrum Regelgeving Bouw in samenwerking met RIGO, NEN en STABU	
Auteur(s): Dr. ir. N.P.M. S (ERB) ir. R. de W (RIGO)		m.m.v. ir. A. de J (NEN) S.A B (STABU)
Eindverantwoordelijke: **Voor deze:**	Dr. ir. N.P.M. S	
Secretariaat:		

©ERB Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij ERB

Bezoek/kantooradres: Motorenweg 5M, 2623 CR Delft Tel: 015-2565219 Fax 015 2617010
E-mail info@bouwregelwerk.org, www.bouwregelwerk.org
Bic ABNANL2A Iban NL51ABNA0 43 25 87 438 KvK Haaglanden 27274620 BTW 8141.29.225

Managementsamenvatting

Vermindering van regeldruk en deregulering is één van de speerpunten van het kabinetsbeleid van het Kabinet Rutte II. Het gaat daarbij vooral om vermindering van de lasten van de burger en het bedrijfsleven.
Met de komst van het Bouwbesluit 2012 zijn de handhavinglasten voor de overheid afgenomen, maar de lasten voor de burger in het bouwproces zijn mede als gevolg hiervan naar minder herkenbare processen verlegd. Immers nu dient wat voorheen publiekrechtelijk was geregeld door onderhandeling te worden vastgelegd in private overeenkomsten, zoals een koopcontract. Daarbij ontbreekt veelal de kennis bij één of meer partijen, met name de niet-professionele opdrachtgever of eindgebruiker, om te kunnen spreken van een "level playing field". Voor de niet professionele opdrachtgever of eindgebruiker is het moeilijk te onderkennen welk kwaliteitsniveau ten aanzien van ten minste veiligheid en gezondheid mag en moet worden verwacht. Vaak wordt pas in het gebruiksstadium duidelijk of ook maatschappelijke doelstellingen al dan niet zijn gerealiseerd.

Vermindering van regeldruk en deregulering kunnen wellicht beter en zeker efficiënter worden bereikt door het toepassingsbereik van de regelgeving te optimaliseren volgens het principe 5-15-80 (probabilistisch – prestatie-eisen - erkende oplossingen). Dit uiteraard met behoud van wat uit algemeen belang voor de eindgebruiker minimaal regeling behoeft omdat:

1. er nog onvoldoende sprake is van een vragersmarkt in de bouw en er een transitie moet plaatsgrijpen om tot een vragersmarkt te komen;
2. er onvoldoende sprake is van kennis bij de eindgebruiker en daarmee van een "level playing field" bij de specificatie van een bouwplan c.q. bij de overdracht van onroerend goed. Deze kennisopbouw kan ten dienste staan van bovengenoemde transitie;
3. toesnijding van regelgeving op helder onderscheiden "typen" bouwwerken het probleem oplost dat de nu generieke voor alle bouwwerken geldende regels enerzijds te zwaar drukken op bouwwerken van eenvoudige aard en anderzijds minder geschikt zijn voor bouwwerken met een hoog risicogehalte.

Onder een erkende technische oplossing, altijd beoordeeld als "as built" wordt in dit verband verstaan:

a. Een bouwelement, geplaatst in een component, waarbij het element - met al zijn relaties met het component waarin hij geplaatst is - voldoet aan de technische bouwvoorschriften;
b. Een component, geplaatst in een subsysteem, waarbij het component - met al zijn relaties met het subsysteem waarin hij geplaatst is - voldoet aan de technische bouwvoorschriften;
c. Een subsysteem, geplaatst in een systeem, waarbij het subsysteem - met al zijn relaties met het subsysteem waarin hij geplaatst is - voldoet aan de technische bouwvoorschriften;

d. Een systeem, geplaatst in zijn omgeving, waarbij het systeem - met al zijn relaties met het subsysteem waarin hij geplaatst is - voldoet aan de technische bouwvoorschriften.

Het onderzoek leert dat:

a. de gesignaleerde nadelen van het schrappen van regels c.q. het laten vervallen van de nuancering in de voorschriften kunnen worden ondervangen door het beschrijven van (erkende) oplossingen, waardoor een aanzienlijke deregulering in termen van lastenverlichting wordt bereikt.
b. de inspanning om aan te tonen dat op overdrachtsmomenten, c.q. andere vereiste momenten, aantoonbaar aan de regelgeving is voldaan fors kan verminderen. De opdrachtgever/eigenaar/eindgebruiker kan daardoor ook veel beter zijn verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid beoordelen en organiseren.

Op het moment van gereedmelding kan - door middel van een opleverdossier/overdrachtsdocument – vrij eenvoudig worden aangetoond dat aan de voorschriften is voldaan, indien de regelgeving volgens het principe 5-15-80 is ingericht voor de erkende oplossingen.

Met dit onderzoek is de weg geschetst om de voorschriften te ontwikkelen en vast te leggen die horen bij de (ruw geschatte) 80% eenvoudige bouwopgaven. Het gaat om erkende technische oplossingen die met grote mate van zekerheid aan de voorschriften zullen voldoen. Deze oplossingen bieden het bevoegd gezag voldoende bewijs en zijn ook voor de private bouwplantoetser, voor zover die een rol speelt, voldoende overtuigend naast de te leveren bescheiden zoals thans vermeld in de MOR.
Zodra door de markt nieuwe oplossingen zijn ontwikkeld die aan de doel- of prestatievoorschriften voldoen, kunnen ze aan deze "levende regelgeving in de vorm van oplossingen" worden toegevoegd.

Uit een internationale verkenning blijkt dat landen als Australië, Nieuw Zeeland, Canada en UK (maar ook andere landen die de afgelopen decennia zijn overgestapt van prescriptieve codes naar regelgeving gebaseerd op prestatie-eisen) niet alleen functionele eisen en prestatie-eisen kennen, maar ook als onderdeel van de regelgeving voorbeelden geven hoe aan die regelgeving kan worden voldaan (deemed to satify). Deze voorbeelden zijn op het internet te downloaden en zowel de niet professionele opdrachtgevers als de kleine en middelgrote professionele organisaties (MKB) hebben daarmee een goede basis voor een bouwplan. Een overzicht van titels waarvoor in enkele landen voorbeelden zijn uitgewerkt is opgenomen in het onderzoek.

Een nationale verkenning is uitgevoerd naar bestaande nationale documenten die een basis kunnen vormen voor de beoogde erkende oplossingen. Daarbij is studie gemaakt van:

a. SBR 200 details;
b. SBR publicatie Praktijktoepassing kleine bouwwerken;
c. SBR-NEN-BZK Verbouwkompas en SBR Verbouwvakwijzer;
d. ISSO-publicaties

e. BZK publicaties, zoals handreiking studentenhuisvesting;
f. Praktijkrichtlijnen van NEN;
g. KOMO kwaliteitsverklaringen;
h. Handboeken geluid van de hand van Rens van Luxemburg;
i. Publicatie Bouwbesluit in Woord en Beeld;
j. Richtlijnen van brancheorganisatie;
k. GTB-tabellen, Staaltabellen en TGH-tabellen;
l. Concise Eurocodes;
i. Publicaties van producenten.

De verkenning leert dat alvorens de beoogde status van "erkende technische oplossing" te verkrijgen de documenten op onderdelen inhoudelijk moeten worden aangepast en meer diepgang moeten krijgen.

Bij de uitwerking van de erkende oplossingen speelt ook de Verordening bouwproducten (CPR) een belangrijke rol. De prestatieverklaring (DoP) – gekoppeld aan het CE-merkteken[1]- zal onderdeel zijn van de specificatie van een erkende oplossing. In een afzonderlijk hoofdstuk en een bijlage is aangegeven wat de relatie is tussen de essentiële kenmerken van bouwproducten zoals bedoeld in het kader van de CPR en de prestatie van een bouwwerk zoals bedoeld in het Bouwbesluit 2012. Dit is geen 1-op-1 relatie. Omdat het in de regelgeving gaat om de prestatie van een combinatie van bouwproducten toegepast in een concreet bouwwerk is een vertaalslag nodig van de essentiële kenmerken van individuele bouwproducten naar prestaties van het samenstel van die betreffende producten. Het denken hierover en het werken hiermee is nog niet wijd verbreid in de bouwkolom.

Nagegaan is welke veel voorkomende bouwmethoden in het heden worden en in het verleden zijn gerealiseerd waarvoor erkende oplossingen kunnen worden beschreven. In het verlengde is nagegaan welke eenvoudige bouwwerken in aanvulling daarop veelvuldig aan de orde zijn bij het verbouwen en veranderen van bestaande bouwwerken.

In samenwerking met een aantal toeleveranciers, een innovatieve bouwer en Stichting STABU zijn concrete aanzetten gemaakt van erkende oplossingen. Dit betreft:

a. Een dakdetail voor nieuwbouw en renovatie, zowel in beton als in hout;
b. Een transformatie naar woningen met standaard geprefabriceerde onderdelen;
c. Een staalframe bouwsysteem.

De studie leert dat het denken in oplossingen en prestaties van een bouwwerk, te verkrijgen uit prestaties van bouwproducten van verschillende producenten, voor velen nieuw is. De studie leert echter ook dat dit een aanzienlijke lacune in de bouwmarkt kan opvullen, want de eindgebruiker is niet geïnteresseerd in de prestaties van individuele producten, maar in de gegarandeerde prestatie van het samengestelde eindresultaat.

[1] Die moet in geval van het beschikbaar zijn van een geharmoniseerd Europees normblad verplicht door de producent beschikbaar worden gesteld.

De aanzetten leren dat met de nodige inspanningen vanuit de bouwkolom het uitwerken van de erkende technische oplossingen technisch-inhoudelijk een begaanbaar pad is. Dat het zijn vruchten zal gaan afwerpen in het licht van lastenvermindering wordt door de peiling bij belanghebbenden en door de partners die betrokken zijn bij de uitwerking van de voorbeelden nadrukkelijk onderschreven.
Nu de komende periode de aandacht zal liggen op het verduurzamen van de bestaande voorraad gebouwen en het hergebruiken van leegstaande gebouwen en nu de schaarse middelen niet zouden moeten worden aangewend om per gebouw het wiel opnieuw uit te vinden ligt daar de eerste uitdaging om tot erkende oplossingen te komen met een groot potentieel aan kostenbesparingen.

Een schets is gegeven van de regelgeving ingericht volgens het principe 5-15-80. Er zijn geen juridische beletselen om de regelgeving op deze wijze vorm te geven. Dit leidt niet tot minder maar wel begrijpelijkere regels, en vooral tot deregulering in termen van vermindering van lastendruk.

Aandacht is besteed aan de toegankelijkheid en ontsluiting van de erkende technische oplossingen. De weg tot erkenning is aangegeven en de weg tot ontsluiting van de regelgeving voor gebruikers zodat ze eenvoudig kunnen beschikken over de oplossingen en ze in de praktijk kunnen toepassen. Daarbij is ook de relatie gelegd met ICT-ontwikkelingen, zoals BIM.

De studie laat zien dat wanneer erkende oplossingen voorhanden zijn het toezicht op het bouwen in verregaande mate kan worden vereenvoudigd. Ook kunnen opdrachtgever en bouwer dan hun verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid door het sterk verminderde risico, beter dragen. De inspanning om een opleverdossier/overdrachtsdocument te leveren bij ingebruikname wordt sterk verminderd, omdat ook in de besteksfase meer duidelijkheid en zekerheid bestaat over de toe te passen bouwproducten en –materialen (kwaliteit en toepassingsmogelijkheden).

De organisatorische randvoorwaarden zijn geschetst om de regelgeving volgens het principe 5-15-80 specifiek gericht op de 80% component tot stand te brengen. De gedachte gaat uit naar een kleine, slagvaardige kennisautoriteit op armslengte van de overheid die kennis kan mobiliseren uit een pool van algemeen erkende onafhankelijke experts. Deze experts zullen door de markt voorgelegde, uitgewerkte oplossingen beoordelen op het voldoen aan de doelstellingen van de regelgeving.
Voor in het verleden gepubliceerde "oplossingen" zullen niet vanuit de markt voorstellen worden voorgelegd, maar zal de autoriteit via gerichte opdrachten de kennisinstituten moeten benaderen om de "oude" systemen te documenteren en "te vertalen" naar prestaties volgens de thans geldende voorschriften.
Daarbij is aangegeven wat de positie zal zijn van bestaande instituties die het intermediair vormen tussen de producenten, bouwers, ontwerpers, etc. en de autoriteit. Die instituties hebben kenbaar gemaakt zich in die rol en het daarbij behorende verdienmodel te kunnen vinden.

Gezien andere parallelle ontwikkelingen met betrekking tot de regelgeving is aangegeven dat deze beoogde autoriteit ook aanpalende functies, anders dan het beschreven erkennen van oplossingen, kan vervullen dan wel met andere "autoriteiten" nauw zal moeten gaan samenwerken.

Een schets is gegeven van de kosten die gepaard gaan met het opzetten van de regelgeving in termen van erkende oplossingen en welke kosten vanuit de markt moeten worden opgebracht om oplossingen te ontwikkelen en erkend te krijgen. Daarbij is ook een schatting gemaakt van de opbrengst op nationale schaal als gevolg van onder meer:

a. Versnelling van het realiseren van bouwvoornemens;
b. Vermindering van overlegkosten tijdens planontwikkeling en procedures om tot toestemming/goedkeuren voor het bouwen te komen;
c. Vermindering van juridische proceskosten als gevolg van geschillen;
d. Vermindering van faalkosten in de bouw;
e. Vereenvoudiging van administratieve procedures bij de aantoonplicht dat aan de regelgeving is voldaan.

Het algemene, doch conservatief ingeschatte beeld is, dat op termijn op jaarbasis in de huidige economie sprake zal zijn van een dereguleringswinst van 1 miljard euro.
Eigenaren en eindgebruikers zullen eenvoudiger kunnen vaststellen of hun bouwwerk aan de regelgeving voldoet. Zij kunnen dan vaststellen of aanpassingen noodzakelijk zijn om te zorgen dat een bouwwerk niet in strijd raakt met de geldende regelgeving.

In een discussiebijeenkomst zijn de uitkomsten van het onderzoek besproken in een breed samengesteld forum van belanghebbende partijen. Het blijkt de nodige tijd te kosten om een eenduidig beeld te krijgen van "erkende technische oplossingen", juist vanwege de grote variëteit die daarin kan ontstaan. Uit een meningspeiling die aansluitend aan de deelnemers is verzonden blijkt een groot draagvlak bij degenen die hierop reageerden.

Tenslotte is inzichtelijk gemaakt waarom van het "80%"-voornemen verwacht mag worden dat de kwaliteit van de gebouwde omgeving verbetert. Dat zal ook het imago van de bouwers en producenten verbeteren.

Inhoudsopgave

Pagina

MANAGEMENTSAMENVATTING 3

1. INLEIDING 10

2. PLAN VAN AANPAK 13

3. INTERNATIONALE VERKENNING 15

3.1 Inleiding 15
3.2 Overzicht van documenten met "acceptable solutions" in het buitenland 16

4. NATIONALE VOORBEELDEN 18

4.1 Inleiding 18
4.2 SBR 200 details 18
4.3 SBR publicatie Praktijktoepassing kleine bouwwerken 18
4.4 SBR-NEN-BZK Verbouwkompas en SBR Verbouwvakwijzer 18
4.5 BZK publicaties, zoals handreiking studentenhuisvesting 19
4.6 Praktijkrichtlijnen van NEN 19
4.7 KOMO kwaliteitsverklaringen 19
4.8 Handboeken geluid van de hand van Rens van Luxemburg 19
4.9 Publicatie Bouwbesluit in Woord en Beeld 19
4.10 Richtlijnen van brancheorganisatie 20
4.11 GTB-tabellen, Staaltabellen en TGH-tabellen 20
4.12 Concise Eurocodes 20
4.13 Publicaties van producenten 20

5. VERORDENING BOUWPRODUCTEN – VAN CE MARKERING NAAR PRESTATIES VAN BOUWWERKEN VICE-VERSA 20

6. BOUWMETHODEN, HEDEN EN VERLEDEN, EN VEEL VOORKOMENDE KLEINE BOUWWERKEN 21

6.1 Inleiding 21
6.2 Hoofdmethoden 22
6.3 Veel voorkomende kleine bouwwerken 23

7. VOORBEELDEN VAN OP TERMIJN TE ERKENNEN TECHNISCHE OPLOSSINGEN 23

8. JURIDISCHE INBEDDING 24

9. ONTSLUITING VAN DE OPLOSSINGEN EN ICT-INBEDDING 25

10. POSITIE VAN ERKENDE OPLOSSINGEN (CA. 80% VAN DE VRAAGSTUKKEN) IN DE BOUWPLANTOETSING EN INGEBRUIKNAME 26

11. ORGANISATORISCHE RANDVOORWAARDEN EN KOSTEN EN OPBRENGSTEN 27

12. MARKTACCEPTATIE 28

13. VEREENVOUDIGING VAN DE TOESTEMMING TOT INGEBRUIKNAME EN HANDHAVING EN OPWAARTSE DRUK OP DE EINDKWALITEIT 31

13.1 Inleiding 31
13.2 Analyse 31

14. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 32

BIJLAGEN 38

Bijlage 1 Overzicht van documenten met acceptable solutions in het buitenland 39
Bijlage 2 Analyse SBR 200 details 51
Bijlage 3 Van Bouwbesluitvoorschrift naar product, vice-versa en bijbehorende bouwkundige oplossingen 54
Bijlage 4 Bedrijfsplan Autoriteit 85
Bijlage 5 Indeling bouwwerk naar bouwdelen etc. 91
Bijlage 6 Voorbeelduitwerking 115
Bijlage 7 Deelnemerslijst discussiebijeenkomst 129
Bijlage 8 Enquête discussiebijeenkomst 131
Bijlage 9 Uitwerking enquête 132
Bijlage 10 Presentaties 12 november 2013 137

1. Inleiding

Vermindering van regeldruk en deregulering is één van de speerpunten van het kabinetsbeleid van het Kabinet Rutte II. Het gaat daarbij vooral om vermindering van de lasten van de burger en bedrijfsleven. Bij de overgang van het Bouwbesluit 2003 naar het Bouwbesluit 2012 is dit beleid reeds ingezet door:

a. het schrappen van tal van voorschriften;
b. het globaliseren van de te onderscheiden gebruiksfuncties;
c. het geven van ruimte aan de eigen verantwoordelijkhe(i)d(en) voor het kwaliteitsniveau bij een verandering of vernieuwing aan een gebouw, door het introduceren in de voorschriften van het "rechtens verkregen niveau". De bevoegdheid van het bevoegd gezag om bij "verbouw" vrijstelling te kunnen verlenen tot een door dat bevoegd gezag aangegeven kwaliteitsniveau is daarmee komen te vervallen.

De handhavinglasten voor de overheid zijn daardoor afgenomen, maar de lasten voor de burger in het bouwproces zijn naar minder herkenbare processen verlegd. Immers nu dient wat voorheen publiekrechtelijk was geregeld door onderhandeling te worden vastgelegd in private overeenkomsten. Daarbij ontbreekt veelal de kennis bij één of meer partijen, met name de eindgebruiker, om te kunnen spreken van een "level playing field" . Ook is het voor de eindgebruiker moeilijk te onderkennen welk kwaliteitsniveau t.a.v. ten minste veiligheid en gezondheid mag en moet worden verwacht. Vaak wordt pas in het gebruiksstadium duidelijk of ook maatschappelijke doelstellingen al dan niet zijn gerealiseerd.

Vermindering van regeldruk en deregulering kunnen, in aanvulling op het bovenstaande, wellicht beter en zeker efficiënter worden bereikt door het toepassingsbereik van de regelgeving te optimaliseren. Dit uiteraard met behoud van wat uit algemeen belang voor de eindgebruiker minimaal regeling behoeft omdat:

1. er nog onvoldoende sprake is van een vragersmarkt in de bouw en er een transitie is ingezet om tot een vragersmarkt te komen;
2. er onvoldoende sprake is van kennis bij de eindgebruiker en daarmee van een "level playing field" bij de specificatie van een bouwplan c.q. bij de overdracht van onroerend goed. Dergelijke kennisopbouw zal dienst kunnen doen in bovengenoemde transitie;
3. toespitsing van regelgeving op helder onderscheiden "typen" bouwwerken voorkomt dat enerzijds generieke voor alle bouwwerken geldende regels te zwaar drukken op bouwwerken van eenvoudige aard en anderzijds minder geschikt zijn voor bouwwerken met een hoog risicogehalte.

Dit onderzoek beoogt:

a. de gesignaleerde nadelen van het schrappen van regels c.q. het laten vervallen van de nuancering in de voorschriften te ondervangen door het beschrijven van (erkende)

technische oplossingen, terwijl tegelijkertijd toch een aanzienlijke van lastenverlichting wordt bereikt.

b. de inspanning om aan te tonen dat op overdrachtsmomenten aantoonbaar aan de regelgeving is voldaan fors te verminderen. De eindgebruiker/eigenaar/opdrachtgever kan daardoor ook veel beter zijn verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid beoordelen en organiseren.

Onder een erkende technische oplossing, altijd beoordeeld als "as built" wordt in dit verband verstaan:

a. Een bouwelement, geplaatst in een component, waarbij het element - met al zijn relaties met de component waarin hij geplaatst is - voldoet aan de technische bouwvoorschriften;
b. Een component, geplaatst in een subsysteem, waarbij het component - met al zijn relaties met het subsysteem waarin hij geplaatst is - voldoet aan de technische bouwvoorschriften;
c. Een subsysteem, geplaatst in een systeem, waarbij het subsysteem - met al zijn relaties met het subsysteem waarin hij geplaatst is - voldoet aan de technische bouwvoorschriften;
d. Een systeem, geplaatst in zijn omgeving, waarbij het systeem - met al zijn relaties met het subsysteem waarin hij geplaatst is - voldoet aan de technische bouwvoorschriften.

Achtergrond is dat de leverancier alleen verantwoordelijk kan zijn voor het systeem dat hij plaatst en dat de bijdrage die dat systeem levert tot het grotere geheel ook in die verantwoordelijkheid moet worden beschouwd.

Dus:

- Grondgesteldheid, grondwater, wind, neerslag, geluid, luchtvochtigheid, zonlicht, etc. dienen goed behandeld te zijn in de eigenschappen van een huis (d).
- De verwarmingsketel dient goed aangesloten te zijn: veilig en betrouwbaar(c)
- Het kozijn dient goed in de muur te zijn geplaatst met inachtneming van alle bouwfysische, geometrische en mechanische eisen (b)
- Een baksteen dient juist in de muur te zijn aangebracht (a)

Op het moment van gereedmelding kan - door middel van een overdrachtsdocument – vrij eenvoudig worden aangetoond dat aan de voorschriften is voldaan, indien de regelgeving volgens het principe 5-15-80 is ingericht. Voorwaarde is dat bij de realisatie van het te bouwen object conform de gewaarmerkte oplossing (erkende oplossing) is gebouwd. Hierop ziet de opdrachtgever dan wel de namens hem optredende onafhankelijke toezichthoudende partij toe. De opdrachtgevende partij kan er ook voor kiezen dat de aanbiedende of realiserende partij, afhankelijk van de contractuele relatie tussen partijen, voldoende bewijs levert. De opdrachtgever (eigenaar of gebruiker) zal de bouwende partij er aan houden dat hij via het overdrachtsdocument objectief aantoont dat conform de oplossing is gebouwd. Objectiviteit en onafhankelijkheid zijn

dan wel in het geding. Het is de bedoeling dat de bouwer daarvoor volledige aansprakelijkheid aanvaardt, al dan niet wettelijk geregeld. Is er sprake van een ontwikkelaar dan is de ontwikkelaar de opdrachtgever. Ook dan zal er sprake moeten zijn van een overdrachtsdossier dat naast zijn functie in de richting van de gemeente en de gebruikstoestemming ook moet worden overgedragen naar de eindgebruiker, waarbij de ontwikkelaar de eindgebruiker volledig vrijwaart van non-conformiteiten.
Als het gaat om een overdrachtdocument dat hoort bij de "erkende technische oplossingen", dan moet uit dat document blijken dat daadwerkelijk in overeenstemming met die oplossing het bouwwerk is gebouwd. Een dergelijk document is bij deze erkende oplossingen veel eenvoudiger van inhoud dan wanneer toepassing wordt gegeven aan de 5% (probabilistisch) of 15% (prestatie-eisen) van de regelgeving. Ook de kennis en kunde om te beoordelen dat is gebouwd in overeenstemming met de overeengekomen specificatie die minimaal aan het Bouwbesluit 2012 voldoet is bij erkende oplossing minder diepgaand noodzakelijk. Immers, men beoordeelt alleen of gebouwd is in overeenstemming met de volledig beschreven oplossing, inclusief verwerkingsvoorschriften.

Het doel van dit onderzoek is de weg te schetsen om de voorschriften te ontwikkelen en vast te leggen die horen bij de ruw geschatte 80% eenvoudige bouwopgaven. Het gaat om erkende technische oplossingen die met grote zekerheid aan de voorschriften zullen voldoen. Deze oplossingen bieden het bevoegd gezag voldoende bewijs en zijn voor de private bouwplantoetser, voor zover die een rol speelt, voldoende overtuigend naast de te leveren bescheiden zoals thans vermeld in de MOR.
Het gaat daarbij ook om bouwdelen die onderdeel vormen van bouwwerken die op grond van constructieve veiligheid moeten worden ingedeeld in gevolgklasse 3 van NEN-EN 1990 (Eurocode). Te denken valt hierbij aan de nadere indeling binnen een ziekenhuis of de niet dragende scheidingen in een gebouw met een hoogte van meer dan 70 m. De uitwerking van deze 80% aan relatief eenvoudige technische oplossingen laat onverlet dat in voorkomend geval de burger altijd kan kiezen voor andere oplossingen en technieken, waarvoor hij dan terugvalt op de prestatie-eisen uit het Bouwbesluit 2012 of de functionele eisen daarvan.
Zodra door de markt nieuwe oplossingen zijn ontwikkeld die aan de doel- of prestatievoorschriften voldoen, kunnen ze aan deze "levende regelgeving in de vorm van erkende technische oplossingen" worden toegevoegd.

Het ontwikkelen van erkende technische oplossingen waarmee met grote zekerheid aan de voorschriften kan worden voldaan is één aspect. Evenzo belangrijk is de kwaliteitsborging op die oplossingen zodat er geen wildgroei ontstaat. Voor alle duidelijkheid, dit betreft dus de totstandkoming en het onderhouden evenals het goedkeuren van deze oplossingen door een "autoriteit". Het gaat hierbij niet over de borging van de betreffende bouwwerkzaamheden die immers "van eenvoudige aard zijn". Aangezien er al her en der dergelijke oplossingen of aanzetten daartoe gangbaar zijn (denk daarbij aan Nederlandse Praktijkrichtlijnen van NEN en het Verbouwkompas en Energiezuinige details van SBR), is het zinvol niet een geheel nieuwe setting te ontwikkelen, maar een samenwerking tot stand te brengen op basis van al bekende kennis en

bestaande structuren. In eerste aanleg zal daartoe vanuit het vigerende Bouwbesluit 2012 met gebruikmaking van de kennis en structuren binnen NEN, STABU, RIGO en ERB worden aangegeven hoe een robuuste en onafhankelijke kennisorganisatie kan worden neergezet die met de inzet van alle betrokkenen (van eindgebruiker via bouwer, installateur, fabrikant/leverancier van bouwproducten) zorgdraagt voor "regelgeving" in de zin van praktische bouwtechnische (daaronder ook begrepen installaties) oplossingen waaruit of waarmee de eindgebruiker:

a. kan kiezen bij een nieuwbouw of verbouwopgave die hij of zij wil (laten) realiseren; en
b. kan beoordelen of onroerend goed een bepaalde minimale prestatie levert.

Thans moeten alle technische oplossingen worden beoordeeld langs de prestatie-eisen. In veel gevallen vereist dat onnodige inspanningen en roept soms ook onnodige discussie op met bijbehorende kosten en administratieve lasten. In het denken van de Commissie Dekker moet daar dan ook nog eens een private toetsing overheen. Wanneer sprake is van erkende technische oplossingen kan dit leiden tot een forse vereenvoudiging en vermindering van regeldruk[2]. Marktpartijen kunnen dan relatief eenvoudig hun verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid nemen.

2. Plan van aanpak

Het project heeft de volgende stappen doorlopen:
In ***stap 1*** is een beschrijving op hoofdlijnen gegeven van technische oplossingen waarvan met steun van het bedrijfsleven in vervolgprojecten een uitwerking tot stand komt waarmee aan essentiële voorschriften wordt voldaan. Dat betreft een uitwerking waarbij onderscheid wordt gemaakt naar:

a. nieuwbouw, verbouw en bestaand onroerend goed;
b. hoofdbouwmethoden van casco's die worden gerealiseerd c.q. in het verleden zijn gerealiseerd en deze onderscheiden naar woning- en u-bouw;
c. splitsing van een bouwwerk naar bouwdelen;
d. splitsing van bouwdelen/bouwdeelcomponenten naar bouwproducten en bouwmaterialen.
e. Handelingen/processen die tijdens het bouwen als standaard kunnen worden toegepast.

Separaat daarvan zijn ook een aantal zelfstandige bouwwerken geduid die in termen van technische oplossingen onderdeel kunnen uitmaken van de bouwregelgeving (dakkapel, uitbouw, aanbouw, bijgebouw, een volledige installatie, etc.).

Daarbij is kennis van de Europese verordening bouwproducten, Europese normalisatie en best practises van andere landen mede in beschouwing genomen.

[2] SEO Quick Scan economische betekenis bouwtechnische regelgeving.

In deze stap is ook onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van verankering van deze oplossingen in de regelgeving, opdat burgers daar rechten aan kunnen ontlenen als bewijs dat aan de regelgeving is voldaan.
Voorts is aandacht besteed aan de digitale toegankelijkheid van de oplossingen.

In ***stap 2*** is voor één bouwdeel dat bestaat uit meerdere bouwproducten binnen één methode voor de situatie van bouwen een modeloplossing zo volledig mogelijk beschreven. Daarbij is gebruik gemaakt van de CE-markering voor bouwproducten als inputgegeven, voor zover beschikbaar, en de motivering en het niveau van de voorschriften zoals in het Bouwbesluit 2012 vastgelegd, evenals het niveau zoals dat via marktwerking minimaal door de eindgebruiker wordt gewenst.
In deze stap gaat het er om van productspecificaties te komen tot specificaties van het te realiseren object waarbij het resultaat is een vastlegging van detailtekeningen voor doorsneden en aansluitingen en volledige beschrijvingen, hoe het object gerealiseerd dient te worden. Eenmaal aansluitend op het minimum niveau van de voorschriften en eenmaal op een niveau zoals dat minimaal door de eindgebruiker wordt gewenst. Voor dat laatste worden prestatie-omschrijvingen gegeven die passen bij de aanbodspecificaties die op zich weer moeten worden gematcht met vraagspecificaties (marktwerking). Dit kunnen omschrijvingen zijn van verschillende niveaus zoals die in de markt worden afgenomen. Er is binnen deze stap nauw samengewerkt met marktpartijen, zowel aan de aanbod- als aan de afnemerszijde. Deze prestaties zullen hoger liggen dan het wettelijk minimum en daarmee dus direct bewijs zijn dat aan de voorschriften is voldaan. De Bouwbesluitwetgever kan volstaan met het aanwijzen van het minimumniveau. De andere niveaus spelen een rol bij claims in relatie tot het Burgerlijk Wetboek en afgesloten contracten. Voor het bevoegd gezag zijn ook de hogere niveaus uiteraard voldoende bewijs.

In ***stap 3*** is een beschrijving gegeven van de noodzakelijke organisatorische invulling om te komen tot goedkeuring van "erkende technische oplossingen" die onderdeel moeten gaan uitmaken van de bouwregelgeving, inclusief de daarmee benodigde organisatie voor beheer en onderhoud. Dit betreft dan alle stappen vanaf CE-markering van producten c.q. productdocumentatie, vergunningen etc. uit het verleden tot het aanbieden van een door een robuuste, onafhankelijke op kennis gebaseerde organisatie goedgekeurde oplossing aan de wetgever ter opname in het Bouwbesluit XXX. Daarbij is ook aangegeven hoe door onderzoeks- en kennisinstellingen, zoals TNO, RIVM, SBR-CURnet en belangengroeperingen kan worden aangehaakt bij de ontwikkeling van de technische oplossingen. Doel daarvan is enerzijds het benutten van alle beschikbare kennis en anderzijds consensus over de technische oplossingen. In deze stap is ook aangegeven hoe binnen deze uitwerking van de regelgeving de intellectuele eigendomsrechten etc. van oplossingen vorm moeten krijgen binnen de randvoorwaarden van de Aanwijzingen voor de regelgeving. Daarbij is aandacht besteed aan de mededingingsaspecten voor zover die aan de orde zijn.

In deze stap is tevens een raming van de kosten opgesteld voor de ontwikkeling en beheer van de erkende technische oplossingen.

In ***stap 4*** is met alle belanghebbenden, waaronder ook de eindgebruikers, overleg gevoerd teneinde commitment te bereiken voor deze wijze van regelgeving en de wijze waarop tot verdere invulling daarvan wordt gekomen. Uiteraard zijn daarbij ook partijen als SBR, SBK en ISSO en anderen in beeld. De opdrachtgever is voor deze bijeenkomst uitgenodigd.
Met belanghebbenden is in deze stap overlegd om te komen tot een inschatting van de lastenverlichting die door deze vorm van regelgeving zal ontstaan.

In ***stap 5*** is de eindrapportage verzorgd. In deze stap is tevens een schets gegeven van het private toezicht op het voldoen aan/naleven van het Bouwbesluit 2012 naar het model zoals voorgestaan door ERB en de VBWTN.

3. Internationale verkenning

3.1 Inleiding

Veel landen zijn bij voortduring bezig met de ontwikkeling van regelgeving op het gebied van bouwen. In internationaal verband hebben ERB en RIGO daarover contacten in IRCC en CIB verband.

Een globale verkenning leert dat via de volgende sites een beeld kan worden verkregen hoe andere landen hun regelgeving via objectives, performance requirements en deemed to satisfy solutions (of vergelijkbare terminologie) inhoud hebben gegeven.

http://www.safeworkaustralia.gov.au/sites/swa/model-whs-laws/model-cop/pages/model-cop#model

http://australia.gov.au/topics/business-and-industry/industry/building-and-construction-industry

http://www.dtf.vic.gov.au/Infrastructure-Delivery/Public-construction-and-policy-and-resources/Code-of-Practice-for-the-Building-and-Construction-Industry

https://www.gov.uk/government/policies/providing-effective-building-regulations-so-that-new-and-altered-buildings-are-safe-accessible-and-efficient

http://www.planningportal.gov.uk/buildingregulations/approveddocuments/downloads

http://www.planningportal.gov.uk/permission/

http://www.nationalcodes.nrc.gc.ca/eng/nbc/

http://codes-guides.nrc.ca/IA/05NBC/intentframe.html

http://www.mannvirkjastofnun.is/english/iceland-construction-authority/

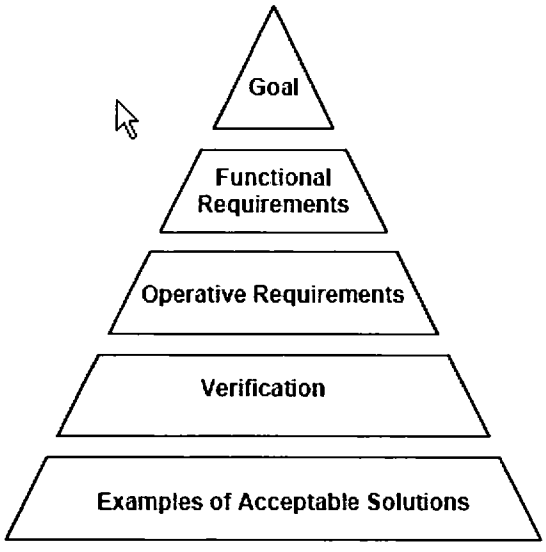
http://www.dbh.govt.nz/

http://www.dbh.govt.nz/handc-how-you-comply-building-code

http://www.dbh.govt.nz/compliance-documents

3.2 Overzicht van documenten met "acceptable solutions" in het buitenland

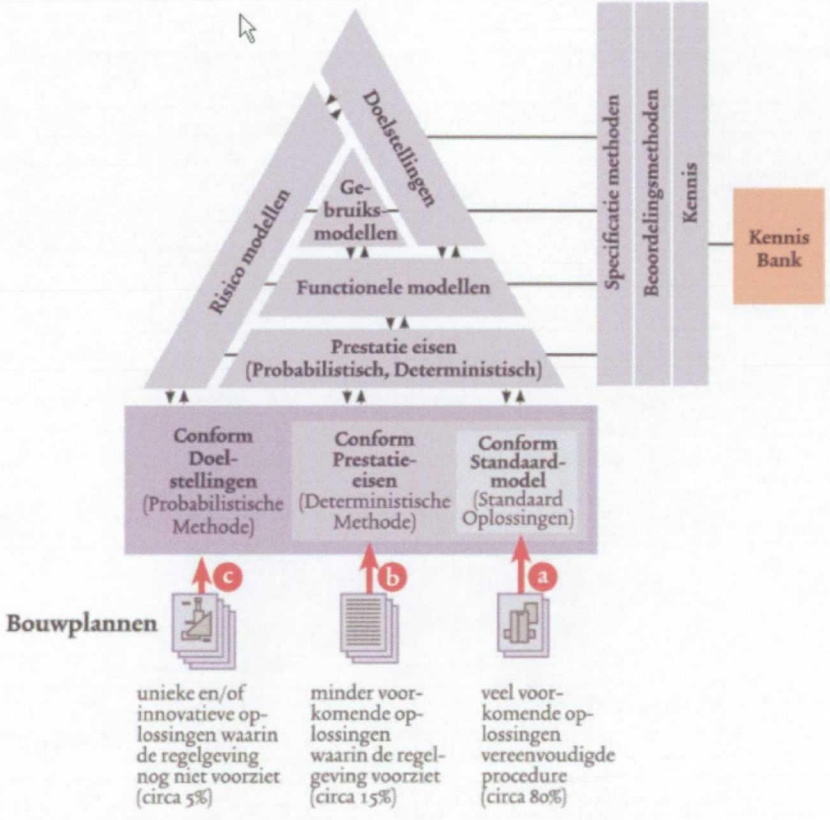
Veel landen met voorschriften in de vorm van prestatie-eisen kennen een opbouw zoals geschetst in onderstaande figuur.



NKB Model (NKB, 1976)

Figuur 1: Het NKB model voor regelgeving

In het ERB/RIGO/TNO rapport "Verder na Dekker – Innovatie van de regelgeving" is dit voor Nederland vertaald naar de volgende figuur.



Figuur 2 – Schets van de regelgeving en vastlegging van de achtergronden daarvan

In bijlage 1 is voor de volgende landen een opsomming gegeven van de oplossingen waarvoor zij documenten in de formele regelgeving hebben opgenomen:

a. Australië;
b. UK;
c. Canada, en
d. Nieuw Zeeland.

We leren daaruit dat deze landen die in de zelfde periode als Nederland de overstap hebben gemaakt van "prescriptive regulations" naar performance based regulations gelijktijdig de marktpartijen hebben ondersteund met het geven van tot de regelgeving behorende voorbeelden waarmee kan worden voldaan aan de prestatie-eisen.

4. Nationale voorbeelden

4.1 Inleiding

In Nederland zijn er verschillende organen die boekwerken op de markt brengen waarin bouwkundige oplossingen worden beschreven. Om dergelijke boekwerken of de inhoud daarvan de status te geven van nationale erkende technische oplossing waarmee aan de regelgeving is voldaan zal de inhoud aan een aantal specifieke randvoorwaarden moeten voldoen.
Een van die randvoorwaarden is dat van alle toe te passen materialen exacte materiaalbeschrijvingen zijn opgenomen waarvan vaststaat dat, mits toegepast in overeenstemming met de (voor leken begrijpelijke) verwerkingsinstructie die deel uitmaakt van die specificatie, een bouwwerk, ruimte, scheidingsconstructie, voorziening of constructie-onderdeel ontstaat welke ten minste voldoet aan de in Bouwbesluit 2012 beschreven prestatie.

Wanneer een dergelijk boekwerk naar analogie van de model codes van Australië een proceshandeling beschrijven moet die beschrijving zodanig zijn, ook weer in voor de leek begrijpelijke taal, dat daarmee aan alle wettelijke vereisten is voldaan.

Vanuit dit vertrekpunt zijn een aantal documenten aan een eerste beoordeling onderworpen.

4.2 SBR 200 details

Vanuit de SBR 200 details is een voorbeeld geselecteerd en van commentaar voorzien. Dit voorbeeld is in bijlage 2 opgenomen. Aanpassing blijkt noodzakelijk om te voldoen aan de randvoorwaarden. Niet alleen moeten alle materialen worden gespecificeerd, daar waar verplicht volgens de prestatieverklaring in lijn met de Verordening bouwproducten (Construction Products Regulation, CPR), maar ook een volledige besteksbeschrijving en voor leken leesbare verwerkingsvoorschriften zijn nodig. Zonder dit kan niet worden vastgesteld aan welke eisen wordt voldaan, c.q. welk kwaliteitsniveau wordt geleverd.

4.3 SBR publicatie Praktijktoepassing kleine bouwwerken

Hoewel de publicatie verouderd is laat zij zien dat het opstellen en kenbaar maken van dergelijke informatie mogelijk is. Actualisering is nodig. Dit is een algemeen vereiste bij de technische oplossingen die onder de 80%-gedachte worden beoogd: veranderingen en innovaties vergen een permanent beheer van de informatie.

4.4 SBR-NEN-BZK Verbouwkompas en SBR Verbouwvakwijzer

Dit initiatieven uit 2010 (http://www.verbouwkompas.nl/) zijn een goede aanzet voor kleine bouwwerken. Wel behoeft het kompas specifieke aanvulling zodat bij toepassing van de bouwwerken

die zijn opgenomen deze details ook aantoonbaar leiden tot het voldoen aan de regelgeving en er meer concrete aanwijzingen zijn gegeven hoe de verwerking van de onderdelen moet plaatsvinden. Dat geldt ook voor de vakwijzers.

4.5 BZK publicaties, zoals handreiking studentenhuisvesting

Deze recente publicatie zou een basis kunnen zijn voor een document dat wordt beoogd. Alvorens de beoogde status van "erkende technische oplossing" te verkrijgen zal het document op onderdelen inhoudelijk moeten worden aangepast en meer diepgang moet krijgen.

4.6 Praktijkrichtlijnen van NEN

NEN brengt tal van praktijkrichtlijnen uit. Dit zijn nadere uitwerkingen van normbladen en regelgeving. Omdat het in eerste aanleg gaat om privaatrechtelijke documenten die niet strijdig mogen zijn met wettelijke vereisten zouden deze, mits toegesneden op onderdelen van een bouwwerk en compleet voor de voor dat onderdeel geldende eisen, kunnen functioneren als erkende technische oplossingen.

4.7 KOMO kwaliteitsverklaringen

Omdat de KOMO productkwaliteitsverklaringen nog open einden hebben en op detailniveau niet altijd specificaties bevatten, dient een "inhaalslag" te worden gemaakt. Iets waarvan de KOMO-organisatie zich bewust is en ook tot haar beleid maakt. In principe zijn deze product-kwaliteitsverklaringen een goede basis voor te erkennen technische oplossingen.

4.8 Handboeken geluid van de hand van Rens van Luxemburg

Deze boeken:

- Geluidwering in de woningbouw, uitgave Waltman, auteur L.C.J. van Luxemburg, ISBN 9789021290348
- Geluidwering bij woningverbetering, uitgave Waltman, auteur L.C.J. van Luxemburg, ISBN 90-212-9095-2

bevatten bruikbare aanwijzingen voor het aspect geluidwering. Echter ook alle andere, niet geluidsaspecten die het Bouwbesluit 2012 zijn geregeld zullen in beschouwing moeten worden genomen en in handzame vorm voor een burger beschikbaar moeten komen.

4.9 Publicatie Bouwbesluit in Woord en Beeld

Deze publicatie bevat de omzetting van de teksten van het Bouwbesluit 2012 naar plaatjes die voor technici eenvoudiger te begrijpen zijn. De plaatjes gaan over bouwwerken. Om te voldoen aan wat met de erkende technische oplossingen wordt beoogd, zal een verdere vertaalslag moeten worden gemaakt naar materiaalspecificaties en concrete oplossingen, die voorzien van instructies door de man in de straat gerealiseerd kunnen worden.

4.10 Richtlijnen van brancheorganisatie

In potentie kunnen ook richtlijnen van brancheorganisaties, mits ze voldoen aan de eerder genoemde randvoorwaarden, worden verheven tot "erkende technische oplossingen". Zo is bijvoorbeeld een richtlijn in de maak bij de ROGAFA hoe bij "verbouw" bij CLV-systemen te komen tot verantwoorde situaties die voldoen aan alle wettelijke vereisten. Zo is bijvoorbeeld ook de VFVN praktijkgids Noodverlichting recent gepubliceerd die een startdocument kan zijn voor een erkende technische oplossing.

4.11 GTB-tabellen, Staaltabellen en TGH-tabellen

In het verleden waren er tabellen voor veel voorkomende bouwconstructies waarmee eenvoudig een profiel kan worden gekozen dat zeker leidde tot het voldoen aan de voorschriften. Voor het maken van een houten vloer in een woning was dan bijvoorbeeld geen constructeur benodigd

4.12 Concise Eurocodes

In constructieland is de roep om vereenvoudiging van de Eurocodes groot. We spreken dan over Eurocodes ontdaan van alle bepalingen die incidenteel bij niet veel voorkomende constructies aan de orde zijn. In de UK zijn dergelijke concise Eurocodes, toegesneden op de UK-situatie, inmiddels gepubliceerd.

4.13 Publicaties van producenten

In potentie kunnen richtlijnen van individuele bedrijven, mits ze voldoen aan de eerder genoemde randvoorwaarden, worden verheven tot "erkende technische oplossingen". Een voorbeeld daarvan vormt bijvoorbeeld het handboek Starframe® solutions. Dat wil niet zeggen dat het handboek thans al zonder meer geschikt is, maar het vormt wel een aanzet in de goede richting.
Een mooi voorbeeld van hoe het in de UK functioneert, is het Gyprock Redbook zoals dat samen met de verzekeringswereld is uitgebracht (http://www.gyprock.com.au/resources/gyprock-red-book.aspx).

5. Verordening bouwproducten – van CE markering naar prestaties van bouwwerken vice-versa

Per 1 juli 2013 is de Verordening bouwproducten volledig in werking getreden. Dat leidt er toe dat voor zover voor een product in zijn toepassing een geharmoniseerd normblad door de Europese Commissie is afgekondigd dat product alleen maar met een prestatieverklaring op de markt mag worden gebracht. Die prestatieverklaringen zullen dus een rol gaan spelen bij het formuleren van de "erkende technische oplossingen". Dit is uitermate weerbarstige materie. De verordening gaat namelijk over prestaties van producten en het Bouwbesluit 2012 gaat over de prestatie van bouwwerken. Het leggen van een relatie tussen die twee werelden is niet eenvoudig en is zeker niet een 1-op-1 toepasbare situatie.

In bijlage 3 is beschreven hoe die twee werelden zich tot elkaar verhouden.

6. Bouwmethoden, heden en verleden, en veel voorkomende kleine bouwwerken

6.1 Inleiding

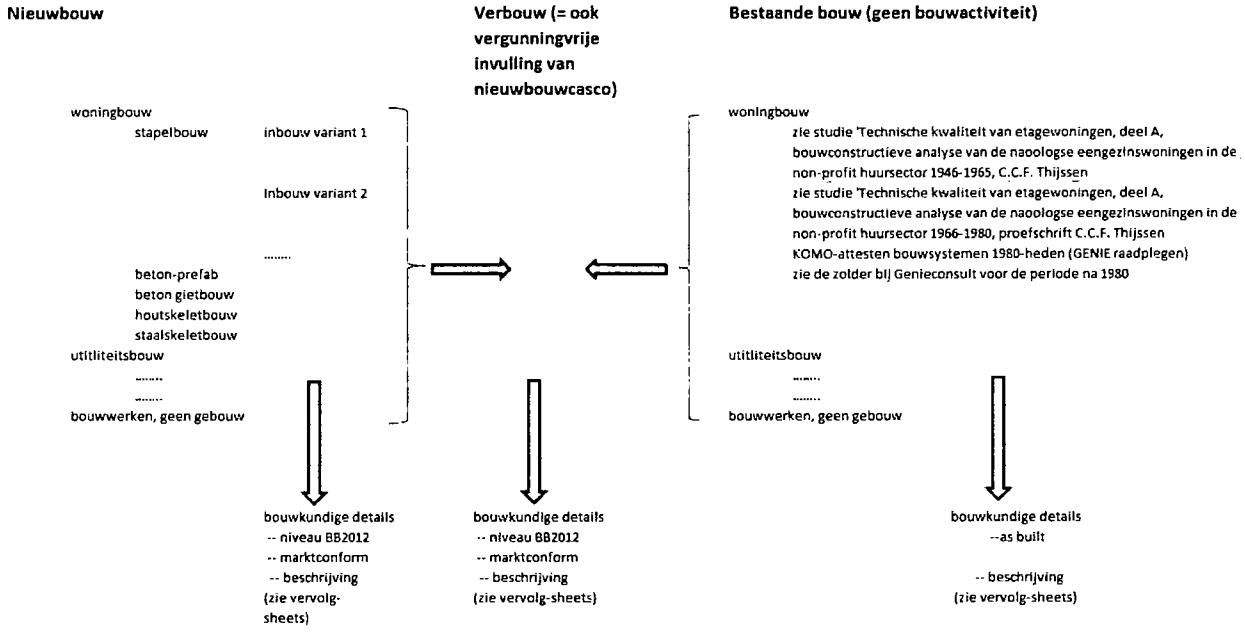
Nederland kent sinds de wederopbouw na de twee wereldoorlog tal van bouwmethoden. De documentatie over deze methoden is gelukkig mede dankzij Ratiobouw en KOMO goed bewaard gebleven. Dus van veel voorkomende woningbouw uit het verleden weten we redelijk tot goed hoe die woningen zijn samengesteld.
De bouwwijzen die thans worden toegepast zijn in een aantal hoofdcategorieën in te delen en laten zich goed beschrijven in de vorm van doorsneden en details met bijbehorende specificaties en uitvoeringsinstructies.

Daarnaast zijn er een aantal kleine bouwwerken te onderscheiden die veelvuldig voorkomen.

Van elk van deze methoden en bouwwerken, in verschillende varianten, kunnen complete oplossingen worden beschreven.

6.2 Hoofdmethoden

Onderscheiden naar nieuwbouw, verbouw en de bestaande gebouwenvoorraad is navolgende onderverdeling te maken.



Elk van de bouwmethoden is te ontrafelen in bouwdelen waarvoor de indeling is STABU bestekssystematiek en daarmee gelieerde documenten kan worden gehanteerd (zie bijlage 5).

6.3 Veel voorkomende kleine bouwwerken

In de woning en utiliteitsbouw komen de volgende kleine bouwwerken veelvuldig voor:

- Dakkapel;
- Uitbouw;
- Aanbouw;
- Niet dragende binnenwand;
- Bijgebouw, zoals een buitenberging;
- Carport;
- Kozijnvervanging;
- Ketelvervanging;
- Keukenaanpassing;
- Etc..

Voor elk van dergelijke bouwwerken kunnen verschillende varianten in de vorm een volledige specificatie van producten en werkinstructies worden vastgelegd zodat aan de publiekrechtelijke voorschriften is voldaan.

Ook voor bouwplannen die voortvloeien uit het energieakkoord kunnen erkende oplossingen worden ontwikkeld. Daarmee kunnen grote kostenbesparingen worden bereikt.

Daarnaast kunnen bijvoorbeeld erkende oplossingen worden beschreven voor transformaties van leegstaande gebouwen waarbij na niet objectgebonden R&D innovatieve oplossingen tot stand gekomen, zoals bijvoorbeeld legolisering van de bouw.

Denkbaar is ook dat voorbeeldenboekjes worden uitgegeven over bijvoorbeeld veel voorkomende (sloop)werkzaamheden en onderhoudswerkzaamheden, etc...

7. Voorbeelden van op termijn te erkennen technische oplossingen

In samenspraak met Kingspan, GenieConsult, Wienerberger, Vorm Bouw en Stichting Stabu zijn enige aanzetten ontwikkeld van te erkennen technische oplossingen.

In bijlage 6 zijn de volgende (rudimentaire) voorbeelden opgenomen:

- Platdak;
- Nokdetail;
- Bouwmethode gebaseerd op "legolisering".

Het werken aan de voorbeelden leert dat de stap van essentiële kenmerken van een product naar prestaties van:

a. een bouwelement, geplaatst in een component, waarbij de component voldoet aan de technische bouwvoorschriften;
b. een component, geplaatst in een subsysteem, waarbij het subsysteem voldoet aan de technische bouwvoorschriften;
c. een subsysteem, geplaatst in een systeem, waarbij het systeem voldoet aan de technische bouwvoorschriften;
d. een systeem, geplaatst in zijn omgeving, waarbij het systeem voldoet aan de technische bouwvoorschriften,

(nog) niet door producenten is te maken. Het is thans slechts enkele personen gegeven op het niveau van bouwelementen, componenten, subsystemen en systemen in 3D integraal over alle technische aspecten te denken en uitspraken te doen. Dit bevestigt de idee dat een Autoriteit nodig is om de minister te adviseren over het erkennen van technische oplossingen.

De exercitie leert echter dat het zeer wel mogelijk erkende technische oplossingen bestaande uit sluitende specificaties van producten, elementen, componenten, subsystemen en systemen, gekoppeld aan heldere, begrijpbare verwerkingsvoorschriften te maken.

De oefening, met name die rond legolisering, leert voorts dat een innovatie ontwikkeling, ontstaan via R&D buiten een specifiek bouwproject, zich prima leent voor erkenning als bedoeld in deze studie. Daarmee wordt voorkomen dat door trial en error fouten op de bouwplaats ontstaan, onnodige stroperig processen tijdens de bouwplanontwikkeling en tijdens het bouwproces ontstaan en niet verzekerbare risico's en aansprakelijkheden voor bouwer en eigenaar/opdrachtgever/eindgebruiker ontstaan. Het voorkomt ook dat telkens project voor project "het wiel" moet worden uitgevonden of met bouwplantoetser, gemeentelijk dan wel privaat, discussie moeten worden gevoerd om ze te overtuigen dat toepassing er van leidt tot het voldoen aan de wettelijke eisen en andere wensen van eigenaren/opdrachtgevers/eindgebruikers.

8. Juridische inbedding

Net als in andere landen kunnen de erkende oplossingen rechtstreeks in het Bouwbesluit 2012 worden aangestuurd op een vergelijkbare wijze als thans wordt gedaan met kwaliteitsverklaringen die onder het erkende stelsel worden afgegeven.

Daartoe zal in hoofdstuk 1 een nieuw artikel moeten worden opgenomen waarvan de materiële inhoud de volgende strekking moet hebben

Artikel XX

Indien een bouwwerk of een gedeelte van een bouwwerk wordt gerealiseerd overeenkomstig een oplossing die is vastgelegd in bij ministeriele regeling gegeven voorschriften is aan de voorschriften van dit besluit voldaan.

In de Regeling Bouwbesluit 2012 zullen de titels van de boekwerken en de datum van uitgifte van de erkende versie worden vermeld evenals de vindplaats op het internet. Dit zullen "boekwerken" zijn die voor een individueel bouwwerk vrij van rechten mogen worden gebruikt, maar die niet voor andere doeleinden mogen worden gebruikt dan de realisatie van een bouwwerk.

In de Nieuw Zeeland geldt voor het gebruik het volgende:

> **Copyright statement**
>
> These Compliance Documents are protected by Crown copyright, unless indicated otherwise. The Ministry of Business, Innovation and Employment administers the copyright in these documents. You may use and reproduce the documents for your personal use or for the purposes of your business provided you reproduce the document accurately and not in an inappropriate or misleading context. You may not distribute the document to others, or reproduce it for sale or profit.
>
> The Ministry owns or has licenses to use all images and trademarks in these documents. You must not use or reproduce images and trademarks featured in the documents for any purpose (except as part of an accurate reproduction of the document) unless you first obtain the written permission of the Ministry.

Een vergelijkbare regeling kan in Nederland gelden.

9. Ontsluiting van de oplossingen en ICT-inbedding

In alle landen waar erkende oplossingen deel uitmaken van de regelgeving zijn deze als PDF-documenten vrij te downloaden onder de strikte voorwaarde dat ze niet voor andere doeleinden worden gebruikt dan als onderlegger voor de realisatie van één te realiseren bouwwerken. In de documenten is dan ook vastgelegd dat gebruik voor andere doeleinden een strafbaar feit is.

De industrie die oplossingen aandraagt ter beoordeling en opname in het systeem zal er voor zorgdragen dat oplossingen zodanig in software-instrumenten zijn vastgelegd dat ze vervolgens eenvoudig in BIM en andersoortige software als CAD-systemen kunnen worden verwerkt.

10. Positie van erkende oplossingen (ca. 80% van de vraagstukken) in de bouwplantoetsing en ingebruikname

In het rapport "Verder na Dekker – innovatie van de bouwregelgeving" is er voor gepleit om het toetsmoment tegen de voorschriften van het Bouwbesluit 2003 voor het bevoegd gezag te verschuiven naar overdrachtsmoment van het onroerend goed c.q. de gereedmelding. Op dat moment moet door middel van een gedocumenteerd overdrachtsdocument voldoende aannemelijk worden gemaakt dat aan alle wettelijke voorschriften is voldaan. Voor de opdrachtgever geldt aanvullend dat ook aan zijn bovenwettelijke eisen uit zijn opdrachtverstrekking volledig moet zijn voldaan.
Bij het niet voldoen aan de wettelijke eisen zal geen toestemming tot ingebruikname volgen en begint voor de opdrachtgever/eindgebruiker de schade te lopen. In het vorenbedoeld rapport is gesteld dat de bouwer aan de opdrachtgever/eindgebruiker volledige vrijwaring moet verlenen van alle non-conformiteit. Anders gezegd alle schade, ook de indirecte schade, die ontstaat door het niet correct uitvoeren van de opdracht zijn volledig voor rekening van de bouwer. Natuurlijk vergt het nog de nodige wetwijzigingen om een dergelijke situatie te bereiken, maar dat is ook voorgesteld. De TK heeft daarop gereageerd door een verzekerde garantie in de wetgeving te willen regelen. Hoe e.e.a. precies vorm moet krijgen laten we voor dit onderzoek in het midden. De opdrachtgever heeft alleen maar te maken met degene die hij opdracht heeft gegeven. Hoe e.e.a. in de bouwketen verder wordt afgeregeld dient niet de zorg van de opdrachtgever te zijn.
Wanneer eenmaal die weg wordt ingeslagen, wordt het bouwbedrijfsleven wel gedwongen zich in de regelgeving te verdiepen en kwaliteit te leveren als gevraagd en overeengekomen. Dan zullen bijvoorbeeld toeleveranciers helder moeten aangeven wat de prestaties van hun producten zijn en hoe die moeten worden verwerkt om te voorkomen dat ze (mede) aansprakelijk worden gesteld.
Bedrijven zullen zich vanzelf tegen de risico's gaan verzekeren.
Bij dat verzekeren zal er aandacht voor moeten zijn dat door middel van uitsluitingen de opdrachtgever/eindgebruiker niet in de situatie terecht komt dat hij alsnog gedupeerd wordt bij non-conformiteit.
Welke doelen met de regels worden nagestreefd en welke prestaties moeten worden gehaald zal mogelijk opnieuw politiek-maatschappelijk met elkaar moeten worden overeengekomen, maar is geen onderwerp van deze studie.

Wat echter helder moge zijn is dat wanneer bij de realisatie van een bouwplan wordt gekozen voor de lijn van de 80%-oplossingen het bewijs dat aan het eind van het bouwproces aan de voorschriften is voldaan op voorhand vaststaat, mits exact is gebouwd volgens de oplossingen. Het overdrachtsdossier kan dan simpel zijn, namelijk een vastlegging in de tijd aan de hand van bewijsmateriaal dat de oplossing exact is gevolgd. Daar kan dus een heel eenvoudig kwaliteitsbewaking systeem volstaan. De burger kan dat eigenlijk zelf. Stel dat wij een boekje hebben hoe van Gibostenen in een woning een niet-dragende binnenwand te maken die aan alle relevante voorschriften van het Bouwbesluit voldoet en op termijn niet gaat scheuren en dit is een door de overheid erkende oplossing, dan kunnen enkele foto's voor het bevoegd gezag in samenhang met prestatie-verklaringen in het kader van de CE-markering voldoende zijn voor het overdrachtsdossier.

De indeling 5-15-80 of een andere getalverhouding kan dan ook een prima graadmeter zijn voor de indeling naar "risico-klassen" over benodigde controle-inspanningen om voldoende aannemelijk te maken dat "as built" aan de voorschriften is voldaan.

11. Organisatorische randvoorwaarden en kosten en opbrengsten

Een onafhankelijke, slagvaardige "Autoriteit" is nodig die de verantwoordelijke bewindspersoon kan adviseren over de erkenning van oplossingen en processen als zijnde ten minste een correcte en volledige invulling van de publiekrechtelijke regelgeving.

De logische invulling lijkt een organisatie op armslengte van de overheid met gezag. Een eerste globaal bedrijfsplan voor een dergelijke organisatie is opgenomen in bijlage 4.

Het gaat daarbij om een organisatie van een beperkte omvang die op brede maatschappelijke steun kan rekenen en die kan terugvallen op een pool van algemeen aanvaarde en erkende onafhankelijke experts van alle benodigde disciplines.

De expertspool moet alle disciplines vertegenwoordigen die in huidige bouw en milieuregelgeving een rol spelen. Daarnaast moeten de experts voldoende affiniteit hebben met het bouwproces. De beste personen uit gemeentelijke kringen, brandweer, adviseurswereld, universiteiten, TNO en normcommissies, bouwbedrijfsleven etc. kunnen worden ingeschakeld om aangedragen dossiers die in aanmerking komen voor erkenning te beoordelen. Deze experts zullen ook hun kennis beschikbaar moeten stellen om in het verleden veel gerealiseerde oplossingen te documenteren en te spiegelen aan de voorschriften van het Bouwbesluit XXXX. Bij de werkzaamheden zullen ook gespecialiseerde bouwjuristen in voorkomende gevallen moeten worden ingeschakeld.
Het zal al snel gaan om een pool van experts van meer dan 50 personen.

Bestaande organisaties als NEN, ISSO, SBRCURNET, TNO, SBK, KOMO, STABU, CROW zullen hun huidige rol behouden en kunnen, hetzij op eigen initiatief hetzij op initiatief van het bouwbedrijfsleven, opdrachtgevers, eindgebruikers, de noodzakelijke documenten voorbereiden die aan de "Autoriteit" worden voorgelegd om te worden erkend. Het moet daarbij wel gaan om documenten die een (onderdeel van een) bouwwerk of een proces in de bouw in zijn geheel beschrijven en documenteren. Uitgangspunt moet zijn dat documenten worden erkend waarmee de opdrachtgever/eindgebruiker direct aan de slag kan zonder verdere discussies en overleg teneinde zijn risico tegen het niet voldoen aan de regelgeving in te dekken.

In die bijlage is ingeschat welke kosten de bouwpartners moeten maken en wat het verdienmodel is voor de BV Nederland. Overall kan worden gezegd dat conservatief ingeschat op jaarbasis een besparing van 1 miljard kan worden bereikt. Daarnaast kunnen eigenaren, opdrachtgevers en

eindgebruikers vertrouwen op een flinke verhoging van de kwaliteit zonder dat het geld kost. Het ontzorgt de maatschappij ook van stroperige bouwplanprocedures en slepende juridische processen.

12. Marktacceptatie

Om de conceptrapportage te bespreken zijn een groot aantal organisaties uitgenodigd voor een discussiebijeenkomst:

a. VBWTN;
b. ACTAL;
c. Vertegenwoordigers van Eindgebruikers: Woningcorporaties, Actiz, NVZ, Neprom, Facility Management Nederland, RGD, VEH, Woonbond; MKB, Detailhandel Nederland, HBO-raad, VAC;
d. Directievertegenwoordiging van Ministeries van BZK, I&M, Financiën, EZ; Defensie;
e. Verzekeraars;
f. Vertegenwoordiging van de vier grote steden;
g. Brandweer Nederland;
h. Enkele bouwers, enkele architecten, enkele adviesbureaus, enkele Uneto-VNI leden, leden van NVTB, VNC, VOBN, Aannemersfederatie, BBN, VBE, Rogafa, IVBN, HIBIN, NEVAB, BFBN, BmS, stichting Stapelbouw, houtbranche (Centrum Hout), OnderhoudNL, FOSAG;
i. SBK, ISSO, KOMO, SBRCURnet;
j. EFSN (Europese sprinklerorganisatie).

Niet alle organisaties hebben aan de uitnodiging gehoor gegeven. Bouwend Nederland en Uneto-VNI hebben aangegeven geen vertegenwoordiging namens de leden te kunnen vinden. Een aantal personen hebben zich wegens omstandigheden vlak voor de bijeenkomst afgemeld, zoals de VAC, Stadswerk, Brandweer Nederland, maar wilden afzonderlijk worden geïnformeerd.

Aan de discussie hebben naast de onderzoekers 44 personen deelgenomen (zie bijlage 7). Daarvan zijn er twee werkzaam bij de Overheid en twee bij Actal, zodat in totaal gesproken kan worden van 40 belanghebbenden.

De presentaties die zijn uitgesproken tijdens deze bijeenkomst zijn in een bijlage opgenomen.

Het was een geanimeerde bijeenkomst waarbij moest worden vastgesteld dat er grote verschillen bestaan omtrent kennis van het bouwregelgevingsstelsel, de inhoud van de bouwregelgeving zelf en de verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden zoals die wettelijk zijn vastgelegd. Dit was er mede de oorzaak van dat de discussie niet louter beperkt bleef tot het onderwerp van onderzoek, maar ook uitwaaierde over aspecten als private bouwplantoetsing, duaal vergunningstelsel, etc..

Na afloop van de bijeenkomst is onder de deelnemers een schriftelijke enquête uitgezet.
De uitwerking van de enquête is opgenomen in bijlage 9. Van de 44 uitgezette formulieren zijn er 21 retour gekomen. De reacties zijn overwegend positief. Opvallend is dat SWK en VEH een van alle anderen sterk afwijkende en minder positieve mening hebben. Een logische verklaring is daar niet zonder meer voor te vinden. Van de zijde van SWK wordt mogelijk gedacht dat de bestaande garantieregelingen voldoende zijn. De praktijk is daar echter niet mee in overeenstemming. De meningen van de Woonbond en VEH staan haaks op elkaar en dat is niet goed verklaarbaar. Een aantal saillante reacties willen we niet onvermeld laten. Met betrokkenen is afgestemd dat hun mening onderdeel mag uitmaken van de rapportage.

VBWTN
Zoals aangegeven zie ik veel toekomst in standaardoplossingen. Het lastige is dat de bouw nog steeds iedere dag probeert om Lego op Playmobil te passen en om Knex op Mecanoo te schroeven.
Het zal nog een heel proces worden waarbij er heel wat cultuurobstakels moeten worden geslecht, en waarbij ook veel investeringen worden gedaan die zich niet terugverdienen omdat die gekozen combinatie van producten tot een standaard achteraf niet de beste blijkt te zijn. Dit ondernemerschapsrisico moet men wel durven te nemen.
Deze investering moeten we met elkaar durven te nemen, anders gaat deze vlieger helaas niet vliegen.

DVD (Defensie)
Nogmaals dank voor de leuke en inspirerende bijeenkomst. Ik concludeer dat ik alleen maar kruisjes heb gezet in de kolom 'eens' en daarbij dient natuurlijk aangegeven te worden of dat representatief is voor de DVD. Uitgaande van de discussies die ik afgelopen week met collegae heb gehad die mede van invloed zijn op ontwikkelingen van het DVD beleid, dan bespeur ik een positieve houding t.o.v. dit onderwerp. Daarnaast heb ik vastgesteld dat deze ontwikkeling kan bijdragen aan onze DVD ontwikkeling van Systeemgericht Toezicht door handhaving, bij Defensie veelal ILenT. Kortom, er is nog geen formeel standpunt van de DVD, maar indien er een consequentienota zou moeten worden opgesteld, dan zijn er meerdere argumenten om positief te adviseren.

Woonbond
Ik heb bezwaar tegen het gebruik van de term 80%-oplossing:
- *Erkende standaardoplossingen – daar gaat het toch om – zullen normaliter alleen toepasbaar zijn voor standaard (nieuw)bouwopgaven. Een groot deel (wellicht zelfs het grootste!) van de "80%" betreft kleinere verbouwklussen met een specifiek karakter in specifieke situaties en daar zullen standaardoplossing hooguit op bouwdeelniveau toegepast kunnen worden.*
  Zelfs bij het verduurzamen van rijtjeswoningen blijken simpele standaardoplossingen veel lastiger dan de aannamen.
- *De noodzaak van een gedifferentieerde bouwplantoetsing ligt niet alleen in de mate van complexiteit maar ook in proces- en aansprakelijkheidsfactoren: wat mij betreft mag de private bouwplantoetsing direct en zonder veel randvoorwaarden ingevoerd worden in business-to-business projecten zonder grote toekomstige consequenties voor bewoners/gebruikers.*

Er blijven echter twee grote deels samenhangende problemen onopgelost:

1. *Formele bouwplantoetsing en opleveringstoetsing zijn volstrekt verschillende zaken: Het BB bevat voornamelijk minimale bouwtechnische grenswaarden; een op gebruikerswensen gebaseerd toekomstgericht bouwplan zal daar in veel opzichten ruim overheen gaan. Het minimum = maximum adagio komt uit de wederopbouw, dat wil je niet meer en dus moet een en ander scherp uit elkaar gehouden worden!*
2. *Bewoners/gebruikers formuleren kwaliteit volstrekt anders dan bouwers: bouwers formuleren het vanuit een bouwtechnisch maakproces, bewoners vanuit een op gebruik en beleving gebaseerd ervaringsbeeld. De wederzijdse vertaling van beide kanten in simpel toetsbare criteria blijft de grootste opgave van de nabije toekomst! Zie ook het eindrapport van het onderzoeksproject "Consument en Woningkwaliteit" dat midden jaren 90 onder mijn leiding is opgeleverd.*

GenieConsult
Je zou er nog twee vragen aan kunnen toevoegen:
1- voorkomt kostbare arbitragezaken en juridische steekspelletjes achteraf die onnodig veel geld kosten.
2- automatisch worden toegepaste technieken bij oplevering c.q. ingebruikname van gebouwen die onder 80% vallen en innovaties toegevoegd aan de kennisdatabank.

Actiz
De kern van de bijeenkomst was voor mij dat getoetste en daarmee geaccepteerde standaardisatie in de bouw de bouwwereld verder brengt. Die lijn kan ik wel steunen. Ook omdat terecht is aangegeven dat materialen wel van een keurmerk moeten worden voorzien, maar dat daarmee gekozen oplossingen nog niet vanzelf goed zijn. Bovendien verwacht ik veel efficiencywinst/ vermindering bouwfouten.

De vraag is vervolgens of de markt dit moet oppakken (schijnt tot dusver niet te lukken) of dat dit een verlengstuk moet zijn van de overheid.
Ik kan mij voorstellen dat hierin – m.n. voor het legitimeren – een instantie namens de overheid komt die dit oppakt.

Zoals in de bijeenkomst aangegeven dient dit wel samen te gaan met herijking van rollen van opdrachtgever en opdrachtnemer (aannemer, architect).

In overgrote meerderheid is men de mening toegedaan dat het toevoegen van erkende technische oplossingen als bedoeld in dit onderzoek aan de regelgeving een wezenlijke bijdrage levert aan lastenverlichting en verbetering van de kwaliteit van het bouwen. Het maakt de bouwplantoetsing in welke vorm dan ook veel eenvoudiger.

Ook is duidelijk dat de toeleverende industrie deze route graag wil gaan.
Dat zal ook opgaan voor de bouwende partijen die met de toepassing van dit deel van de regelgeving hun aansprakelijkheid willen indekken. Het gaat ook om ontwikkelende partijen die innovatieve

ontwikkelingen buiten een concreet project via R&D tot stand willen brengen, eenmalig daarvoor willen investeren om daarna relatief zorgeloos het vele malen te kunnen toepassen waarbij de aansprakelijkheid eenvoudig kan worden genomen. Dat geldt ook voor kleine bouwbedrijven die kleine, niet risicovolle projecten willen uitvoeren en niet bij voortduring afhankelijk willen zijn van een constructeur of adviseur. Waar alles vooraf bekend is kan men meteen aan de slag en zijn de risico's zeer beperkt.
De eigenaar/eindgebruiker/opdrachtgever zal hiervan duidelijk de vruchten plukken zo blijkt uit de reactie uit de hoek van consumenten en eigenaren.

13. Vereenvoudiging van de toestemming tot ingebruikname en handhaving en opwaartse druk op de eindkwaliteit

13.1 Inleiding

Naar aanleiding van het rapport van de commissie Dekker "Privaat was kan, publiek wat moet" wordt er gestreefd naar "privatisering van het bouwtoezicht". Over de invulling daarvan bestaan verschillende ideeën. Duidelijk is wel dat de mate van privaat toezicht een relatie dient te hebben met het risico dat een bouwwerk na realisatie niet zal voldoen aan de voorschriften met betrekking tot veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieu. Door SBK is in haar rapport "De markt als toezichthouder – private kwaliteitsborging in de bouw" daar een visie op gegeven. Daar zijn wel de nodige kanttekeningen bij te maken. De indeling in gevolgklassen van de Eurocodes heeft namelijk geen relatie met risico's op het niet voldoen aan de voorschriften, maar met de kans op slachtoffers gegeven het beoogde gebruik. De kans op die slachtoffers wordt op grond van de Eurocodes ingeperkt door afhankelijk van de gevolgklassen, de grootte van parameters te definiëren. Het is dan ook niet correct te stellen dat de diepgang van de "private bouwplantoetsing" afhankelijk moet zijn van gevolgklasse. Binnen de Eurocodes zijn daar andere grootheden voor van belang, zogenaamde inspectieniveaus (IL's).

In het rapport "Verder na Dekker – Innovatie van de bouwregelgeving" is daar in 2011 een andere kijk op gegeven, namelijk door de vereenvoudiging van de uitwerking in de regelgeving centraal te stellen.

13.2 Analyse

Wanneer de regelgeving is opgezet volgens het principe 5-15-80 zal voor 80% van de bouwopgaven niet langer worden getoetst tegen prestatie-eisen of tegen functioneel geredigeerde voorschriften. Er hoeft slechts te worden beoordeeld of gebouwd is conform de volledige uitgeschreven oplossing. Daar zijn geen dure adviseurs voor nodig en ook het overdrachtsdossier kan eenvoudig worden vormgegeven.
De opdrachtgever hoeft slechts tegenover het bevoegd gezag inzichtelijk te maken dat hij conform de oplossing het bouwwerk heeft gerealiseerd. Alle beoordelingen zijn namelijk in het kader van het

erkennen van de oplossingen al geschied. De opdrachtgever van een dergelijk bouwplan loopt nagenoeg geen risico dat hij na afloop het gebouwde niet in gebruik mag nemen. De enige zorg die hij heeft, is dat hij een uitvoerende partij inschakelt die daadwerkelijk in staat is exact volgens de "oplossing" te bouwen.

Het risico op bouwfouten is daarmee ook sterk gereduceerd. Alles is namelijk vooraf tot in detail uitgeschreven en gedocumenteerd. Dat betekent dat bouwfouten die gemiddeld zo'n 10% van de bouwsom beslaan fors kunnen worden teruggedrongen. Omdat er minder bouwplanontwikkelkosten zijn en minder herstelkosten, kunnen de bouwkosten flink naar beneden.

Ook zal er veel minder een beroep behoeven te worden gedaan op juridische procedures om in geval van geschil verhaal te halen. Ook dit leidt tot een forse lastenverlichting.

Dit alles levert een kostenbesparing op die op termijn voorzichtig geschat een miljard euro op jaarbasis zal opleveren. De bouwkosten kunnen ook omlaag want er zijn minder ontwerp- en advieskosten.

14. Conclusies en aanbevelingen

Vermindering van regeldruk en deregulering is één van de speerpunten van het kabinetsbeleid van het Kabinet Rutte II. Het gaat daarbij vooral om vermindering van de lasten van de burger en het bedrijfsleven.
Met de komst van het Bouwbesluit 2012 zijn de handhavinglasten voor de overheid afgenomen, maar de lasten voor de burger in het bouwproces zijn mede als gevolg hiervan naar minder herkenbare processen verlegd. Dit is gedaan door voorschriften te schrappen en de verbouwvoorschriften zo laag vast te stellen dat ze niet meer aansluiten bij de belevingswereld van de eigenaren/eindgebruikers-/opdrachtgevers.

Het onderzoek leert dat vermindering van regeldruk en deregulering beter en zeker efficiënter kunnen worden bereikt door het toepassingsbereik van de regelgeving te optimaliseren volgens het principe 5-15-80 (probabilistisch – prestatie-eisen - erkende oplossingen). Dit uiteraard met behoud van wat uit algemeen belang voor de eindgebruiker minimaal regeling behoeft.

Onder een erkende technische oplossing, altijd beoordeeld als "as built" wordt in dit verband verstaan:

a. Een bouwelement, geplaatst in een component, waarbij het element - met al zijn relaties met de component waarin hij geplaatst is - voldoet aan de technische bouwvoorschriften;
b. Een component, geplaatst in een subsysteem, waarbij het component - met al zijn relaties met het subsysteem waarin hij geplaatst is - voldoet aan de technische bouwvoorschriften;
c. Een subsysteem, geplaatst in een systeem, waarbij het subsysteem - met al zijn relaties met het subsysteem waarin hij geplaatst is - voldoet aan de technische bouwvoorschriften;
d. Een systeem, geplaatst in zijn omgeving, waarbij het systeem - met al zijn relaties met het subsysteem waarin hij geplaatst is - voldoet aan de technische bouwvoorschriften.

Het onderzoek leert dat:

a. de gesignaleerde nadelen van het schrappen van regels c.q. het laten vervallen van de nuancering in de voorschriften kunnen worden ondervangen door het beschrijven van (erkende) oplossingen, waardoor een aanzienlijke deregulering in termen van lastenverlichting wordt bereikt.
b. de inspanning om aan te tonen dat op overdrachtsmomenten c.q. andere vereiste momenten, aantoonbaar aan de regelgeving is voldaan fors kan verminderen. De opdrachtgever/eigenaar/eindgebruiker kan daardoor ook veel beter zijn verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid beoordelen en organiseren.

Op het moment van gereedmelding kan - door middel van een opleverdossier/overdrachtsdocument – vrij eenvoudig worden aangetoond dat aan de voorschriften is voldaan, indien de regelgeving volgens het principe 5-15-80 is ingericht.

Met dit onderzoek is de weg geschetst om de voorschriften te ontwikkelen en vast te leggen die horen bij de (ruw geschatte) 80% eenvoudige bouwopgaven. Het gaat om erkende technische oplossingen die met grote mate van zekerheid aan de voorschriften zullen voldoen. Deze oplossingen bieden het bevoegd gezag voldoende bewijs en zijn ook voor de private bouwplantoetser, voor zover die een rol speelt, voldoende overtuigend naast de te leveren bescheiden zoals thans vermeld in de MOR.
Zodra door de markt nieuwe oplossingen zijn ontwikkeld die aan de doel- of prestatievoorschriften voldoen, kunnen ze aan deze "levende regelgeving in de vorm van oplossingen" worden toegevoegd.

Uit een internationale verkenning blijkt dat landen als Australië, Nieuw Zeeland, Canada en UK (maar ook andere landen die de afgelopen decennia zijn overgestapt van prescriptieve codes naar regelgeving gebaseerd op prestatie-eisen) niet alleen functionele eisen en prestatie-eisen kennen, maar ook als onderdeel van de regelgeving voorbeelden geven hoe aan die regelgeving kan worden voldaan (deemed to satify). Deze voorbeelden zijn op het internet te downloaden en zowel de niet professionele opdrachtgevers evenals de kleine en middelgrote professionele organisaties (MKB) hebben daarmee een goede basis voor een bouwplan. Een overzicht van titels waarvoor in enkele landen voorbeelden zijn uitgewerkt is opgenomen in het onderzoek.

Een nationale verkenning is uitgevoerd naar bestaande nationale documenten die een basis kunnen vormen voor de beoogde erkende oplossingen. Daarbij is studie gemaakt van:

a. SBR 200 details;
b. SBR publicatie Praktijktoepassing kleine bouwwerken;
c. SBR-NEN-BZK Verbouwkompas en SBR Verbouwvakwijzer;
d. ISSO-publicaties;
e. BZK publicaties, zoals handreiking studentenhuisvesting;
f. Praktijkrichtlijnen van NEN;
g. KOMO kwaliteitsverklaringen;
h. Handboeken geluid van de hand van Rens van Luxemburg;

i. Publicatie Bouwbesluit in Woord en Beeld;
j. Richtlijnen van brancheorganisatie;
k. GTB-tabellen, Staaltabellen en TGH-tabellen;
l. Concise Eurocodes;
m. Publicaties van producenten.

De verkenning leert dat alvorens de beoogde status van "erkende technische oplossing" te verkrijgen de documenten op onderdelen inhoudelijk moeten worden aangepast en meer diepgang moeten krijgen.

Bij de uitwerking van de erkende oplossingen speelt ook de Verordening bouwproducten (CPR) een belangrijke rol. De prestatieverklaring (DoP) – gekoppeld aan het CE-merkteken[3]- zal onderdeel zijn van de specificatie van een erkende oplossing. In een afzonderlijk hoofdstuk en een bijlage is aangegeven wat de relatie is tussen de essentiële kenmerken van bouwproducten zoals bedoeld in het kader van de CPR en de prestatie van een bouwwerk zoals bedoeld in het Bouwbesluit 2012. Dit is geen 1-op-1 relatie. Omdat het in de regelgeving gaat om de prestatie van een combinatie van bouwproducten toegepast in een concreet bouwwerk is een vertaalslag nodig van de essentiële kenmerken van individuele bouwproducten naar prestaties van het samenstel van die betreffende producten. Het denken hierover en het werken hiermee is nog niet wijd verbreid in de bouwkolom.

De studie leert dat het denken in oplossingen en prestaties van een bouwwerk, te verkrijgen uit prestaties van bouwproducten van verschillende producenten, voor velen nieuw is. De studie leert echter ook dat dit een aanzienlijke lacune in de bouwmarkt kan opvullen, want de eindgebruiker is niet geïnteresseerd in de prestaties van individuele producten, maar in de gegarandeerde prestatie van het samengestelde eindresultaat.
De gemaakte aanzetten leren dat met de nodige inspanningen vanuit de bouwkolom het uitwerken van de erkende technische oplossingen technisch inhoudelijk een begaanbaar pad is. Dat het zijn vruchten zal gaan afwerpen in het licht van lastenvermindering wordt door de peiling bij belanghebbenden en door de partners die betrokken zijn bij de uitwerking van de voorbeelden nadrukkelijk onderschreven.
Nu de komende periode de aandacht zal liggen op het verduurzamen van de bestaande voorraad gebouwen en het hergebruiken van leegstaande gebouwen en nu de schaarse middelen niet zouden moeten worden aangewend om per gebouw het wiel opnieuw uit te vinden, ligt daar de eerste uitdaging om tot erkende oplossingen te komen met een groot potentieel aan kostenbesparingen.

Gebleken is dat er geen juridische beletselen zijn om de regelgeving op deze wijze vorm te geven. Dit leidt niet tot minder maar wel begrijpelijkere regels, en vooral tot deregulering in termen van vermindering van lastendruk.

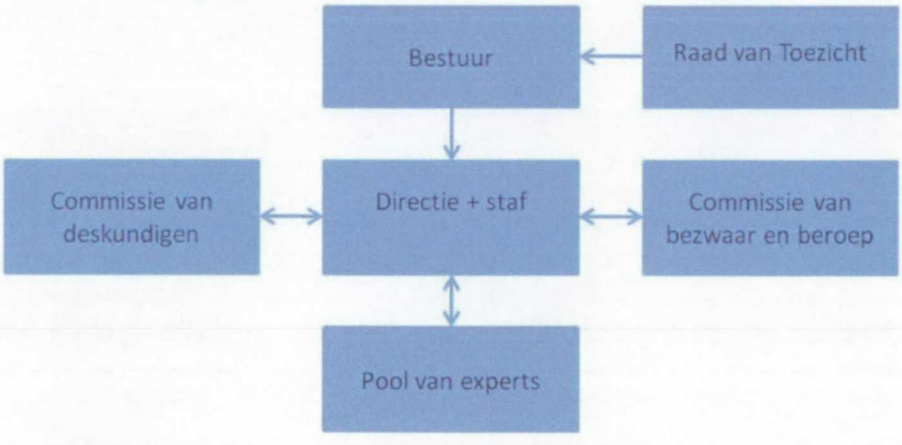
Gebleken is dat aansluiting bij ICT ontwikkelingen zonder meer mogelijk is.

[3] Die moet in geval van het beschikbaar zijn van een geharmoniseerd Europees normblad verplicht door de producent beschikbaar worden gesteld

De studie laat zien dat wanneer erkende oplossingen voorhanden zijn het toezicht op het bouwen in verregaande mate kan worden vereenvoudigd. Ook kunnen opdrachtgever en bouwer dan hun verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid door het sterk verminderde risico, beter dragen. De inspanning om een opleverdossier/overdrachtsdocument te leveren bij ingebruikname wordt sterk verminderd, omdat ook in de besteksfase meer duidelijkheid en zekerheid bestaat over de toe te passen bouwproducten en –materialen (kwaliteit en toepassingsmogelijkheden).

Geconcludeerd is dat voor het erkennen van technische oplossingen een kleine, slagvaardige kennisautoriteit op armslengte van de overheid nodig is die kennis kan mobiliseren uit een pool van algemeen erkende onafhankelijke experts. Deze experts zullen door de markt voorgelegde, uitgewerkte oplossingen beoordelen op het voldoen aan de doelstellingen van de regelgeving. Gezien andere parallelle ontwikkelingen met betrekking tot de regelgeving is aangegeven dat deze beoogde autoriteit ook aanpalende functies, anders dan het beschreven erkennen van oplossingen, kan vervullen dan wel met andere "autoriteiten" nauw zal moeten gaan samenwerken.
De autoriteit moet aan een aantal cruciale voorwaarden voldoen. Het gaat daarbij om een onafhankelijke, robuuste organisatie waarvan de technisch-inhoudelijke en bouwjuridische kennis evenals de kennis van bestuurlijke besluitvorming en processen niet ter discussie staat van een beperkte omvang die op brede maatschappelijke steun kan rekenen en die kan terugvallen op een pool van algemeen aanvaarde en erkende onafhankelijke experts van alle benodigde disciplines. Binnen de staf van de autoriteit moeten ook alle achtergronden van de regelgeving vanaf 1901 tot het heden aanwezig zijn, die worden geborgd en ontsloten. Via bijvoorbeeld een outsourcing aan STABU moeten alle documenten die een rol spelen bij de erkenning en mogelijke andere functies van de autoriteit elektronisch worden ontsloten en toegankelijke gemaakt voor een ieder.

De bedoelde organisatie steunt op een pool van onafhankelijke experts die zo goed zijn ingevoerd in hun specifieke vakgebied dat zij door de markt en door belanghebbenden als autoriteit worden erkend. De aansturing van deze experts gebeurt door de bedoelde Autoriteit. Deze organisatie heeft een structuur als weergegeven in de volgende figuur.



Directie en staf zijn verantwoordelijk voor de dagelijkse uitvoering en de aansturing van de experts.

De Commissie van Deskundigen adviseert de directie over zaken die specifieke kennis vereisen, anders dan benodigd van experts. Dit kan informatie betreffen over regelgeving, normalisatie, Europese ontwikkelingen, etc..
De Commissie van Bezwaar en Beroep is op afroep beschikbaar voor het behandelen van bezwaar- en beroepsprocedures die kunnen worden ingesteld door degenen die een zaak ter beoordeling hebben voorgelegd.
De pool van experts bestaat uit geselecteerde experts op tal van bouwkundige en juridische vakgebieden met specifieke ontwerp- en materiaal of juridische kennis die onafhankelijk en deskundig worden geacht. Zij worden ingeschakeld afhankelijk van de casus. In voorkomende gevallen zullen meer experts op één dossier worden ingeschakeld, waarbij de coördinatie berust bij de directie en haar staf.
Het bestuur fungeert als opdrachtgever en controlemechanisme voor de directie. Het bestuur bestaat uit maximaal zeven personen. Een dagelijks bestuur van maximaal drie personen die onafhankelijk zijn van en niet verbonden zijn met belangenorganisaties fungeert als direct aanspreekpunt voor de directie. De eerste aanwijzing van bestuursleden vindt plaats in overleg met het Ministerie BZK en op voordracht van de Raad van Toezicht.
In de Raad van Toezicht zijn vertegenwoordigers opgenomen van de verschillende stakeholders in het proces, maar nadrukkelijk ook een evenwichtige vertegenwoordiging van de gebouweigenaren en eindgebruikers/gebruikers. Statutair vertegenwoordigen zij hun organisatie/achterban en worden door deze organisatie als lid van de RvT aangebracht. Bestuursleden van de Autoriteit evenals de Algemeen Directeur nemen q.q. deel aan de vergadering van de RvT. Leden van de RvT kunnen geen bestuurslid zijn van de Autoriteit.
De directie en staf hebben een initiërende, coördinerende en communicerende rol. De directie fungeert als aanspreekpunt voor de Autoriteit en geeft leiding aan de uitvoering van taken die door de Autoriteit dienen te worden uitgevoerd. De directie bestaat uit een algemeen directeur die vooral als taak heeft de organisatie naar buiten te representeren en leiding te geven aan de uitvoering. Daarnaast kent de directie een technisch directeur die de binnenkomende dossiers beoordeelt en de experts aanwijst die een zaak inhoudelijk behandelen en een directeur operations die zorgt voor de uitvoering van de staftaken zoals boekhouding, communicatie, databeheer, archivering, etc.
Het bureau bestaat uit 6 – 10 medewerkers voor secretariaatsfuncties, boekhouding/controlling, communicatie, ICT en databeheer. Afhankelijk van de omvang en expertise kunnen diverse taken worden uitbesteed.

Bestaande instituties die het intermediair vormen tussen de producenten, bouwers, ontwerpers, etc. en de autoriteit kunnen hun rol als voorbereiders van de oplossingen behouden.

De schets van de kosten die gepaard gaan met het opzetten van de regelgeving in termen van erkende oplossingen en de kosten die vanuit de markt moeten worden opgebracht om oplossingen te ontwikkelen en erkend te krijgen en te houden leren dat sprake is van een begaan pad, waarvoor wel een garantiebudget nodig is om van start te kunnen gaan.
Er is sprake van een opbrengst op nationale schaal als gevolg van onder meer:

a. Versnelling van het realiseren van bouwvoornemens;

b. Vermindering van overlegkosten tijdens planontwikkeling en procedures om tot toestemming/goedkeuren voor het bouwen te komen;
c. Vermindering van juridische proceskosten als gevolg van geschillen;
d. Vermindering van faalkosten in de bouw;
e. Vereenvoudiging van administratieve procedures bij de aantoonplicht dat aan de regelgeving is voldaan.

Het algemene, doch conservatief ingeschatte beeld is, dat op termijn op jaarbasis in de huidige economie sprake zal zijn van een dereguleringswinst van ca. 1 miljard euro.

Opdrachtgevers, eigenaren en eindgebruikers zullen eenvoudiger kunnen vaststellen of hun bouwwerk aan de regelgeving voldoet. Zij kunnen dan vaststellen of aanpassingen noodzakelijk zijn om te zorgen dat een bouwwerk niet in strijd raakt met de geldende regelgeving.

Inzichtelijk is gemaakt waarom van het "80%"-voornemen verwacht mag worden dat de kwaliteit van de gebouwde omgeving verbetert. Dat zal ook het imago van de bouwers en producenten verbeteren.

Uit een meningspeiling onder stakeholders die aansluitend is verzonden aan de deelnemers van de discussiebijeenkomst van 12 november 2013 waarin de resultaten van deze studie is besproken, blijkt een groot draagvlak voor de voorstellen die uit deze studie voortvloeien bij degenen die hierop reageerden.

Aan de overheid wordt aanbevolen een garantiekapitaal ter grootte van een jaarbegroting beschikbaar te stellen en de startfase mogelijk te maken van de organisatie die nodig is om de erkende oplossingen te ontwikkelen en te publiceren. .

Bijlagen

Bijlage 1 Overzicht van documenten met acceptable solutions in het buitenland

Australië

Model Codes of Practice

On this page you will find information

- about the model Codes of Practice
- transitional approach to the model Codes of Practice
- Model Codes of Practice
- Draft model Codes of Practice for approval by the Ministerial Council

About the model Codes of Practice

In accordance with the Intergovernmental Agreement for Regulatory and Operational Reform in Occupational Health and Safety, Safe Work Australia develops model Codes of Practice as part of the package of harmonised work health and safety laws. Model Codes of Practice are often based on jurisdictional codes in place at the time of development and are informed by public comment.

Codes of practice are practical guides to achieving the standards of health, safety and welfare required under the Work Health and Safety (WHS) Act and the WHS Regulations in a jurisdiction.

To have legal effect in a jurisdiction a model Code of Practice must be approved as a code of practice in that jurisdiction. To determine if a model Code of Practice has been approved in a particular jurisdiction, check with the relevant work health and safety regulator.

An approved code of practice applies to anyone who has a duty of care in the circumstances described in the code. In most cases, following an approved code of practice would achieve compliance with the health and safety duties in the WHS Act, in relation to the subject matter of the code. Like regulations, codes of practice deal with particular issues and do not cover all hazards or risks which may arise. The health and safety duties require duty holders to consider all risks associated with work, not only those for which regulations and codes of practice exist.

Under a WHS Act in a jurisdiction, approved codes of practice are admissible in court proceedings. Courts may regard an approved code of practice as evidence of what is known about a hazard, risk or control and may rely on the code in determining what is reasonably practicable in the circumstances to which the code relates.

Transitional approach to approved codes of practice

Transitional arrangements under the Work Health and Safety (WHS) Act and WHS Regulations as adopted in each jurisdiction will allow duty holders a period of time to make necessary adjustments in order to comply with any new requirements.

Information of the transitional provisions that apply to an approved code of practice in a particular jurisdiction can be obtained from the relevant work health and safety regulator.

Safe Work Australia Members agreed to criteria for codes of practice. View the codes of practice and guidance material fact sheet.

Model Codes of Practice

Model Codes of Practice agreed by the Select Council on Workplace Relations (Ministerial Council) for implementation under the Intergovernmental Agreement for Regulatory and Operational Reform in Occupational Health and Safety are in the A-Z listing below.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

A

- How to Safely Remove Asbestos
- How to Manage and Control Asbestos in the Workplace
- Abrasive Blasting

C

- Confined Spaces
- Construction Work
- Work Health and Safety Consultation Co-operation and Co-ordination

D

- Demolition Work

E

- Managing Electrical Risks at the Workplace
- Excavation Work
- See **'F'** for Managing the Work Environment and **Facilities**

F

- Managing the risk of Falls at Workplaces
- Preventing Falls in Housing Construction
- Managing the Work Environment and Facilities
- First Aid in the Workplace

H

- Labelling of Workplace Hazardous Chemicals
- Preparation of Safety Data Sheets for Hazardous Chemicals
- Managing Risks of Hazardous Chemicals in the Workplace
- See **'F'** for Preventing **Falls** in Housing Construction
- See **'M'** for Hazardous **Manual** Tasks
- See **'N'** for Managing **Noise** and Preventing Hearing Loss at Work

M

- Hazardous Manual Tasks

N

- Managing Noise and Preventing Hearing Loss at Work

P

- Managing Risks of Plant in the Workplace
- See **'S'** for **Spray** Painting and Powder Coating

R

- How to Manage Work Health and Safety Risks

- See **'A'** for How to Safely Remove **Asbestos**

S

- Safe Design of Structures
- Spray Painting and Powder Coating
- See **'H'** for the Preparation of Safety Data Sheets for **Hazardous** Chemicals

W

- Welding Processes
- See **'F'** for Managing the Work Environment and **Facilities**
- See **'C'** for Work Health and Safety **Consultation, Cooperation** and **Coordination**

Public comment

Visit the public comment page on this site to view current and previous public comment periods.

Draft model Codes of Practice for approval by the Ministerial Council

The following draft model Codes of Practice are currently in the process of being agreed by the Ministerial Council. Some members of the Ministerial Council have agreed to them. Safe Work Australia is progressively changing these codes to their finalised format. The jurisdictions that have agreed to them may also make these codes available in their jurisdiction.

The codes will be added to the A-Z listing of model Codes of Practice when they have been agreed by the Ministerial Council.

The draft model Codes of Practice are:

- Working in the vicinity of overhead and underground electric lines (Working in the vicinity of overhead and underground electric linesPDF 1.3MB | Working in the vicinity of overhead and underground electric linesDOCX 9MB)
- Safe design, manufacture, import and supply of plant (Safe design, manufacture, import and supply of plantPDF 557kb | Safe design, manufacture, import and supply of plantDOCX 393kb)
- Amusement devices (Amusement devicesPDF 491kb | Amusement devicesDOCX 2.5MB)
- Scaffolds and scaffolding work (Scaffolds and scaffolding workPDF 769kb | Scaffolds and scaffolding workDOCX 845kb)

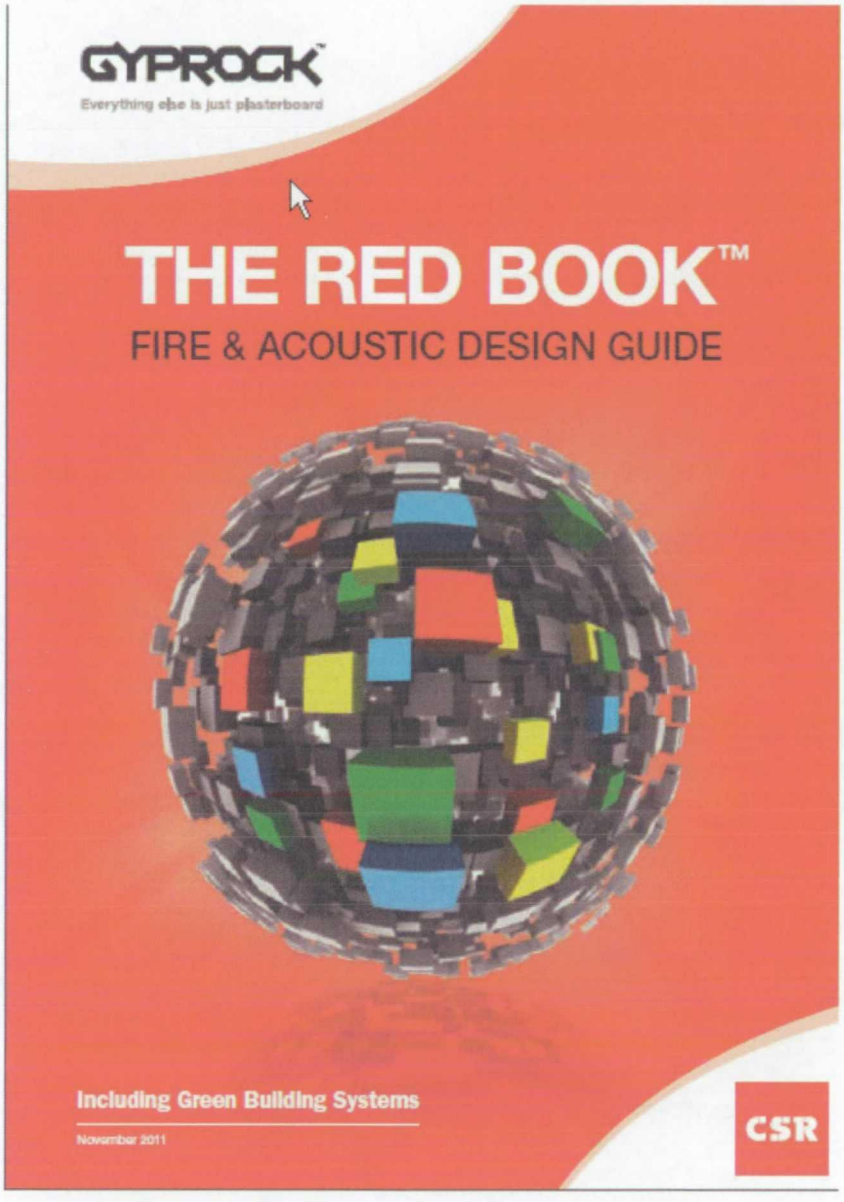
- Tree trimming and removal work - crane access method (Tree trimming and removal work - crane access methodPDF 512kb | Tree trimming and removal work - crane access methodDOCX 2.3MB)
- Industrial lift trucks (Industrial lift trucksPDF 577kb | Industrial lift trucksDOCX 712kb)
- Formwork and falsework (Formwork and falseworkPDF 1MB | Formwork and falseworkDOCX 731kb)
- Managing risks of plant in rural workplaces (Managing risks of plant in rural workplacesPDF 530kb | Managing risks of plant in rural workplacesDOCX 798kb)
- Cranes (CranesPDF 565kb | CranesDOCX 753kb)
- Managing risks in forestry operation (Managing risks in forestry operationPDF 1.3MB | Managing risks in forestry operationDOCX 5.2MB)
- Managing Cash-in-transit Security Risks (finalised format)
- Traffic Management in Workplaces (finalised format)

UK

The Approved Documents are available on the Planning Portal:

- Part A (structural safety)
- Part B (fire safety) - volume 1: dwellinghouses
- Part B (fire safety) - volume 2: buildings other than dwellinghouses
- Part C (resistance to contaminants and moisture)
- Part D (toxic substances)
- Part E (resistance to sound)
- Part F (ventilation)
- Part G (sanitation, hot water safety and water efficiency)
- Part H (drainage and waste disposal)
- Part J (heat-producing appliances)
- Part K (protection from falling)
- Part L (conservation of fuel and power)
- Part M (access to and use of buildings)
- Part N (glazing safety)
- Part P (electrical safety)
- Workmanship and materials

Vanuit verzekering/bedrijfsleven


GYPROCK
Everything else is just plasterboard
THE RED BOOK™
FIRE & ACOUSTIC DESIGN GUIDE
Including Green Building Systems
November 2011
CSR

Canada

NBC 2010 – Table of contents

VOLUME 1

- Preface
- Relationship of the NBC to Standards Development and Conformity Assessment
- Canadian Commission on Building and Fire Codes and Standing Committees
- Division A Compliance, Objectives and Functional Statements
    - Part 1 Compliance
    - Part 2 Objectives
    - Part 3 Functional Statements
    - Appendix A Explanatory Material
- Division C Administrative Provisions
    - Part 1 General
    - Part 2 Administrative Provisions
    - Appendix A Explanatory Material
- Attribution Tables of Division B

VOLUME 2

- Division B Acceptable Solutions
    - Part 1 General
    - Part 2 Reserved
    - Part 3 Fire Protection, Occupant Safety and Accessibility
    - Part 4 Structural Design

- Part 5 Environmental Separation
- Part 6 Heating, Ventilating and Air-conditioning
- Part 7 Plumbing Services
- Part 8 Safety Measures at Construction and Demolition Sites
- Part 9 Housing and Small Buildings
- Appendix A Explanatory Material
- Appendix B Fire Safety in High Buildings
- Appendix C Climatic Information
- Appendix D Fire-Performance Ratings

Nieuw Zeeland

How do you comply with the Building Code?

The New Zealand Building Code is performance-based. That means the Building Code specifies the minimum structural and safety standards building work must perform to, but not how the building should meet them.

As a property owner you can choose your designs, products or building methods, as long as your building consent application demonstrates that your proposal meets Building Code requirements. Your building consent authority (BCA) will use the building consent documentation in its assessment of the consent against the Building Code, and later when it inspects the work during construction and at the end of the project.

There are a number of ways your application can show compliance with the Building Code.

Compliance Documents

The Department of Building and Housing publishes Compliance Documents. These set out a method of complying with a specific requirement of the Building Code.

Compliance Documents contain Acceptable Solutions. Though optional, Acceptable Solutions are commonly followed in domestic building projects because they provide a straightforward 'building recipe'. BCAs must approve building consent applications that show the proposed work follows relevant Compliance Documents.

Acceptable Solutions can prescribe a particular building method or use of a particular material in certain situations. They cover, for example, what insulation will comply with energy efficiency requirements of the Building Code or what level of timber treatment will meet durability requirements.

Most Compliance Documents also contain Verification Methods. These are tests or calculations that are recognised as proving Building Code compliance, for example the formula to confirm you have specified the correct amount of bracing.

Certified products

Another way to demonstrate Building Code compliance is to specify the use of a certified product.

Certified products, systems or methods are certified as meeting nominated provisions of the Building Code. Certification has legal status, which means that BCAs must accept a certified item as code compliant, subject to the conditions of the certificate.

Alternative solutions

You may have a site that needs an innovative design. If your proposal is outside the building methods detailed in the Compliance Documents, your building consent application will need to include other evidence that your project complies with the Building Code.

A range of methods exists to establish compliance. It includes a calculation or test result, comparison with a Compliance Document, a determination on a similar product, technical data from the manufacturer's literature, or expert testimony.

Building Code Compliance Documents

A Compliance Document is one way of establishing compliance with a particular clause of the New Zealand Building Code. A design that complies with a Compliance Document must be accepted as complying with the related Building Code provisions. There may also be other ways to comply with the Building Code, called alternative solutions.

The Ministry of Business, Innovation and Employment may change Compliance Documents at any time. You should check the record of amendments for these changes, or the Ministry's publications Codewords and Building Controls Update.

Download Compliance Documents

The Compliance Documents are arranged by Building Code clause.

Quick links to current Compliance Documents

B1 Structure | B2 Durability | C Protection from Fire | D1 Access Routes | D2 Mechanical installations for Access | E1 Surface Water | E2 External Moisture | E3 Internal Moisture | F1 Hazardous Agents on Site | F2 Hazardous Building Materials | F3 Hazardous Substances and Processes | F4 Safety from Falling | F5 Construction and Demolition Hazards | F6 Visibility in Escape Routes | F7 Warning Systems | F8 Signs | G1 Personal Hygiene | G2 Laundering | G3 Food Preparation and Prevention of Contamination |G4 Ventilation | G5 Interior Environment | G6 Airborne and Impact Sound | G7 Natural Light | G8 Artificial Light | G9 Electricity | G10 Piped Services | G11 Gas as an Energy Source | G12 Water Supplies | G13 Foul Water | G14 Industrial Liquid Waste | G15 Solid Waste | H1 Energy Efficiency | Backcountry Huts | Simple House | Handbooks

View previous versions of the Compliance Documents.

This page was last updated 10 April 2013.

Bijlage 2 Analyse SBR 200 details

205.4.1.03 Page 1 of 2

Draagstructuur: houtskeletbouw
Gevelopbouw: houten binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad
Variant-detail: kopgevel met gemetseld buitenspouwblad, gesloten wandelementen, verhoogde Rc-waarde

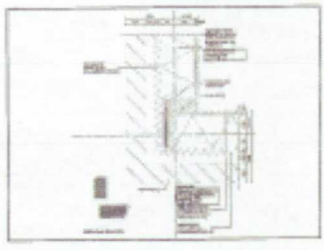
205.4.1.03
W + WG

SBR-Referentiedetails, © SBR, 1-6-2008

resultatenlijst | detailtekening | printversie | dwg-bestand | dxf-bestand

Inhoud

- Bouwfysische prestaties
- Ontwerp
- Voorbereiding
- Uitvoering



Bouwfysische prestaties

Bouwdeel	R_C of $U_{0,13}$		R_A	Bouwdeel	R_C of $U_{0,13}$		R_A
	$(m^2.K)/W$	$W/(m^2.K)$	dB(A)		$(m^2.K)/W$	$W/(m^2.K)$	dB(A)
kopgevel	5,00		46,4	langgevel	5,00		46,4

Knooppunt												
Ψ_k	Ψ_{g1}	Ψ_{g2}	$\Theta_{si;0,25}$ of $\Theta_{si;0,50}$		$f_{rsi;0,25}$ of $f_{rsi;0,50}$		c_{wet}	$c_{buiteneed}$	$c_{dakvoet}$	c_{lek}	$l_{v;k}$	$l_{v;e}$
$W/(m^2.K)$			°C	°C			$dm^3/(s.m^1.Pa^{1/2})$			$dm^3/(s.Pa^{1/2})$	dB	dB
0,033				14,57		0,81	0,01					

3-vaks in combinatie met details	$\Theta_{si;0,25}$ of $\Theta_{si;0,50}$		$f_{rsi;0,25}$ of $f_{rsi;0,50}$	
	°C	°C		
101.4.1.11 en 103.4.0.14	12,11		0,67	
101.4.1.12 en 103.4.0.15	12,77		0,71	
101.4.1.13 en 103.4.0.16	11,66		0,65	

Ontwerp

- Ontwerp een luchtspouw van ≥ 40 mm, zodat in de praktijk een luchtspouw van ≥ 30 mm wordt gerealiseerd (zie NPR 2662). art. 3.21
- Geef bij voorkeur de luchtdichting in een 'sanalag' en in één vlak aan. Verschuiven tijdens de montage en onderbr dichtingen worden hiermee voorkomen. Bereken de voegafmetingen in relatie met het gewenste dichtingsmateriaal. art. 5.4

Voorbereiding

- Vraag tijdig de meest recente uitvoeringsinstructies op en bespreek deze met de uitvoerende metselwerkers.
- Bepaal in overleg met de leveranciers (en of constructeur/architect) van gemetselde buitenspouwbladen, lateien en metselwerkondersteuningen, de plaats en uitvoering van de dilatatievoegen. Ter plaatse van de bouwmuur zal het art. 3.16 3.17

http://www.briswarenhuis.nl/?upaction=document&sid=hwtj7g1he3gumfeeu 24-7-2013

Overzicht van opmerkingen bij Scan

Pagina: 1

Nummer: 1 Auteur: N Scholten Onderwerp: Notitie Datum: 22-8-2013 14:19:00 +02'00'
Welke onderbouwing als specificatie niet concreet is?

Nummer: 2 Auteur: N Scholten Onderwerp: Notitie Datum: 22-8-2013 14:19:35 +02'00'
Welke onderbouwing als specificatie niet concreet is?

Nummer: 3 Auteur: N Scholten Onderwerp: Notitie Datum: 22-8-2013 14:22:14 +02'00'
Hoe leg je de relatie van BB-meetmethode naar noodzakelijke specificatie van producten die voor luchtdichtheid van belang zijn?

Nummer: 4 Auteur: N Scholten Onderwerp: Notitie Datum: 22-8-2013 14:42:05 +02'00'
Hoe kan dit? Er worden prestaties gegeven. Die kunnen alleen waargemaakt worden in combinatie met uitvoeringsinstructies. Hoe luiden die uitvoeringsinstructies?

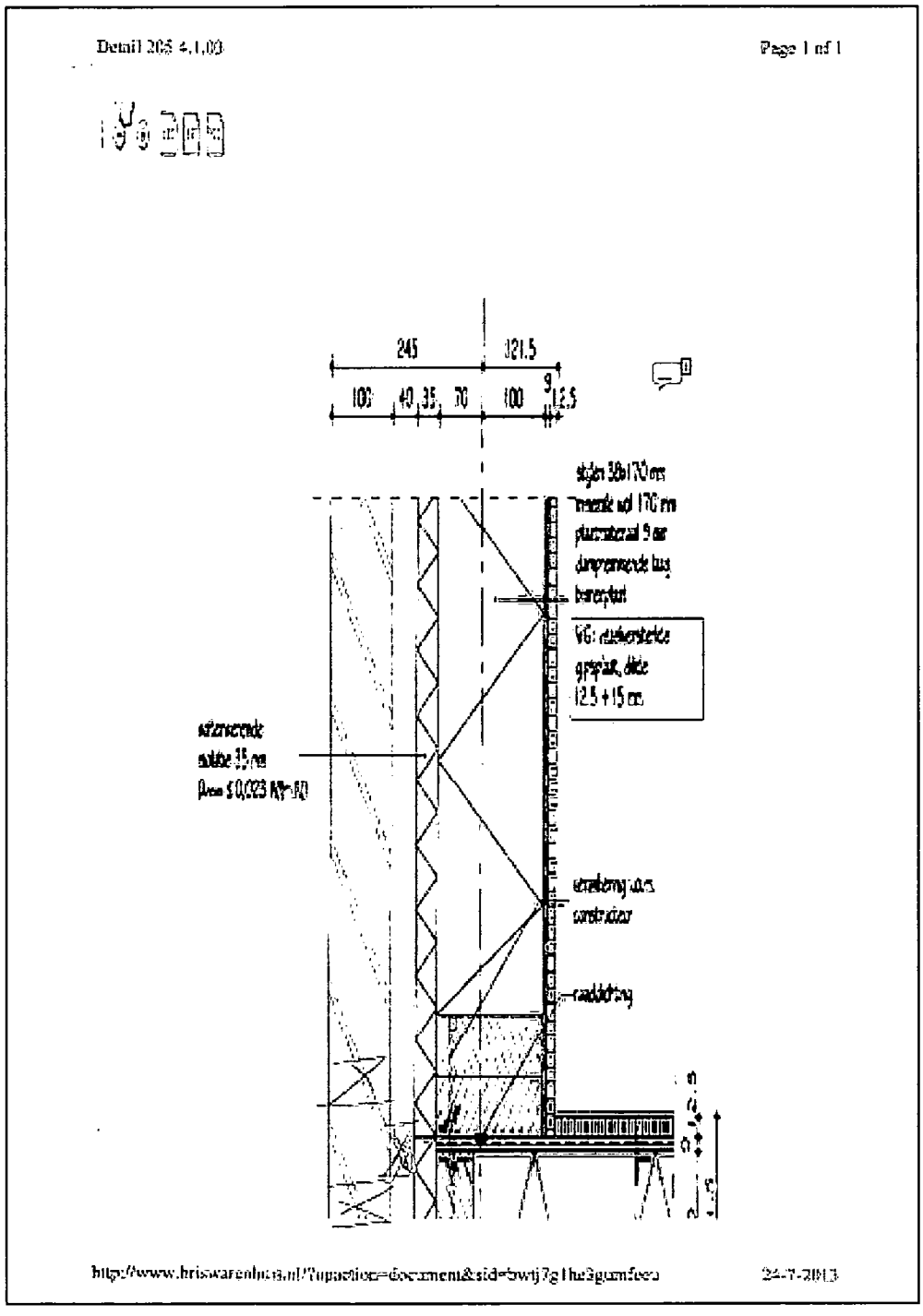
buitenmetselwerk gedilateerd moeten worden (behalve bij kleine penanten max. lengte 0,50 m).

Uitvoering

- Op de bouwplaats aan te brengen gipskartonplaten dienen geschroefd te worden.
- Vermijd scheurvorming door geen spouwankers in de kop van de kopgevelbouwmuur aan te brengen. De isolatie dient overigens wel goed vastgezet te worden (evt. haaks ombuigen). — art. 3.21 5.3
- Na het metselen en tijdens neerslag spouwen en metselwerk afdekken. — art. 5.3
- Breng op de bouwplaats de isolatie in de HSB-elementen pas aan, nadat gecontroleerd is of het vochtpercentage in het hout <20% is.

Pagina: 2

Nummer: 1 Auteur: N Scholten Onderwerp: Notitie Datum: 22-8-2013 14:43:12 +02'00'
Met welke afstanden tussen de schroeven?



Dit gehele detail bevat van alle toe te passen producten niet de minimum waarden van de EK's die uit een Prestatieverklaring per product kunnen worden afgelezen.

Feitelijk ontbreekt elke vorm van specificatie.

Bezoek/kantooradres: Motorenweg 5M, 2623 CR Delft Tel: 015-2565219 Fax 015 2617010
E-mail info@bouwregelwerk.org, www.bouwregelwerk.org
Bic ABNANL2A Iban NL51ABNA0 43 25 87 438 KvK Haaglanden 27274620 BTW 8141.29.225

Bijlage 3 Van Bouwbesluitvoorschrift naar product, vice-versa en bijbehorende bouwkundige oplossingen

Inhoud

1. HET BOUWBESLUIT KENT VIJF OBJECTNIVEAUS VAN REGELING: 55

2. IN BEGINSEL ZIJN ER TWEE SOORTEN BEPALINGSMETHODEN 56

3. DE EX ANTE-AANPAK 56

4. INVOERGEGEVENS VOOR DE BEREKENINGEN 57

WAT ALS DE GEVRAAGDE BB-EIGENSCHAP EEN ESSENTIEEL KENMERK (EK) IS DAT NIET HANDELT OVER EEN BOUWPRODUCT DAT IN MARKT WORDT GEZET? 57

STATUS VAN NORMBLADEN VOOR HET BEPALEN VAN PRODUCTEIGENSCHAPPEN 58

5 VERTALING VAN EISEN AAN BOUWWERK(-DEEL) NAAR BOUWPRODUCT VAAK NIET EENVOUDIG 58

5.1 Voorbeeld 1: 58

5.2 Voorbeeld 2: 59

ANNEX BIJ BIJLAGE 3 61

1. Het Bouwbesluit kent vijf objectniveaus van regeling:

- Bouwwerk;
- Ruimte;
- Scheidingsconstructie;
- Constructieonderdeel/voorziening, en
- Bouwmateriaal (komt eenmalig voor).

Zie voor de uitwerking en details de annex.

Op elke objectniveau kent het Bouwbesluit 2012 voorschriften. Prestatie-eisen zijn per objectniveau uitgewerkt en gegeven voor de deeleigenschappen die per objectniveau in de bijlage zijn beschreven.

In beginsel kent het Bouwbesluit 2012 zelf de grenswaarden en verwijst het voor bepalingsmethoden naar NEN-normbladen. In een enkel geval heeft de wetgever daarvan afgeweken, overigens zonder dat men daarvoor een wettelijke grondslag heeft gecreëerd. De wetgeving verwijst deels ook naar ISSO- en SBK-methoden.

2. In beginsel zijn er twee soorten bepalingsmethoden

waar het Bouwbesluit 2012 naar verwijst:

a. Een meetmethode, of
b. Een rekenmethode (die soms de verschijningsvorm heeft van een beproevingsmethode) [4].

De inhoud en vormgeving van NEN bepalingsmethoden zijn in het kader van de zogenoemde uitgevoerde 1-op-1 operaties eind jaren '90 gestandaardiseerd en vastgelegd in TNO rapporten.

Op grond van een meetmethode wordt direct aan (een onderdeel van) een bouwwerk in situ de prestatie gemeten, welke prestatie wordt afgezet tegen de grenswaarde. Wanneer het Bouwbesluit naar een meetmethode verwijst is daar dus niet direct een prestatie aan een bouwdeel of een bouwproduct dat in de handel wordt gebracht uit af te leiden.

Omdat het bouwen voorafgaat aan het in gebruik nemen en een dergelijke meting alleen juist is direct voorafgaand aan ingebruikname, dus **NA** het bouwen i.e. "ex post", kan worden uitgevoerd, gaat men in de praktijk met dergelijke voorschriften op een andere wijze om.

3. De ex ante-aanpak

In de praktijk werkt men dan met:

- praktijkrichtlijnen (bijvoorbeeld NPR's 2652 en NPR 5071) of
- prototypekeuringen, zoals bijvoorbeeld bij:
    - productcertificatie met attestering (bijvoorbeeld diverse deelonderzoeken in het kader van het KOMO-attest Tata Steel Star-Frame® bouwsysteem) of bij
    - bepaalde 'type testen/typeonderzoek' als bedoeld in de verordening bouwproducten)[5]

zodat vooraf, i.e. ex ante, er voldoende zekerheid bestaat dat na het bouwen aan het voorschrift zal zijn voldaan. Daarbij moet er op worden toegezien dat volgens de toepasselijke gebruiksvoorschriften van de leverancier en met goed vakmanschap wordt gebouwd.

Die praktijkrichtlijnen en prototypekeuringen maken thans geen onderdeel uit van de publiekrechtelijke voorschriften. Veel van de oorspronkelijke praktijkrichtlijnen zijn niet aangepast aan in de loop der tijd veranderde normbladen. Zo zijn de NEN-normen voor prestaties op het gebied van geluidwering aangepast aan Europese bepalingsmethoden. De praktijkrichtlijnen zijn daaraan voorafgaand gepubliceerd waardoor deze achterhaald zijn.

[4] Een beproevingsmethode gaat over het vaststellen van de eigenschap van een product. Daar stelt het BB2012 geen eisen aan. Meten doe je aan een bouwwerk of een deel van een bouwwerk in situ. Beproeven doe je aan een product of prototype in een laboratorium. Rekenen spreekt voor zich.

[5] Bij het typeonderzoek moet het dan wel gaan om een bouwdeel dat in zijn geheel een scheidingsconstructie, constructieonderdeel of voorziening vormt als bedoeld in het Bouwbesluit 2012.

4. Invoergegevens voor de berekeningen

Vaak verwijst het Bouwbesluit 2012 naar een rekenmethode. Voor het maken van dergelijke berekeningen zijn invoergegevens vereist.

Dat zijn:

- ofwel vooraf gegeven waarden die door de rekenmethode zélf (het rekenvoorschrift) zijn gegeven;
- dan wel nader te bepalen waarden van zekere eigenschappen van bouwproducten.

Voor die laatste waarden wordt dan vanuit de rekenmethode verwezen naar een normblad met de te gebruiken (de aangewezen) beproevingsmethoden.

Als de invoergegevens moeten worden gevonden door van bepaalde producteigenschappen de waarden te bepalen, dan gelden de volgende spelregels:

1. Eigenschappen die betrekking hebben op de fundamentele eisen (FE's) van bouwwerken[6] moeten, als de mogelijkheid daartoe bestaat, worden bepaald met de geharmoniseerde Europese bepalingsmethoden.
   Dat impliceert dat in de nationale voorschriften naar die bepalingsmethoden voor die essentiële kenmerken (EK's) moet zijn verwezen.

2. Als een fabrikant een prestatieverklaring moet maken, dan moet hij de eigenschappen als genoemd in de betreffende geharmoniseerde Europese productnorm vermelden in zijn prestatieverklaring, al dan niet voorzien van een waarde. Voor de bepaling van die waarde geldt regel 1.
   Noot:
   Als er voor het product geen hEN[7] bestaat maar wel een EAD[8], dan geldt hetzelfde indien de fabrikant op vrijwillige basis, uitgaande van die EAD, een prestatieverklaring wil opstellen.

3. Het kan voorkomen dat voor een product geen geharmoniseerde Europese productnorm of EAD bestaat. Indien men in dat geval tóch een producteigenschap wil declareren die is gerelateerd aan een fundamentele eis voor bouwwerken, dan kan en mag daarvoor niet de prestatieverklaring en CE-markering worden gebruikt. Als er wel een vrijwillig vastgestelde EN[9] bestaat gaat toepassing daarvan voor op een nationale bepalingsmethode.

Wat als de gevraagde BB-eigenschap een essentieel kenmerk (EK) is dat niet handelt over een bouwproduct dat in markt wordt gezet?

Het kan voorkomen dat op grond van het Bouwbesluit 2012 voor een scheidingsconstructie, constructieonderdeel of een voorziening een voorschrift is gegeven met betrekking tot een eigenschap die reeds als een EK van een bouwproduct, dat een onderdeel vormt van die scheidingsconstructie, het betreffende constructieonderdeel of die voorziening is bepaald.

[6] In de CPR vertaald naar de essentiële kenmerken (EK's) van bouwproducten.

[7] Harmonised standard.

[8] European Assessment Document

[9] European Norm

De waarde die dan in de Prestatieverklaring (DoP) voor het betreffende EK voor dat bouwproduct is gegeven vormt dan nog geen bewijs dat die waarde ook geldt voor de scheidingsconstructie, het constructieonderdeel of de voorzieningm (in zijn geheel).

De waarde in de Prestatieverklaring is alleen als voldoende bewijs te hanteren als de waarde hoort bij een "end-use" van het bouwproduct die overeenkomt met die in de beschouwde scheidingsconstructie, het constructieonderdeel of de voorziening. In alle andere gevallen kan de Prestatieverklaring niet direct aan een voorschrift van het Bouwbesluit 2012 gerelateerd worden.

Status van normbladen voor het bepalen van producteigenschappen

Juridisch merkwaardig bij het bovenstaande is wel, dat alle verwijzingen in rekenmethoden naar normbladen die niet in het Bouwbesluit 2012 of de voorschriften van de Regelingen bouwbesluit 2012 rechtstreeks zijn genoemd, geen publiekrechtelijke betekenis hebben.

De bouwpraktijk gaat aan deze bepaling in de Regeling Bouwbesluit 2012 gewoon voorbij en past ze gewoon toe als publiekrechtelijk voorschrift. Dat geldt evenzo voor het bevoegd gezag.

5 Vertaling van eisen aan bouwwerk(-deel) naar bouwproduct vaak niet eenvoudig

De wetgever stelt eisen aan een bouwwerk, ruimte, scheidingsconstructies, constructieonderdelen en voorzieningen. Die voorschriften zijn meestal niet zonder meer te vertalen naar een bouwproduct (in zijn toepassing).

Bij wijze van voorbeeld.

5.1 Voorbeeld 1:

Het Bouwbesluit 2012 stelt eisen aan de capaciteit van een voorziening voor luchtverversing (ventilatie) van een verblijfsgebied.

Dit lijkt een eis op ruimteniveau, maar via de bepalingsmethode (rekenmethode, vastgelegd in NEN 1087) gaat het over het gehele gebouw.

Een voorziening voor luchtverversing bestaat normaal gesproken uit een toevoercomponent, een overstroomcomponent en een afvoercomponent (dit kunnen roosters, spleten onder deuren, klepramen of afvoerkanalen zijn voorzien van een kap.

Als het een mechanische ventilatievoorziening betreft kunnen het kanalen, kleppen en ventilatoren zijn.

Om aan te tonen dat aan de ventilatie-eisen voor een gebouw wordt voldaan moet een berekening volgens NEN 1087 worden gemaakt voor het gehele gebouw waarbij alle ventilatiestromen die gelijktijdig moeten kunnen functioneren, ook tegelijkertijd moeten worden beschouwd.

Uit die berekening vloeit dan voort waar de losse onderdelen (bouwproducten) wat betreft ventilatiecapaciteit aan moeten voldoen.

Per gebouw moet dus worden vastgesteld welke prestatie de afzonderlijke producten minimaal moeten leveren. Het is echter niet zo dat als een onderdeel een hogere prestatie levert dan de op grond van de berekening noodzakelijke prestatie, dat dan zonder meer aan het Bouwbesluit 2012 wordt voldaan. De hogere prestatie kan namelijk er toe leiden dat elders een ventilatiestroom wordt verstoord en daardoor niet ten volle aan het Bouwbesluit 2012 wordt voldaan.

5.2 Voorbeeld 2:

Het Bouwbesluit 2012 stelt eisen aan de bijdrage tot brandvoortplanting van een constructieonderdeel en verwijst daarvoor naar NEN-EN 13501-1.

Om de klasse van de bijdrage te bepalen moeten verschillende deeltesten worden uitgevoerd, maar wel van het bouwproduct (de combinatie van materialen zoals werkelijk toegepast in het bouwwerk) in zijn "end-use".

Het bouwproduct dat op de markt wordt gebracht zal hoogst zelden de combinatie van materialen omvatten zoals het uiteindelijk daadwerkelijk in het relevante bouwwerk(onderdeel) wordt toegepast. Bouwproducten kunnen in verschillende combinaties in een bouwwerk worden toegepast.

Redenerend vanuit het Bouwbesluit 2012 moet dus worden nagegaan op welk objectniveau het voorschrift is gegeven.

Vervolgens moet dan bekeken worden of daaruit een (indirecte) eis voor een bouwproduct afgeleid kan worden.

Dat zal veelal alleen mogelijk zijn als in het Bouwbesluit 2012 gebruik wordt gemaakt van een of meer rekenmethoden.

Vervolgens moet het dan ook nog zo zijn, dat voor de betreffende producteigenschap een geschikte bepalingsmethode beschikbaar is.

In andere gevallen, dus als het Bouwbesluit 2012 niet verwijst naar een rekenmethode, zullen via vereenvoudigde methoden en vuistregels relevante eigenschappen worden afgeleid. Van die vereenvoudigde methoden en vuistregels moet dan wel bekend zijn, dat de toepassing ervan leidt tot eigenschappen die conservatief zijn t.o.v. de bepalingsmethode die het Bouwbesluit 2012 aanstuurt.

Toepassing van die vereenvoudigde methoden en vuistregels is niet verplicht. Het aantonen dat aan voorschriften van het Bouwbesluit 2012 is voldaan mag bijvoorbeeld ook via prototypeonderzoek aan (delen van) het bouwwerk.

6. Van prestatieverklaring naar Bouwbesluit 2012

Bovenstaande betekent, dat de stap van prestatieverklaring (CE-markering) naar voorschriften van het Bouwbesluit 2012 alleen is te maken als het Bouwbesluit 2012 verwijst naar een rekenmethode.

En als dan die rekenmethode is aangewezen dan kun je vooraf, zonder dat men het bouwwerk kent, nog steeds niet weten dat een zekere prestatie van een bouwproduct met CE-markering ook leidt tot een bouwwerk dat voldoet.

Immers, uit de bouwwerkgebonden berekening moet blijken welke minimum prestaties van een bouwproduct aanwezig moeten zijn.

"Wat is in de kern van de zaak het (regel-technische) probleem dat moet worden opgelost?"

In een separaat document zijn de gangbare bouwmethoden voor de woningbouw en de utiliteitsbouw beschreven, alsmede de methoden die in het verleden veelvuldig zijn toegepast.

Voorts zijn in de SBR publicatie "Praktijktoepassingen kleine bouwwerken" een aantal veel voorkomende kleine bouwwerken beschreven.

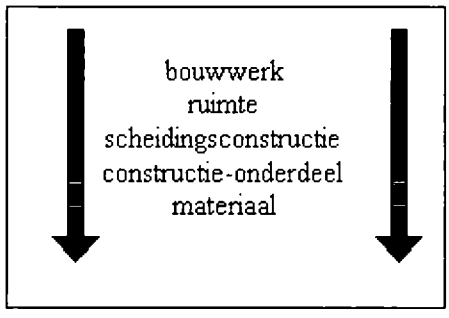
Van die methoden en bouwwerken zullen met behulp van de toeleveranciers de relevante details en de specificaties worden uitgewerkt. Dat zal zodanig moeten gebeuren, dat eindgebruikers door raadpleging van deze informatie en toepassing daarvan, bouwwerken in eigendom hebben dan wel verkrijgen, die ten minste voldoen aan het Bouwbesluit 2012.

Annex bij bijlage 3

1. Vijf objectniveaus van regeling

1.1 Algemeen

Het Bouwbesluit is geschreven vanuit de optiek van deregulering: vermindering van regeldruk. Dit kan onder andere worden bereikt door de bouwtechnische eisen op een zo hoog mogelijk objectniveau te regelen. Dit is echter niet voor alle te stellen eisen mogelijk gebleken. De eisen zijn uiteindelijk, van hoog naar laag, onder vijf objectniveaus gerangschikt (zie afbeelding 1.1)



Afbeelding 1.1 *Objectniveaus*

1.2 Niveau 1: Bouwwerk

Een bouwwerk (meestal een gebouw) is het hoogste niveau waarop eisen zijn gesteld. Een eis gesteld aan het gehele gebouw omvat dan ook altijd de lagere niveaus.
Zie het volgende voorbeeld.

> De eisen aan de stabiliteit van een bouwwerk zijn op het hoogste objectniveau gesteld (het bouwwerkniveau). Deze eisen zijn echter tevens van invloed op constructie-onderdelen en materialen (de twee laagste niveaus) waaruit dat bouwwerk is opgebouwd.

1.3 Niveau 2: Ruimte, waaronder ook te rekenen de opstelplaatsen

Als regeling op bouwwerkniveau niet mogelijk is, is nagegaan of regeling op ruimteniveau mogelijk is.

De vereiste minimale ventilatiecapaciteit van een verblijfsgebied is een voorschrift dat is gegeven op ruimteniveau, maar dat alleen op bouwwerkniveau kan worden beoordeeld.

De eisen die op het ruimteniveau zijn gesteld, werken op hun beurt weer door op de lagere niveaus. Zo werkt de gestelde minimum eis voor de ventilatie van een verblijfsgebied door naar het direct daaropvolgende lagere niveau: een scheidingsconstructie. Immers in de scheidingsconstructie moeten dan ventilatiecomponenten (inlaat-, overstroom- of afvoercomponent) zijn opgenomen.

1.4 Niveau 3: Scheidingsconstructie

Het begrip 'scheidingsconstructie' omvat aanduidingen als gevel, wand en dak en de bijbehorende aansluitingen aan aangrenzende constructieonderdelen. Het Bouwbesluit maakt daarbij verschil in:

- een inwendige scheidingsconstructie;
- een uitwendige scheidingsconstructie, en
- scheidingsconstructie met de kruipruimte.

Het begrip 'inwendige scheidingsconstructie' is van belang wanneer de gestelde eisen gelden tussen:

- twee binnen hetzelfde gebouw gelegen ruimten;
- twee niet in hetzelfde gebouw gelegen, maar aan elkaar grenzende ruimten, en
- twee ruimten van hetzelfde gebouw, waarbij de ene ruimte in het gebouw is gelegen en de andere ruimte de scheiding vormt met buiten, zoals bijvoorbeeld bij een serre het geval is.

Het begrip 'uitwendige scheidingsconstructie' is van belang wanneer de gestelde eisen gelden tussen een in een gebouw gelegen ruimte en buiten (grond, water of lucht). Een scheidingsconstructie is in de regel opgebouwd uit constructieonderdelen die dan ook het vierde niveau van regeling vormen.

1.5 Niveau 4: Constructie-onderdeel

Constructieonderdelen zijn bijvoorbeeld gevel- en dakelementen en deuren en kozijnen, die in een bouwwerk worden toegepast. Constructieonderdelen maken in veel gevallen deel uit van een scheidingsconstructie. Te denken valt bijvoorbeeld aan ramen, wanden, daken, ventilatievoorzieningen enz.. Een eis op constructieonderdeelniveau is bijvoorbeeld de maximale rookproductie van een constructieonderdeel van een gebouw.
Specifieke constructieonderdelen zijn voorzieningen en bepaalde installaties en toestellen waarvoor het Bouwbesluit voorschriften kent. Een constructieonderdeel is opgebouwd uit materiaal. Dit laatste vormt het laagste niveau van regeling.

1.6 Niveau 5: Bouwmateriaal

Alle constructieonderdelen zijn opgebouwd uit materialen, het laagste niveau van regeling. Op dit niveau stelt het Bouwbesluit 2012 slechts ten aanzien van onbrandbaarheid eisen. Bij ministeriële regeling kunnen echter eisen worden gesteld voor de toepassing van schadelijke of hinderlijke materialen, zoals bijvoorbeeld voor asbesthoudende of radonhoudende materialen. Het is ook niet uitgesloten dat voor de uitvoering van de Verordening bouwproducten nog eisen aan materialen worden gesteld.

2. Volledigheid

2.1 I Inleiding

Van een bepaald soort termen (objectniveau genoemd) moet steeds volgens een vast patroon worden nagegaan ten aanzien van welke deelaspecten voorschriften moeten worden gegeven.
Te onderscheiden zijn daarbij de volgende objectniveaus:

- bouwwerk/bouwconstructie;
- ruimte en opstelplaats;
- scheidingsconstructie;
- constructieonderdeel met als verbijzondering voorziening, en
- bouwmateriaal.

Teneinde zeker te zijn van een complete set voorschriften moet per objectniveau een vaste set van vragen worden beantwoord en, voor zover positief beantwoord, in de vorm van voorschriften worden uitgewerkt. Deze vragen hebben betrekking op:

gebouw(functie)niveau

- de inrichting van het gebouw;
  - A. Het gaat hierbij om de **aanwezigheid** van:
    - 1°. ruimten;
      Daarbij gaat het om onderscheid in drie van de vier ruimtelijke domeinen bruikbaarheid - onderscheiden naar ruimten en opstelplaatsen en beide nog weer naar gemeenschappelijke en niet-gemeenschappelijke - , toegankelijkheid, brandveiligheid en energiezuinigheid.
    - 2°. opstelplaatsen in het domein bruikbaarheid, en
    - 3°. voorzieningen, te onderscheiden naar de domeinen bruikbaarheid en brandveiligheid[10], en
  - B. de **onderlinge relatie** tussen bepaalde ruimten zoals de onderlinge afstanden, de bereikbaarheid via bepaalde ruimten en eisen aan bijvoorbeeld de toegangen van een gebouw.
  - fysische eisen die gesteld kunnen worden op gebouwniveau, zoals bijvoorbeeld de eisen met betrekking tot de sterkte, energieprestatie, maximale aanwezigheid aan ongeïsoleerde constructie-onderdelen in de schil en beperking van de uitbreiding van brand naar een ander gebouw.

ruimteniveau

- de noodzakelijke aanwezigheid;
- de inrichting van de ruimte betrekking hebbend op onder meer:
  - 1°. de afmetingen;
  - 2°. de noodzakelijke aanwezigheid van een opstelplaats;
  - 2°. de noodzakelijke aanwezigheid van een voorziening;
  - 3°. de toegankelijkheid van de ruimte;

[10] Onder Bouwbesluit 2012 is dit ondoorzichtig; hoe de installaties van hoofdstuk 6 toe te delen is, is niet duidelijk.

4°. de noodzakelijke aanwezigheid van sanitair/toestellen of bepaalde installaties;
5°. de onderlinge relatie tussen bepaalde ruimten (ook over de domeingrenzen [bruikbaarheid, toegankelijkheid, brandveiligheid en energiezuinigheid] heen), en
6°. eisen aan de ruimtebegrenzende scheidingsconstructies;

- fysische eisen, zoals deze zijn te formuleren op ruimteniveau onderscheiden naar het bruikbaarheidsdomein (bijvoorbeeld daglichttoetreding en uitzicht, geluidwering, beperking toepassing schadelijke materialen) en het brandveiligheidsdomein (bijvoorbeeld beperking van uitbreiding van brand en beperking van rookverspreiding).

opstelplaatsniveau

- noodzakelijke aanwezigheid, en
- inrichting o.a. ten aanzien van afmetingen.

scheidingsconstructie

- noodzakelijke aanwezigheid;
- de inrichting, zoals bijvoorbeeld de wering van ratten en muizen, de afmetingen van noodzakelijke openingen en de toelaatbare aanwezigheid van bepaalde constructie-onderdelen;
- fysische eisen, zoals deze zijn te formuleren op scheidingsconstructieniveau onderscheiden naar het bruikbaarheidsdomein (bijvoorbeeld beperking van warmteverlies, geluidwering, daglichttoetreding en uitzicht, vochtwering, beperking van toepassing van schadelijke invloeden, straling en inbraakveiligheid), het brandveiligheidsdomein en het energiezuinigheidsdomein.

constructie-onderdeel

- noodzakelijke aanwezigheid;
- de inrichting, zoals bijvoorbeeld afmetingen;
- fysische eisen, zoals deze zijn te formuleren op constructie-onderdeelniveau onderscheiden naar het bruikbaarheidsdomein (bijvoorbeeld beperking van warmteverlies (warmteweerstand)) en het brandveiligheidsdomein (bijvoorbeeld ter beperking van ontwikkeling van brand en beperking van rookproductie).

voorziening[11]

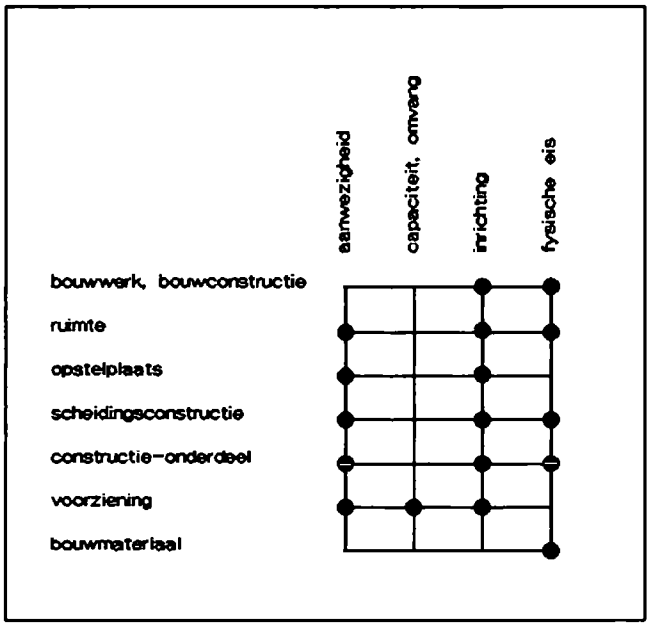
- noodzakelijke aanwezigheid onderscheiden naar het bruikbaarheidsdomein en brandveiligheidsdomein;
- noodzakelijke capaciteit/omvang, en
- de inrichting.

bouwmateriaal

- fysische eisen, zoals bijvoorbeeld onbrandbaarheid.

[11] In Bouwbesluit 2012 is ook sprake van installaties die geen voorziening worden genoemd; voorts is onvoldoende helder welke onderdelen van hoofdstuk 6 Bouwbesluit bij het bouwen hoort en wat bij brandveilig gebruik.

In afbeelding 2.1 is een en ander nog eens schematisch weergegeven.



Afbeelding 2.1 *Uitwerking voorschriften per objectniveau*

3. Normbladen

In het Bouwbesluit is voor de bepaling of aan een eis (grenswaarde) is voldaan, regelmatig verwezen naar voor de bouwpraktijk opgestelde bepalingsmethoden. Deze methoden zijn neergelegd in de NEN's. Daarbij is bij sommige voorschriften aangegeven dat bepaalde onderdelen van de in zo'n normblad gegeven bepalingsmethode buiten beschouwing dienen te blijven. Voorts is in sommige gevallen ook verwezen naar de in een NEN gegeven grenswaarde. Integrale verwijzing naar een NEN, ook al lijkt dat op het eerste gezicht wel zo, zal nooit kunnen gebeuren c.q. voorkomen. Het Bouwbesluit kan namelijk alleen verwijzen naar die delen van een NEN, die voor het bouwen van belang zijn en die van bouwtechnische aard zijn[12]. Dit vloeit voort uit het feit dat in artikel 2 van de Woningwet is bepaald dat 'bij of krachtens AMvB bouwtechnische voorschriften moeten worden gegeven'. Verwijzing naar in een NEN voorkomende administratieve of andersoortige, niet-bouwtechnische bepalingen, mag dan ook niet plaatsvinden.

4. Meetbaarheid en controleerbaarheid

De bij een voorschrift verlangde prestatie moet "meetbaar" en controleerbaar zijn.

[12] Na de wijziging van de Woningwet per 01.01.2012 is dit ongewis geworden omdat artikel 2 van de Woningwet niet langer uitsluitend gaat over bouwtechnische voorschriften.

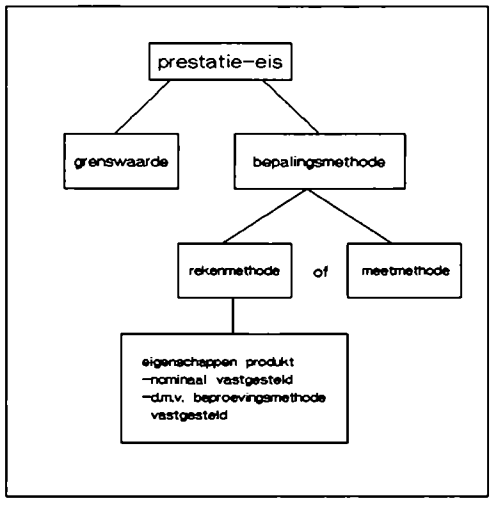
Bij een te bouwen bouwwerk, daaronder ook begrepen verbouwen, vindt de beoordeling van de vereiste prestaties plaats voordat het bouwwerk wordt gerealiseerd. Bij een bestaand bouwwerk vindt de beoordeling plaats aan het aanwezige bouwwerk. In beide gevallen gaat het er om dat het bouwwerk in gebruik een bepaalde prestatie levert. Vanwege deze reden kan het beste de feitelijke prestatie aan het gerede bouwwerk worden gemeten met gebruikmaking van een zogeheten "meetmethode". Dit houdt in dat zodra het bouwwerk "gereed" is in situ de prestatie van het bouwwerk wordt bepaald door middel van een proef op ware grootte. Dan doet het er niet toe of er tijdens het bouwen bouwfouten zijn gemaakt. Uit de meting blijkt of het bouwwerk al dan niet aan het doel van de voorschriften voldoet.
Echter niet alle eigenschappen van een bouwwerk zijn reëel door meting aan het gerede bouwwerk vast te stellen. In een aantal gevallen kan dit alleen maar destructief; dat wil zeggen dat de meting leidt tot een niet evenredige beschadiging van het bouwwerk. Voorbeelden hiervan zijn de bepaling van de sterkte van een bouwconstructie of een "hoofddraagconstructie", van de weerstand tegen branduitbreiding vanuit een brandcompartiment en van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van een bouwconstructie. Er zijn ook eigenschappen die niet door meting kunnen worden bepaald omdat de prestatie afhankelijk is van de op dat moment toevallig aanwezige klimatologische omstandigheden, zoals bijvoorbeeld de windsnelheid of de buitentemperatuur. De gemeten prestatie is in dergelijke gevallen te veel afhankelijk van toevallige omstandigheden die zich niet tijdens de meting laten in- of uitschakelen. Dit doet zich bijvoorbeeld voor bij bepaalde bouwfysische grootheden. In de situatie waarbij de prestatie niet door meting kan worden vastgesteld, dient te worden teruggevallen op een berekening, waarbij in die berekening wordt uitgegaan van genormeerde omstandigheden. Een prestatie van een bouwwerk kan derhalve door meting of berekening worden vastgesteld.

Voor een berekening kunnen eigenschappen van in het bouwwerk aanwezige bouwmaterialen en bouwproducten van belang zijn. Deze eigenschappen kunnen nominaal zijn vastgesteld dan wel uit proeven onder laboratoriumcondities (beproevingsmethode) zijn afgeleid.

Een praktijkrichtlijn kan niet in directe zin een bepalingsmethode zijn. Immers een praktijkrichtlijn:

a. beschrijft gekende oplossingen waarvan de prestaties op basis van uitgevoerde metingen volgens een meetmethode of op basis van uitgevoerde berekeningen volgens een rekenmethode, zijn vastgesteld en is daarmee ongeschikt om niet-traditionele situaties objectief te beoordelen, of
b. bevat een vereenvoudigde (conservatieve) bepalingsmethode.

In afbeelding 4.1 is de relatie tussen de verschillende bepalingsmethoden aangegeven.



Afbeelding 4.1 *Relatie tussen de grenswaarde en de verschillende bepalingsmethoden*

Bouwer en toetser willen bij de regelgeving anno 2013 in een vroeg stadium, namelijk als er sprake is van een voornemen tot het bouwen van een bouwwerk dat nog slechts op tekening aanwezig is, weten of het gerede bouwwerk de verlangde prestaties zal leveren. In dat geval is het niet mogelijk metingen uit te voeren en evenmin kunnen de voor een berekening noodzakelijk eigenschappen van onderdelen van een bouwwerk door beproeving in het laboratorium worden vastgesteld. Het gaat er om aannemelijk te maken dat het te realiseren bouwwerk als het is gebouwd, de verlangde prestatie zal leveren.

Veel eigenschappen zijn aan de hand van een tekening te verifiëren, zoals de aanwezigheid en afmetingen van ruimten, constructieonderdelen en voorzieningen. Van bepaalde eigenschappen is bij de gekozen bouwkundige oplossing uit eerdere toepassingen bekend dat, mits het bouwwerk zorgvuldig wordt uitgevoerd, het bouwwerk de vereiste prestatie zal leveren. Bouwer en toetser zullen in zo'n geval zich beperken tot de zorgvuldige uitvoering en de controle daarop. Van andere onderdelen van een bouwwerk, met name die onderdelen waarvan door middel van een rekenmethode de prestatie "meetbaar" is gemaakt, wordt vooraf overeengekomen welke kwaliteit bouwproducten moeten hebben en welke kwaliteitskenmerken in de vorm van rekenwaarden van bepaalde grootheden in die berekeningen worden ingevoerd. De uitvoerende bouw zal er bij het bouwen op toezien dat de toeleveringsindustrie bouwproducten levert die ten minste voldoen aan de prestatie die in de berekeningen zijn ingevoerd. Daarnaast zal de uitvoerende bouw er op toe zien dat de in de berekeningsmethode opgenomen voorwaarden ten aanzien van de uitvoering in acht worden genomen. De controlerende instanties beperken zich tijdens de bouw tot toetsing van de kwaliteit van die bouwproducten en zien er op toe dat de uitvoeringsvoorschriften zorgvuldig worden opgevolgd.
Ingeval oplossingen worden aangedragen waar nog weinig ervaring mee bestaat, kan niet altijd met de in de voorschriften aangewezen bepalingsmethoden het overtuigende bewijs vooraf worden geleverd, bijvoorbeeld omdat de meting eerst kan worden uitgevoerd als het bouwwerk is gerealiseerd. Tussen

toetser en bouwer kan worden overeengekomen dat het bewijs eerst achteraf wordt geleverd. Dit brengt echter het risico met zich mee dat achteraf kan blijken dat de gekozen oplossing niet aan het voorschrift voldoet. Dan zullen alsnog veelal kostbare voorzieningen moeten worden getroffen om ervoor zorg te dragen dat aan de voorschriften zal worden voldaan. Dit is alleen al om die reden een niet te verkiezen weg, nog afgezien van het feit dat, gelet op de gebonden beschikking die een bouwvergunning is, er in dat geval van een "monstrum" moet worden gesproken.
Er zijn echter andere wegen naar Rome. Wetenschappelijke instellingen en laboratoria zijn zeer wel in staat met laboratoriumsimulaties van prototypen van de voorgestelde constructies voldoende nauwkeurig te voorspellen of de voorgestelde oplossing zal voldoen.

Een bouwwerk is pas objectief en eenduidig te toetsen of te beoordelen als de daaraan gestelde voorschriften bestaan uit een grenswaarde (een gekwantificeerde grootheid) en een op die grenswaarde toegesneden objectief en eenduidig toepasbare bepalingsmethode. Het stellen van een eis zonder daarbij aan te geven hoe de eis moet worden gehandhaafd, heeft veelal geen effect omdat dan niet duidelijk is hoe op objectieve manier kan worden aangetoond, respectievelijk kan worden geverifieerd dat aan het voorschrift is voldaan.
Het is wenselijk om grenswaarden en bepalingsmethoden zo te kiezen dat zo dicht mogelijk wordt aangesloten bij de doelstelling van een voorschrift. Dit is echter (nog) niet altijd mogelijk, omdat de technisch-theoretische kennis niet altijd toereikend is om een functionele doelstelling op het bijbehorende objectniveau in termen van een prestatie-eis uit te werken.

Als voorbeeld moge het bouwmateriaal beton dienen. De wetgever is alleen geïnteresseerd in de eindkwaliteit van het gerealiseerde beton en niet in de wijze waarop het beton is vervaardigd. De wetgever zou derhalve graag willen beschikken over één of een combinatie van eigenschap(pen) van het gerede beton waarmee kan worden vastgesteld dat de met die beton gerealiseerde bouwconstructie gedurende de referentieperiode in staat is de fundamentele en buitengewone belastingscombinaties te weerstaan zonder dat een uiterste grenstoestand wordt overschreden. Tot dusverre is in de normalisatie echter altijd geredeneerd in min of meer uitgeschreven recepturen met ons bekende cement-, zand- en grindsoorten. Technisch-theoretische kennis over de relatie tussen grondstoffen en de eigenschappen van beton is nog onvoldoende aanwezig om tot de gewenste voorschriften te komen. Dit probleem speelt ook de marktpartijen parten bij het zoeken naar grindvervangende grondstoffen. In de normalisatie is vaker te zien dat bij gebrek aan beter, de normalisatie-instelling zijn toevlucht neemt tot het voorschrijven van gekende oplossingen. Dit moet echter worden aangemerkt als "goedkope" oplossing, die vroeg of laat de marktpartijen voor tal van problemen plaatst, met name bij nieuwe ontwikkelingen, uitputting van grondstoffen of gebleken ongeschiktheid wegens bijvoorbeeld te zeer milieubelastende effecten.

De wetgever is met zijn voorschriften aangewezen op de technisch-theoretische kennis die beschikbaar is en kan om die reden soms niet op optimale wijze tot uitwerking van voorschriften in termen van prestatie-eisen komen. Soms moet de wetgever (tijdelijk) zijn toevlucht nemen tot functioneel geredigeerde voorschriften of tot voorschriften geredigeerd op een lager objectniveau dan vanuit de doelstelling van een voorschrift logisch zou zijn.

Een voorbeeld van dit laatste is de regeling die per 1 januari 1999 is getroffen rond het aspect inbraakveiligheid. Inbraakwerendheid zou moeten gaan over de mogelijkheid om zich onbevoegd toegang te verschaffen tot een woning van een derde via welke weg dan ook en niet alleen via ramen en deuren. Men moet een inbraakwerende voordeur maken in een corridorflat, maar aan de scheidingswand tussen de woning en de corridor worden geen eisen gesteld.

Een ander duidelijk voorbeeld dat kenmerkend is voor de beperkingen die uit "gebrekkige" technisch-theoretische kennis voortvloeit is de milieuwetgeving. Feitelijk dienen vanuit de technische wetenschap eerst methoden te worden aangedragen waarmee de milieubelasting kan worden gemeten op het juiste objectniveau (belasting van het oppervlaktewater, belasting van de grond, belasting van de buitenlucht) alvorens de wetgever tot sluitende voorschriften op dit terrein kan komen, die onafhankelijk van bouwkundige oplossingen toetsbaar zijn. Op dit niveau vindt echter weinig fundamenteel onderzoek plaats. De normcommissie 390 11 "uitloogkarakterisering van bouw- en afvalstoffen" heeft in deze in haar takenpakket nog geen normaliserende activiteiten voorzien die aansluiten bij vorenstaande visie. Het zoeken naar een "milieumaat" om in relatie tot integraal ketenbeheer tot een objectieve maatstaf te komen, bevat naast het feit dat het te normeren objectniveau niet direct aansluit bij de functionele doelstelling, vooralsnog een keur aan subjectieve elementen bij gebrek aan kennis over tal van relaties die in de keten van grondstofwinning, vervaardiging van een bouwelement, bouwen, beheren respectievelijk onderhouden en afbreken van een bouwwerk een rol spelen. Bovendien ontbreekt kennis om ongelijke grootheden op een objectieve wijze tegen elkaar te kunnen afwegen.
Andere willekeurig gekozen voorbeelden van kennisleemten anno 2001 zijn gelamineerd hout, een materiaalonafhankelijke bepalingsmethode voor de sterkte, een volledig indelingsonafhankelijke bepalingsmethode voor de bepaling van verschillende grootheden van de geluidsisolatie zowel ten aanzien van de zend- als de ontvangstzijde, schadelijkheid van toepassing van houtverduurzamingsmiddelen, radon, brandvertragende middelen, daglichttoetreding in relatie tot een voor de gezondheid minimaal noodzakelijk uitzicht en waarneming van daglicht en levensduur-onderscheidenlijke duurzaamheidsaspecten.

Ten aanzien van het product gelamineerd hout zijn anno 2001 door het Nederlands Normalisatie-instituut praktijkrichtlijnen gepubliceerd waarin voorschriften zijn gegeven over de vervaardiging van gelamineerd hout. Er is echter geen Nederlandse normblad voor handen waarin eisen aan het bouwproduct zijn beschreven. Een dergelijke wijze van normstelling, namelijk in praktijkrichtlijnen vastleggen van vervaardigingseisen zonder te weten of deze wijze van vervaardiging leidt tot een bouwproduct dat voldoet aan een genormeerd kwaliteitsniveau, moet als een niet ordentelijke vorm van normering worden beschouwd. Een wijziging in de productiewijze behoeft niet te leiden tot een slechter bouwproduct. Op dat moment is er echter geen referentiekader meer om het eindproduct te beoordelen. Dergelijke praktijkrichtlijnen kunnen geen deel uitmaken van de technische overheidsvoorschriften. Dan zouden er namelijk voorschriften ontstaan waarin wordt vastgelegd hoe iets moet worden vervaardigd. Dergelijke regels moeten als een sta in de weg voor innovatieve ontwikkelingen worden beschouwd.
Ten aanzien van de bepaling van de sterkte van een bouwconstructie kennen wij tot 01.01.2012 in Nederland sinds 1972 de zogeheten TGB-serie normbladen, welke serie een nadere uitwerking is

van de TGB 1955 en de GBV 1962, welke op hun beurt de TGB 1949 en de GBV 1950 vervingen. Voor constructies, voor zover ze zijn vervaardigd van in die normbladen bedoeld beton, staal, hout, metselwerk en aluminium, kan worden nagegaan of een bouwconstructie voldoende sterk, stijf en stabiel is. Voor bouwconstructies vervaardigd van een ander materiaal of voor situaties waarop de materiaalgebonden TGB-normbladen niet zijn toegesneden is er geen operationele bepalingsmethode voorhanden. De technisch-theoretische kennis is (nog) niet zover gevorderd dat een materiaalonafhankelijke bepalingsmethode genormeerd kan worden, welke methode voor iedere constructeur in de dagelijkse praktijk toepasbaar is en met welke methode, onafhankelijk van de in een bouwwerk aanwezige bouwkundige oplossing, de sterkte en vervorming van die oplossing kan worden geverifieerd.

Bij de geluidsisolatie tussen verschillende ruimten wordt uitgegaan van een genormeerde geluidsbron in een zendruimte en met gemeten geluidsniveaus in een ontvangstruimte. Bij deze metingen spelen de afmetingen en de oriëntatie van de ruimten onderling een grote rol. Dit leidt er toe dat wijziging van een indeling van een gebouw een andere geluidsisolatieprestatie geeft. Dit, terwijl de constructie die de geluidwering verzorgt zoals de directe scheidende constructie tussen het zend- en ontvangvertrek en de daarop aansluitende constructieonderdelen niet zijn betrokken in de wijziging van de indeling. Deze wijziging van de indeling kan zich zowel voordoen aan de zendzijde als aan de ontvangstzijde. Bij een wijziging van de indeling zal de geluidsprestatie van de ene ruimte afnemen en die van een andere ruimte toenemen. De "gemiddelde" prestatie van de ruimten tezamen zal echter veelal dezelfde zijn. Wie meer vrijheid aan de burger wil geven en recht wil doen aan het juridische uitgangspunt dat bij wijziging van een bouwplan alleen de gewijzigde elementen in de beoordeling mogen worden betrokken, is het gewenst te komen tot een grootheid die de geluidwering weergeeft onafhankelijk van de gekozen bouwkundige indeling aan zowel de zend- als ontvangstzijde. De technisch-theoretische kennis is daarvoor nog niet voorhanden zodat de technische voorschriften nog niet optimaal kunnen worden uitgewerkt.

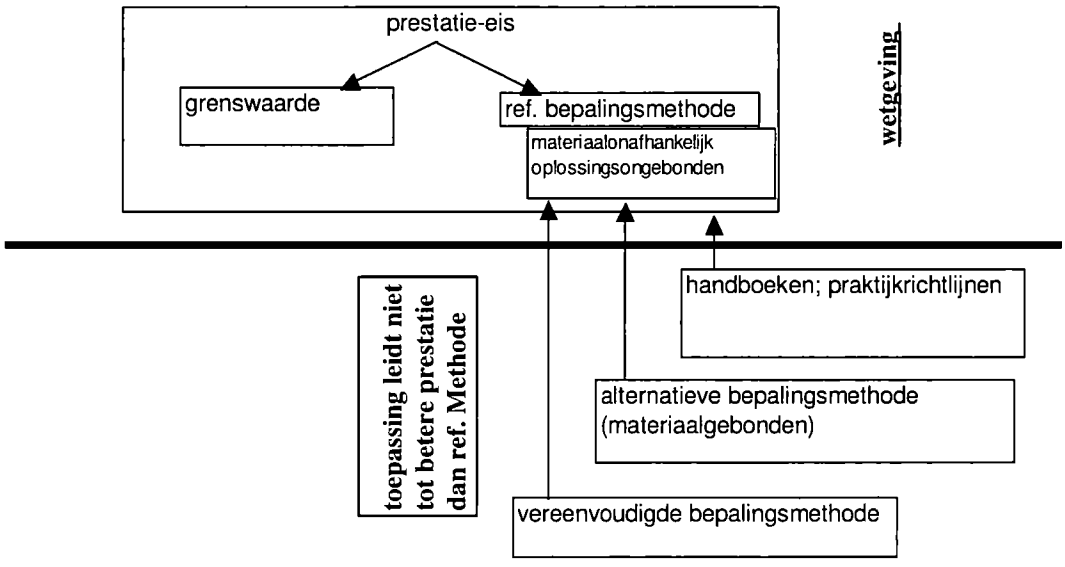
Als het gaat om de bescherming van de gezondheid van de gebruiker van een gebouw voortvloeiend uit het gebruik van bepaalde bouwmaterialen, zou de wetgever graag beschikken over objectieve en voldoende nauwkeurig reproduceerbare bepalingsmethoden ten aanzien van grootheden die als schadelijk voor de gezondheid worden geacht. Hierbij kan gedacht worden aan mogelijk kankerverwekkende stoffen die bij toepassing van bouwproducten in de binnenlucht van een gebouw in een te hoge concentratie kunnen voorkomen. Naast de kwaliteit van de binnenlucht kan het ook gaan om de kwaliteit van de bodem en de buitenlucht in de directe omgeving van een bouwwerk. De wetgever zou regels willen geven voor gevallen waarin ten gevolge van het bouwwerk een ongezonde situatie zou kunnen ontstaan. Het technisch-theoretisch onderzoek met betrekking tot milieu-aspecten is echter een jonge wetenschap. Er is nog weinig concreet bruikbare kennis voorhanden.
In welke mate een bepaalde mate van voor de gezondheid noodzakelijke daglichttoetreding en een bepaalde mate van uitzicht naar buiten en het zich welbevinden van de gebruiker van een bouwwerk correleren is onderwerp van studie geweest. De meningen van betrokkenen zijn sterk verdeeld. Dit weerspiegelt zich ook in de praktijk. De bestaande wetgeving is daarvan ook een

weerspiegeling. In voorkomende gevallen stemt ook de arbeidsinspecteur er mee in dat er in het geheel geen visueel contact met buiten kan plaatsvinden in ruimten waarin arbeid wordt verricht, terwijl de algemene stelregel uit oogpunt van arbeidsomstandigheden is dat er altijd voldoende daglichttoetreding aanwezig moet zijn. Het is echter vooralsnog niet mogelijk gebleken een objectieve en voor een ieder aanvaardbaar voorschrift vast te stellen waarmee de mate van daglichttoetreding en uitzicht voor eenieder op aanvaardbare wijze eenduidig kan worden vastgelegd.
Naar het gedrag van bouwkundige oplossingen in de tijd vindt veel onderzoek plaats. Ook de regelgever is geïnteresseerd in de duurzaamheid van prestaties van bouwkundige oplossingen. Regelgeving is eerst mogelijk als er voldoende technisch-theoretische kennis voorhanden is.

Bovengeschetste kennisleemten behoeven oplossing. Een dergelijke oplossing zal veelal door middel van onderzoek in een van de kenniscentra, wetenschappelijke instellingen of grote adviesbureaus of in samenwerking tussen voornoemde partijen moeten worden ondersteund. De wetgever dient nauw samen te werken met deze kenniscentra om tot optimale regelgeving te komen. Regelgeving die is ontwikkeld op een te laag objectniveau of is gebaseerd op een te gebrekkige technisch-theoretische basis stelt de toepasser van die regelgeving voor problemen. Hij vindt dan namelijk onvoldoende houvast om voor het specifieke geval tot een beoordeling of toetsing te komen. Dit kan leiden tot onterecht goedkeuren of onterecht afkeuren.

De opvatting dat technisch-wetenschappelijke onderzoek een minder dominerende rol moet spelen in de normalisatie (Roosmalen van, 1991) vloeit voort uit een gebrek aan kennis over de rol die onderzoeksinstellingen spelen bij de totstandkoming van optimale wetgeving. Voor goede algemeen toepasbare regelgeving is dergelijke kennis onmisbaar, met name bij het materiaal- en oplossingsongebonden formuleren van objectieve en eenduidige bepalingsmethoden. Door het formuleren van prestatie-eisen, waarbij enerzijds de wetgever de grenswaarden stelt en anderzijds door middel van normalisatie materiaal- en oplossingsongebonden bepalingsmethoden worden opgesteld, ontstaat een stelsel voorschriften dat objectief en eenduidig is. Praktisch iedere oplossing kan dan worden getoetst aan deze voorschriften. Van veel voorkomende oplossingen kunnen beschrijvingen worden opgenomen in standaardwerken, inclusief prestaties, gerelateerd aan de door de overheid gegeven voorschriften. Door het Nederlands Normalisatie-instituut uit te geven praktijkrichtlijnen lenen zich hier goed voor. Naast het stelsel van materiaal- en oplossingsongebonden bepalingsmethoden kunnen methoden worden ontwikkeld die wel materiaal- en oplossingsgebonden zijn. Deze methoden moeten ten opzichte van de wettelijke aangewezen bepalingsmethoden conservatief zijn. De markt kan dan kiezen om te werken volgens deze gekende oplossingen die niet altijd tot een optimum hoeven te leiden, deze conservatieve bepalingsmethoden of volgens de formeel wettelijke aangewezen bepalingsmethoden. Alleen in het laatste geval is het meest optimale eindresultaat haalbaar. Er zullen zich echter veel gevallen voordoen waarbij het niet de moeite loont om de formele, meest geavanceerde bepalingsmethode, toe te passen. De relatie tussen de verschillende soorten bepalingsmethoden is weergegeven in afbeelding 4.2.

Beperkingen in de regelgeving kunnen ontstaan door "gebrekkige" NEN-normbladen. Tot de start van het Actieprogramma "Bouwbesluit en normen" is er bij de normalisatie weinig aandacht geweest voor het formuleren van objectief toepasbare, eenduidige, materiaal- en oplossingsongebonden bepalingsmethoden. Daarnaast zijn de deelnemers in het normalisatieproces veelal onvoldoende bekend met de noodzaak tot het scheiden van de inhoud van een normblad in een strikt technisch inhoudelijk gedeelte en eventueel andere gedeelten. Gemakkelijk ontstaat er een mengeling van technische bepalingen, bepalingen die onderlinge bevoegdheden regelen, gebruiksvoorschriften en administratieve voorschriften. Ook ontstaat gemakkelijk een mengeling van de technische inhoud die men vanuit wetgeving wil aansturen en andere technisch inhoudelijke onderwerpen.



Afbeelding 4.2 *Wetgeving en soorten bepalingsmethoden*

Soms worden in normbladen ook grenswaarden gegeven, daar waar dit de bevoegdheid behoort te zijn van de degene die het normblad voorschrijft. Zo bevatte het normblad NEN 6082[13] alle eisen ten aanzien van brandcompartimentering (welke ruimten moeten een brandcompartiment zijn) en ontvluchting (hoeveel vluchtwegen zijn er nodig en waaraan moeten die vluchtwegen voldoen). Wanneer vanuit wetgeving naar zo'n normblad is verwezen en omissies komen aan het licht, blijft de Kroon verantwoordelijk. Een aanpassing leidt dan of tot een afhankelijkheid van het normalisatie-instituut of tot ingewikkelde bouwregelgeving.

Bij de meeste deelnemers bestaat er weinig affiniteit met de meer formele kant van de normalisatie. Ze gaan veelal van de gedachte uit dat als het er naar hun oordeel in hoofdlijnen goed in staat, de praktijk

[13] Verwijzing naar NEN 6082, een afspraak uit het herenakkoord 1986 met het LNB, is eerst er 01.01.2003 vervallen.

er wel mee weet om te gaan. Voor toepassing in het kader van de wetgeving is dit veelal onvoldoende. Het verkrijgen van goede teksten vergt naast technisch-wetenschappelijke inbreng, consciëntieuze begeleiding door bijvoorbeeld bouwjuristen en breed geschoolde technisch-juridische of juridisch-technische deskundigen, die het bouwen in zijn geheel kunnen overzien en verbanden kunnen leggen naar andere kennisvelden dan waarop een normblad specifiek betrekking heeft.
Het formuleren van objectieve en eenduidige normbladen is ook van belang bij de normalisatieactiviteiten die in het kader van de totstandkoming van een verenigd Europa worden uitgevoerd. Als normbladen niet objectief en eenduidig toepasbaar zijn, zal het vrije handelsverkeer worden belemmerd. Leverancier en afnemer kunnen dan een verschillende perceptie hebben over de inhoud van een aanvaarde technische specificatie.

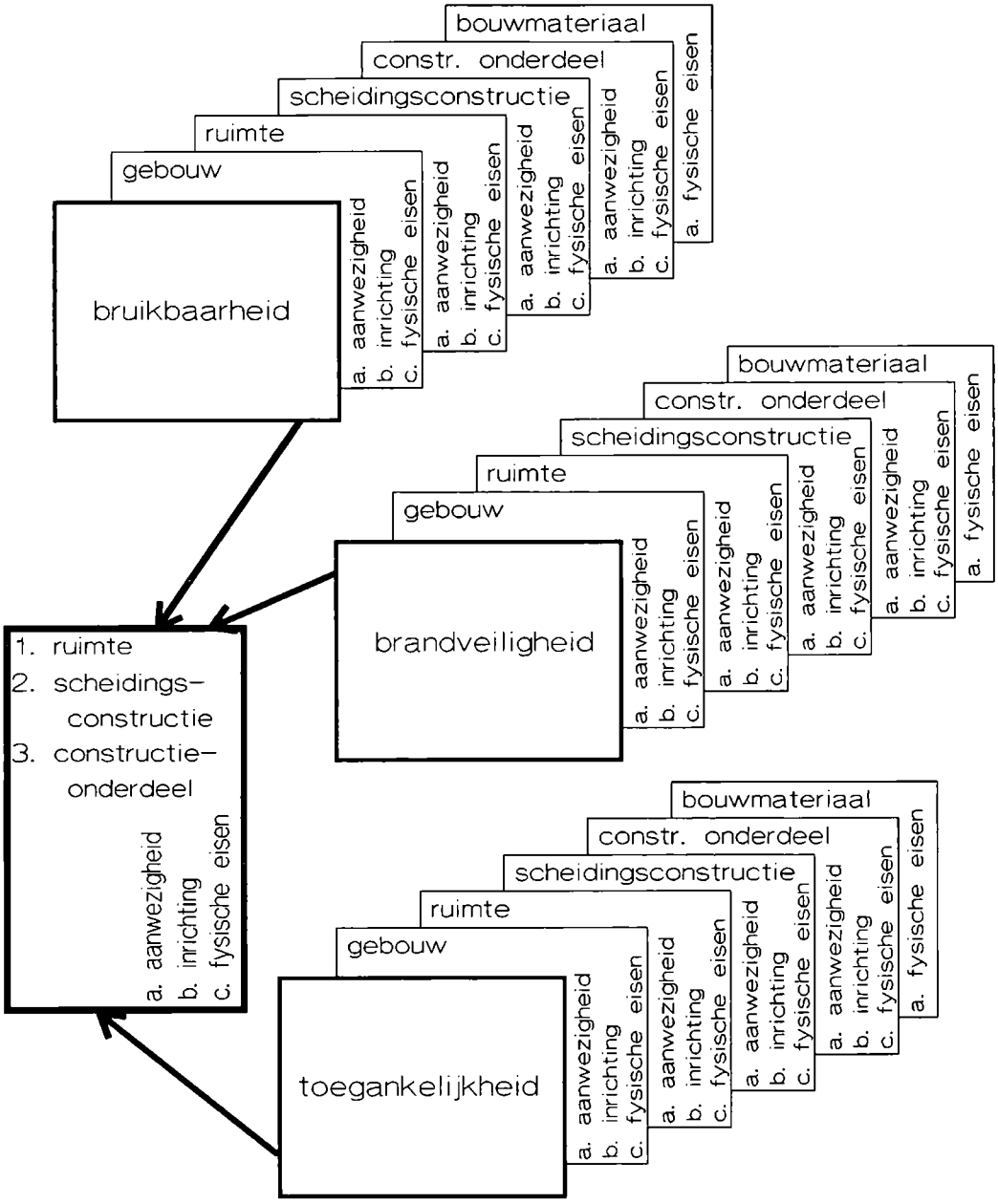
5. Consequent en ondubbelzinnig

Technisch
Naast dat voorschriften in juridische zin consequent en ondubbelzinnig moeten zijn geformuleerd, geldt dit evenzo voor de technische inhoud van de voorschriften.
Dit stelt voorwaarden aan:
- de uniformiteit van het technisch begrippenkader;
- het hanteren van identieke voorschriften op alle objectniveaus voor verschillende gebouwfuncties daar waar mogelijk en noodzakelijk;
- de inhoud van aspect- en productnormbladen die deel uitmaken van de technische voorschriften en aan de bepalingsmethoden die in de technische voorschriften worden gehanteerd.

Toepassing van technische voorschriften moet leiden tot binnen aanvaardbare bandbreedte vergelijkbare persoonsongebonden uitkomsten voor vergelijkbare situaties. Dit stelt specifieke eisen aan de technische inhoud en de formulering van die voorschriften.
Ten eerste leidt dit ertoe dat per gebouwfunctie vanuit eenzelfde conceptueel model en volgens een zelfde stramien de voorschriften moeten worden ontwikkeld in logische samenhang met de voorschriften voor de andere gebouwfuncties. De voorschriften moeten naar formulering en inhoud alleen verschillen daar waar dit uit de bestemming en inrichting van een gebouwfunctie, zonodig rekening houdend met de omvang van de gebouwfunctie, noodzakelijkerwijze voortvloeit.
Het woordgebruik binnen de set van voorschriften moet consequent zijn, zodat één woord binnen de gehele set slechts één betekenis heeft.
Zo wordt onder een vloer niet het beloopbare vlak van een hellingbaan verstaan. Een vloer is een horizontaal beloopbaar vlak, niet zijnde de treden van een trap.
Van elk te geven voorschrift moet de relatie met een ander te geven voorschrift of andere te geven voorschriften worden bepaald. Als er een relatie is, kan er sprake zijn van redundantie dan wel van strijdigheid binnen de set voorschriften. Van redundantie is sprake als twee of meer voorschriften toezien op eenzelfde eigenschap van een object. Zo zien voorschriften met betrekking tot doorstroomcapaciteit en vrije doorgang van verkeersruimten uit oogpunt van integrale toegankelijkheid van delen van gebouwen toe op de breedte van verkeersruimten. In het geval één van beide voorschriften dominant is, is er sprake van redundantie binnen de set van voorschriften. Van

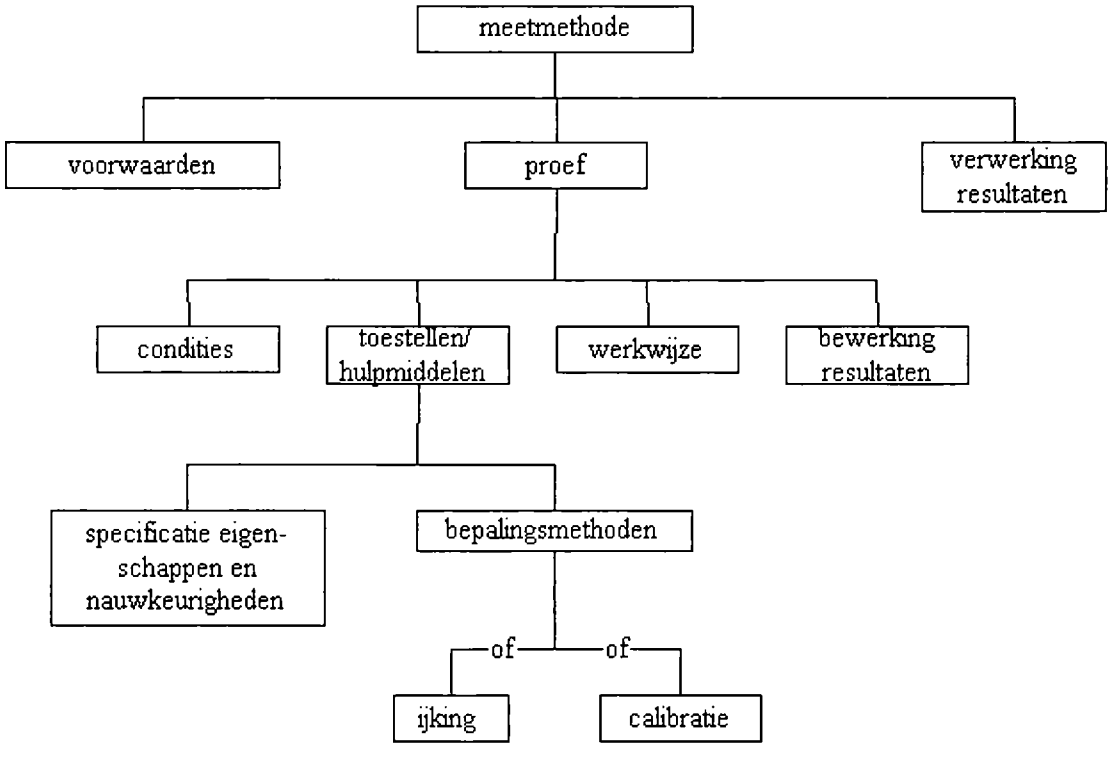
strijdigheid is sprake als twee verschillende voorschriften dwingen tot bouwkundige oplossingen voor een zelfde entiteit die nimmer gelijktijdig kunnen worden gerealiseerd. Wanneer bijvoorbeeld een meterruimte is aangemerkt als brandcompartiment, tussen welk compartiment en een andere besloten ruimte een zekere weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag geldt en er tevens een voorschrift geldt met betrekking tot de ventilatie van een meterruimte is hieraan in praktische zin niet gelijktijdig te voldoen, rekening houdend met de gangbare bouwkundige oplossingen. Beide "gebreken" moeten worden voorkomen. Daartoe moet de betekenis van elk voorschrift uit de domeinen bruikbaarheid, toegankelijkheid, brandveiligheid en energiezuinigheid van de verschillende objectniveaus worden geprojecteerd op een ruimte, scheidingsconstructie en constructieonderdeel. Uit deze projectie moet voortvloeien dat nergens sprake is van redundantie en strijdigheid. In afbeelding 5.1 is in beeld gebracht hoe deze verificatie dient plaats te vinden.

Een illustratie van de werking van afbeelding 5.1 uit de samenloop met ventilatievoorschriften en brandveiligheidsvoorschriften is het volgende. Als om redenen van het functioneren van een ventilatievoorziening (de instroomopeningen van de luchttoevoer zitten in de gevel van verblijfsruimten en de instroomopening van de binnenluchtafvoeren zijn gesitueerd in de toilet- en badruimten en de verblijfsruimte waarin de opstelplaats voor het kooktoestel is gesitueerd) toe- en afvoervoorzieningen (zogenoemde overstroomvoorzieningen) aanwezig zijn in een inwendige scheidingsconstructie tussen ruimten, kan niet gelijktijdig aan diezelfde inwendige scheidingsconstructie tussen die bepaalde ruimten een eis worden gesteld ten aanzien van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag. Immers ingevolge laatstbedoelde eis mogen er geen openingen in de inwendige scheidingsconstructie aanwezig zijn, tenzij deze bij brand automatisch worden gesloten. Aan beide voorschriften kan evenwel gelijktijdig worden voldaan bij toepassing van specifieke oplossingen. Het geven van een dergelijk set van voorschriften zou er toe leiden dat er ventilatie-systemen met kleppen noodzakelijk zijn. Deze set van voorschriften moet dan worden afgezet tegen de praktijk van het bouwen om eerst dan tot een bestuurlijke beslissing te komen over de noodzaak van deze set van voorschriften.

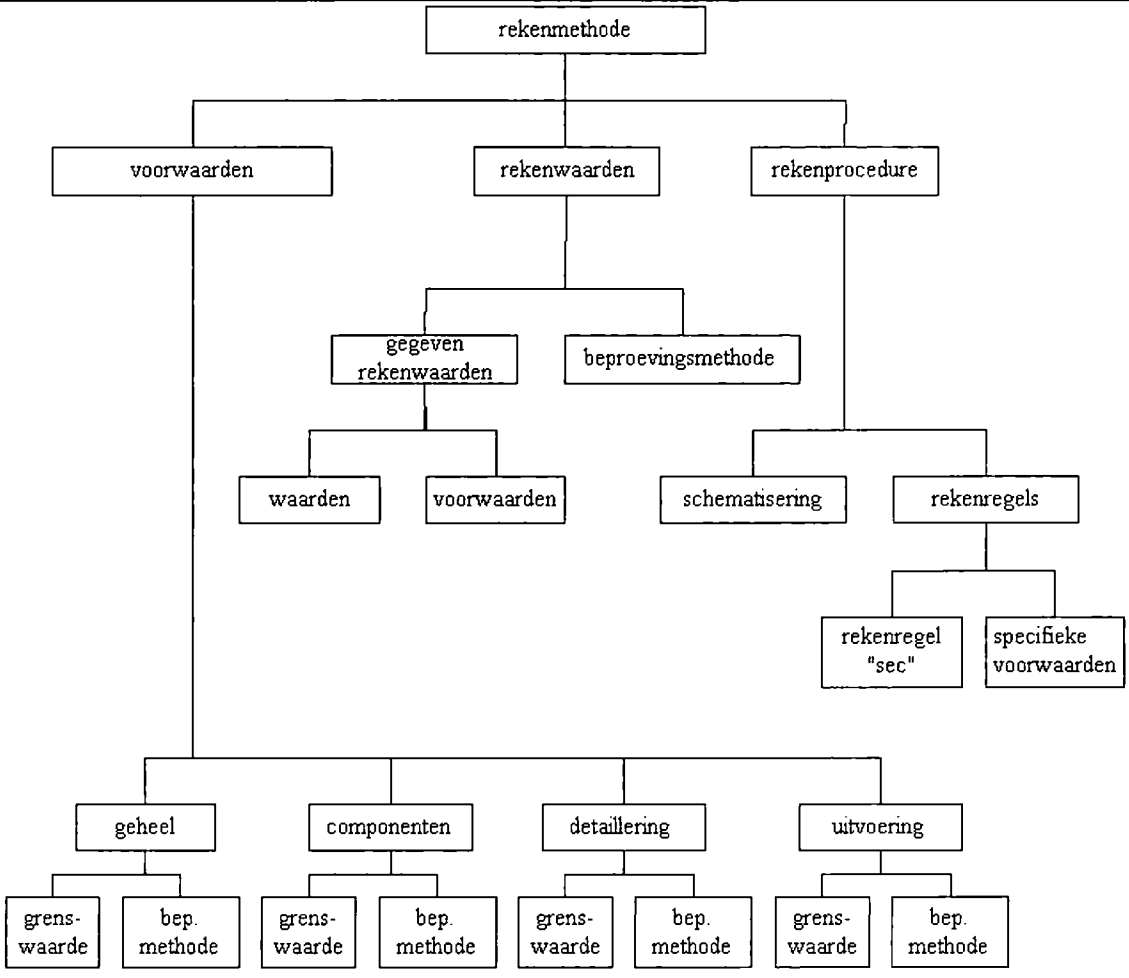


Afbeelding 5.1 *Schema ter controle van redundantie of strijdigheid binnen de set voorschriften*

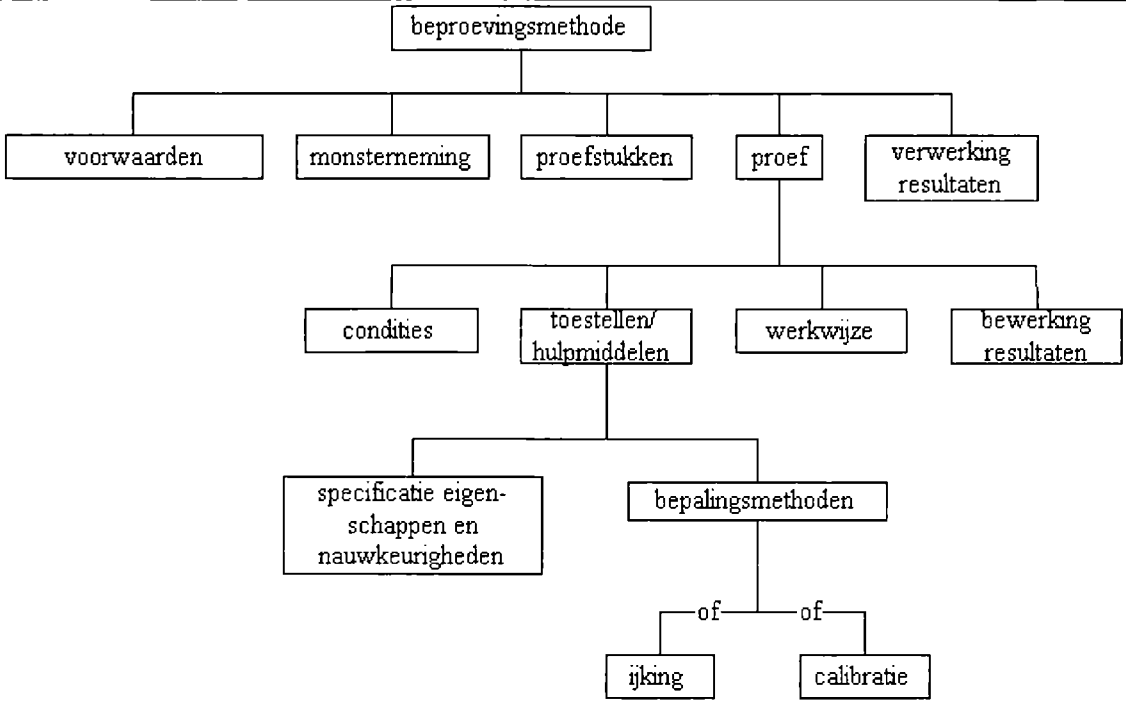
Ten aanzien van bepalingsmethoden (meet-, reken- en beproevingsmethoden) hebben vorenbedoelde voorwaarden zowel betrekking op de vereiste volledigheid als op de mate van nauwkeurigheid van het resultaat en reproduceerbaarheid daarvan. Deze volledigheid, nauwkeurigheid en reproduceerbaarheid kan worden bevorderd door vanuit een min of meer gestandaardiseerde opzet van de inhoud van de te onderscheiden bepalingsmethoden tot concretisering daarvan te komen. Deze opzet is, onderscheiden naar normbladtype, ontwikkeld door TNO Bouw in het kader van het Actieprogramma "Bouwbesluit en normen". Toetsing van bestaande of in voorbereiding zijnde normbladen aan deze gestandaardiseerde opzet heeft voldoende laten zien dat het gebruik van deze opzet leidt tot meer eenduidige, volledige en objectief bruikbare bepalingsmethoden die voldoen aan uitgangspunten van nauwkeurigheid en reproduceerbaarheid dan wanneer niet strak volgens deze opzet normbladen worden geformuleerd [8.37, Scholten, 1987c.....8.82, Scholten, 1990]. Basis voor deze gestandaardiseerde opzet vormen zogenoemde boomstructuren, welke de inhoud van bepalingsmethoden beschrijven. Deze boomstructuren zijn ontwikkeld na bestudering van een groot aantal normbladen. In afbeelding 8.2 tot en met afbeelding 8.4 is uiteengezet uit welke elementen de verschillende bepalingsmethoden dienen te bestaan.



Afbeelding 5.2 *Boomstructuur voor een meetmethode*



Afbeelding 5.3 *Boomstructuur voor een rekenmethode*



Afbeelding 5.4 *Boomstructuur voor een beproevingsmethode*

Aanwijzingen die de ondubbelzinnigheid en correcte toepassing van de technische voorschriften in belangrijke mate bevorderen zijn, zo blijkt uit ervaring opgedaan met de uitvoering van het Actieprogramma "Bouwbesluit en normen":

1°. het formuleren volgens het prestatiebeginsel, hetgeen betekent dat:
   a. een vereiste grenswaarde altijd is gekoppeld aan een bepalingsmethode;
   b. toestellen en hulpmiddelen die tijdens een meting of het uitvoeren van een proef moeten worden gebruikt eenduidig zijn gespecificeerd, hetgeen inhoudt dat deze in termen van grenswaarden en bijbehorende bepalingsmethoden moeten zijn beschreven; bij het beschrijven van die grenswaarden moet worden vermeden dat absolute waarden worden voorgeschreven omdat daaraan per definitie niet kan worden voldaan; het verdient de voorkeur toleranties op te geven dan wel termen te gebruiken als "ten minste een waarde hebben van ..." of "ten hoogste een waarde hebben van ...";
   c ongekwantificeerde eisen niet voorkomen;
   d. geen bevoegdheden en verantwoordelijkheden in de voorschriften worden opgenomen;
   e. voor een eigenschap slechts één bepalingsmethode als referentie kan worden gehanteerd;

2°. het hanteren in de gehele verzameling voorschriften van een zelfde conceptueel model ten aanzien van de inrichting van een bouwwerk (gebouw) in de te onderscheiden domeinen bruikbaarheid, toegankelijkheid, brandveiligheid en energiezuinigheid;

3°. het hanteren in de gehele set van voorschriften voor een zelfde object van dezelfde subjecten ten aanzien waarvan inhoudelijke voorschriften worden gegeven;

4°. het hanteren van een eenduidig en uniform begrippenkader als ook van een uniform symbolenkader door het gehele stelsel van voorschriften;

5°. het beperken van verwijzingen naar andere documenten en, voorzover er moet worden verwezen, verwijzen naar duidelijk herkenbare tekstgedeelten van exact aangeduide documenten, welke tekstgedeelten met het uitgangsvoorschrift een consistent geheel moeten vormen naar inhoud en terminologie (uit deze aanwijzing vloeit voort dat er in een normtekst geen delen kunnen voorkomen die niet van een hoofdstuk of paragraafnummering zijn voorzien omdat verwijzing daarnaar niet goed mogelijk is);

6°. het hanteren van een standaardopzet voor de te onderscheiden type bepalingsmethoden en normbladen: aspectnormbladen, bepalingsmethoden (meet-, reken- en beproevingsmethode) en productnormbladen met een duidelijk onderscheid tussen technische bepalingen en niet-technische bepalingen (zie afbeelding 5.5);

7°. het duidelijk splitsen van aspect- en productnormbladen in basisvoorschriften (deel van het normblad dat eigenschappen behandelt die een aantoonbare relatie hebben met de publiekrechtelijke voorschriften) en overige voorschriften, welke laatstbedoelde voorschriften, aanvullend, privaatrechtelijk tussen partijen kunnen worden overeengekomen;

8°. het correct vastleggen van de verschillende vormen van een te beheersen nauwkeurigheid die in de verschillende stadia van een bepalingsmethode moeten zijn gehanteerd, zoals:

   a. de absolute nauwkeurigheid van meetapparatuur, zonodig gedifferentieerd binnen verschillende delen van het meetgebied, te verifiëren door middel van ijking of een eenduidig beschreven calibratieprocedure;
   b. toleranties op specificaties van meetapparatuur;
   c. een afleesnauwkeurigheid tijdens het waarnemen, en
   d. voorschriften voor eenheden, afrondingen tijdens bewerkingen van beproevingsresultaten en het verwerken van resultaten;

9°. het voldoen van formules aan de voorwaarden van een dimensieanalyse.

hoofdstuk/paragraaf indeling	meetme-thode	beproe-vings-methode	reken-methode	globale inhoudsomschrijving
1.onderwerp en toepassingsgebied	X	X	X	algemene onderwerpen van een normblad
2. termen en definities				
3. grootheden, eenheden en symbolen				
4. referenties				
5. methode	X	X	X	globale omschrijving van de methode tevens bevattend de verbindende tekst die de relatie legt tussen de verschillende elementen van de methode
5.1 voorwaarden	X	X	X	beschrijving van de voorwaarden waaraan moet zijn voldaan wil de methode gebruikt mogen worden
5.2 monsterneming		X		beschrijving van het bemonsteren van een partij
5.3 proefstukken		X		beschrijving van de wijze van vervaardigen van proefstukken
5.4 proef	X	X		
5.4.1 algemeen				globale beschrijving van de proef en verbindende tekst die de relatie legt tussen de verschillende elementen van de proef
5.4.2 condities				beschrijving van de condities/omstandigheden die tijdens de proef in acht moeten worden genomen
5.4.3 toestellen en hulpmiddelen				nauwkeurige omschrijving (specificatie en bepalingsmethode daarvan) van alle apparatuur die noodzakelijk is om de proef te kunnen uitvoeren
5.4.4 werkwijze				volgtijdelijke beschrijving van alle uit te voeren handelingen tijdens de proef
5.4.5 bewerking van resultaten				beschrijving van de noodzakelijke stappen om vanuit het gemeten testresultaat te komen tot individuele beproevingsresultaten in de juiste

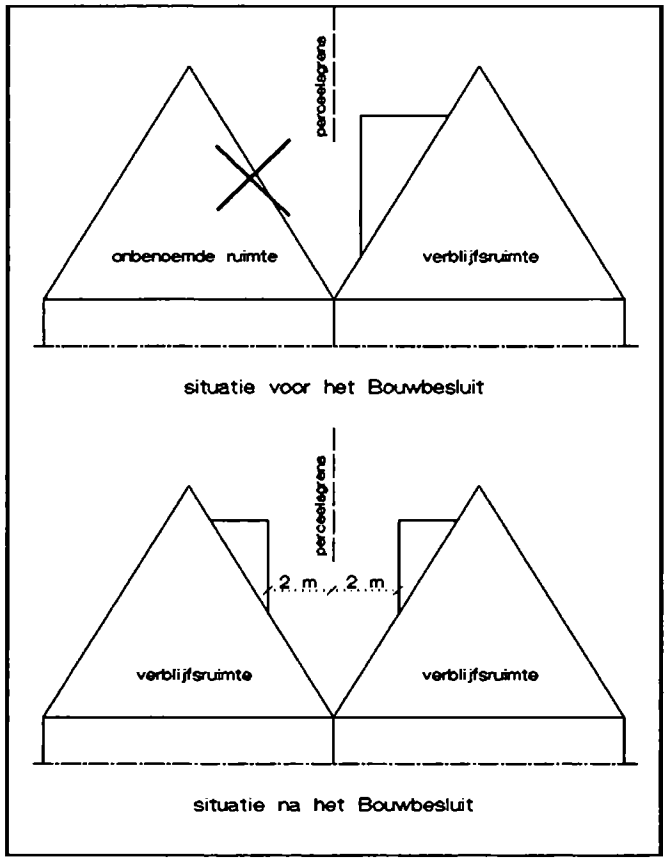
hoofdstuk/paragraaf indeling	meetme-thode	beproe-vings-methode	reken-methode	globale inhoudsomschrijving
				grootheden
5.5 verwerking van resultaten	X	X		verwerken van de beproevingsresultaten (het resultaat) tot een eigenschap van het bouwwerk c.q. de partij die in verband kan worden gebracht met de grenswaarde
5.6 rekenwaarden			X	nauwkeurige beschrijving van de grootheden en hun getalswaarden, al dan niet via een in een andere NEN-normblad vastgelegde bepalingsmethode te bepalen, die noodzakelijk zijn om de berekening te kunnen uitvoeren
5.7 rekenregels			X	De rekenregels bevatten alle elementen om van een bouwwerk, bouwconstructie, constructieonderdeel of bouwproduct de prestatie te bepalen. Voor de in de berekening in te voeren eigenschappen van onderdelen kan zijn verwezen naar een beproevingsmethode.
5.7.1 schematisering				
5.7.2 berekening				

Afbeelding 5.5 *Standaard inhoud van in normbladen vastgelegde bepalingsmethoden*

Naast voorwaarden met betrekking tot bepalingsmethoden is het voor consequente en ondubbelzinnige regelgeving ook vereist dat grenswaarden geen onnodige discontinuïteiten bevatten. Indien in de voorschriften classificatie in de vorm van discrete stappen zijn opgenomen, ontstaan er rond de klassegrenzen veelal onplezierige discontinuïteiten. Dit kan er toe leiden dat kleine maatafwijkingen die zich tijdens de uitvoering kunnen voordoen, kunnen leiden tot strijd met de voorschriften omdat een klassegrens is overschreden. Dit pleit voor grenswaarden die volgens een glijdende schaal toe- of afnemen. Van consequente en ondubbelzinnige regelgeving is evenmin sprake als kleine veranderingen in een bouwwerk leiden tot proportionele verschillen in prestatie. Bepalingsmethoden dienen zodanig te zijn dat dergelijke verschillen niet kunnen ontstaan.
Uit een voorschrift moet zonneklaar zijn of het betrekking heeft op een bepaald object of een "onbepaald" object. Zo heeft het voorschrijven van een scheerstopcontact in **een** badruimte een andere betekenis dan het voorschrijven van een scheerstopcontact in **de** badruimte. In de eerste situatie is de aanleg daarvan nodig in **alle** badruimten, terwijl in het laatste geval het stopcontact

slechts behoeft te worden aangelegd in de verplicht aanwezige badruimte. Een regeling van het eerste type houdt het verbod van de aanleg van een tweede vrijwillig gerealiseerde badruimte in als niet ook gelijktijdig een scheerstopcontact in die tweede badruimte wordt aangelegd.
Van consequente technische regelgeving is eerst sprake als burgers op grond van de hun geboden vrijheid van handelen niet gemakkelijk in strijd handelen met de voorschriften. Dit in strijd handelen kan zich voordoen als bij het gedeeltelijk vernieuwen, veranderen of vergroten van een bouwwerk het nimmer mogelijk is de kwaliteit van het bouwwerk, uit te drukken in grootheden die in de wetgeving zijn gehanteerd, op het niveau te houden van het tijdstip van vóór de voorgenomen wijziging. Dit vergt een logische samenhang tussen "basiseisen" (eisen aan een bouwwerk van welk bouwwerk de vergunningsvrije bouwwerken geen deel uitmaken) en "vangneteisen" (voorschriften die alleen betekenis hebben als de vergunningsvrije bouwwerken zijn gerealiseerd). Deze samenhang moet optimaal zijn, opdat als gangbaar aanvaarde oplossingen, die binnen het nog nader te definiëren objectniveau worden gerealiseerd, kunnen worden gerealiseerd, zonder dat de rechtens verkregen bouwkundige prestatie teniet wordt gedaan. Anders gezegd het moet mogelijk zijn vergunningsvrij te bouwen waarbij het oorspronkelijke gebouwde bouwwerk niet behoeft te worden verbouwd en de nadien aangebrachte vergunningsvrije bouwwerken er toe leiden dat het gehele bouwwerk ook nog aan de nieuwbouweisen voldoet.

Tenslotte vloeit uit het grondrecht van elke burger voort dat de technische voorschriften in een gelijke situatie moeten voorzien voor elke burger, ongeacht de volgorde van bouwen. De set van technische voorschriften moet met dit grondrecht rekening houden en mag daarmee niet strijdig zijn. In de volgende afbeelding 5.6 is, ten aanzien van dakkapellen ten dienste van daglichttoetreding voor een verblijfsruimte, het gevolg van het doorvoeren van deze grondbeginselen geïllustreerd. In de periode van vóór het Bouwbesluit was het mogelijk dat de één, omdat hij in de tijd gezien als eerste wilde bouwen, wel iets mocht bouwen, terwijl zijn buurman dat later niet mocht vanwege de alsdan ontstane bouwkundige situatie. Het Bouwbesluit heeft met dergelijke situaties afgerekend. Vanuit publiekrechtelijk oogpunt is er sprake van gelijke monniken, gelijke kappen. Dit laat onverlet dat in privaatrechtelijke sfeer burgers met elkaar kunnen strijden over de ontstane situatie.



Afbeelding 5.6 *Principe van gelijke rechten van voor en na het Bouwbesluit, toegepast op een dakkapel*

8.5.3 Herkenbaarheid van functie

Een voorschrift waarvan de functie niet zichtbaar is gemaakt of zichtbaar kan worden gemaakt, zal maatschappelijk niet licht aanvaard worden.

Wanneer een burger de zin van een voorschrift niet kent, is hij minder geneigd om naar het voorschrift te handelen. Dit vereist wel dat het doel van het voorschrift maatschappelijk op voldoende draagvlak kan rekenen. Want is het doel wel bekend, maar is er geen draagvlak voor dat doel, ook dan zal er weinig neiging bestaan een voorschrift op te volgen of een voorschrift te handhaven.

Het kenbaar maken van het doel van het voorschrift dient daarenboven nog drie andere doelen, te weten:

a. het bepalen of een voorschrift in een concrete situatie van toepassing is;
b. het bepalen of de prestatie-eis voldoende is toegesneden op hetgeen regeling behoeft;
c. het bepalen of een samenloop van bepaalde situaties noopt tot een ruimere interpretatie van een voorschrift of een set aan voorschriften.

Zo zal bij de realisatie van een meterruimte in een bij een woning behorende bergruimte bij het aflezen van de meterstanden de privacy niet in het geding zijn. Voorschriften die om redenen van privacybescherming zijn gegeven kunnen bij een dergelijke concretisering van het voorschrift dan ook achterwege blijven.

In de normbladen ter bepaling van de sterkte van een bouwconstructie is, met uitzondering van NEN 6720, aangegeven dat het duurzaamheidselement niet met de bepalingsmethode ten volle is afgedekt. Omdat in het doel van het voorschrift tot uitdrukking is gebracht dat een bouwconstructie duurzaam bestand moet zijn tegen daarop werkende belastingen, moet worden geconcludeerd dat het voorschrift nog ten dele functioneel is geredigeerd. Naast toepassing van de normbladen zal dus nog afzonderlijk toepassing moeten worden gegeven aan het duurzaamheidselement van de functionele omschrijving. Zo'n voorschrift leidt er toe dat de rechtszekerheid voor de burger nog niet is gegarandeerd.

Wanneer bijvoorbeeld sprake is van een gecombineerd gebouw (een gebouw met verscheidene gebouwfuncties) kan het voorkomen dat voor elk van de in het gebouw voorkomende gebouwfuncties het treffen van bepaalde voorzieningen niet noodzakelijk is. Uit de combinaties van functies en de afmetingen van die functies zou wel eens, gerelateerd aan het doel van het voorschrift, de conclusie gewettigd kunnen zijn dat een bepaalde voorziening, gelet op het gehele gebouw toch noodzakelijk moet worden gevonden. Zo kan het in een gezondheidscentrum met daarin opgenomen kleine afzonderlijk gebouwfuncties (gezondheidszorggebouwen, kantoorgebouw, winkelgebouw etc.) uit de aard van de omvang en totale functie van het gebouw nodig zijn voorzieningen te treffen omtrent de bezoekbaarheid van zo'n gebouw voor mensen met een functiebeperking.

Bijlage 4 Bedrijfsplan Autoriteit

Organisatie

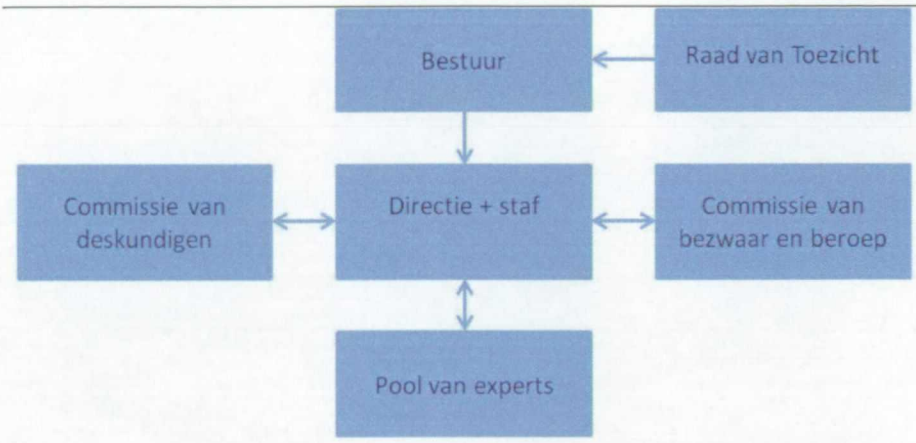
Er wordt een stichting geformeerd zonder winstoogmerk. Hiermee wordt duidelijk dat het niet de bedoeling is of kan zijn dat de stichting een eigen belang nastreeft. Ze adviseert de verantwoordelijk bewindspersoon over de erkenning bouwtechnische oplossingen die aan de publiekrechtelijke regelgeving voldoen. Inschakeling van (dure) adviseurs aan de voorkant van het proces is niet langer noodzakelijk. Inschakeling van hoogwaardig gekwalificeerde personen bij het invullen van de verantwoordelijkheid om te komen tot een adequaat overgangsdossier bij de verschuiving van de preventieve bouwplantoets door het bevoegd gezag naar een ingebruiknamebeschikking kan daardoor evenzo achterwege blijven.

De stichting kan ook worden benut om invulling te geven aan andere maatschappelijke behoeften of nauw samen te werken met partijen die hierin voorzien, zoals:

a. Beoordeling van innovatieve oplossingen aangaande de prestatie-eisen van het Bouwbesluit XXXX (landelijke beoordeling van gelijkwaardigheid);
b. Rechtstreekse beoordeling van bouwplannen tegen de doelen die aan de voorschriften ten grondslag liggen;
c. Adequate mediation bij technisch-juridische geschillen over de interpretatie van voorschriften;
d. Ondersteuning van de verantwoordelijke bewindspersoon bij de verdere deregulering van het omgevingsrecht, betrokken op de technische aspecten van het bouwen;
e. Ondersteuning van de rechtelijke macht bij publiekrechtelijke en civielrechtelijke conflicten in relatie tot de toepassing van het Omgevingsrecht, betrokken op de technische problematiek van het bouwen en de gebouwde omgeving.
f. Vastlegging en het beheren van alle achtergronden van de technische en juridische aspecten van het omgevingsrecht.

Vooralsnog is dit bedrijfsplan geënt op de advisering over de erkenning van oplossingen en procesbeschrijvingen die leiden tot het voldoen aan de voorschriften van het Bouwbesluit XXXX.

De organisatie steunt op een pool van onafhankelijke experts die dermate goed zijn ingevoerd in hun specifieke vakgebied dat zij door de markt en door belanghebbenden als autoriteit worden erkend. De aansturing van deze experts gebeurt door de stichting. Deze organisatie heeft een structuur als weergegeven in de volgende figuur.



Directie en staf zijn verantwoordelijk voor de dagelijkse uitvoering en de aansturing van de experts.
De Commissie van Deskundigen adviseert de directie over zaken die specifieke kennis vereisen, anders dan benodigd van experts. Dit kan informatie betreffen over regelgeving, normalisatie, Europese ontwikkelingen, etc..
De Commissie van Bezwaar en Beroep is op afroep beschikbaar voor het behandelen van bezwaar- en beroepsprocedures die kunnen worden ingesteld door degenen die een zaak ter beoordeling hebben voorgelegd.
De pool van experts bestaat uit geselecteerde experts op tal van bouwkundige en juridische vakgebieden met specifieke ontwerp- en materiaal of juridische kennis die onafhankelijk en deskundig worden geacht. Zij worden ingeschakeld afhankelijk van de casus. In voorkomende gevallen zullen meer experts op één dossier worden ingeschakeld, waarbij de coördinatie berust bij de directie en haar staf.
Het bestuur fungeert als opdrachtgever en controlemechanisme voor de directie. Het bestuur bestaat uit maximaal zeven personen. Een dagelijks bestuur van maximaal drie personen die onafhankelijk zijn van en niet verbonden zijn met belangenorganisaties fungeert als direct aanspreekpunt voor de directie. De eerste aanwijzing van bestuursleden vindt plaats in overleg met het Ministerie BZK en op voordracht van de Raad van Toezicht.
In de Raad van Toezicht zijn vertegenwoordigers opgenomen van de verschillende stakeholders in het proces, maar nadrukkelijk ook een evenwichtige vertegenwoordiging van de gebouweigenaren en eindgebruikers. Statutair vertegenwoordigen zij hun organisatie/achterban en worden door deze organisatie als lid van de RvT aangebracht. Bestuursleden van de stichting alsmede de Algemeen Directeur nemen q.q. deel aan de vergadering van de RvT. Leden van de RvT kunnen geen bestuurslid zijn van de stichting.
De directie en staf hebben een initiërende, coördinerende en communicerende rol. De directie fungeert als aanspreekpunt voor de stichting en geeft leiding aan de uitvoering van taken die door de stichting dienen te worden uitgevoerd. De directie bestaat uit een algemeen directeur die vooral als taak heeft de organisatie naar buiten te representeren en leiding te geven aan de uitvoering. Daarnaast kent de directie een technisch directeur die de binnenkomende dossiers beoordeelt en de experts aanwijst die een zaak inhoudelijk behandelen en een directeur operations die zorgt voor de uitvoering van de staftaken zoals boekhouding, communicatie, databeheer, archivering, etc.

Het bureau bestaat uit 6 – 10 medewerkers voor secretariaatsfuncties, boekhouding/controlling, communicatie, ICT en databeheer. Afhankelijk van de omvang en expertise kunnen diverse taken worden uitbesteed.
De beoordeling van een binnenkomend dossier kan in kosten variëren van € 5.000 tot € 50.000, te betalen door de initiatiefnemer die na goedkeuring van het dossier dit opgenomen wil zien in de regelgeving als "erkende oplossing".

Begroting
Teneinde de organisatie op te zetten en voldoende middelen te hebben om de gestelde taken uit te voeren, is voorfinanciering nodig. In deze fase is het niet gemakkelijk om een gedetailleerde begroting op te stellen. Een en ander hangt af van onder meer de vestigingsplaats, het op korte termijn benodigde personeel en kan een aantal onvoorziene posten omvatten. Ook de bezoldiging van leden van het bestuur, Commissie van Deskundigen, Raad van Toezicht en Commissie van Bezwaar en Beroep dient te worden vastgesteld. Uiteindelijk dient de stichting zichzelf te onderhouden uit de inkomsten van aangebrachte cases. De financiering van tenminste de eerste drie tot vier jaar dient verzekerd te zijn voordat de stichting van start kan gaan.
Als globaal overzicht van kosten voor de eerste vier jaar is de volgende opstelling van toepassing. Hierbij gelden de volgende uitgangspunten:

- Bestuur: bestuursleden zijn bezoldigd. Leden van het dagelijks bestuur kennen een andere bezoldiging dan de andere bestuursleden.
- Raad van Toezicht: leden van de Raad van Toezicht zijn onbezoldigd want zij vertegenwoordigen hun organisatie.
- Commissie van Deskundigen: leden krijgen presentievergoeding. De voorzitter is bezoldigd.
- Commissie Bezwaar en Beroep: leden zijn bezoldigd. Bezoldiging is afhankelijk van aangebrachte zaken. In principe kunnen kosten worden doorbelast aan klagers, echter gezien de opzet is het noodzakelijk hiervoor een reserve aan te houden.
- Pool van Experts: deze worden per zaak en per uur betaald. Tariefstelling wordt onderhandeld tot een marktconforme vergoeding. Deze wordt doorbelast aan degenen die een casus aanbrengen.

Voor de bovengenoemde gremia verzorgt het bureau de secretariële ondersteuning en faciliteert het de voorzitter en dagelijks bestuur bij de uitoefening van hun functies.
Naast de kosten voor salarissen en huisvesting heeft de stichting ook taken die beter extern kunnen worden uitgevoerd, zoals ondersteuning bij ICT en communicatie. Hiervoor zijn bedragen opgenomen.

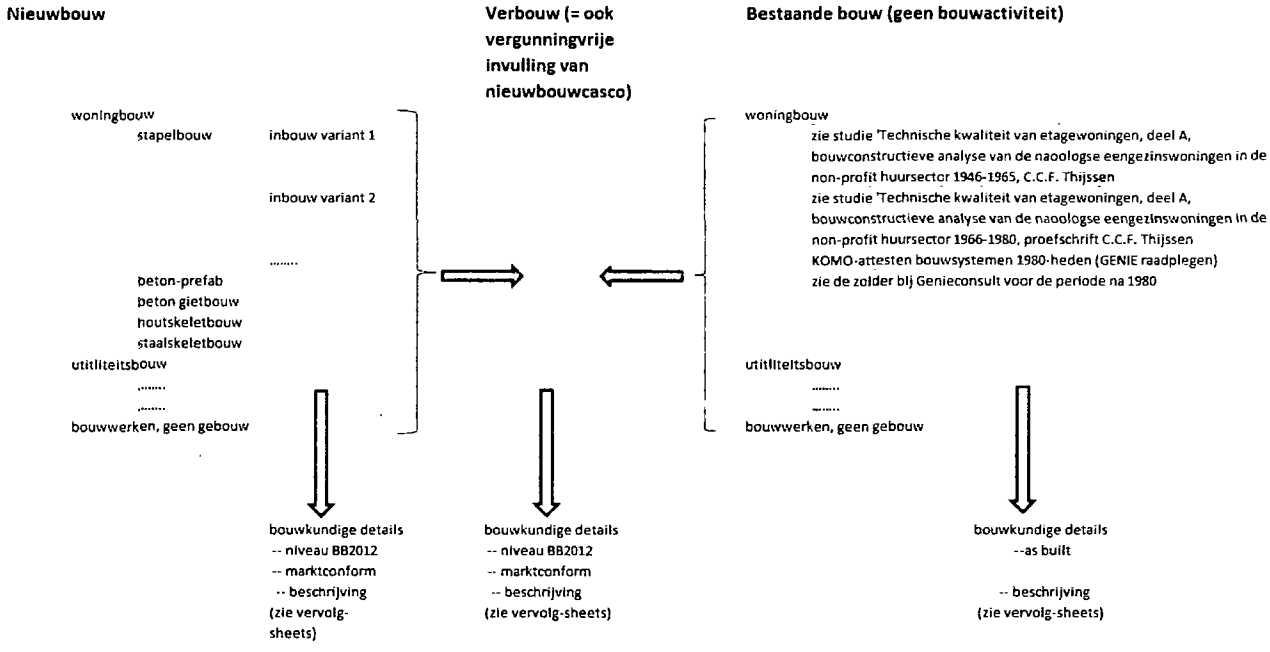
Begroting Autoriteit Bouwplantoetsing 2014 - 2017 (bedragen in €)				
	2014	**2015**	**2016**	**2017**
Bestuur	270.000	270.000	290.000	290.000
Raad van Toezicht	70.000	70.000	70.000	70.000
Commissie van Deskundigen	190.000	200.000	220.000	230.000
Commissie Bezwaar en Beroep (3 personen)	120.000	120.000	150.000	150.000
Expert Pool (worden betaalt door cases) Onkosten	40.000	40.000	40.000	40.000
Bureau	1.560.000	1.480.000	1.480.000	1.480.000
Externe diensten	600.000	600.000	600.000	600.000
Totaal kosten	**2.850.000**	**2.780.000**	**2.850.000**	**2.860.000**
Inkomsten uit casus/dossiertoetsing	**2.000.000**	**5.000.000**	**10.000.000**	**15.000.000**
Waarvan voor de bureauorganisatie	**400.000**	**1.000.000**	**2.000.000**	**2.570.000**

Naar verwachting zal de stichting in staat zijn om na drie jaar in de eigen inkomsten te voorzien. De inkomsten uit casus en dossiertoetsing zijn natuurlijk geschat, maar dit zijn geen onaannemelijke bedragen.
Een conservatieve schatting van de totale (onnodige) kosten (bijvoorbeeld kosten als gevolg van onnodig overleg over interpretatie van voorschriften, vertragingskosten, juridische kosten) die met de huidige manier van bouwplanontwikkeling en bouwplantoetsing samenhangen levert een bedrag op in de orde van 0,5 tot 1 miljard. Omdat de stichting voor 80% van de gevallen oplossingen levert die de onzekerheden wegnemen door algemeen aanvaarde oplossingen te erkennen zodat geschillen niet langer aan de orde zijn en omdat deze tot stand komen op basis van een gedegen deskundigenrapport, kan hiermee een enorm bedrag worden bespaard.
De stichting richt zich op de 80% relatief eenvoudige zaken met betrekking tot woningen en utiliteitsbouw en bouwwerken, geen gebouw zijnde, zowel in nieuwbouw, verbouw als de kwaliteit van de bestaande voorraad.
Initiatiefnemers zullen dossiers aanreiken die betrekking hebben op pure nieuwbouw en op verbouwsituaties. Binnen de regelgeving is ook behoefte aan dossiers over gebouwen die gebouweigenaren en gebruikers ondersteunen bij hun verantwoordelijk omtrent de kwaliteit van de bestaande voorraad bouwwerken. Systemen die in het verleden zijn gerealiseerd moeten worden gedocumenteerd en afgezet tegen de voorschriften van het Bouwbesluit XXXX op een zodanige wijze dat eigenaren en gebruikers eenvoudig kunnen beoordelen of hun bouwwerk voldoet of er een deskundige bij moet worden gehaald.

De geschatte kosten voor de uitvoering van de beoordeling van eenvoudige bouwwerken door de stichting bedragen naar schatting niet meer dan 10 – 20% van de huidige kosten. Dat zou conservatief geschat op termijn een besparing kunnen betekenen in de orde van een miljard euro.

Bezoek/kantooradres: Motorenweg 5M, 2623 CR Delft Tel: 015-2565219 Fax 015 2617010
E-mail info@bouwregelwerk.org, www.bouwregelwerk.org
Bic ABNANL2A Iban NL51ABNA0 43 25 87 438 KvK Haaglanden 27274620 BTW 8141.29.225

Bijlage 5 Indeling bouwwerk naar bouwdelen etc.



Figuur 1 – Basisstructuur

STABU BOUWDELEN en INSTALLATIES gebasseerd op NEN 2767, CI-SfB, NL-SfbB en Omniclass

Bouwkunde

Funderingen
Skelet
Buitenwande
n
Buitenwandopeningen
Buitenwand afwerkingen

RAAPWERK
BUITEN

raapwerk buiten - baksteen
raapwerk buiten - beton
raapwerk buiten - betonsteen
raapwerk buiten - cellenbeton
raapwerk buiten - houtwolplaat (verloren bekisting)
raapwerk buiten - kalkzandsteen
raapwerk buiten - metselwerk met roetaanslag/-doorslag
raapwerk buiten - porisosteen
raapwerk buiten - steengaas
raapwerk buiten - strekmetaal
raapwerk buiten - stucanet

BUITENPLEISTERSYSTEMEN, CEMENTSCHUURWERK

buitenpleistersysteem - cementschuurwerk baksteen
buitenpleistersysteem - cementschuurwerk beton
buitenpleistersysteem - cementschuurwerk betonsteen
buitenpleistersysteem - cementschuurwerk cellenbeton
buitenpleistersysteem - cementschuurwerk houtwolplaat (verloren bekisting)
buitenpleistersysteem - cementschuurwerk kalkzandsteen
buitenpleistersysteem - cementschuurwerk metselwerk met roetaanslag/-doorslag
buitenpleistersysteem - cementschuurwerk porisosteen
buitenpleistersysteem - cementschuurwerk steengaas
buitenpleistersysteem - cementschuurwerk strekmetaal
buitenpleistersysteem - cementschuurwerk stucanet

BUITENPLEISTERSYSTEMEN, CEMENTPLEISTERWERK

buitenpleistersysteem - cementpleisterwerk baksteen
buitenpleistersysteem - cementpleisterwerk beton

buitenpleistersysteem - cementpleisterwerk betonsteen
buitenpleistersysteem - cementpleisterwerk cellenbeton
buitenpleistersysteem - cementpleisterwerk houtwolplaat (verloren bekisting)
buitenpleistersysteem - cementpleisterwerk kalkzandsteen
buitenpleistersysteem - cementpleisterwerk metselwerk met roetaanslag/-doorslag
buitenpleistersysteem - cementpleisterwerk porisosteen
buitenpleistersysteem - cementpleisterwerk steengaas
buitenpleistersysteem - cementpleisterwerk strekmetaal
buitenpleistersysteem - cementpleisterwerk stucanet

SIERPLEISTERSYSTEMEN MINERAALGEBONDEN BUITEN

sierpleisterrsysteem mineraalgebonden, buiten - baksteen
sierpleisterrsysteem mineraalgebonden, buiten - beton
sierpleisterrsysteem mineraalgebonden, buiten - betonsteen
sierpleisterrsysteem mineraalgebonden, buiten - cellenbeton
sierpleisterrsysteem mineraalgebonden, buiten - houtwolplaat (verloren bekisting)
sierpleisterrsysteem mineraalgebonden, buiten - kalkzandsteen
sierpleisterrsysteem mineraalgebonden, buiten - metselwerk met roetaanslag/-doorslag
sierpleisterrsysteem mineraalgebonden, buiten - porisosteen
sierpleisterrsysteem mineraalgebonden, buiten - steengaas
sierpleisterrsysteem mineraalgebonden, buiten - strekmetaal
sierpleisterrsysteem mineraalgebonden, buiten - stucanet

SIERPLEISTERSYSTEMEN KUNSTHARSGEBONDEN BUITEN

sierpleisterrsysteem kunstharsgebonden, buiten - baksteen
sierpleisterrsysteem kunstharsgebonden, buiten - beton
sierpleisterrsysteem kunstharsgebonden, buiten - betonsteen
sierpleisterrsysteem kunstharsgebonden, buiten - houtwolplaat (verloren bekisting)
sierpleisterrsysteem kunstharsgebonden, buiten - kalkzandsteen
sierpleisterrsysteem kunstharsgebonden, buiten - metselwerk met roetaanslag/-doorslag
sierpleisterrsysteem kunstharsgebonden, buiten - steengaas
sierpleisterrsysteem kunstharsgebonden, buiten - strekmetaal
sierpleisterrsysteem kunstharsgebonden, buiten - stucanet
sierpleisterrsysteem kunstharsgebonden, buiten- porisosteen

BUITENPLEISTERSYSTEMEN, MINERALE VERF

buitenpleistersysteem voor minerale verf - baksteen
buitenpleistersysteem voor minerale verf - beton
buitenpleistersysteem voor minerale verf - betonsteen

buitenpleistersysteem voor minerale verf - cellenbeton
buitenpleistersysteem voor minerale verf - houtwolplaat (verloren bekisting)
buitenpleistersysteem voor minerale verf - kalkzandsteen
buitenpleistersysteem voor minerale verf - porisosteen
buitenpleistersysteem voor minerale verf - steengaas
buitenpleistersysteem voor minerale verf - strekmetaal
buitenpleistersysteem voor minerale verf - stucanet

Binnenwande
n
Binnenwandopeningen
Binnenwand afwerkingen

RAAPWERK
BINNEN
raapwerk binnen - baksteen
raapwerk binnen - beton
raapwerk binnen - betonsteen
raapwerk binnen - cellenbeton
raapwerk binnen - drijfsteen
raapwerk binnen - hardschuimplaat
raapwerk binnen - kalkzandsteen
raapwerk binnen - metselwerk met roetaanslag/-doorslag
raapwerk binnen - porisosteen
raapwerk binnen - steengaas
raapwerk binnen - strekmetaal
raapwerk binnen - stucanet

BINNENPLEISTERSYSTEMEN, WITSCHUURWERK
binnenpleistersysteem - witschuurwerk baksteen
binnenpleistersysteem - witschuurwerk bestaand stucadoorwerk
binnenpleistersysteem - witschuurwerk beton
binnenpleistersysteem - witschuurwerk betonsteen
binnenpleistersysteem - witschuurwerk cellenbeton
binnenpleistersysteem - witschuurwerk drijfsteen
binnenpleistersysteem - witschuurwerk gipsblok
binnenpleistersysteem - witschuurwerk gipsplaat
binnenpleistersysteem - witschuurwerk hardschuimplaat
binnenpleistersysteem - witschuurwerk kalkzandsteen
binnenpleistersysteem - witschuurwerk kalkzandsteen
binnenpleistersysteem - witschuurwerk metselwerk met roetaanslag/-doorslag
binnenpleistersysteem - witschuurwerk porisosteen
binnenpleistersysteem - witschuurwerk steengaas
binnenpleistersysteem - witschuurwerk strekmetaal
binnenpleistersysteem - witschuurwerk stucanet

BINNENPLEISTERSYSTEMEN,
CEMENTSCHUURWERK

binnenpleistersysteem - cementschuurwerk baksteen
binnenpleistersysteem - cementschuurwerk beton
binnenpleistersysteem - cementschuurwerk betonsteen
binnenpleistersysteem - cementschuurwerk cellenbeton
binnenpleistersysteem - cementschuurwerk drijfsteen
binnenpleistersysteem - cementschuurwerk hardschuimplaat
binnenpleistersysteem - cementschuurwerk kalkzandsteen
binnenpleistersysteem - cementschuurwerk metselwerk met roetaanslag/-doorslag
binnenpleistersysteem - cementschuurwerk porisosteen
binnenpleistersysteem - cementschuurwerk steengaas
binnenpleistersysteem - cementschuurwerk strekmetaal
binnenpleistersysteem - cementschuurwerk stucanet

BINNENPLEISTERSYSTEMEN, WITPLEISTERWERK

binnenpleistersysteem - witpleisterwerk baksteen
binnenpleistersysteem - witpleisterwerk bestaand stucadoorwerk
binnenpleistersysteem - witpleisterwerk beton
binnenpleistersysteem - witpleisterwerk betonsteen
binnenpleistersysteem - witpleisterwerk cellenbeton
binnenpleistersysteem - witpleisterwerk drijfsteen
binnenpleistersysteem - witpleisterwerk gipsblok
binnenpleistersysteem - witpleisterwerk gipsplaat
binnenpleistersysteem - witpleisterwerk hardschuimplaat
binnenpleistersysteem - witpleisterwerk kalkzandsteen
binnenpleistersysteem - witpleisterwerk metselwerk met roetaanslag/-doorslag
binnenpleistersysteem - witpleisterwerk porisosteen
binnenpleistersysteem - witpleisterwerk steengaas
binnenpleistersysteem - witpleisterwerk strekmetaal
binnenpleistersysteem - witpleisterwerk stucanet

BINNENPLEISTERSYSTEMEN,
CEMENTPLEISTERWERK

binnenpleistersysteem - cementpleisterwerk baksteen
binnenpleistersysteem - cementpleisterwerk beton
binnenpleistersysteem - cementpleisterwerk betonsteen
binnenpleistersysteem - cementpleisterwerk cellenbeton
binnenpleistersysteem - cementpleisterwerk drijfsteen
binnenpleistersysteem - cementpleisterwerk hardschuimplaat
binnenpleistersysteem - cementpleisterwerk kalkzandsteen
binnenpleistersysteem - cementpleisterwerk metselwerk met roetaanslag/-

doorslag
binnenpleistersysteem - cementpleisterwerk porisosteen
binnenpleistersysteem - cementpleisterwerk steengaas
binnenpleistersysteem - cementpleisterwerk strekmetaal
binnenpleistersysteem - cementpleisterwerk stucanet

BINNENPLEISTERSYSTEMEN,
BLAUWPLEISTERWERK
binnenpleistersysteem - blauwpleisterwerk baksteen
Blauwpleister
Raaplaag blauwpleisterwerk
Voorstrijkmiddel
binnenpleistersysteem - blauwpleisterwerk bestaand stucadoorwerk
binnenpleistersysteem - blauwpleisterwerk beton
Blauwpleister
Raaplaag blauwpleisterwerk
Vertinlaag blauwpleisterwerk
Hechtlaag blauwpleisterwerk
Voorstrijkmiddel
binnenpleistersysteem - blauwpleisterwerk betonsteen
binnenpleistersysteem - blauwpleisterwerk cellenbeton
binnenpleistersysteem - blauwpleisterwerk drijfsteen
binnenpleistersysteem - blauwpleisterwerk gipsblok
binnenpleistersysteem - blauwpleisterwerk gipsplaat
binnenpleistersysteem - blauwpleisterwerk hardschuimplaat
binnenpleistersysteem - blauwpleisterwerk kalkzandsteen
binnenpleistersysteem - blauwpleisterwerk metselwerk met roetaanslag/-doorslag
binnenpleistersysteem - blauwpleisterwerk porisosteen
binnenpleistersysteem - blauwpleisterwerk steengaas
binnenpleistersysteem - blauwpleisterwerk strekmetaal
binnenpleistersysteem - blauwpleisterwerk stucanet

SIERPLEISTERSYSTEMEN, MINERAALGEBONDEN BINNEN
sierpleistersysteem mineraalgebonden, binnen - baksteen
sierpleistersysteem mineraalgebonden, binnen - beton
sierpleistersysteem mineraalgebonden, binnen - betonsteen
sierpleistersysteem mineraalgebonden, binnen - cellenbeton
sierpleistersysteem mineraalgebonden, binnen - drijfsteen
sierpleistersysteem mineraalgebonden, binnen - hardschuimplaat
sierpleistersysteem mineraalgebonden, binnen - kalkzandsteen
sierpleistersysteem mineraalgebonden, binnen - metselwerk met roetaanslag/-doorslag
sierpleistersysteem mineraalgebonden, binnen - porisosteen

sierpleistersysteem mineraalgebonden, binnen - steengaas
sierpleistersysteem mineraalgebonden, binnen - strekmetaal
sierpleistersysteem mineraalgebonden, binnen - stucanet

SIERPLEISTERSYSTEMEN, KUNSTHARGEBONDEN BINNEN
sierpleistersysteem kunstharsgebonden, binnen - baksteen
sierpleistersysteem kunstharsgebonden, binnen - bestaand stucadoorwerk
sierpleistersysteem kunstharsgebonden, binnen - beton
sierpleistersysteem kunstharsgebonden, binnen - betonsteen
sierpleistersysteem kunstharsgebonden, binnen - cellenbeton
sierpleistersysteem kunstharsgebonden, binnen - drijfsteen
sierpleistersysteem kunstharsgebonden, binnen - gipsplaat
sierpleistersysteem kunstharsgebonden, binnen - hardschuimplaat
sierpleistersysteem kunstharsgebonden, binnen - kalkzandsteen
sierpleistersysteem kunstharsgebonden, binnen - metselwerk met roetaanslag/-doorslag
sierpleistersysteem kunstharsgebonden, binnen - porisosteen
sierpleistersysteem kunstharsgebonden, binnen - steengaas
sierpleistersysteem kunstharsgebonden, binnen - strekmetaal
sierpleistersysteem kunstharsgebonden, binnen - stucanet
sierpleistersysteem kunstharsgebonden, binnen- gipsblok

SPUITPLEISTERSYSTEMEN BINNEN
spuitpleistersysteem binnen - baksteen
spuitpleistersysteem binnen - bestaand stucadoorwerk
spuitpleistersysteem binnen - beton
spuitpleistersysteem binnen - betonsteen
spuitpleistersysteem binnen - cellenbeton
spuitpleistersysteem binnen - drijfsteen
spuitpleistersysteem binnen - gipsblok
spuitpleistersysteem binnen - gipsplaat
spuitpleistersysteem binnen - hardschuimplaat
spuitpleistersysteem binnen - kalkzandsteen
spuitpleistersysteem binnen - metselwerk met roetaanslag/-doorslag
spuitpleistersysteem binnen - porisosteen
spuitpleistersysteem binnen - steengaas
spuitpleistersysteem binnen - strekmetaal
spuitpleistersysteem binnen - stucanet

Vloeren
Vloeropeningen
Vloer
afwerkingen
Daken

Dakopeningen
Dak afwerkingen

DAKPANNEN BEDEKKINGEN, KERAMISCH
keramische pannenbedekking

DAKPANNEN BEDEKKINGEN, BETON
betonnen pannenbedekking

BITUMINEUZE BAANVORMIGE DAKBEDEKKINGEN, LOSLIGGEND
APP dakbedekkingsysteem, losliggend
SBS dakbedekkingsysteem, losliggend

BITUMINEUZE BAANVORMIGE DAKBEDEKKINGEN, PARTIEEL GEKLEEFD
APP dakbedekkingsysteem, partieel gekleefd
SBS dakbedekkingsysteem, partieel gekleefd

BITUMINEUZE BAANVORMIGE DAKBEDEKKINGEN, VOLLEDIG GEKLEEFD
APP dakbedekkingsysteem, volledig gekleefd
SBS dakbedekkingsysteem, volledig gekleefd

BITUMINEUZE BAANVORMIGE DAKBEDEKKINGEN, MECHANISCH BEVESTIGD
APP dakbedekkingsysteem, mechanisch bevestigd
SBS dakbedekkingsysteem, mechanisch bevestigd

KUNSTSTOF BAANVORMIGE DAKBEDEKKINGEN, LOSLIGGEND
PVC dakbedekkingsysteem, losliggend
PIB dakbedekkingsysteem, losliggend
PEC/CPE dakbedekkingsysteem, losliggend
E/VAC dakbedekkingsysteem, losliggend
ECB dakbedekkingsysteem, losliggend
FPO/TPO dakbedekkingsysteem, losliggend
EPDM dakbedekkingsysteem, losliggend
CSM dakbedekkingsysteem, losliggend
TPE dakbedekkingsysteem, losliggend
POCB dakbedekkingsysteem, losliggend

KUNSTSTOF BAANVORMIGE DAKBEDEKKINGEN, PARTIEEL GEKLEEFD
PVC dakbedekkingsysteem, partieel gekleefd
ECB dakbedekkingsysteem, partieel gekleefd
EPDM dakbedekkingsysteem, partieel gekleefd

KUNSTSTOF BAANVORMIGE DAKBEDEKKINGEN, VOLLEDIG GEKLEEFD

PVC dakbedekkingsysteem, volledig gekleefd
PEC/CPE dakbedekkingsysteem, volledig gekleefd
E/VAC dakbedekkingsysteem, volledig gekleefd
ECB dakbedekkingsysteem, volledig gekleefd
EPDM dakbedekkingsysteem, volledig gekleefd
CSM dakbedekkingsysteem, volledig gekleefd
POCB dakbedekkingsysteem, volledig gekleefd

KUNSTSTOF BAANVORMIGE DAKBEDEKKINGEN, MECHANISCH BEVESTIGD
PVC dakbedekkingsysteem, mechanisch bevestigd
PIB dakbedekkingsysteem, mechanisch bevestigd
PEC/CPE dakbedekkingsysteem, mechanisch bevestigd
E/VAC dakbedekkingsysteem, mechanisch bevestigd
ECB dakbedekkingsysteem, mechanisch bevestigd
FPO/TPO dakbedekkingsysteem, mechanisch bevestigd
EPDM dakbedekkingsysteem, mechanisch bevestigd
CSM dakbedekkingsysteem, mechanisch bevestigd
TPE dakbedekkingsysteem, mechanisch bevestigd
POCB dakbedekkingsysteem, mechanisch bevestigd

BITUMINEUZE NAADLOZE DAKBEDEKKINGEN
naadloos dakbedekkingsysteem, bitumineus

LEIENBEDEKKINGEN
keramische leien
betonnen leien
natuursteen leien
kunststeen leien
bitumineuze leien
kunststof leien
houten leien
metalen leien, koper
metalen leien, lood
metalen leien, zink

FELSPLAAT BEDEKKINGEN
felsplaatbedekking, staal
felsplaatbedekking, corrosievast staal
felsplaatbedekking, aluminium
felsplaatbedekking, koper
felsplaatbedekking, lood
felsplaatbedekking, zink
felsplaatbedekking, titanium

ROEVENBEDEKKING
- roevenbedekking, staal
- roevenbedekking, corrosievast staal
- roevenbedekking, aluminium
- roevenbedekking, koper
- roevenbedekking, lood
- roevenbedekking, zink
- roevenbedekking, titanium

GESOLDEERDE BEDEKKING
- gesoldeerde bedekking, koper
- gesoldeerde bedekking, lood
- gesoldeerde bedekking, zink

SHAKELBEDEKKIN
G
- schakelbedekking, koper
- schakelbedekking, zink

GEPROFILEERDE PLAATBEDEKKINGEN
- geprofileerde metaalplaat, staal
- geprofileerde metaalplaat, corrosievast staal
- geprofileerde metaalplaat, aluminium
- geprofileerde metaalplaat, koper
- geprofileerde metaalplaat, zink
- geprofileerde metaalplaat, titanium
- geprofileerde vezelcement plaatbekleding
- geprofileerde kunststof plaatbekleding
- geprofileerde bitumineuze plaatbekleding

RIETBEDEKKINGEN
- rietbedekking

DAKBEGROEIING/VEGETATIEDAK
- sedumbegroeiing
- mos/sedumbegroeiing
- mos/sedum/kruidenbegroeiing
- gras/kruidenbegroeiing
- daktuintapijt

DAKVERHARDINGEN
- dakverharding, grind
- dakverharding, steenmengsel
- dakverharding, baksteen

dakverharding, betonsteen
dakverharding, betontegel
dakverharding, betonplaat
dakverharding, natuursteen tegel
dakverharding, kunststof
dakverharding, gietasfalt
Trappen en hellingen
Trap- en helling
afwerkingen
Plafonds
Plafond afwerkingen
Beschermlagen

NIEUWBOUWSYSTEMEN, HOUT
DEKKEND
nhd industrieel, watergedragen - 1x grondverf
nhd industrieel, watergedragen - 1x primer + 1x grondverf + 1x dekverf
Primer
Grondverf
Dekverf
nhd industrieel, watergedragen - 1x primer + 1x grondverf + 1x voorlak
nhd industrieel, watergedragen - 1x primer + 2x grondverf
nhd industrieel, watergedragen - 2x grondverf
nhd industrieel, watergedragen - 2x grondverf + 1x dekverf
nhd industrieel, watergedragen - 2x grondverf + 1x voorlak
nhd oplosm.houdend - bijwerken grondverf + 1x grondverf + 2x dekverf
nhd, oplosm.houdend - bijwerken grondverf + 1x dekverf
nhd, oplosm.houdend - bijwerken grondverf + 1x grondverf + 2x dekverf
nhd, oplosm.houdend - bijwerken grondverf + 2x dekverf
nhd, watergedragen - bijwerken grondverf + 1x dekverf
nhd, watergedragen - bijwerken grondverf + 1x grondverf + 2x dekverf
nhd, watergedragen - bijwerken grondverf + 2x dekverf

NIEUWBOUWSYSTEMEN, HOUT TRANSPARANT
nht industrieel, watergedragen - 1x transp. grondverf
nht industrieel, watergedragen - 2x niet-filmvormende transp. Beits
nht industrieel, watergedragen - 2x transp. grondverf
nht industrieel, watergedragen - 2x transp. grondverf + 1x transp. Beits
nht industrieel, watergedragen - 2x transp. grondverf + 1x transp. Voorlak
nht industrieel, watergedragen - 3x niet-filmvormende transp. Beits
nht industrieel, watergedragen - bijwerken niet-filmvormende transp. beits + 2x niet-filmvormende transp. Beits
nht industrieel, watergedragen - bijwerken transp. beits + 1x transp. Beits
nht industrieel, watergedragen - bijwerken transp. beits + 2x transp. Beits

nht oplosm.houdend - bijwerken transparante beits + 1x transparante beits
nht oplosm.houdend - bijwerken transparante beits + 1x transparante beits
nht oplosm.houdend - bijwerken transparante beits + 1x transparante beits
nht oplosm.houdend - bijwerken transparante beits + 1x transparante beits
nht oplosm.houdend - bijwerken transparante beits + 1x transparante beits
nht oplosm.houdend - bijwerken transparante beits + 1x transparante beits
nht oplosm.houdend - bijwerken transparante beits + 1x transparante beits
nht oplosm.houdend - bijwerken transparante beits + 2x transparante beits
nht, oplosm.houdend - bijwerken niet-filmvormende transp. beits + 1x niet-filmvormende transp. Beits
nht, oplosm.houdend - bijwerken transp. beits + 1x transp. Beits
nht, oplosm.houdend - bijwerken transp. beits + 2x transp. Beits
nht, watergedragen - ged. verwijderen + bijwerken 1x beits + 1x beits
nht, watergedragen - ged. verwijderen + bijwerken 1x beits + 2x beits
nht, watergedragen - ged. verwijderen + bijwerken 1x beits + 3x beits
nht, watergedragen - ged. verwijderen + bijwerken 1x impregneerbeits + bijwerken 1x beits + 2x beits
nht, watergedragen - ged. verwijderen + bijwerken 1x impregneerbeits + bijwerken 2x beits + 1x beits
nht, watergedragen - verwijderen + 1x impregneerbeits + 2x beits
nht, watergedragen - verwijderen + 1x impregneerbeits + 3x beits
nht, watergedragen - verwijderen + 2x beits
nht, watergedragen - verwijderen + 3x beits

NIEUWBOUWSYSTEMEN, HOUT VERNIS

nhv industrieel, watergedragen - bijwerken transp. beits + 1x vernis
nhv industrieel, watergedragen industrieel, watergedragen - bijwerken transp. beits + 2x vernis
nhv, watergedragen - 3x vernis
nhv, watergedragen - 4x vernis
nhv, watergedragen - bijwerken vernis + 1x vernis
nhv, watergedragen - bijwerken vernis + 2x vernis

ONDERHOUDSYSTEMEN, HOUT
DEKKEND

ohd, oplosm.houdend - ged. verwijderen verflagen + bijwerken 1x dekverf + 2x dekverf
ohd, oplosm.houdend - ged. verwijderen verflagen + bijwerken 1x grondverf + 1x dekverf
ohd, oplosm.houdend - ged. verwijderen verflagen + bijwerken 1x grondverf + 1x grondverf + 1x dekverf
ohd, oplosm.houdend - ged. verwijderen verflagen + bijwerken 1x grondverf + 2x dekverf
ohd, oplosm.houdend - ged. verwijderen verflagen + bijwerken 1x grondverf + bijwerken 1x dekverf + 1x dekverf

ohd, oplosm.houdend - ged. verwijderen verflagen + bijwerken 2x grondverf + 1x dekverf
ohd, oplosm.houdend - ged. verwijderen verflagen + bijwerken 2x grondverf + 1x dekverf
ohd, oplosm.houdend - verwijderen verflagen + 1x grondverf + 2x dekverf
ohd, oplosm.houdend - verwijderen verflagen + 2x grondverf + 1x dekverf
ohd, oplosm.houdend - verwijderen verflagen + 3x dekverf
ohd, watergedragen - ged. verwijderen verflagen + bijwerken 1x grondverf + 1x grondverf + 2x dekverf
ohd, watergedragen - ged. verwijderen verflagen + bijwerken 1x grondverf + 2x dekverf
ohd, watergedragen - ged. verwijderen verflagen + bijwerken 1x grondverf + 2x dekverf
ohd, watergedragen - ged. verwijderen verflagen + bijwerken 1x grondverf + bijwerken 1x dekverf
ohd, watergedragen - ged. verwijderen verflagen + bijwerken 2x grondverf + 1x grondverf + 2x dekverf
ohd, watergedragen - ged. verwijderen verflagen + bijwerken 2x grondverf + bijwerken 1x dekverf
ohd, watergedragen - verwijderen verflagen + 1x grondverf + 1x dekverf
ohd, watergedragen - verwijderen verflagen + 1x grondverf + 2x dekverf
ohd, watergedragen - verwijderen verflagen + 1x grondverf + 2x dekverf
ohd, watergedragen - verwijderen verflagen + 3x dekverf

ONDERHOUDSYSTEMEN, HOUT TRANSPARANT

oht, oplosm.houdend - ged. verwijderen + bijwerken 1x beits + 1x beits
oht, oplosm.houdend - ged. verwijderen + bijwerken 1x beits + 2x beits
oht, oplosm.houdend - ged. verwijderen + bijwerken 1x beits + 3x beits
oht, oplosm.houdend - ged. verwijderen + bijwerken 1x impregneerebeits + bijwerken 1x beits + 2x beits
oht, oplosm.houdend - ged. verwijderen + bijwerken 1x impregneerebeits + bijwerken 2x beits + 1x beits
oht, oplosm.houdend - verwijderen + 1x impregneerbeits + 2x beits
oht, oplosm.houdend - verwijderen + 1x impregneerbeits + 3x beits
oht, oplosm.houdend - verwijderen + 2x beits
oht, oplosm.houdend - verwijderen + 3x beits

ONDERHOUDSYSTEMEN, HOUT VERNIS

ohv, oplosm.houdend - bijwerken transp. beits + 1x vernis
ohv, oplosm.houdend - bijwerken transp. beits + 2x vernis
ohv, oplosm.houdend - ged. verwijderen + bijwerken 1x vernis + 1x vernis
ohv, oplosm.houdend - ged. verwijderen + bijwerken 1x vernis + 2x vernis
ohv, oplosm.houdend - ged. verwijderen + bijwerken 1x vernis + 3x vernis
ohv, oplosm.houdend - ged. verwijderen + bijwerken 2x vernis + 1x vernis
ohv, oplosm.houdend - ged. verwijderen + bijwerken 2x vernis + 2x vernis

ohv, oplosm.houdend - verwijderen + 1x beits + 2x vernis
ohv, oplosm.houdend - verwijderen + 1x beits + 3x vernis
ohv, oplosm.houdend - verwijderen + 2x vernis
ohv, oplosm.houdend - verwijderen + 3x vernis
ohv, oplosm.houdend - verwijderen + 4x vernis
ohv, watergedragen - ged. verwijderen + bijwerken 1x vernis + 1x vernis
ohv, watergedragen - ged. verwijderen + bijwerken 1x vernis + 2x vernis
ohv, watergedragen - ged. verwijderen + bijwerken 1x vernis + 3x vernis
ohv, watergedragen - ged. verwijderen + bijwerken 2x vernis + 1x vernis
ohv, watergedragen - ged. verwijderen + bijwerken 2x vernis + 2x vernis
ohv, watergedragen - verwijderen + 1x beits + 2x vernis
ohv, watergedragen - verwijderen + 1x beits + 3x vernis
ohv, watergedragen - verwijderen + 2x vernis
ohv, watergedragen - verwijderen + 3x vernis
ohv, watergedragen - verwijderen + 4x vernis

IMPREGNEERSYSTEMEN,
HOUT

nieuw hout, brandwerende impregnering
rietbedekking, brandwerende impregnering
nieuw hout dekkend, watergedragen - bijwerken grondverf-1 laag grondverf - 2 lagen dekverf
nieuw hout dekkend, watergedragen- bijwerken grondverf-2 lagen dekverf
nieuw hout, brandwerende coating, oplosm.houdend - 1x brandvertragende laag + 1x dekverf
nieuw hout, brandwerende coating, oplosm.houdend - 1x brandvertragende laag + 2x dekverf
nieuw hout, brandwerende coating, watergedragen - 1x brandvertragende laag + 1x dekverf
nieuw hout, brandwerende coating, watergedragen - 1x brandvertragende laag + 2x dekverf
onderhoud hout, brandwerende coating, oplosm.houdend - 1x brandvertragende laag + 1x dekverf
onderhoud hout, brandwerende coating, oplosm.houdend - 1x brandvertragende laag + 2x dekverf
onderhoud hout, brandwerende coating, watergedragen - 1x brandvertragende laag + 1x dekverf
onderhoud hout, brandwerende coating, watergedragen - 1x brandvertragende laag + 2x dekverf

NIEUWBOUWSYSTEMEN, HOUTEN VLOEREN DEKKEND

nhd vloeren, watergedragen - 1x dekkende grondlaag + 1x dekkende vloerlak
nhd vloeren, watergedragen - 1x dekkende grondlaag + 2x dekkende vloerlak

NIEUWBOUWSYSTEMEN, HOUTEN VLOEREN TRANSPARANT

nht vloeren - 1x houtloog + 1x houtzeep
nht vloeren - 1x olie/wascombinatie
nht vloeren - 1x vloerolie
nht vloeren - 1x vloerolie + 1x waslaag
nht vloeren - 1x vloerwas
nht vloeren - 2x vloerolie
nht vloeren - 2x vloerolie + 2x waslaag
nht vloeren - 2x vloerwas
nht vloeren, watergedragen - 1x blanke grondlaag + 1x blanke vloerlak
nht vloeren, watergedragen - 1x blanke grondlaag + 2x blanke vloerlak
nht vloeren, watergedragen - 1x transparante grondlaag + 1x transparante vloerlak
nht vloeren, watergedragen - 1x transparante grondlaag + 2x transparante vloerlak
nht vloeren, watergedragen - 3x blanke vloerlak
nht vloeren, watergedragen - 3x transparante vloerlak

ONDERHOUDSYSTEMEN HOUTEN VLOEREN
onderhoud houten vloeren, waslaag
onderhoud houten vloeren, watergedragen - verwijderen + 2x vloerlak
onderhoud houten vloeren, watergedragen vloerlak
onderhoud vloeren, watergedragen - ged. verwijderen + 1x grondlaag + 1x vloerlak
onderhoud vloeren, watergedragen - ged. verwijderen + 1x grondlaag + 2x vloerlak
onderhoud vloeren, watergedragen - ged. verwijderen + 1x grondlaag + 3x vloerlak
onderhoud vloeren, watergedragen - ged. verwijderen + 3x vloerlak
onderhoud vloeren, watergedragen - verwijderen + 1x grondlak + 1x vloerlak
onderhoud vloeren, watergedragen - verwijderen + 1x grondlak + 2x vloerlak
onderhoud vloeren, watergedragen - verwijderen + 3x vloerlak

Terrein, opstallen, erfscheidingen, verhardingen

Elektrotechniek

Elektriciteitsvoorziening

CENTRALE ELEKTRICITEITSVOORZIENING, ENNERGIEOPWEKKING/-OMZETTING
pv-installatie
windenergie-installatie

CENTRALE ELEKTRICITEITSVOORZIENING, NOODSTROOM
noodstroominstallatie, diesel aangedreven
dynamische diesel no-breakinstallatie

statische no-breakinstallatie

CENTRALE ELEKTRICITEITSVOORZIENING, AARDING

gecombineerde aardingsinstallatie
medische aardingsinstallatie
functionele aardingsinstallatie
statische aardingsinstallatie
terrein, statische aardingsinstallatie

CENTRALE ELEKTRICITEITSVOORZIENING, LEIDINGWEGEN

gemeenschappelijke elektrotechnische leidingweg

CENTRALE ELEKTRICITEITSVOORZIENING, ENERGIEDISTRIBUTIE

hoogspanningsvoedingsnet
laagspanningsvoedingsnet
terrein, hoogspanningsdistributienet
terrein, laagspanningsdistributienet

CENTRALE ELEKTRICITEITSVOORZIENING, BLIKSEMBEVEILIGING

bliksembeveiligingsinstallatie

KRACHTINSTALLATIES

krachtinstallatie hoogspanning
krachtinstallatie laagspanning

Verlichtingsinstallaties

ALGEMENE GEBOUWVERLICHTINGSINSTALLATIES

algemene verlichtingsinstallatie
binnenverlichtingsinstallatie, werkplekverlichting
accentverlichtingsinstallatie
binnenverlichtingsinstallatie, sportverlichting

NOODVERLICHTINGSINSTALLATIES

decentrale noodverlichtingsinstallatie
centrale noodverlichtingsinstallatie

BIJZONDERE GEBOUWVERLICHTINGSINSTALLATIES

toneelverlichtingsinstallatie
reclameverlichtingsinstallatie
neonverlichtingsinstallatie

TERREINVERLICHTINGSINSTALLATIES

algemene terreinverlichtingsinstallatie

wegverlichtingsinstallatie
bewakingsverlichtingsinstallatie
sportveldverlichtingsinstallatie
vliegveldverlichtingsinstallatie
object-accentverlichtingsinstallatie
terrein, reclameveldverlichtingsinstallatie

Communicatieinstallaties

GEBOUWCOMMUNICATIE-INSTALLATIES

huisbelinstallatie
volgnummerinstallatie
ontruimingsinstallatie, luid alarm type a installatie
ontruimingsinstallatie, luid alarm type b installatie
ontruimingsinstallatie, stil alarm met attentiepanelen
personenoproepinstallatie
tijdsignaleringsinstallatie
beletinstallatie
tijdregistratieinstallatie
telefooninstallatie
intercominstallatie
deurintercominstallatie
loketintercominstallatie
geluiddistributie-installatie
volgnummerinstallatie
vertaalinstallatie
vertaalinstallatie, infrarood
vergaderinstallatie
videoconferentieinstallatie
CAI gebouwinstallatie
satelietontvangstinstallatie
universele gebouwbekabeling
gebouwbeheerinstallatie

TERREINCOMMUNICATIE-INSTALLATIES

telefoondistributienet
terrein, geluidinstallatie
CAI
distributiene
t
datadistributi
enet
universele
terreinbekabeling
klimaatinformatie-

installatie
verkeerregelinstallatie
parkeerbeheersysteem
parkeergeleidingssysteem

Transportinstallaties

HEF- en HIJSINSTALLATIES

elektrische personenlift
elektrische personenlift met prefab liftschacht
elektrische personen-goederenlift
elektrische personen-goederenlift met prefab liftschacht
elektrische woonhuislift
elektrische personen-autolift
hydraulische personenlift
hydraulische personenlift met prefab liftschacht
hydraulische personen-goederenlift
hydraulische personen-goederenlift met prefab liftschacht
hydraulische woonhuislift
hydraulische personen-autolift
stoeltraplift
plateautraplift
personenheftableau
elektrische klein-goederenlift
hydraulische klein-goederenlift
elektrische heftafel
hydraulische heftafel
elektrische hefbrug
hydraulische hefbrug
loopkraaninstallatie
zwenkkraaninstallatie
takel/lier

ROLTRAPPEN EN ROLPADEN

roltrap
rolpad

TRANSPORTBANDINSTALLATIES

rollentransportbaan
kettingtransportbaan
riemtransportbaan
baktransportbaan
transportband

GEVELONDERHOUDINSTALLATIES

hangladdersysteem, vast met vaste bordessen
hangladdersysteem, vast met verplaatsbare bordessen
hangladdersysteem, verrijdbaar met vaste bordessen
hangladdersysteem, verrijdbaar met verplaatsbare bordessen
hangsteigerinstallatie, vast met dakwagenconstructie
hangsteigerinstallatie, verrijdbaar met dakwagenconstructie
hangsteigerinstallatie, telescoopsysteem
hangsteigerinstallatie, monorailsysteem
masthangsteigerinstallatie

Beveiligingsinstallaties

GEBOUWBEVEILIGINGSINSTALLATIES

brandmeldinstallatie
brandmeld-/ontruimingsinstallatie, luid alarm type b installatie
gesloten televisie-installatie
vergrendelings-/ontgrendelingsinstallatie
inbraaksignaleringsinstallatie
uitbraaksignaleringsinstallatie
toegangscontrolesysteem
zonweringsinstallatie
gasdetectie-installatie
vloeistofdetectie-installatie
stralingsdetectie-installatie
stofdetectie-installatie
overvalmeldinstallatie
corrosiebeschermingsinstallatie
personen-/goederendetectie-installatie
verpleegoproepinstallatie
mindervaliden alarminstallatie

TERREINBEVEILIGINGSINSTALLATIES

videobewakingsinstallatie
personendetectie-installatie, hekdetectie
personendetectie-installatie, gronddetectie
personendetectie-installatie, velddetectie radar
personendetectie-installatie, velddetectie infrarood
schrikdraadinstallatie
terrein, corrosiebeschermingsinstallatie, anode opofferingssysteem
terrein, corrosiebeschermingsinstallatie, opgedrukt stroomsysteem
terrein, toegangsbedieningsinstallatie

Werktuigbouwkunde

Afval afvoerinstallaties
Waterinstallat

ies
Gasinstallatie
s
Koelinstallatie
s
Verwarmingsinstallaties
Airconditioning- en ventilatie
installaties
Brandbestrijdingsinstallat
ies

Uitrusting en
Inrichting

Figuur 2 – Opsomming naar bouwdelen

Voorbeeld bouwdeel en installatie, conform STABU bouwdelen/hoofdstukindeling

ECB DAKBEDEKKINGSYSTEEM, LOSLIGGEND

01. ECB DAKBAAN
02. SCHEIDINGSLAAG
03. THERMISCHE ISOLATIE
04. DAMPREMMENDE LAAG
05. BALLASTLAAG
06. DAKRAND
07. OPSTAND
08. KIMFIXATIE
09. DILATATIEVOEG
10. HEMELWATERAFVOER
11. DOORVOER
12. VALBEVEILIGING

BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE (LPS)
01. VERMAASDE OPVANGINRICHTING BLIKSEMBEVEILIGING
02. VERTICALE OPVANGINRICHTING BLIKSEMBEVEILIGING
03. VANGDRAADOPVANGINRICHTING BLIKSEMBEVEILIGING
04. NATUURLIJKE OPVANGINRICHTING
05. AFGAANDE LEIDING BLIKSEMBEVEILIGING, GEVELMONTAGE
06. AFGAANDE LEIDING BLIKSEMBEVEILIGING, SPOUWMONTAGE
07. AFGAANDE LEIDING BLIKSEMBEVEILIGING, LANGS HEMELWATERAFVOER
08. AFGAANDE LEIDING BLIKSEMBEVEILIGING IN GEWAPEND BETONCONSTRUCTIE
09. NATUURLIJKE AFGAANDE GELEIDERS
10. AARDINGSINSTALLATIE BLIKSEMBEVEILIGING, VERTICALE AARDELEKTRODEN
11. AARDINGSINSTALLATIE BLIKSEMBEVEILIGING, HORIZONTALE AARDELEKTRODEN
12. AARDINGSINSTALLATIE BLIKSEMBEVEILIGING, RINGAARDELEKTRODEN
13. NATUURLIJKE AARDELEKTRODEN
14. VEREFFENINGSLEIDINGEN
15. POTENTIAALVEREFFENING BETONCONSTRUCTIE
16. OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Figuur 3 – Voorbeeld van een bouwdeelinstallatie

			algemeen	bouwkundig		constructief		installatie	
Besteksparagraaf	omschrijving	opmerkingen							
Stabu									
5	Bouwplaatsvoorzieningen			x					
10	Stut- en sloopwerk								
12	Grondwerk			x		x			
14	Buitenriolering en drainage			x					
15	Terreinverhardingen			x					
16	Beplanting								
17	Terreinirichting			x					
20	Funderingspalen en damwanden					x			
21	Betonwerk			x		x			
22	Metselwerk			x					
23	Vooraf vervaardigde steenachtige elementen			x		x			
24	Ruwbouwtimmerwerk			x					
25	Metaalconstructiewerk			x		x			
26	Bouwkundige kanaalelementen			x					
30	Kozijnen, ramen en deuren			x					
31	Systeembekledingen			x					
32	Trappen en balustraden			x					
33	Dakbedekkingen			x					
34	Beglazing			x					
35	Natuur- en kunststeen			x					
36	Voegvulling			x					
37	Na- isolatie								
38	Gevelschermen			x					
40	Stukadoorswerk			x					
41	Tegelwerk			x					
42	Dekvloeren en vloersystemen			x					
43	Metaal- en kunststofwerk			x					
44	Plafond- en wandsystemen			x					
45	Afbouwtimmerwerk			x					
46	Schilderwerk			x					
47	Binneninrichtng			x					
48	Behangwerk , vloerbedekking en stoffering			x					

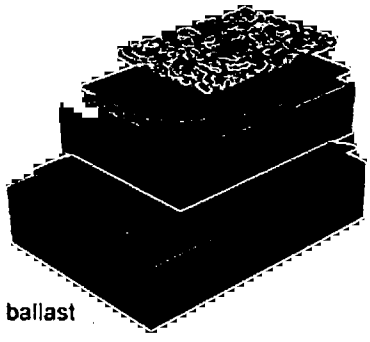
50	Dakgoten en hwa			x					
51	Binnenriolering							x	
52	Waterinstallaties							x	
53	Sanitair							x	
54	Brandbestrijdingsinstallaties							x	
55	Gasinstallaties							x	
56	Perslucht- en vacuüminstallaties							x	
57	Technische inrichting								
60	Verwarmingsinstallaties							x	
61	Ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties							x	
62	Koelinstallatie							x	
68	Regelinstallatie							x	
70	Elektrotechnische installaties							x	
75	Communicatie- en beveiligingsinstallaties							x	
80	Liftinstallaties							x	
81	Roltrappen en rolpaden							x	
82	Hef- en hijsinstallaties							x	
83	Goederentransport en distributiesystemen							x	
84	Gevelonderhoudinstallaties							x	

Figuur 4 – Voorbeeld van een werkbeschrijvingsindeling

Bijlage 6 Voorbeelduitwerking

Voorbeeld 1: dakdetail met betonnen dak

In detail ziet dit er schematisch als volgt uit:



Detail losliggend ballast

Bij dit detail stellen we via de OJEC-publicatie van de geharmoniseerde normbladen vast welke geharmoniseerde normbladen van toepassing zijn. Van die normbladen leren we uit de annexen ZA welke essentiële kenmerken (EK's) in het kader van de CPR zijn vastgesteld waarvoor een producent eigenschappen kan declareren.

Voor het grind is geen geharmoniseerd normblad vastgesteld. Voor de specificatie van het grind kan dus alleen worden nagegaan welke eigenschappen er op grond van het Bouwbesluit 2012 mogelijk voor dit product gelden.

Voor de SBS-dakbaan zijn de volgende EK's vastgesteld:

SBS DAKBAAN

Fabrikant:	.....
Distributeur:	.....
Beoogd gebruik:	.....
Essentiële kenmerken overeenkomstig EN 13707+A2:2009	
Uitwendig brandgedrag (EN 13501-5)(klasse):	.....
Brandgedrag (EN 13501-1)(klasse):	.....
Waterdichtheid (EN 1928)(kPa):	.....
Treksterkte, lengterichting (EN 12311-1)(N/50 mm):	.....
Treksterkte, breedterichting (EN 12311-1)(N/50 mm):	.....
Rek (EN 12311-1)(%):	.....
Wortelweerstand (EN 13948)(jaar):	.....

Weerstand tegen statische belasting (EN 12730)(kg): .....
Weerstand tegen inslag (EN 12691): .....
Scheurweerstand (EN 12310-1)(N): .....
Afpelsterkte (EN 12316-2)(N/50 mm): .....
Afschuifsterkte (EN 12317-2)(N/50 mm): .....
Duurzaamheid (EN 1297)(klasse): .....
Vrijkomen van gevaarlijke stoffen: .....

Producteigenschappen

Lengte (EN 1848-1)(mm): .....
Breedte (EN 1848-1)(mm): .....
Nominale dikte (EN 1849-1)(mm): .....
Waterdampdiffusieweerstand (EN 1931)(μ): .....
Kleur: .....

Voor de PIR isolatieplaat gelden de volgende EK's:

PIR-SCHUIMPLAAT

Fabrikant: .....
Distributeur: .....
Beoogd gebruik: .....

Essentiële kenmerken overeenkomstig EN 13165:2012

Brandgedrag (EN 13501-1)(klasse):
Wateropname (WL): .....
Vlakheid na natmaken van één zijde (FWi)(EN 825)(klasse): .....
Vrijkomen van gevaarlijke stoffen in het binnenmilieu: .....
Gewogen geluidabsorptie coëfficiënt (AWI)(EN-ISO 354)(klasse): .....
Lange termijn wateropname door partiële onderdompeling (WL(T)I)(EN 12087)(klasse): .....
Geluidreductie-index (APi)(EN-ISO 354)(klasse): .....
Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ)(W/(m.K)): .....
Warmteweerstand materiaal (Rd)((m².K)/W): .....
Dikte (nominaal)(EN 823)(mm): .....
Dikte tolerantie (Ti)(EN 823)(klasse): .....
Waterdampdiffusiecoëfficiënt (MUi)(EN 12086)(klasse): .....
Waterdampstroom (Zi)(EN 12086)(klasse): .....
Drukspanning of -sterkte (CS(10\Y)i)(EN 826)(klasse): .....
Treksterkte loodrecht op het vlak (TRi)(EN .....

1607)(klasse):
Duurzaamheid: .....
Dimensionele stabiliteit (DS(TH)i)(EN 1604)(klasse): .....
Vervorming onder last en temperatuur bij bepaalde omstandigheden met een maximum van 5% vervorming (DLT(i)5)(EN 1604)(klasse): .....
Verdichtingskruip (CC(i1/i2/10)σc)(EN 1606)(klasse): .....

Producteigenschappen

Breedte (mm): .....
Lengte (mm): .....
Kanten: .....

Voor de prefab voorgespannen kanaalplaatvloer gelden de volgende EK's:

BETONNEN KANAALPLAATVLOER

Fabrikant: .....
Distributeur: .....
Beoogd gebruik: .....

Essentiële kenmerken overeenkomstig EN 1168:2005+A3:2011

Druksterkte beton (ƒck)(EN 13369)(N/mm2): .....
Treksterkte betonstaal, maximaal (ƒtk)(EN 13369)(N/mm2): .....
Treksterkte voorspanstaal, maximaal (ƒpk)(EN 13369)(N/mm2): .....
Rek/vloeigrens betonstaal (ƒyk)(EN 13369)(N/mm2): .....
Rek/vloeigrens voorspanstaal (ƒp0,1k)(EN 13369)(N/mm2): .....
Belasting plaatvloer (EN 13369)(kN/m2): .....
Brandwerendheid (EN 13501-2)(min): .....
Luchtgeluidisolatie (EN 13369)(dB): .....
U-waarde (W/(m2.K)): .....
Duurzaamheid/Omgevingcondities (EN 13369): .....

Producteigenschappen

Lengte (mm): .....
Breedte (mm): .....
Dikte (mm): .....

Voor dit voorbeeld gaan we te rade bij enkele producten om via hun Prestatieverklaring vast te stellen welke prestaties voor de EK's zijn opgegeven. In een definitieve erkende oplossing zullen we feitelijk uit de voorschriften van het Bouwbesluit 2012, voor zover mogelijk, moeten herleiden welke minimum waarden er voor een EK voor de beoogde toepassing gelden. Als die vertaalslag niet voor een individueel product kan worden gemaakt omdat het voorschrift van het Bouwbesluit 2012 aan een combinatie van producten in hun toepassing wordt gesteld en de Prestatieverklaringen daarop niet zijn toegesneden dan zal langs andere weg (de wettelijk voorgeschreven bepalingsmethode, vastgelegd in het Bouwbesluit 2012) de prestatie van de erkende oplossing moeten worden vastgesteld en vastgelegd.

Voor de SBS dakbaan vinden de volgende Prestatieverklaring:

9. Aangegeven prestatie			
Essentiële kenmerken	**Prestaties**	**Test standaard**	**Geharmoniseerde norm**
Vliegvuurbestendigheid	Broof(T1)	EN 13501-5	**EN 13707+A2 2009**
Brandwerendheid	Klasse E	EN 13501-1	
Waterdichtheid	Voldoet	EN 1928 (B)	
Treksterkte **Lengterichting** **Breedterichting**	 800 N/50mm 650 N/50mm	EN 12311-1	
Weerstand tegen worteldoorgroei	NPD	EN 13948	
Weerstand tegen statische belasting Harde ondergrond Zachte	NPD	EN 12730 methode A	
Slagweerstand **Harde ondergrond** **Zachte ondergrond**	NPD	EN 12691 (A/B) methode A methode B	
Nageldoorscheursterkte	200 N	EN 12310-1	
Pelsterkte naadverbinding	NPD	EN 12316-1	
Afschuifsterkte naadverbinding	NPD	EN 12317-1	
Lage temperatuurflexibiliteit na thermische veroudering 12 wk 70°C	-10	EN 1296	
Vloeiweerstand na thermische veroudering 12 wk 70°C	100 90	EN 1109 EN 1296	
Gedrag na blootstelling aan UV straling	NPD	EN 1297	
Lage temperatuurflexibiliteit	-20	EN 1109	
Gevaarlijke stoffen	Bestand	ZA. 1	

10. Verklaring
De prestaties van het in de punten 1 en 2 omschreven product zijn conform de in punt 9 aangegeven prestaties.
Deze prestatieverklaring wordt verstrekt onder de exclusieve verantwoordelijkheid van de in punt 4 vermelde fabrikant:

Ondertekend voor en namens de fabrikant door:

Verwijderd door ERB

Verwijderd ERB

16 juli 2013

Voor de PIR isolatieplaat vinden we de volgende Prestatieverklaring:

9. Aangegeven prestatie

Essentiële kenmerken	Prestaties		Geharmoniseerde technische specificaties	
Warmteweerstand	Warmteweerstand R_D ((m².K)/W)	d_N 30mm 1.35 d_N 40mm 1.80 d_N 50mm 2.25 d_N 60mm 2.70 d_N 70mm 3.15 d_N 80mm 3.60 d_N 90mm 4.05 d_N 100mm 4.50 d_N 120mm 5.45 d_N 140mm 6.35 d_N 160mm 7.25 d_N 180mm 8.15 d_N 200mm 9.05	EN 13165:2012	EN 12667 EN 12939
	Warmtegeleidings-coëfficient λ_D (W/(m.K))	0.022		
Diktetolerantie	d_N < 50mm d_N 50-75mm d_N > 75mm	T3; ±1,5mm T2; ±3mm T2; +5, -3mm		EN 823
Reactie bij brand		RtF E		EN 13501-1
Reactie bij brand in applicatie	No. 3 Tabel 5	RtF B-s2,d0		EN 15715
Druksterkte	d ≤ 80mm d > 80mm	CS(10\Y)150 CS(10\Y)120		EN 826
Treksterkte	Loodrecht op het plaatvlak	TR40		EN 1607
Dimensionele stabiliteit bij een gespecificeerde temperatuur en luchtvochtigheid	48 h, 70 °C, 90 % R.H.	DS(70,90)3		EN 1604
	48 h, -20 °C	DS(-20,-)1		
Vervorming onder gespecificeerde drukbelasting en temperatuur	40 kPa, 70 °C, 168 h	DLT(2)5		EN 1605

Alle andere essentiële kenmerken volgens EN 13165:2012 ZA.1: NPD

Indien overeenkomstig artikel 37 of 38 een specifieke technische documentatie is gebruikt, de eisen waaraan het product voldoet:
Niet van toepassing

10. De prestaties van het in de punten 1 en 2 omschreven product zijn conform de in punt 9 aangegeven prestaties.

Deze prestatieverklaring wordt verstrekt onder de exclusieve verantwoordelijkheid van de in punt 4 vermelde fabrikant:

Ondertekend voor en namens de fabrikant door:

Verwijderd
ERB

Voor de betonnen kanaalplaatvloer vinden we de volgende Prestatieverklaring:

8. Aangegeven prestatie

Essentiële kenmerken	Prestatie	Geharmoniseerde norm NEN-EN 1168:2005+A3:2011
Betondruksterkte (methode 3)	Van C30/37 tot C50/60	Artikel 4.2
Wapeningstaal	FeP 1770 FeP 1860	Artikel 4.1.1 Artikel 4.1.1
Betonstaal	B500	Artikel 4.1
Mechanische sterkte (methode 3)	Per project te bepalen	Artikel 4.3.3
Sterkte bij brand (methode 3)	Per project te bepalen	Artikel 4.3.4
Geluidwering	NPD	Artikel 4.3.5
Detaillering (methode 3)	Per project te bepalen	Artikel 4.3.1 en Hoofdstuk 8
Duurzaamheid (methode 3)	Per project te bepalen	Artikel 4.3.7

9. De prestaties van het in de punten 1 en 2 omschreven product zijn conform de in punt 8 aangegeven prestaties. Deze prestatieverklaring wordt verstrekt onder de exclusieve verantwoordelijkheid van de in punt 4 vermelde fabrikant:

Verwijderd
ERB

Uit deze prestatieverklaringen moet de stap worden gezet naar de publiekrechtelijke minimumeisen en de marktconforme eisen die voor dit dakdetail worden verlangd.
Daarbij is onderscheid te maken tussen:

a. Een dak zoals dat ontstaat bij het oprichten van een bouwwerk;

b. Een dak zoals dat ontstaat bij een ingrijpende renovatie;
c. Een dak zoals dat ontstaat bij een niet-ingrijpende renovatie;
d. Een dak van een bestaand gebouw.

Daarbij moeten de volgende voorschriften worden beschouwd:

1. Sterkte – tabellen maken met overspanningen;
2. Sterkte bij brand: nvt;
3. Niet brandgevaarlijk zijn dak;
4. Beperking ontwikkeling brand en rook (onderzijde);
5. (Verdere) beperking uitbreiding van brand: tabellen en details uitwerken;
6. Bescherming tegen geluid van buiten (nvt);
7. Geluidwering tussen ruimten: tabellen en details uitwerken;
8. Wering van vocht van buiten;
9. Bescherming tegen ratten en muizen: expert judgement;
10. Thermische isolatie: tabellen opnemen met invoer vanuit de DOP's;
11. Luchtdoorlatendheid: details leveren en metingen laten doen;
12. Milieuprestatie: op termijn DoP, nu via SBK-bepalingsmethode in tabellen vertalen;
13. Veilig onderhoud: details opnemen of beschrijving van niet bouwkundige oplossing.

Bij deze vertaalslag kunnen KOMO kwaliteitsverklaringen van nut zijn.

Thans zijn deze verklaringen daarvoor onvoldoende geschikt. Daarvoor zijn verschillende redenen:

a. De verklaringen zijn niet in lijn met de CPR;
b. Tal van eigenschappen op bouwdeel zijn niet concreet in prestaties gegeven;
c. De productspecificaties zijn niet afgestemd op de Europese normbladen;

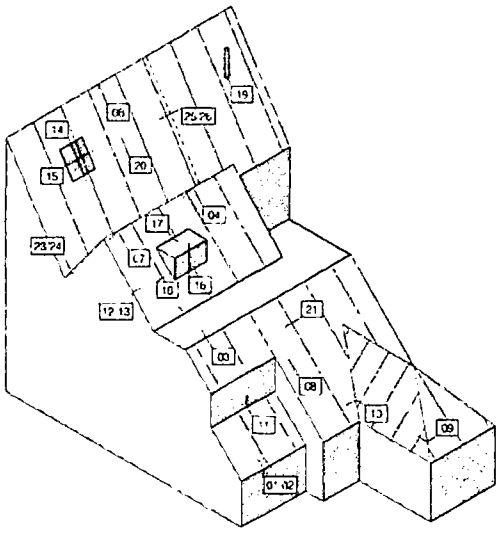
d. Er vindt koppelverkoop plaats met andere beoordelingsrichtlijnen;
e. De verwerkingsvoorschriften zijn onvoldoende uitgewerkt.

De oefening met de producenten leert dat bij hen de kennis ontoereikend is om die vertaalslag zonder hulp van adviseurs op verschillende deelterreinen te maken.

Voorbeeld 2: nokdetail

Van een producent van dakplaten zijn de volgende details beschikbaar die thans in brochures en in KOMO-kwaliteitsverklaringen worden gebruikt.

– Detailtekeningen



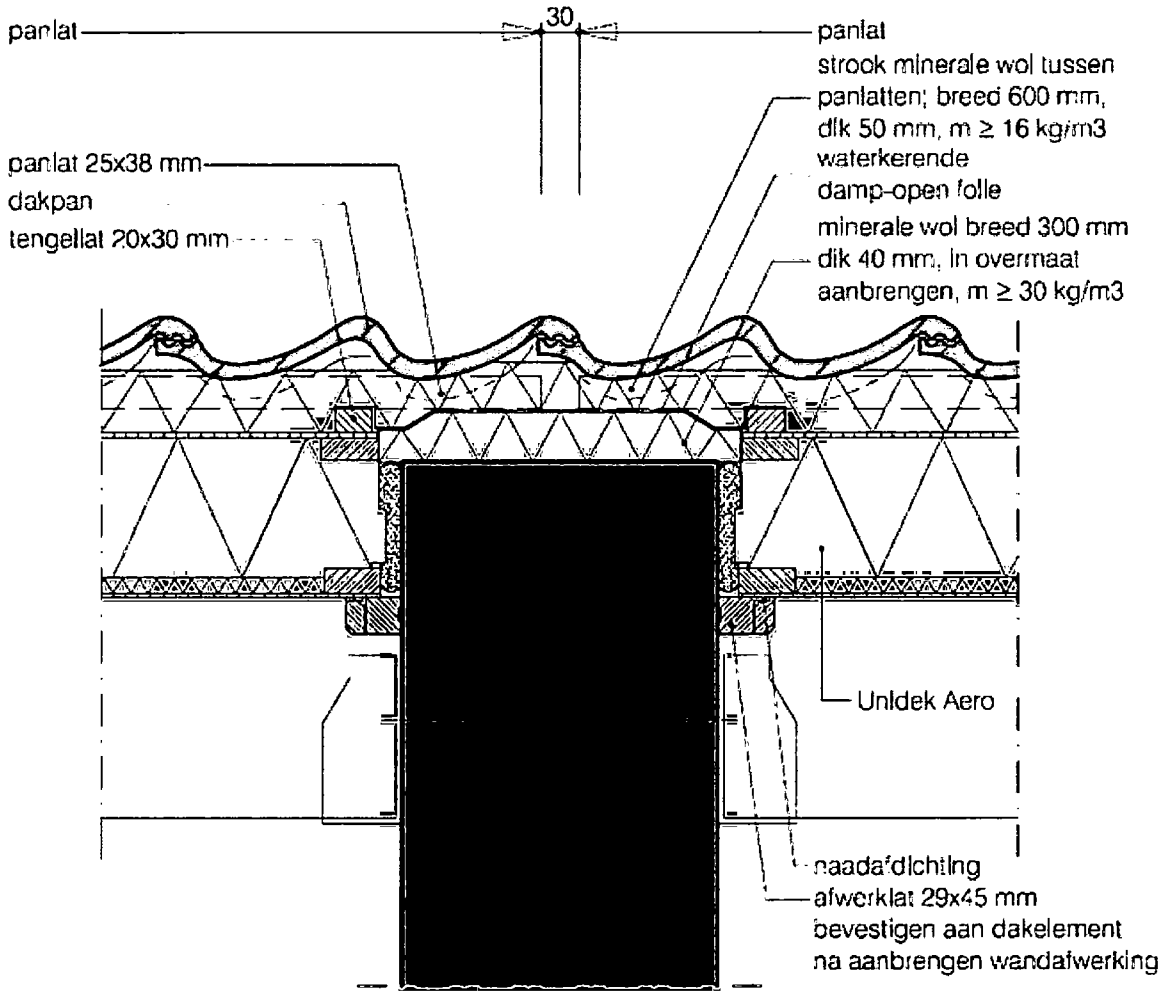
Klik hier om alle DWG bestanden in een zipfile te downloaden.
Klik hier om alle DXF bestanden in een zipfile te downloaden.
Klik hier om alle PDF bestanden in een zipfile te downloaden.

Link naar de technische bouwdetails met verbeterde eigen φ-waarden

Hd00-v2007	26-4-2011 10:45	Adobe Acrobat-document	81 kB
Hd01-v2007	26-4-2011 10:44	Adobe Acrobat-document	196 kB
Hd02-v2007	26-4-2011 10:43	Adobe Acrobat-document	98 kB
Hd03-v2007	26-4-2011 10:43	Adobe Acrobat-document	140 kB
Hd04-v2007	26-4-2011 10:42	Adobe Acrobat-document	108 kB
Hd05-v2007	26-4-2011 10:41	Adobe Acrobat-document	143 kB
Hd06-v2007	26-4-2011 10:40	Adobe Acrobat-document	144 kB
Hd07-v2007	26-4-2011 10:39	Adobe Acrobat-document	147 kB
Hd08-v2007	26-4-2011 10:38	Adobe Acrobat-document	142 kB
Hd09-v2007	26-4-2011 10:38	Adobe Acrobat-document	126 kB
Hd10-v2007	26-4-2011 10:37	Adobe Acrobat-document	116 kB
Hd11-v2007	26-4-2011 10:36	Adobe Acrobat-document	162 kB
Hd12-v2007	26-4-2011 10:35	Adobe Acrobat-document	113 kB
Hd13-v2007	26-4-2011 10:35	Adobe Acrobat-document	182 kB
Hd14-v2007	26-4-2011 10:34	Adobe Acrobat-document	147 kB
Hd15-v2007	26-4-2011 10:33	Adobe Acrobat-document	119 kB
Hd16-v2007	26-4-2011 10:32	Adobe Acrobat-document	157 kB
Hd17-v2007	26-4-2011 10:32	Adobe Acrobat-document	112 kB
Hd18-v2007	26-4-2011 10:31	Adobe Acrobat-document	140 kB
Hd19-v2007	26-4-2011 10:30	Adobe Acrobat-document	116 kB
Hd20-v2007	26-4-2011 10:29	Adobe Acrobat-document	107 kB
Hd21-v2007	26-4-2011 10:28	Adobe Acrobat-document	108 kB
Hd23-v2007	26-4-2011 10:27	Adobe Acrobat-document	134 kB
Hd24-v2007	26-4-2011 10:25	Adobe Acrobat-document	162 kB
Hd25-v2007	26-4-2011 10:18	Adobe Acrobat-document	193 kB
Hd26-v2007	26-4-2011 10:46	Adobe Acrobat-document	194 kB
Hd27-v2007	24-5-2011 14:39	Adobe Acrobat-document	152 kB

Een voorbeeld van de weergave van een nokdetail is in onderstaande figuur weergegeven.

HD25

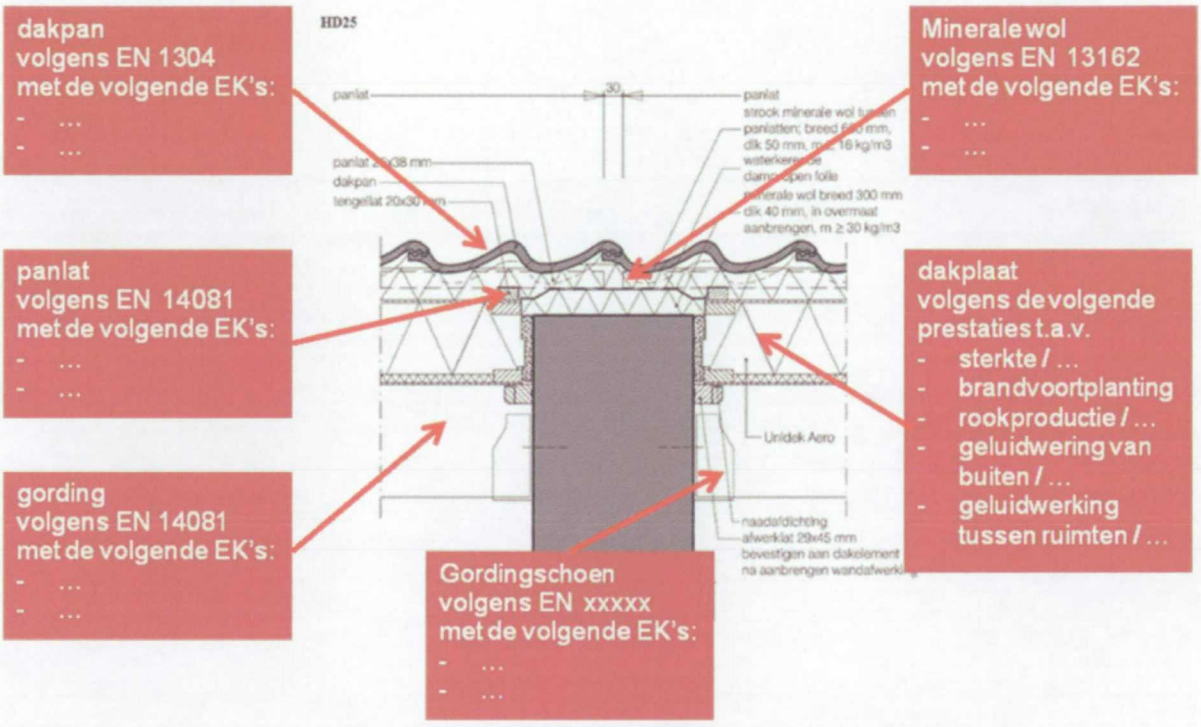


Om te kunnen beoordelen of dit detail voor de volgende situaties:

a. Nieuw te bouwen;
b. Renovatie van een dak, of
c. Een bestaand dak,

voldoet een het Bouwbesluit 2012 zijn meer gegevens nodig.
Een aantal van de producten zal geleverd moeten worden onder een prestatieverklaring volgens de CPR. Dit betekent dat bovenstaand detail niet langer volstaat.

We zullen gaan naar een volgende weergave.



Aan de hand van de prestatie van producten zal een vertaalslag moeten worden gemaakt naar de componenten, het subsysteem en vervolgens van het subsysteem (compleet dak) naar het systeem de woning of de bovenverdieping van de woning.
Het kan daarbij zo zijn dat de som der eigenschappen van de producten, componenten en het subsysteem onvoldoende informatie levert voor de beoordeling van het systeem. Dan zal aanvullende kennis moeten worden toegevoegd om tot uitspraken te komen over het systeem.
De eigenaar/consument/eindgebruiker is alleen geïnteresseerd in de prestatie van het subsysteem "dak" in het systeem "woning". Uiteindelijk moet de woning aan het Bouwbesluit 2012 voldoen.

Op grond van het Bouwbesluit 2012 gelden dan minimum prestatie-eisen met betrekking tot de volgende aspecten:

Sterkte van de bouwconstructie

- Sterkte van de dakplaat (BB2012, afd. 2.1)
  - Voor nieuwbouw, NEN EN 1990 / NEN EN 1995
  - Voor verbouw, NEN 8700
    - Voor afmetingen sporen, afhankelijk nokhoogte, overspanning, windgebied (zie tabellen aldaar).
- Bevestiging van de schubvormige dakbedekking (BB2012, afd. 2.1)
  - Voor nieuwbouw, NEN EN 1990, NEN 6707

- Voor verbouw, NEN 8700
  - Voor bevestiging patroon en specificatie van de bevestigers, afhankelijk van nokhoogte, dakhelling, oriëntatie, windgebieden, zie tabellen aldaar ...

Sterkte bij brand (BB2012, afd. 2.2)

- Geen eis, maar via beperking van de uitbreiding van brand (BB2012, afd. 2.10) mag bezwijken niet plaatsvinden binnen de eis voor de WBDBO.

Beperken van de ontwikkeling van brand (BB2012, afd. 2.9)

- Beperken van de ontwikkeling van brand via de onderzijde van het dak
  - Voor nieuwbouw, combinatie van materialen zoals toegepast moet voldoen aan klasse D, bepaald volgens NEN EN 13501-1
  - Voor verbouw, combinatie van materialen zoals toegepast moet voldoen aan het rechtens verkregen niveau. Zie voor uitwerking: tabellen ....
    (voor materialen waarvoor een geharmoniseerd normblad is vastgesteld kunnen alleen maar de essentiële kenmerken worden gebruikt gespecificeerd volgens NEN EN 13501 voor vertaling daarvan naar rechtens verkregen niveau geldt .....).
- Niet brandgevaarlijk zijn van het dak (BB2012, afd. 2.10)
  - Voor nieuwbouw, volgens NEN 6063, (DoP geeft echter beoordeling aan volgens NEN EN 13501-1).
    Voor verbouw, combinatie van materialen zoals toegepast moet voldoen aan het rechtens verkregen niveau. Zie voor uitwerking: tabellen.

Geluid(BB2012, afdeling 3.1 en 3.4)

- Bescherming tegen geluid van buiten
  - Voor nieuwbouw kunnen er in specifieke situaties eisen gelden;
  - Voor verbouw is de noodzakelijke prestatie afhankelijk van het rechtens verkregen niveau;
  - Voor een bestaand gebouw gelden er geen minimum eisen.
- Geluidwering tussen ruimten;
  - Voor nieuwbouw kunnen er in specifieke situaties eisen gelden;
  - Voor verbouw is de noodzakelijke prestatie afhankelijk van het rechtens verkregen niveau;
  - Voor een bestaand gebouw gelden er geen minimum eisen;

Waterdichtheid (BB2012, afdeling 3.5)

— Wering van vocht van buiten;
Voor nieuwbouw, verbouw en bestaande bouw gelden identieke eisen;

Bescherming tegen ratten en muizen (BB2012, afdeling 3.10)

— Bescherming tegen ratten en muizen;

- Voor nieuwbouw gelden er eisen die ook het nestellen in het dak moeten tegen gaan;
- Voor verbouw is de noodzakelijke prestatie afhankelijk van het rechtens verkregen niveau;
- Voor een bestaand gebouw gelden er minimum eisen om het binnendringen in een woning tegen te gaan;

Energiezuinigheid (BB2012, afdeling 5.1)

— Thermische isolatie:

- Voor nieuwbouw kunnen er in specifieke situaties eisen gelden;
- Voor verbouw is de noodzakelijke prestatie afhankelijk van het rechtens verkregen niveau;
- Voor een bestaand gebouw gelden er geen minimum eisen;

— Luchtdoorlatendheid: details leveren en metingen laten doen;

- Voor nieuwbouw kunnen er in specifieke situaties eisen gelden;
- Voor verbouw is de noodzakelijke prestatie afhankelijk van het rechtens verkregen niveau;
- Voor een bestaand gebouw gelden er geen minimum eisen;

Milieu (BB2012, afdeling 5.2)

— Milieuprestatie;

- Voor nieuwbouw kunnen er in specifieke situaties eisen gelden;
- Voor verbouw en een bestaand gebouw gelden er geen minimum eisen;

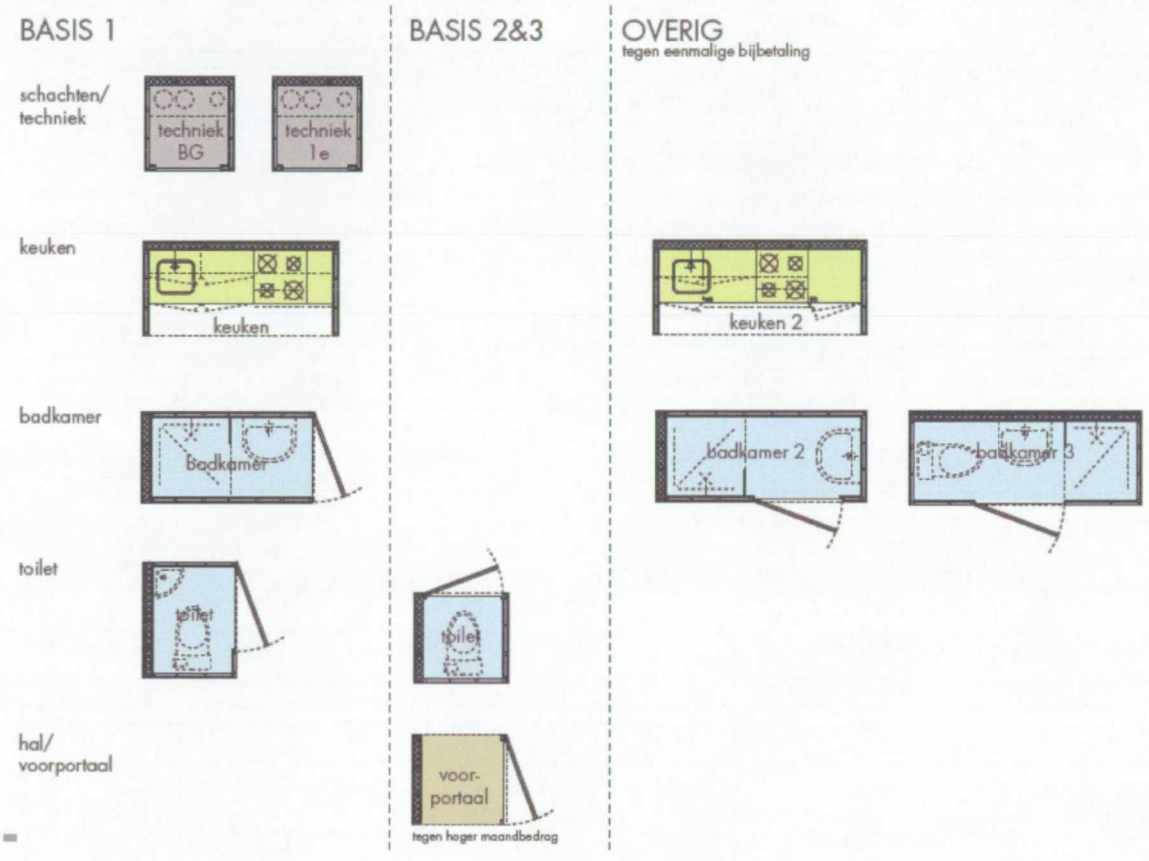
Veilig onderhoud van gebouwen (BB2012, afd. 6.12)

— Veilig onderhoud

- Voor nieuwbouw kunnen er in specifieke situaties eisen gelden;
- Voor verbouw en een bestaand gebouw gelden er geen minimum eisen.

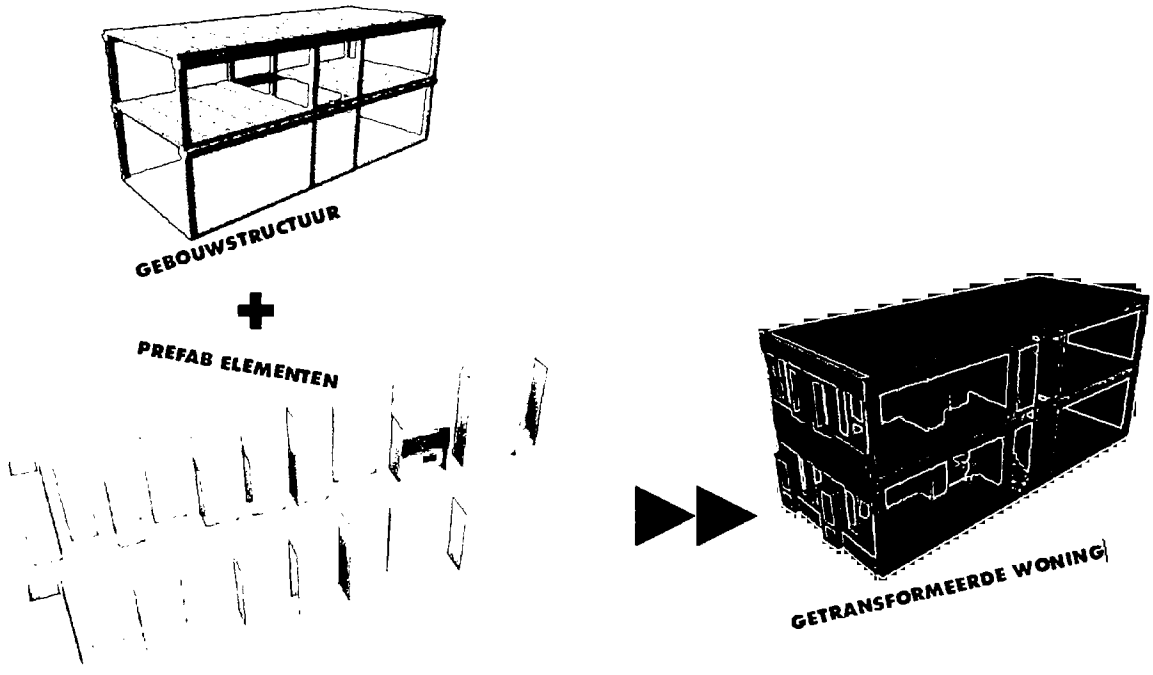
Voorbeeld 3: legolisering

In het kader van transformatie van leegstaande gebouwen zijn ondernemers op zoek naar innovatieve oplossingen. Door TransVorm is in opdracht Juthphaas woning een innovatief concept ontwikkeld waardoor met standaardelementen oneindig kan worden gevarieerd in de indeling van woningen die worden gerealiseerd in leegstaande gebouwen.



De subsystemen zijn techniekruimten, keukens, badkamer, toilet, trappen, voorportaal etc.. Deze worden geplaatst in een kaal casco dat als systeem als woning dienst doet.
Een voormalig onderwijsgebouw werd getransformeerd naar 25 starterswoningen.
De transformatie is gerealiseerd volgens een uniek plug-and-play-principe. Dit houdt in dat de woningen in het gebouw gemaakt zijn met behulp van prefabelementen. Deze elementen hebben allen één functie in zich; bijvoorbeeld keuken, badkamer, toilet, entree of een bergruimte. Ze zijn te vergelijken met grote legoblokken waarmee binnen de bestaande gebouwstructuur een woning kan worden gevormd.
Het plug-and-play-principe maakt het mogelijk om in een bestaand kantoorpand woningen te realiseren. Bovendien geeft het de bewoner de kans om na te denken hoe de elementen in de woning gekoppeld gaan worden. Het biedt de mogelijkheid om deels zelf de plattegrond van de woning samen te stellen.

De te erkennen technische oplossing legt de prestatie van de "legoblokken" vast die elk op zich moeten voldoen aan de wettelijke eisen voor hetzij nieuwbouw, hetzij verbouw (de subsystemen) en legt tevens vast welke montage-instructies er gelden om er voor te zorgen dat het systeem (de woning) voldoet aan de eisen voor hetzij nieuwbouw, hetzij verbouw.



Door dergelijke innovatieve eenmalig voor te leggen aan de Autoriteit en te erkennen hoeft maar eenmalig de inspanning te worden gepleegd dat deze vorm van bouwen leidt tot het voldoen aan het Bouwbesluit 2012. Dat bespaart enorm op overlegkosten en procedures bij het herhaald toepassen van het concept.

Bijlage 7 Deelnemerslijst discussiebijeenkomst

Ankersmit, Wico	VBWTN
Beekman, Henk	Marsh verzekeringen
Bercken, van den, Frans	BRadvies
Bergen, van, Rob	ISSO
Deudekom, Lex,	architect, namens BNA
Donkers, Frank	Kingspan
Doude van Troostwijk, Liddy	ACTAL
Dunsbergen, Bart	BZK
Ham, Renate	ACTAL
Hamerlinck, Ralph	Bouwen met Staal
Hartgerink, Rob	NVOB
Hezik, van, Maarten	Heeren uit de Bouw
Hof, van 't, Erik	mindef
Hoving, Jan Roelof	VEH
Huige, Rien	NEN
Jong, de, Aldo	SBRCURnet
Jonge, de, Martijn	gemeente Rotterdam
Klein Holte, Ronald,	VBI
Koster, Eugene	Aon Risk Solutions The Netherlands
Las, Eric	Unidek-Kingspan
Leeuwen, van, Joop	gemeente Almere, COBc
Lierop, van, John	NVOB
Markus,Lenard	ACTIZ
Marzabal Galano, Miquel	Stadsdeel Amsterdam Zuid
Muijden van, Dolf	Vestia
Niemoller, Lodewijk	KOMO
Nieuwenhuijs, Michiel	KNB
Nieuwenhuizen, Gerard	GenieConsult
Passlack, Wolfgang	Unilin
Pastoor, Victor, NL-ingeneurs	Grontmij namens NL-ingenieurs
Polman, Eric	SWK
Ridder, de, Hennes	voorzitter
Rooijakkers, Jos	BouwQ
Ruijs, Jacco	STABU
Smallenbroek, Meindert	BZK
Thomsen, Andre	Woonbond
Verhage, Mark	STABU
Vries, Albert	Gemeente Amsterdam
Vulpen, van, Henk	RGD

Welling, Willen	BFBN
Zandstra, Fedde	SBK
Zandvliet, Nicolette	Neprom

Bijlage 8 Enquête discussiebijeenkomst

Onder de 45 deelnemers van de discussiebijeenkomst is de volgende enquête uitgezet.

	vragen	eens	oneens	geen mening
1	De bouw moet beter presteren want we kunnen niet op de oude weg voort			
2	Op te leveren bouwwerken moeten voldoen aan BB en aan wensen gebruiker; non-conformiteit wordt niet geaccepteerd			
3	Erkende standaardoplossingen (bouwkundig en proces) voor veel voorkomende bouwopgaven maken deel uit van de regelgeving			
4	Standaardoplossingen vereenvoudigen het ontwerp- en bouwproces en het geven van toestemming om te mogen bouwen dan wel van toestemming om te mogen gebruiken (privaat of publiek)			
5	Met standaardoplossingen is het nemen van verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid eenvoudig en beperkt risico's voor alle betrokkenen			
6	Standaardoplossingen scheppen eenvoud in een gecompliceerde omgeving (BB, CPR, etc....)			
7	Standaardoplossingen vergen eenmalige investering vooraf in oplossingomschrijving en verwerkingsvoorschriften, maar kunnen daarna oneindig vaak worden toegepast zonder discussie en juridische procedures			
8	De "80% oplossingen" leiden tot veel lagere lasten en betere prestaties omdat niet telkens opnieuw het wiel wordt uitgevonden			
9	De 80%-oplossingen bieden een beter kader voor garanties en verzekeringen			
10	De 80%-oplossingen zijn geen blokkade voor innovaties, maar bevorderen juist innovatie in de sector door die innovatie niet per project te hoeven "bevechten"			
11	Bouwen volgens standaardoplossingen is niet verplicht; men kan altijd terugvallen op de 5% en 15%.			
12	De regelgeving volgens het principe 5-15-80 maakt bouwen goedkoper en verhoogt per saldo de kwaliteit			

Bijlage 9 Uitwerking enquête

	vragen	eens	oneens	geen mening	commentaar van belanghebbenden
1	De bouw moet beter presteren want we kunnen niet op de oude weg voort	19	1	1	non-conformiteit wordt door de gebruiker vaak wel geaccepteerd, maar dat is niet wenselijk voor de gebruiker en ook niet voor zijn/haar omgeving Maar ook erg plat geslagen. De variatie is enorm
2	Op te leveren bouwwerken moeten voldoen aan BB en aan wensen gebruiker; non-conformiteit wordt niet geaccepteerd	20	2		mits eisen gebruiker eenduidig geformuleerd en haalbaar binnen het budget Experimenten en uitzonderingen moeten wel mogelijk zijn, m.u.v. veiligheid, gezondheid, binnenklimaat.
3	Erkende standaardoplossingen (bouwkundig en proces) voor veel voorkomende bouwopgaven maken deel uit van de regelgeving	19	2		Toekomstperspectief en dan eens; Eens als bedoeld wordt dat de regelgeving het gebruik van erkende standaard oplossingen valideert. Het moet niet zo zijn dat de erkende oplossingen deel uitmaken van de regelgeving. Is dit een wens of een oplossingsrichting? Als principe: alleen aangetoonde referentieoplossingen. Pas op dat innovatieve oplossingen niet worden ontmoedigd. NPR nu al geschikt instrument! Dat "behoort" zo te zijn .. (op dit moment is dat dus niet het geval)
4	Standaardoplossingen vereenvoudigen het ontwerp- en bouwproces en het geven van toestemming om te mogen bouwen dan wel van toestemming om te mogen gebruiken (privaat of publiek)	19	1	1	Ja, alleen binnen de toepassingskaders van de standaard oplossing PM: er zitten ook serieuze gevaren aan o.a. marktmacht, NMA-bestendig? Mogelijk, als er geen specialisten bij betrokken zijn. Niet als er bijv. een architect/ontwerper bij betrokken is.

5	Met standaardoplossingen is het nemen van verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid eenvoudig en beperkt risico's voor alle betrokkenen	18	2	1	Eens als ook de werkwijze die daar bij hoort wordt aangepast. Als we traditioneel doorgaan en de randvoorwaarden bij aanbesteden niet wijzigen, waardoor bv. in de relatie hoofd- en onderaannemers bezuinigd wordt op veiligheid, dan is het een utopie te denken dat risico's beperkt gaan worden. Het succes zal afhangen van ontwikkelingen die bij diverse opdrachtgevers opgepakt worden zoals Best Value Procurement/Performance, Systeemgerichte Contract Beheersing en de Governance Code Veiligheid in de Bouw die 16 januari 2014 door 15 grote opdrachtgevers en opdrachtnemers in de bouwsector zal worden getekend. Het lijkt eenvoudiger, maar vereist een raamwerk in de wetgeving. Mits in regelgeving vastgelegd. De markt moet hier nog wel aan wennen. Deels, hangt af van de volledigheid van de uitwerking van de standaardoplossing: bijv. aansluitingen kunnen op legio manieren.

6	Standaardoplossingen scheppen eenvoud in een gecompliceerde omgeving (BB, CPR, etc....)	16	4	1	Eens mits we bedoelen dat we voor de standaardoplossingen gebruik gaan maken van BIM technologie. In het algemeen is bouwregelgeving dusdanig breed en over vele verschillende disciplines verdeeld dat het ieder keer weer opnieuw uitvinden van het wiel het risico met zich meedraagt dat vanwege de complexiteit fouten opnieuw worden gemaakt. Indien we 80% van de bouwopgaven willen afdekken met standaardoplossingen, dan gaat dat verder dan alleen wat dakkapellen et cetera. In de bijeenkomst hebben we het o.a. ook gehad over brandveiligheid. Zoals in de inleiding door De Ridder is aangegeven bestaat een bouwwerk uit meer dan alleen de som der delen en dat geldt n.m.m. ook voor de standaardoplossingen. De oplossingen zal zich moeten aanpassen naar de context waarin deze gebruikt gaat worden. Om dat te bereiken denk ik dat de wijze waarop op dit moment vanuit de Bouw Informatie Raad invulling gegeven wordt aan een open BIM, door het ontwikkelen van de Concepten Bibliotheek Nederland (CB-NL) conform de IFD standaard (International Framework for Dictionaries), dit kan helpen basis concepten te ontwikkelen die als erkende oplossing kunnen worden gehanteerd en daarnaast kunnen communiceren met databases zoals STABU en ETIM. Zijn echter ook kans op het ontwijken van innovaties. Een standdaardoplossing is wat anders dan een 80% oplossing.

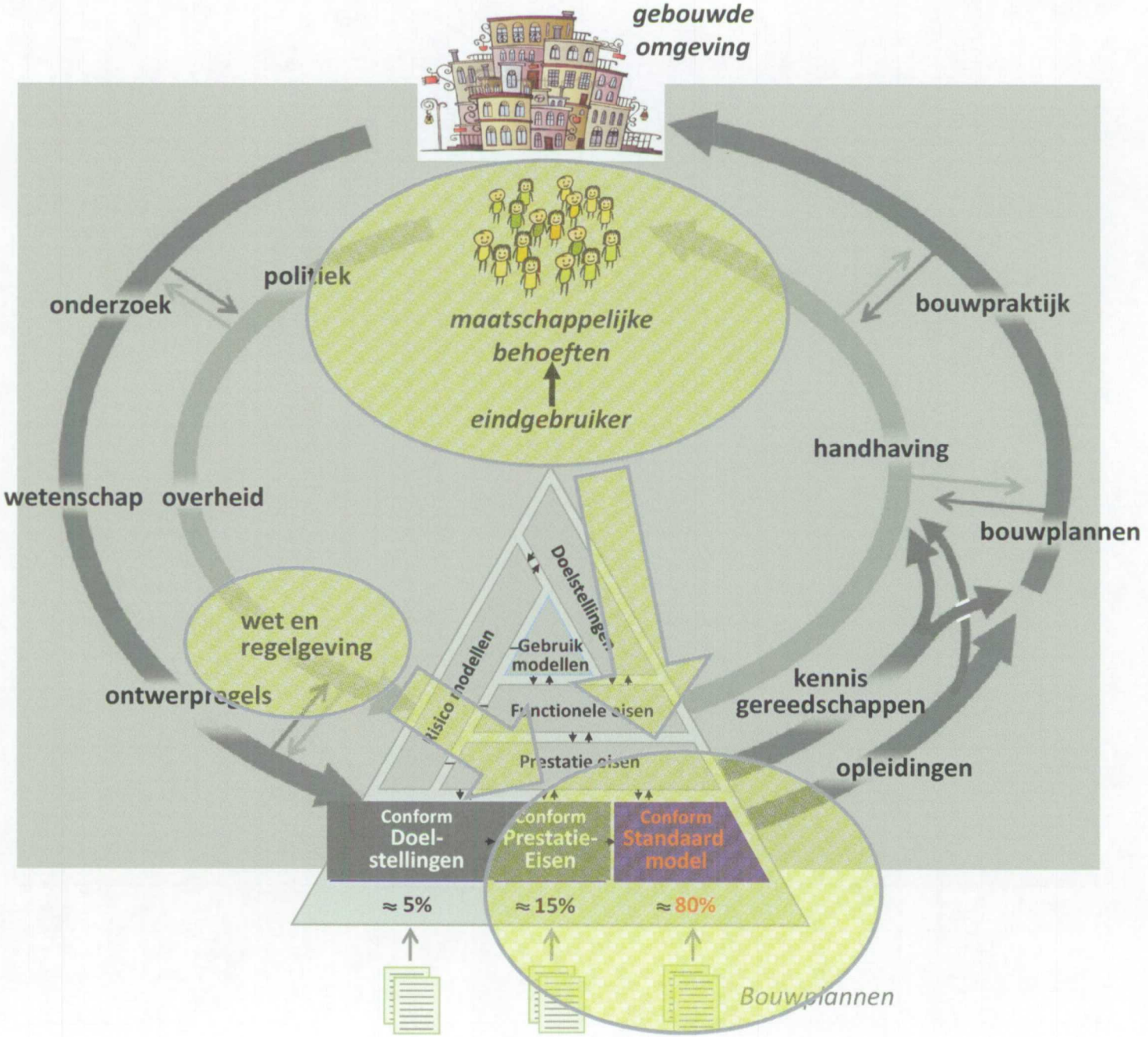
					Het samenstellen van een brandveiligheidsoplossing uit standaardelementen, leidt niet zonder meer tot een acceptabel (beveiligings)resultaat. Het zou een goede toevoeging kunnen zijn die in bepaalde gevallen eenvoud kunnen scheppen. Het zou een goede toevoeging kunnen zijn die in bepaalde gevallen eenvoud kunnen scheppen. Ik ben het eens wanneer het gaat om systemen bv sprinkler 30 minuten reductie hoofddraagconstructie (ingevuld met neen)
7	Standaardoplossingen vergen eenmalige investering vooraf in oplossingomschrijving en verwerkingsvoorschriften, maar kunnen daarna oneindig vaak worden toegepast zonder discussie en juridische procedures	19	2		
8	De "80% (erkende) oplossingen" leiden tot veel lagere lasten en betere prestaties omdat niet telkens opnieuw het wiel wordt uitgevonden	18	1	2	Het zou een goede toevoeging kunnen zijn die in bepaalde gevallen eenvoud kunnen scheppen. .

9	De 80% (erkende)-oplossingen bieden een beter kader voor garanties en verzekeringen	17	11	3	Gevaar: kan bedreigend zijn voor innovaties
10	De 80% (erkende)-oplossingen zijn geen blokkade voor innovaties, maar bevorderen juist innovatie in de sector door die innovatie niet per project te hoeven "bevechten"	14	5	2	Het zou een goede toevoeging kunnen zijn die in bepaalde gevallen eenvoud kunnen scheppen. Standaardisatie blokkeert innovatie Niet huidige sector Alleen waar, als innovatieve ontwikkelingen snel in de 80% oplossingen kunnen worden opgenomen.
11	Bouwen volgens standaardoplossingen is niet verplicht; men kan altijd terugvallen op de 5% en 15%.	18	2	1	Geen "vrije" keuze. Kan wel, maar ook hier dreigt het gevaar dat `de boer niet vreet wat hij niet kent`
12	De regelgeving volgens het prinicpe 5-15-80 maakt bouwen goedkoper en verhoogt per saldo de kwaliteit	14	3	4	Kan alle kanten op. Basisprincipes zijn als vertrekpunt wel OK en die kunnen in de voorbereidende fase veel goed doen, maar het gaat volgens mij nog altijd om het vakmanschap dat nodig is om het ook echt (in de aansluiting en detaillering in specifiek geval) correct uit te voeren. In mijn beleving verhoog je wel de gepresenteerde principes wel de "kans" op kwaliteitswinst, maar die staat en valt met de inzet (en de kwaliteit) van de mensen die iets moeten realiseren.

Bijlage 10 Presentaties 12 november 2013

a. Overall beeld met positionering vraagstuk
b. De achtergronden van de benadering 5-15-80
c. Ervaringen uit het buitenland
d. Ervaringen met het ontwikkelen van nationale voorbeelden
e. Ervaringen van een producent
f. Ervaringen bouwer project Brinkwal, Nieuwegein

a. Overall beeld met positionering vraagstuk


gebouwde omgeving
onderzoek
politiek
maatschappelijke behoeften
eindgebruiker
bouwpraktijk
handhaving
wetenschap
overheid
bouwplannen
wet en regelgeving
ontwerpregels
Doelstellingen
Gebruik modellen
Functionele eisen
Prestatie eisen
kennis gereedschappen
opleidingen
Conform Doel-stellingen
Conform Prestatie-Eisen
Conform Standaard model
≈ 5%
≈ 15%
≈ 80%
Bouwplannen

80% - 15% - 5 %

Enkele opmerkingen vooraf

Hennes de Ridder

Probleem (algemeen)

Wereld verandert steeds sneller:

Problemen worden gecompliceerder en oplossingen complexer

Maar bouwsector verandert nauwelijks en presteert steeds slechter (waarde versus kosten)

Problemen bouwsector

- Altijd uniek werk maken
- 2 gefragmenteerde ketens
- Competitie op laagste prijs
- Alle kennis in maakproces
- Geen (integrale) ontwerpkennis
- Informatiemodel (ipv kennismodel)
- Geen R&D
- Geheel is gelijk aan som der delen
- Van buiten naar binnen
- etc.

Bouwwerk als complex systeem in gecompliceerde omgeving

- Complex systeem: Geheel is meer dan som der delen (verschil is ∑relaties)
- Gedrag complex systeem wordt bepaald door relaties tussen elementen
- Voldoen aan bouwvoorschriften wordt dus bepaald door relaties
- Goede bouwwerken kunnen alleen met kunstmatig versnelde evolutie worden ontwikkeld
- Vaste structuur en variabele vorm

Toekomst?: 80% van de bouwwerken maat-confectie (suit supply)

- Industrieel maatwerk
- Kunstmatig versnelde evolutie
- Geaccumuleerde kennis in product
- Product gecertificeerd door geaccrediteerde certificeerder
- Accreditatie door portfoliohouders (inkopers)
- Parametrisch kennismodel (gecompliceerde omgeving)
- R&D
- Kopen van een oplossing voor probleem

Toekomst?: 15 % van de bouwwerken (maatpak)

-Te klein volume voor eindproductontwikkeling

-Bouwwerk is samengesteld uit complexe en parametrische deelproducten

-Evolutie zeer versneld en ondersteund door project-R&D

- Project met scheiding verantwoordelijkheden

- Ontwikkelen oplossing voor een probleem

Toekomst?: 5 % van de bouwwerken (Haute Couture)

- Uniek, sprong, impuls, project, proces
- Technologie
- Huidige bouwcultuur en structuur
- Vraag = oplossing
- Zeldzaam en Onbetaalbaar
- Klant bepaalt en betaalt
- Klant verantwoordelijk

- Maar: Extra aandacht voor voldoen aan voorschriften

Bezoek/kantooradres: Motorenweg 5M, 2623 CR Delft Tel: 015-2565219 Fax 015 2617010
E-mail info@bouwregelwerk.org, www.bouwregelwerk.org
Bic ABNANL2A Iban NL51ABNA0 43 25 87 438 KvK Haaglanden 27274620 BTW 8141.29.225

b. De achtergronden van de benadering 5-15-80

BOUWREGELWERK.ORG

Rob de Wildt (RIGO)

Tot nut en genoegen van de gebruiker

(deemed to satify)

EXPERTISECENTRUM
Regelgeving
Bouw

Onderzoek als element in innovatie bouwregelgeving

- *Analyse van ontwikkelingsmogelijkheden erkende oplossingen*
- *Kader: verder na Dekker, beleidsontwikkeling W&R*
- *Vijf stappen:*

1. *Inventarisatie en beschrijving op hoofdlijnen*
2. *Uitwerking voor één bouwdeel*
3. *Organisatorische mogelijkheden*
4. *Overleg met belanghebbenden*
5. *Rapportage naar W&R*

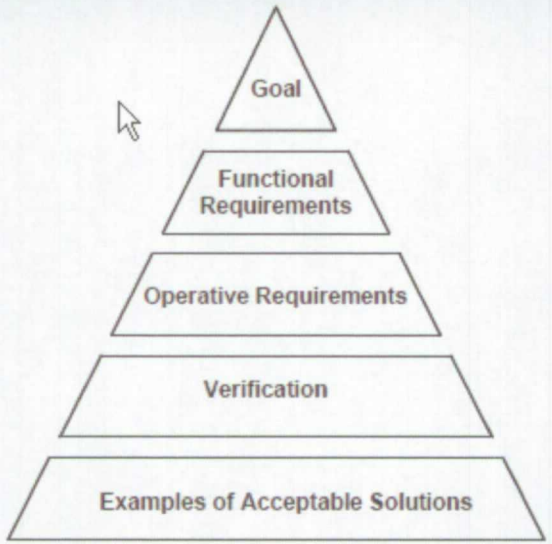
EXPERTISECENTRUM
Regelgeving
Bouw

Een structuur voor eenvoudige oplossingen in de bouw

- *Garanderen van kwaliteit*
- *Garanderen dat aan het Bouwbesluit wordt voldaan*
- *Aansluiten op regelgeving voor bouwproducten (CPR)*
- *Eenvoudig toepassingsvoorschrift*
- *Begrijpelijk voor de gebruiker*

EXPERTISECENTRUM
Regelgeving
Bouw

De basis van de pyramide



NKB Model (NKB, 1976)

EXPERTISECENTRUM
Regelgeving
Bouw

Beschikbare voorbeelden: een greep

- ***Standaarddetails, samengestelde producten, handleidingen,***
- ***Kwaliteitsverklaringen***
- ***Richtlijnen brancheorganisaties***
- ***Handreiking studentenhuisvesting***

- ***Vaak onvoldoende gespecificeerd: kwaliteit onduidelijk in relatie tot eisen Bouwbesluit en wensen opdrachtgever***

EXPERTISECENTRUM
Regelgeving
Bouw

Relatie met CE-markering

- *CE-markering beschrijft eigenschappen bouwproduct*
- *Oplossing moet voldoen aan eisen Bouwbesluit en wensen opdrachtgever, als onderdeel van bouwwerk/gebouw*
- *Prestaties bouwproduct (CE) moeten worden gebruikt om na te gaan of het product past bij beoogde doel in het bouwwerk*
- *CE-markering vaak onduidelijk over beoogd doel*

EXPERTISECENTRUM
Regelgeving
Bouw

Wat is nodig voor een eenvoudige oplossing?

- ***Beschrijving van samenstellende delen:***
  - *Materiaal, prestatie, verwerkingsvoorschrift*
- ***Beschrijving van werkzaamheden***
  - *Voorbeelden, handleidingen*
- ***Beschrijving van complete bouwdelen of gebouwen***
  - *Kan een CE-gemarkeerd product zijn*
- ***Inbedding in bouw: STABU, NEN, KOMO, ISSO, SBK, etc.***

EXPERTISECENTRUM
Regelgeving
Bouw

Oordeel over kwaliteit van de beschrijvingen

- ***Eigen oordeel: voldoet aan wensen opdrachtgever***

Dit wordt beter te beoordelen en betrouwbaarder

- ***Onafhankelijke oordeel: voldoet aan eisen Bouwbesluit***

Dit vergt een vorm van institutionalisering

EXPERTISECENTRUM
Regelgeving
Bouw

Inschatting van de voordelen

- *Vereenvoudiging van het planproces*
- *Meer zekerheid over de kwaliteit van het bouwen*
- *Marketinginstrument voor producenten*
- *Minder afbreukrisico bouwproces*
- *Minder conflicten over kwaliteit*
- *Lagere kosten ontwerp, planproces en bouw*

EXPERTISECENTRUM
Regelgeving
Bouw

Door naar concrete voorbeelden

EXPERTISECENTRUM
Regelgeving
Bouw

c. Ervaringen uit het buitenland

BOUWREGELWERK.ORG

Dr. ir. N.P.M. Scholten

Innovatie bouwregelgeving buitenlandse invulling

5-15-80

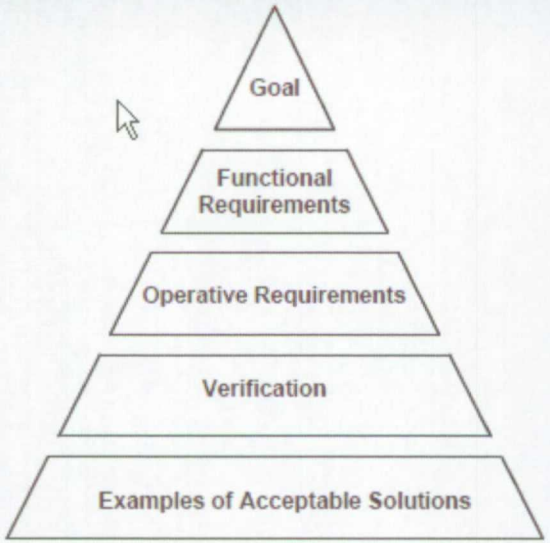
EXPERTISECENTRUM
Regelgeving
Bouw

Performance based regulations

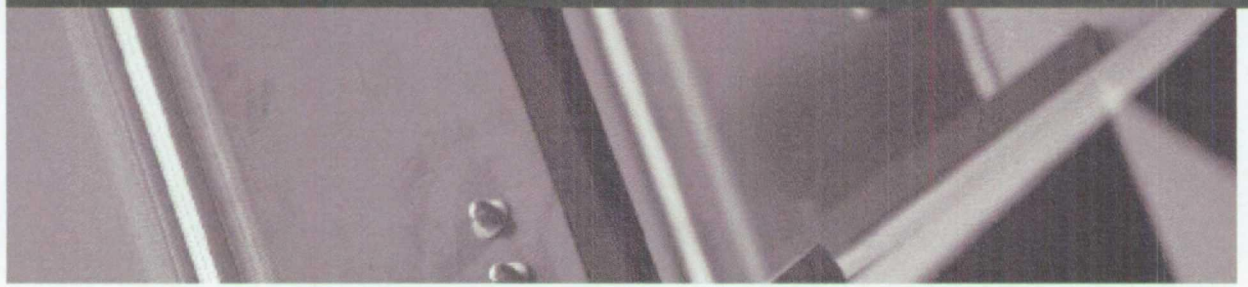
- *Australië*
- *Nieuw Zeeland*
- *Canada*
- *Uk*
- *Spanje*
- *Etc.*

EXPERTISECENTRUM
Regelgeving
Bouw

Internationale studie (IRCC, etc)



NKB Model (NKB, 1976)



EXPERTISECENTRUM
Regelgeving
Bouw

Voorbeelden Australie

Model Codes of Practice
Model Codes of Practice agreed by the Select Council on Workplace Relations (Ministerial Council) for implementation under the Intergovernmental Agreement for Regulatory and Operational Reform in Occupational Health and Safety are in the A-Z listing below.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

A

How to Safely Remove Asbestos
How to Manage and Control Asbestos in the Workplace
Abrasive Blasting

C

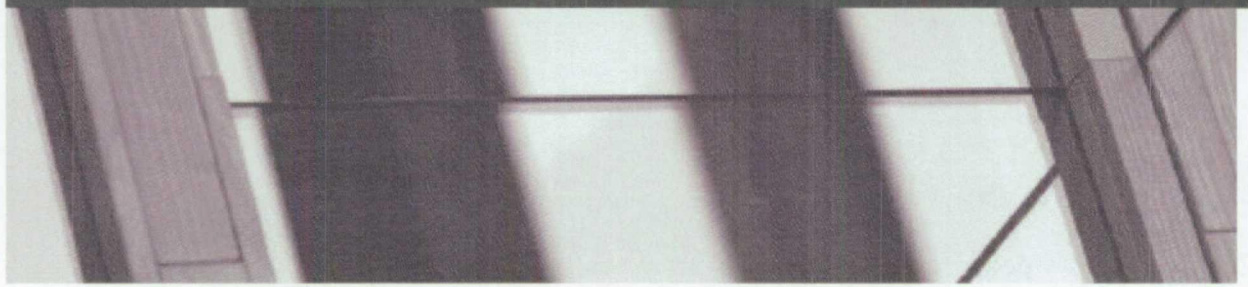
Confined Spaces
Construction Work
Work Health and Safety Consultation Co-operation and Co-ordination

EXPERTISECENTRUM
Regelgeving
Bouw

Voorbeelden Nieuw Zeeland

Quick links to current Compliance Documents

B1 Structure | B2 Durability | C Protection from Fire | D1 Access Routes | D2 Mechanical installations for Access | E1 Surface Water | E2 External Moisture | E3 Internal Moisture | F1 Hazardous Agents on Site | F2 Hazardous Building Materials | F3 Hazardous Substances and Processes | F4 Safety from Falling | F5 Construction and Demolition Hazards | F6 Visibility in Escape Routes | F7 Warning Systems | F8 Signs | G1 Personal Hygiene | G2 Laundering | G3 Food Preparation and Prevention of Contamination |G4 Ventilation | G5 Interior Environment | G6 Airborne and Impact Sound | G7 Natural Light | G8 Artificial Light | G9 Electricity | G10 Piped Services | G11 Gas as an Energy Source | G12 Water Supplies | G13 Foul Water | G14 Industrial Liquid Waste | G15 Solid Waste | H1 Energy Efficiency | Backcountry Huts | Simple House | Handbooks



EXPERTISECENTRUM
Regelgeving
Bouw

d. Ervaringen met het ontwikkelen van nationale voorbeelden

Detail losliggend ballast

BOUWBESLUIT 2012

Voorbeeld Plat dak

Essentiële kenmerken volgen de hEN's

SBS DAKBAAN

Fabrikant: .....

Distributeur: .....

Beoogd gebruik: .....

Essentiële kenmerken overeenkomstig EN 13707+A2:2009

Uitwendig brandgedrag (EN 13501-5)(klasse): .....

Brandgedrag (EN 13501-1)(klasse): .....

Waterdichtheid (EN 1928)(kPa): .....

Treksterkte, lengterichting (EN 12311-1)(N/50 mm): .....

Treksterkte, breedterichting (EN 12311-1)(N/50 mm): .....

Rek (EN 12311-1)(%): .....

Wortelweerstand (EN 13948)(jaar): .....

Weerstand tegen statische belasting (EN 12730)(kg):

Weerstand tegen inslag (EN 12691):

Scheurweerstand (EN 12310-1)(N):

Afpelsterkte (EN 12316-2)(N/50 mm):

Afschuifsterkte (EN 12317-2)(N/50 mm):

Duurzaamheid (EN 1297)(klasse):

Vrijkomen van gevaarlijke stoffen:

Producteigenschappen

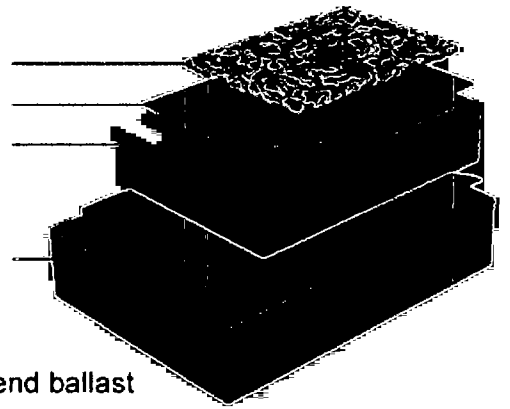
Lengte (EN 1848-1)(mm):

Breedte (EN 1848-1)(mm):

Nominale dikte (EN 1849-1)(mm):

Waterdampdiffusieweerstand (EN 1931)(μ):

Kleur:



Detail losliggend ballast

BETONNEN KANAALPLAATVLOER

Fabrikant: .....

Distributeur: .....

Beoogd gebruik: .....

Essentiële kenmerken overeenkomstig EN 1168:2005+A3:2011

Druksterkte beton (fck)(EN 13369)(N/mm2): .....

Treksterkte betonstaal, maximaal (ftk)(EN 13369)(N/mm2): .....

Treksterkte voorspanstaal, maximaal (fpk)(EN 13369)(N/mm2): .....

Rek/vloeigrens betonstaal (fyk)(EN 13369)(N/mm2): .....

Rek/vloeigrens voorspanstaal (fp0,1k)(EN 13369)(N/mm2): .....

Belasting plaatvloer (EN 13369)(kN/m2): .....

Brandwerendheid (EN 13501-2)(min): .....

Luchtgeluidisolatie (EN 13369)(dB): .....

U-waarde (W/(m2.K)): .....

Duurzaamheid/Omgevingcondities (EN 13369): .....

Producteigenschappen

Lengte (mm): .....

Breedte (mm): .....

Dikte (mm): .....

PIR-SCHUIMPLAAT

Fabrikant: .....

Distributeur: .....

Beoogd gebruik: .....

Essentiële kenmerken overeenkomstig EN 13165:2012

Brandgedrag (EN 13501-1)(klasse):

Wateropname (WL): .....

Vlakheid na natmaken van één zijde (FWi)(EN 825)(klasse): .....

Vrijkomen van gevaarlijke stoffen in het binnenmilieu: .....

Gewogen geluidabsorptie coëfficiënt (AWI)(EN-ISO 354)(klasse): .....

Lange termijn wateropname door partiële onderdompeling (WL(T)I)(EN 12087)(klasse): .....

Geluidreductie-index (APi)(EN-ISO 354)(klasse): .....

Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ)(W/(m.K)): .....

Warmteweerstand materiaal (Rd)((m².K)/W): .....

Dikte (nominaal)(EN 823)(mm): .....

Dikte tolerantie (Ti)(EN 823)(klasse): .....

Waterdampdiffusiecoëfficiënt (MUi)(EN 12086)(klasse): .....

Waterdampstroom (Zi)(EN 12086)(klasse): .....

PIR-SCHUIMPLAAT

Drukspanning of -sterkte (CS(10\Y)i)(EN 826)(klasse): .....

Treksterkte loodrecht op het vlak (TRi)(EN 1607)(klasse): .....

Duurzaamheid: .....

Dimensionele stabiliteit (DS(TH)i)(EN 1604)(klasse): .....

Vervorming onder last en temperatuur bij bepaalde omstandigheden met een maximum van 5% vervorming (DLT(i)5)(EN 1604)(klasse): .....

Verdichtingskruip (CC(i1/i2/10)σc)(EN 1606)(klasse): .....

Producteigenschappen

Breedte (mm): .....

Lengte (mm): .....

Kanten: .....

DAKGRIND

Distributeur: Van Woudenberg B.V. Renkum.

Beoogd gebruik: ballastlaag platdak

Producteigenschappen:

Grind: gewassen, gezeefd en afgerond grind.

Grindklasse (NPR 6708:2013): 32 – 63.

Prestatieverklaringen van de producten

9. Aangegeven prestatie

Essentiële kenmerken	Prestaties	Test standaard	Geharmoniseerde norm
Vliegvuurbestendigheid	Broof(T1)	EN 13501-5	EN 13707+A2 2009
Brandwerendheid	Klasse E	EN 13501-1	
Waterdichtheid	Voldoet	EN 1928 (B)	
Treksterkte Lengterichting Breedterichting	 800 N/50mm 650 N/50mm	EN 12311-1	
Weerstand tegen wortelidoorgroei	NPD	EN 13948	
Weerstand tegen statische belasting Harde ondergrond Zachte	NPD	EN 12730 methode A	
Slagweerstand Harde ondergrond Zachte ondergrond	NPD	EN 12691 (A/B) methode A methode B	
Nageldoorscheursterkte	200 N	EN 12310-1	
Peilsterkte naadverbinding	NPD	EN 12316-1	
Afschuifsterkte naadverbinding	NPD	EN 12317-1	
Lage temperatuurflexibiliteit na thermische veroudering 12 wk 70°C	-10	EN 1296	
Vloeiweerstand na thermische veroudering 12 wk 70°C	100 90	EN 1109 EN 1296	
Gedrag na blootstelling aan UV straling	NPD	EN 1297	
Lage temperatuurflexibiliteit	-20	EN 1109	
Gevaarlijke stoffen	Bestand	ZA. 1	

10. Verklaring

De prestaties van het in de punten 1 en 2 omschreven product zijn conform de in punt 9 aa
prestaties.
Deze prestatieverklaring wordt verstrekt onder de exclusieve verantwoordelijkheid van de i
vermelde fabrikant:

Ondertekend voor en namens de fabrikant door:

Wijchen 16 juli 2013

J.H.M.de Nijs
Algemeen Directeur

9. Aangegeven prestatie

Essentiële kenmerken	Prestaties			Geharmonisee technische specificatie
Warmteweerstand	Warmteweerstand R_D ((m².K)/W)	d_N 30mm 1.35 d_N 40mm 1.80 d_N 50mm 2.25 d_N 60mm 2.70 d_N 70mm 3.15 d_N 80mm 3.60 d_N 90mm 4.05 d_N 100mm 4.50 d_N 120mm 5.45 d_N 140mm 6.35 d_N 160mm 7.25 d_N 180mm 8.15 d_N 200mm 9.05	EN 12667 EN 12939
	Warmtegeleidings-coëfficiënt λ_D (W/(m.K))	0.022	EN 12166:2012
Diktetolerantie	d_N < 50mm d_N 50-75mm d_N > 75mm	T3: ±1,5mm T2: ±3mm T2: +5, -3mm	EN 823
Reactie bij brand		RtF E	EN 13501-1
Reactie bij brand in applicatie	No. 3 Tabel 5	RtF E-s2,d0	EN 15715
Druksterkte	d ≤ 80mm d > 80mm	CS(10Y)150 CS(10Y)120	EN 826
Treksterkte	Loodrecht op het plaatvlak	TR40	EN 1607
Dimensionele stabiliteit bij een gespecificeerde temperatuur en luchtvochtigheid	48 h, 70 °C, 90 % R.H.	DS(70,90)3	EN 1604
	48 h, -20 °C	DS(-20,-)1	
Vervorming onder gespecificeerde drukbelasting en temperatuur	40 kPa, 70 °C, 168 h	DLT(2)5	EN 1605

Alle andere essentiële kenmerken volgens EN 13165:2012 ZA.1; NPD

Indien overeenkomstig artikel 37 of 38 een specifieke technische documentatie is gebruikt, de eisen waaraan het product voldoet:
Niet van toepassing

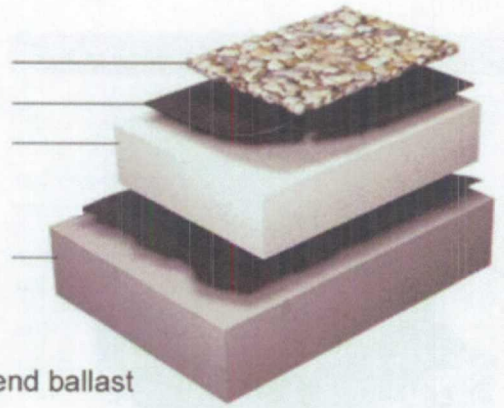
10. De prestaties van het in de punten 1 en 2 omschreven product zijn conform de in punt 9 aangegeven prestaties.

Deze prestatieverklaring wordt verstrekt onder de exclusieve verantwoordelijkheid van de in punt 4 vermelde fabrikant:

Ondertekend voor en namens de fabrikant door:

H. Jacobs,
Managing Director Continental Europe

Winterswijk, Nederland, 1 juli 2013



8. Aangegeven prestatie

Essentiële kenmerken	Prestatie	Geharmoniseerde norm NEN-EN 1168:2005+A3:2011
Betondruksterkte (methode 3)	Van C30/37 tot C50/60	Artikel 4.2
Wapeningstaal	FeP 1770 FeP 1860	Artikel 4.1.1 Artikel 4.1.1
Betonstaal	B500	Artikel 4.1
Mechanische sterkte (methode 3)	Per project te bepalen	Artikel 4.3.3
Sterkte bij brand (methode 3)	Per project te bepalen	Artikel 4.3.4
Geluidwering	NPD	Artikel 4.3.5
Detaillering (methode 3)	Per project te bepalen	Artikel 4.3.1 en Hoofdstuk 8
Duurzaamheid (methode 3)	Per project te bepalen	Artikel 4.3.7

9. De prestaties van het in de punten 1 en 2 omschreven product zijn conform de in punt 8 aangegeven prestaties. Deze prestatieverklaring wordt verstrekt onder de exclusieve verantwoordelijkheid van de in punt 4 vermelde fabrikant:

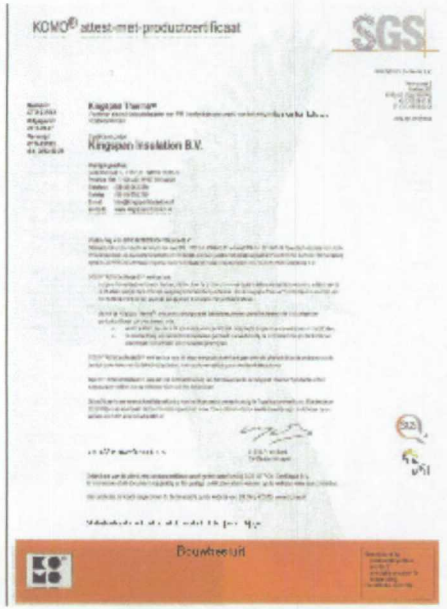
Ondertekend voor en namens de fabrikant door:

Naam: L.H.W. Teunissen
Functie: Algemeen Directeur

Huissen, 25 juni 2013

Handtekening:

Helpen erkende kwal's?



Vertaling naar prestatie-eisen BB2012

- Sterkte – tabellen maken met overspanningen
- Sterkte bij brand: nvt
- Niet brandgevaarlijk zijn dak: expert judgement
- Beperking ontwikkeling brand en rook (onderzijde): geen EK?
- (Verdere) beperking uitbreiding van brand: tabellen en details uitwerken
- Bescherming tegen geluid van buiten (nvt)
- Geluidwering tussen ruimten: tabellen en details uitwerken
- Wering van vocht van buiten
- Bescherming tegen ratten en muizen: expert judgement
- Thermische isolatie: tabellen opnemen met invoer vanuit de DOP's
- Luchtdoorlatendheid: details leveren en metingen laten doen
- Milieuprestatie: op termijn DoP, nu via SBK-bepalingsmethode in tabellen vertalen
- Veilig onderhoud: details opnemen

e. Ervaringen van een producent

Bezoek/kantooradres: Motorenweg 5M, 2623 CR Delft Tel: 015-2565219 Fax 015 2617010
E-mail info@bouwregelwerk.org, www.bouwregelwerk.org
Bic ABNANL2A Iban NL51ABNA0 43 25 87 438 KvK Haaglanden 27274620 BTW 8141.29.225

‘n voorbeeld

Eric Las
Kingspan Unidek

Wie ben ik ?

Eric Las

Kingspan Unidek, onderdeel van **Kingspan Insulation**

producent leverancier van EPS isolatiemateriaal en EPS dak-elementen.

Sinds 1983 betrokken bij normalisatie en certificatie rondom energiebesparing / isolatiesystemen

Actief in en namens diverse branches en koepels (NL, D, B, EU), STYBENEX, NII, NVTB, Spaar het Klimaat, Passief Bouwen, EUMEPS, …

Actief in standaardisatie en normalisatie (NL, D, B, EU) NEN, CEN, EOTA, CvD ISDA, RvA SGS INTRON, …

Eric Las
Kingspan Unidek - Business Development
Eindhoven Area, Netherlands | Construction

Current: Kingspan Unidek BV, NII, STYBENEX
Previous: Isoned, stichting EnergieAdvies
Education: Delft University of Technology

Edit

500+ connections

Eric Las

Ir. H.E. (Eric) Las
MANAGER BUSINESS DEVELOPMENT

direct tel: +31 (0) 492 378 348
direct mob: +31 (0) 622 971 566

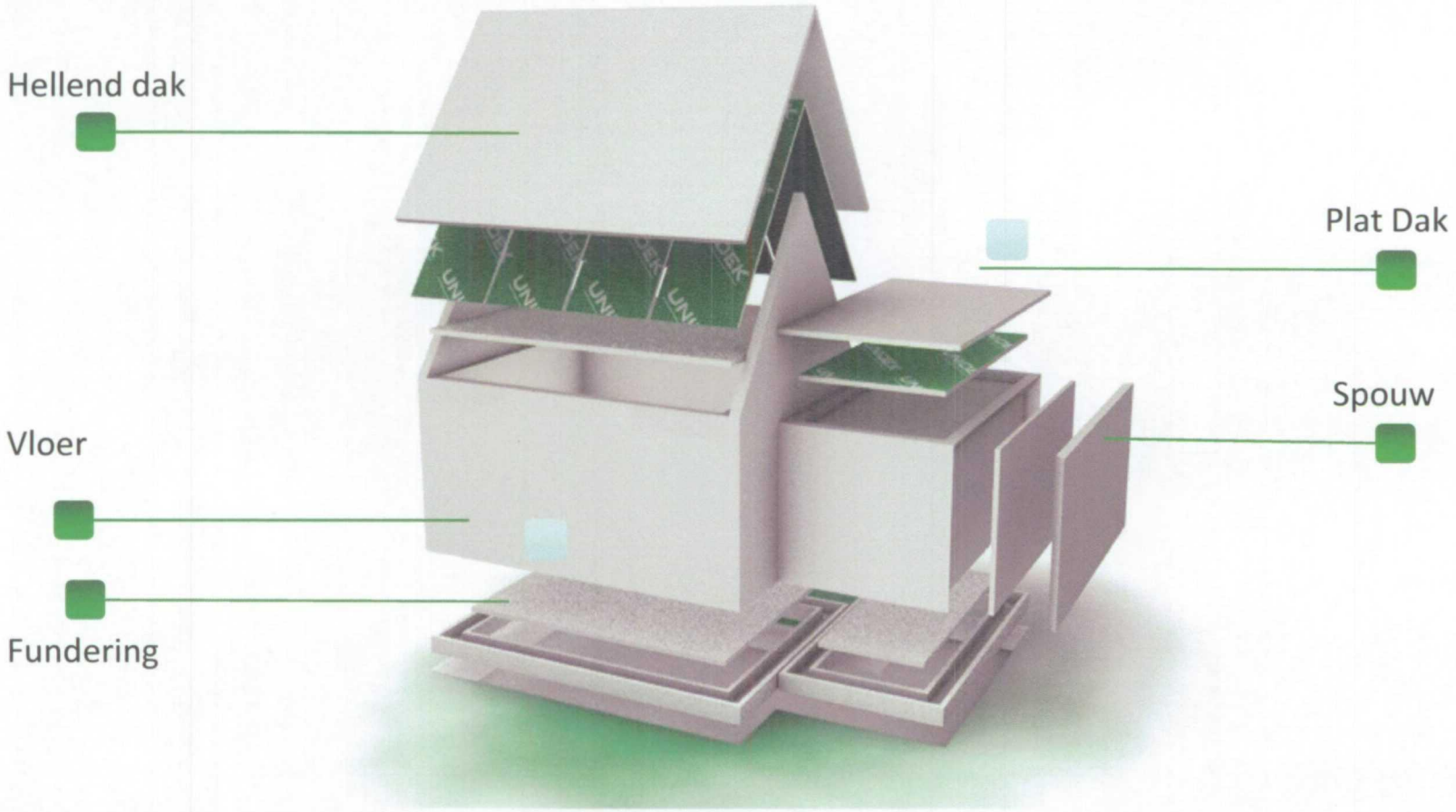
Kingspan UNIDEK

Kingspan Unidek B.V.
Scheiweg 26, 5421 XL, Gemert, Nederland
Postbus 101, 5420 AC, Gemert, Nederland
tel: +31 (0) 492 378 111
fax: +31 (0) 492 378 258
www.kingspanunidek.nl

Kingspan UNIDEK

Kingspan Unidek

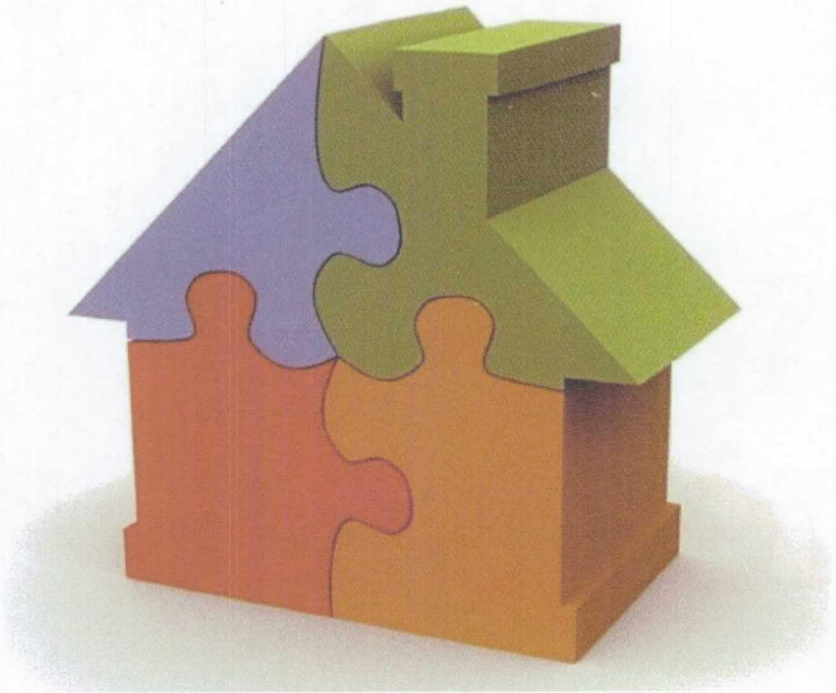
Kingspan Unidek, producent leverancier van EPS en EPS producten



Wat is de beste basis voor goed bouwen ?

"best fit" tussen tal van maatregelen en materialen

Het proces is volgordelijk en parallel tegelijkertijd.
&
Er zijn geen duidelijke momenten waarop een later niet meer te controleren kwaliteit wordt afgenomen.



Start met de keuze voor de juiste materialen voor de gekozen prestatie en pas ze optimaal toe.

Kingspan UNIDEK

Wat is de beste basis voor goed bouwen ?

DE KLANT - Quote 45

Bert Verheugd, directeur Projecten Rijksgebouwendienst

"Bij het Rijksmuseum waren 5000 restpunten waarvan een deel is veroorzaakt doordat bouwers dwars door het werk van anderen banjeren, zonder oog voor de consequenties. Bij oplevering van het Paleis van Justitie op het Westelijk IJdock zijn onlangs duizend restpunten geaccepteerd, maar dat is een fonkelnieuw gebouw. De bouw kampt met een cultuur om niet verder te kijken dan het acceptatiemoment van de opdrachtgever."

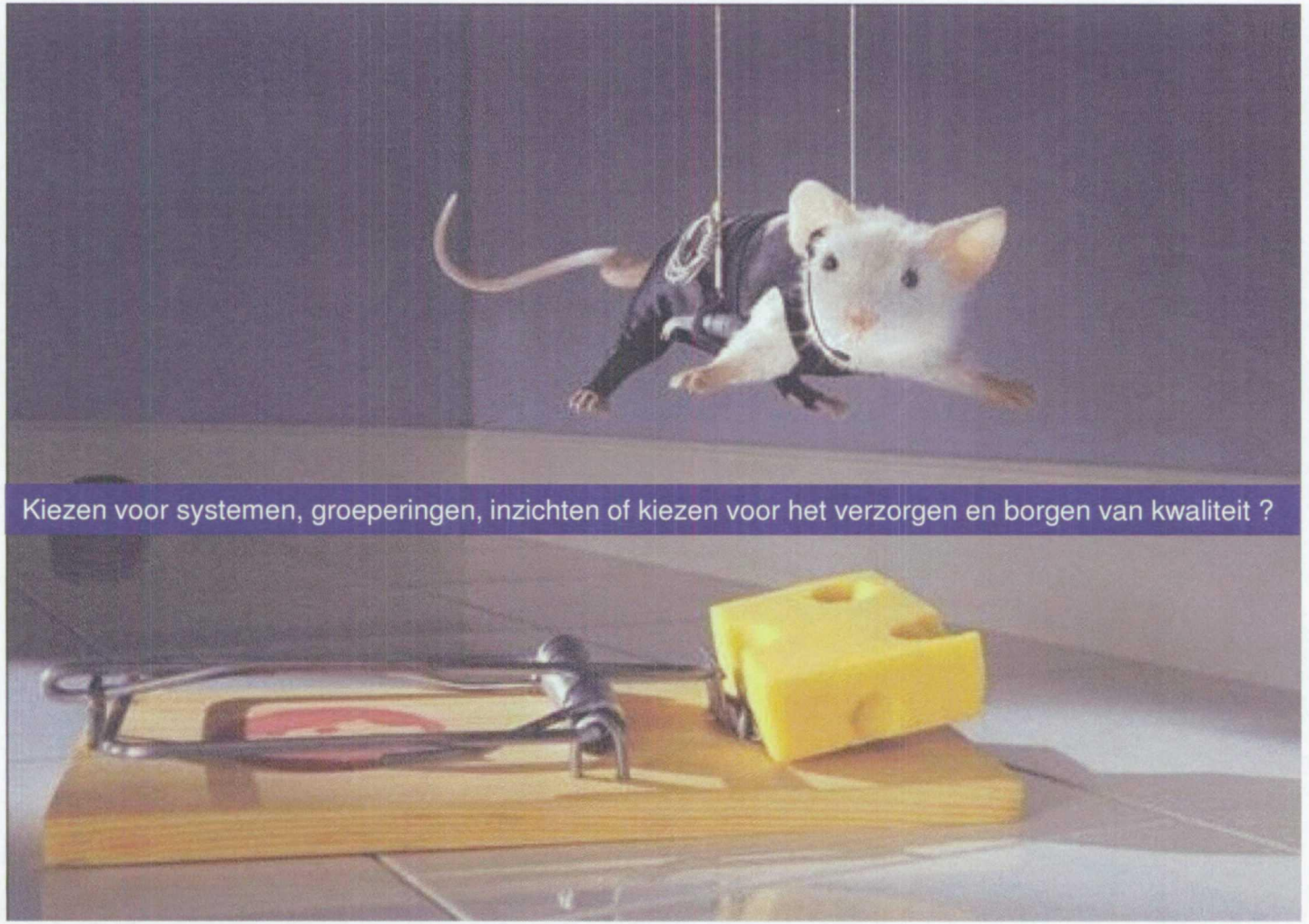
Bron: Cobouw, apil 2013

Het bouwproces is in principe volgorderlijk en loopt parallel.

Er zijn geen duidelijke momenten waarop een later niet meer te controleren kwaliteit wordt afgenomen alvorens de volgende stap te zetten.

Kingspan UNIDEK

Wat is de keuze waar we voor staan?



Kingspan UNIDEK

Persoonlijke insteek

Veranderingen in de regelgeving

"de (werkelijke) borging van kwaliteit"

"het vermoeden van kwaliteit" of kwaliteit?

Kwaliteit minder kwetsbaar maken voor interpretaties en meningen, maar meetbaar, voorspelbaar, concreet, en controleerbaar.

Afscheid van het Grote Blauwe Ogen tijdperk?

Het begint met de juiste en volledige informatie door de leveranciers.

Kingspan UNIDEK

Private keurmerken
CPR / CE markering
marktregels
concurrentie
Is er eigenlijk wel zicht op de werkelijke kwaliteit van producten en diensten ?
Gezocht: een passende stok achter de deur …

Persoonlijke insteek

Toekomst

Andere verplichtingen voor de fabrikant / leverancier

Meer focus op: waar deden we het ook al weer voor?

Kingspan (Unidek) gaat voor hoge(re) bereikbare kwaliteit …

wetende dat nu nog niet alles op orde is …

Kingspan UNIDEK

Beeld

Huidige situatie:

- B2B, gericht op “professionals”
- Meer tekst dan plaatjes
- Uitsluiting als het fout gaat
- Afwijkende vorm van transparante informatie
- Een in principe “defensieve” agenda

Gewenst?

Beeld

Gewenste situatie:

- B2anyone, gericht op “gerealiseerde kwaliteit”
- Meer uitleg dan technische tekst en plaatjes
- Aangeven hoe het moet
- Aangeven waar je op moet letten
- Open vorm van transparante informatie

Gewenst?

De stok achter de deur door gecontroleerde prestatie.

Kingspan UNIDEK

Standpunt / uitgangspunt

Bewuste keuze voor de samenhang tussen private toetsing, aansprakelijkheid, positie bouwconsument.

De rode draad: borging van gerealiseerde kwaliteit in brede zin:

- boven de wettelijke minimale kwaliteit
- Minimaal de kwaliteit die is afgesproken tussen partijen en de verwachting die men mag hebben (goed en deugdelijk werk).

Kingspan UNIDEK

Voorbeeld:

detail met hellend dak

Op zoek naar de gegevens

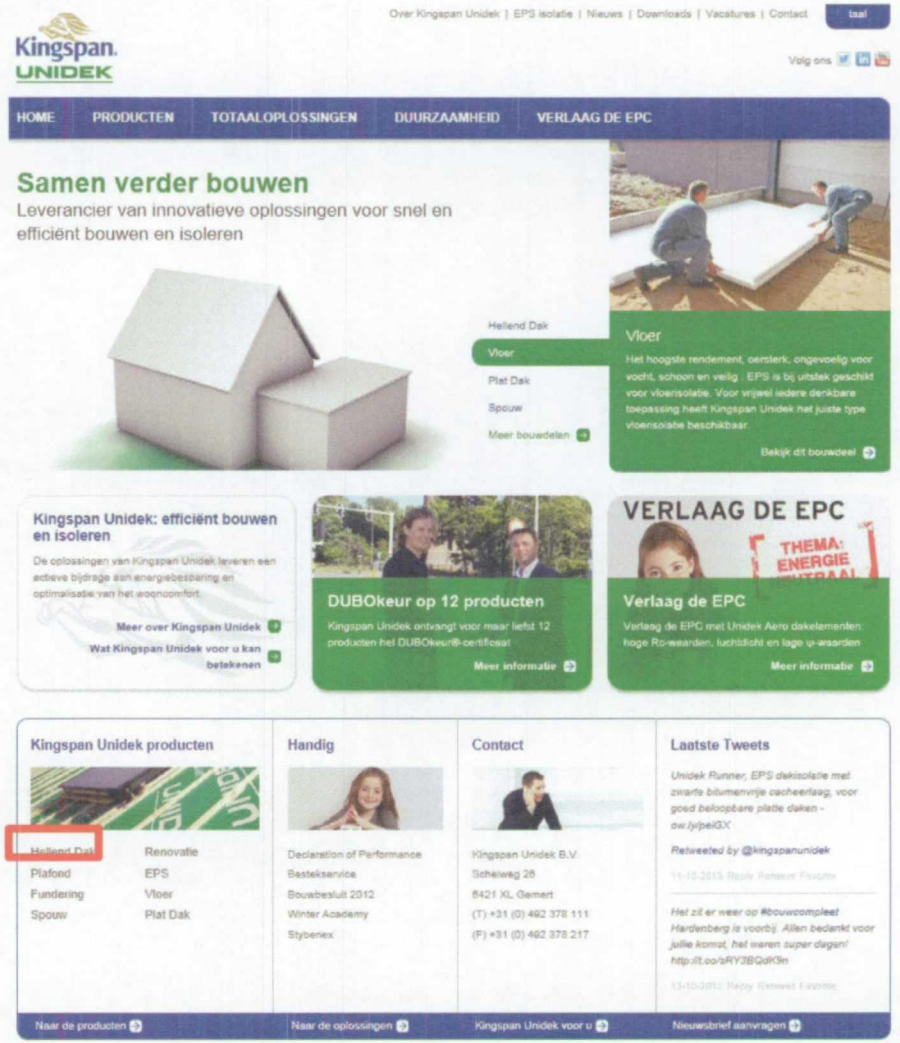
Hellend dak

Geschakeld

Complete dakrenovatie

www.kingspanunidek.com

> Hellend Dak

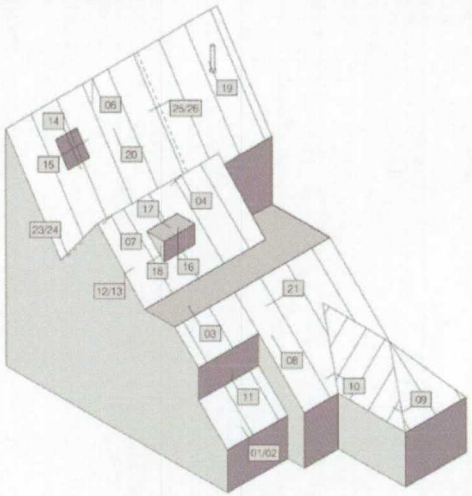


www.kingspanunidek.com

Unidek Aero

Verwerking & onderhoud

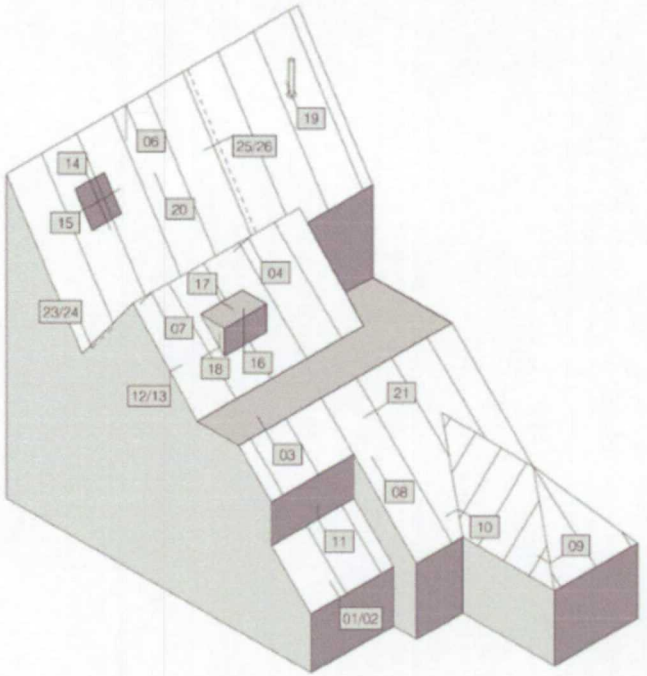
Detailtekeningen



Detailtekeningen – Unidek Aero

Voor diverse aansluitingen detailleringen beschikbaar (DWG, PDF, DXF, ZIP)

– Detailtekeningen



Klik hier om alle DWG bestanden in een zipfile te downloaden.
Klik hier om alle DXF bestanden in een zipfile te downloaden.
Klik hier om alle PDF bestanden in een zipfile te downloaden.

Link naar de technische bouwdetails met verbeterde eigen ψ-waarden

Hd00-v2007	26-4-2011 10:45	Adobe Acrobat-document	81 kB
Hd01-v2007	26-4-2011 10:44	Adobe Acrobat-document	196 kB
Hd02-v2007	26-4-2011 10:43	Adobe Acrobat-document	98 kB
Hd03-v2007	26-4-2011 10:43	Adobe Acrobat-document	140 kB
Hd04-v2007	26-4-2011 10:42	Adobe Acrobat-document	108 kB
Hd05-v2007	26-4-2011 10:41	Adobe Acrobat-document	143 kB
Hd06-v2007	26-4-2011 10:40	Adobe Acrobat-document	144 kB
Hd07-v2007	26-4-2011 10:39	Adobe Acrobat-document	147 kB
Hd08-v2007	26-4-2011 10:38	Adobe Acrobat-document	142 kB
Hd09-v2007	26-4-2011 10:38	Adobe Acrobat-document	126 kB
Hd10-v2007	26-4-2011 10:37	Adobe Acrobat-document	118 kB
Hd11-v2007	26-4-2011 10:36	Adobe Acrobat-document	162 kB
Hd12-v2007	26-4-2011 10:35	Adobe Acrobat-document	113 kB
Hd13-v2007	26-4-2011 10:35	Adobe Acrobat-document	182 kB
Hd14-v2007	26-4-2011 10:34	Adobe Acrobat-document	147 kB
Hd15-v2007	26-4-2011 10:33	Adobe Acrobat-document	119 kB
Hd16-v2007	26-4-2011 10:32	Adobe Acrobat-document	157 kB
Hd17-v2007	26-4-2011 10:32	Adobe Acrobat-document	112 kB
Hd18-v2007	26-4-2011 10:31	Adobe Acrobat-document	140 kB
Hd19-v2007	26-4-2011 10:30	Adobe Acrobat-document	116 kB
Hd20-v2007	26-4-2011 10:29	Adobe Acrobat-document	107 kB
Hd21-v2007	26-4-2011 10:28	Adobe Acrobat-document	108 kB
Hd23-v2007	26-4-2011 10:27	Adobe Acrobat-document	134 kB
Hd24-v2007	26-4-2011 10:25	Adobe Acrobat-document	162 kB
Hd25-v2007	26-4-2011 10:18	Adobe Acrobat-document	193 kB
Hd26-v2007	26-4-2011 10:46	Adobe Acrobat-document	194 kB
Hd27-v2007	24-5-2011 14:39	Adobe Acrobat-document	152 kB

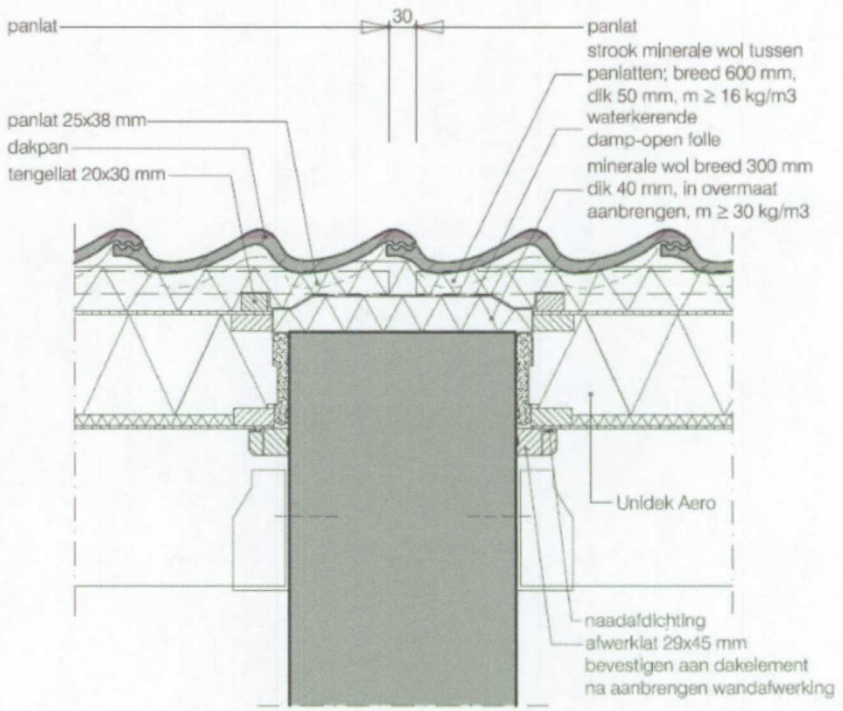
Detail woningscheidende wand – Unidek Aero

http://www.kingspanunidek.com/nl/producten/hellend-dak/unidek-aero/25

Luchtdichting
Brandveiligheid
Geluidreductie

Alle materialen omschreven
Alle materialen gekend in afmetingen, kwaliteiten etc.

HD25



Verwerkingsvoorschriften Unidek Aero

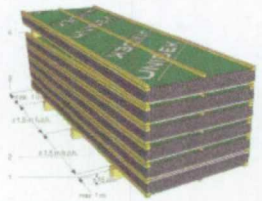
Unidek **Aero**

Algemeen
De dakelementen dienen conform de verwerkingsvoorschriften van Kingspan Unidek te worden aangebracht. Indien deze voorschriften niet volledig in acht worden genomen, dan kan dat gevolgen hebben voor de eigenschappen en/of de beoogde toepassing of werking van de dakelementen. Let op: de garantie op de dakelementen is alleen van toepassing als er volgens de verwerkingsvoorschriften wordt gemonteerd.

Veiligheid
- Veiligheid staat op de eerste plaats. De veiligheid is de verantwoordelijkheid van de betreffende verwerker van de dakelementen en zijn werkgever.
- Voor informatie over hoe veilig te werken wordt evenwel verwezen naar het Arbo informatieblad 'veilig werken op daken', dit is te downloaden op de site van de arbeidsinspectie.

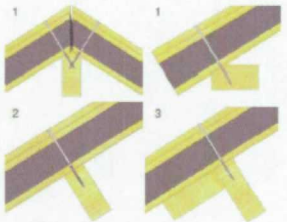
Toepassing
Unidek Aero dakelementen voor hellende daken zijn geschikt voor daken met een dakhelling van 20° tot 70°.

Opslag
De dakelementen dienen na levering zo spoedig mogelijk te worden verwerkt. Langdurige opslag (> 2 weken) kan leiden tot schade. Voor opslag van de dakelementen dient men het volgende in acht te nemen (zie figuur 1):
- Houd +/- 15 cm van de ondergrond vrij (1).
- Plaats de onderslagen op 1,5 meter hartafstand (h.o.h.) (2).
- Verwijder de transportverpakking.
- Ondersteun de dakelementen vanaf minimaal 1 meter aan de randen (3).
- Leg het bovenste dakelement met behulp van een houten lat onder voldoende afschot om neerslag af te voeren (4).
- Dek de dakelementen droog af door middel van een waterdicht dekzeil.
- Houd de onderzijde van het dekzeil op ongeveer 15 cm van de ondergrond vrij om ventilatie te waarborgen.



Figuur 1 Plaatsing dakelement

Plaatsing
Houd bij de plaatsing rekening met het volgende (zie figuur 2):
- De opleglengte op begin- (muurplaat of gording en gekeerde gording) en eindondersteuning (nok) dient minimaal 30 mm te zijn (1).
- De opleglengte op tussenondersteuningen moet tenminste 59 mm zijn (2).
- Indien er horizontale naden aanwezig zijn, dienen deze minimaal 120 mm ondersteund te worden. Horizontale naden kunnen ook ondersteund worden door een gording met gekeerde gording (3).

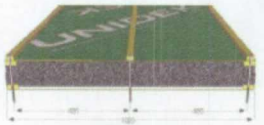


Figuur 2 Detail oplegging

- Bij alle opleggingen dient onder het dakelement een strook drukverdelend gijlvilt met een dikte van 3 mm of gelijkwaardig te worden aangebracht.
- Voor de plaatsing van de dakelementen dient eerst het kunststof LD-afdekprofiel (afwerkingsprofiel met verhoogde luchtdichtheid) in het dakelement aangebracht te worden.
- Voor het hijsen van de dakelementen wordt aanbevolen een hydraulische hijsklem te gebruiken die geschikt is voor het hijsen van dakelementen zonder randhout. Een geschikte hijsklem is te huur bij Kingspan Unidek.
- De dakelementen kunnen over het dak worden geschoven. Hierbij dienen de dakelementen echter wel met de tengels naar de binnenzijde gedraaid te worden om beschadigingen aan de witte zichtzijde te voorkomen.
- Om ervoor te zorgen dat de dakelementen haaks op de onderconstructie worden aangebracht, is het gebruik van een bouwhaak tijdens de montage sterk aan te bevelen.

Unidek Aero verwerkingsvoorschrift 05.06.2012
Pagina 1 van 2

Bevestiging
- De dakelementen dienen direct na plaatsing te worden bevestigd tegen afschuif- en opwaaikrachten. Ook dienen de dakelementen op elke ondersteuning te worden bevestigd.
- Informatie over overspanningen zijn te downloaden op onze website www.kingspanunidek.nl.
- Unidek Aero dakelementen worden bevestigd met zelfborende schroeven.
- Bij het bevestigen dienen de dakelementen met 3 zelfborende schroeven door de tengels vastgezet te worden (zie figuur 3).



Figuur 3 Detail bevestiging Unidek Aero

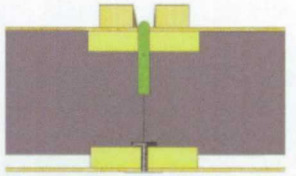
- De Kingspan Unidek zelfborende schroeven kunnen met behulp van een (accu) schroefmachine (met voldoende vermogen) in het dakelement en de onderliggende constructie gedraaid worden.
- Kingspan Unidek zelfborende schroeven zijn per 50 stuks samen met 2 Torx bits verpakt in een Combipak.
- Tabel 1 toont het overzicht van de benodigde Combipakken behorend bij Unidek Aero.

Unidek Aero	Combipak
3.5	304
4.0	305
4.5	306
5.0	307
5.5	307
6.0	308
7.0	310

Tabel 1 Combipaknummers

Extra bevestiging in verband met afschuiving
- Uitgaande van het feit dat de gordingen op enkele buiging zijn berekend, dienen extra voorzieningen te worden getroffen voor opname van de afschuifkrachten evenwijdig aan het dakvlak.
- Ter plaatse van het vaste punt (de muurplaat of een gekeerde gording) dienen bij Unidek Aero dakelementen langer dan 6000 mm 2 extra zelfborende schroeven te worden toegepast. Bij dakelementen langer dan 7500 mm zijn dit 3 extra zelfborende schroeven.
- De extra zelfborende schroeven dienen symmetrisch tussen de tengels te worden verdeeld over de breedte van het dakelement.

Verticale aansluiting elementen onderling
De verticale naden en de naad ter plaatse van de nok dienen volledig afgedicht te worden met Unidek Montageschuim. Unidek Montageschuim is een PUR-schuim en leverbaar in spuitbustoepassing. Bij zeer droog weer dienen de naden nat gemaakt te worden voor een betere werking van het schuim. Een passtrook dient altijd voorzien te zijn van een tengellat.



Figuur 4 Toepassing Unidek Montageschuim

Horizontale aansluiting elementen onderling
- De afschuifkrachten dienen overgedragen te worden naar het onderste dakelement, door in de naad tussen de dakelementen een strook OSB3 of watervaste multiplex te plaatsen van 10 mm dik, 50 mm hoogte x dakelementbreedte (1).
- De tengellat dient 50 mm van de naad ingekort te worden voor een goede afwerking (2).
- De naden dienen afgedicht te worden met Unidek Montageschuim (3).
- Het overtollige montageschuim dient afgesneden te worden en te worden afgewerkt met een alu-bitumenband. Een alu-bitumenband is een aluminiumband die eenzijdig is voorzien van zelfklevende bitumen. De alu-bitumenband is verkrijgbaar per rol van 10 meter. Oppervlaktes waarop de band wordt bevestigd, dienen voor bevestiging te worden behandeld met een primer die per blik van 1 liter leverbaar is (4).
- Voor een goede hechting van de alu-bitumenband dient de ondergrond droog, vetvrij, stofvrij en vorstvrij te zijn.
- De dakelementen dienen ter plaatse van horizontale naden bevestigd te worden met de Unidek zelfborende schroeven (5).

Figuur 5 Detail horizontale naden

Unidek Aero verwerkingsvoorschrift 05.06.2012
Pagina 2 van 2

Verwerkingsvoorschriften Unidek Aero

Aansluiting op omringende constructie
Aansluitingen op de omringende constructie dienen blijvend water- en luchtdicht te worden afgewerkt. Hiertoe dient voor naadafdichting Unidek Montageschuim te worden toegepast.

Ventilatie
- Na montage van de dakelementen dienen de ruimtes onder de kap tijdens het verdere bouwproces voldoende geventileerd te worden.
- Er dient extra geventileerd te worden bij en na activiteiten die een vochtiger binnenklimaat (o.a. bij het aanbrengen dekvloer, stukadoren) kunnen veroorzaken dan tijdens de bewoonde staat.
- In vochtige ruimtes (bijvoorbeeld badkamers) moet een plafondafwerking met een dampremmende laag opgenomen worden. Dit is ter voorkoming van inwendige condensatie in het dakelement waardoor o.a. de constructieve eigenschappen afnemen.

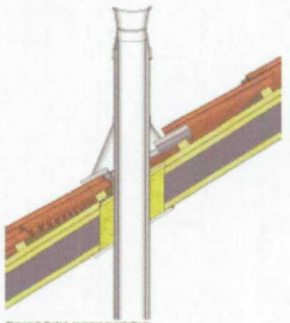
Bescherming tegen weersinvloeden
- Na montage is het aan te bevelen de dakelementen zo spoedig mogelijk van dakbedekking te voorzien.
- De dakelementen dienen tegen neerslag te worden beschermd. Hiervoor dienen passende maatregelen te worden getroffen, voordat de dakbedekking geplaatst is.

Panlatten
De panlatten (minimaal 25 x 38 mm) moeten bij elke kruising met een tengellat van het dakelement worden bevestigd met een draadnagel of nieten van voldoende lengte.

Dakbedekking
- De dakelementen kunnen met pannen, leien of vergelijkbaar materiaal worden afgedekt.
- Bij flauwe dakhellingen (< 25°) dient, afhankelijk van het type dakbedekking, een waterkerende damp-open folie of een waterdichte laag toegepast te worden (een en ander volgens het advies van de dakbedekking leverancier).
- Bij afwerkingen met een verhoogde dampdichtheid, zoals bitumen, dient advies te worden ingewonnen bij Kingspan Unidek om te bepalen of extra voorzieningen noodzakelijk zijn.

Zij- en gootoverstekken
- Zij-overstekken mogen maximaal de helft van de breedte van het dakelement zijn, gemeten vanaf het laatste ondersteuningspunt (dit is meestal het binnenblad).
- Ter plaatse van de zij-overstekken dienen de panlatten over de twee naast gelegen dakelementen door te lopen. Informatie aangaande de maximale lengte van de gootoverstekken is opgenomen in het productinformatieblad dat te downloaden is op www.kingspanunidek.nl.

Sparingen en doorvoeren
- De maximale sparing zonder onderconstructie is 300 x 300 mm. Hierbij dienen de verstijvers intact te blijven. Grotere of andere sparingen diensen van een extra onderconstructie te worden voorzien.
- Bij sparingen ten behoeve van de rookgasafvoer dient men gebruik te maken van een dubbele mantelbuis volgens figuur 6.



Figuur 6 Detail sparing mantelbuis

Aanvullende informatie
Voor aanvullende informatie raadpleeg onze site www.kingspanunidek.nl

Kingspan UNIDEK

Kingspan Unidek B.V.
Schelweg 26, 5421 XL Gemert, Postbus 101, 5420 AC Gemert
Tel: +31 (0) 492 378 111 info@kingspanunidek.nl
www.kingspanunidek.nl

© Kingspan, Unidek en het beeldmerk van de lauw zijn geregistreerde handelsmerken van de Kingspan Group plc in de EU. Alle rechten voorbehouden.

Kwaliteit en garantie – Unidek Aero

Kwaliteit & garantie

SKH

KOMO® attest-met-productcertificaat

Geïnstalleerd in bouwwerk

SKH
Bezoekadres:
Het Cambium, Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen
Postadres:
Postbus 159, 6700 AD Wageningen
Telefoon: (0317) 45 34 26 E-mail: mail@skh.org
Fax: (0317) 41 25 16 Website: http://www.skh.org

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET UNIDEK AERO

Nummer: 20891/10 PDF
Uitgegeven: 08-10-2010
Vervangt: 20891/09

Producent

Unidek B.V.
Scheiweg 26
5421 XL GEMERT
Postbus 101
5420 AC GEMERT
Tel. (0492) 37 81 11
Fax (0492) 37 62 58
E-mail verkoop@unidek.nl
Website: http://www.unidek.nl

UNIDEK

Verklaring van SKH
Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0101, "Houtachtige dakconstructies" d.d. 04-05-2004, afgegeven door SKH conform het SKH Reglement voor Certificatie.

SKH verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde daksegmenten bij voortdiuring aan de in dit attest-met-productcertifikaat vastgelegde technische specificaties voldoen, mits zij voorzien zijn van het hieronder afgebeelde KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.

SKH verklaart dat de door de producent vervaardigde daksegmenten geschikt zijn voor het vervaardigen van dakconstructies die prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits de daksegmenten voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde toepassingsvoorwaarden en mits de vervaardiging van dakconstructies geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde werkmethoden.

Door SKH wordt in het kader van dit attest-met-productcertificaat geen controle uitgeoefend op de productie van de overige onderdelen van de dakconstructies, noch op de vervaardiging van dakconstructies.

SKH verklaart, dat de daksegmenten in zijn toepassingen onder bovengenoemde voorwaarden voldoen aan de van toepassing zijnde eisen van het Bouwbesluit.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaringvoor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Staatscourant 132, 2006)en de woningwet. Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: http://www.bouwkwaliteit.nl.

Voor SKH drs. H.J.O. van Doorn, directeur

Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat wordt geadviseerd om bij SKH te informeren of dit document nog geldig is.

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 19 bladzijden.

Bouwbesluit

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Prestatie product
toepassing
Periodieke controle

Zertifikat Certificat

Certificaat

Product: Unidek Aero

Toepassing: Dakelementen

Certificaathouder: Kingspan Unidek B.V.
Postbus 101
5420 AC Gemert
Telefoon: 0492 378 111
Fax: 0492 378 258
E-mail: info@kingspanunidek.nl
Website: www.kingspanunidek.nl

Kingspan UNIDEK

Verklaring van NIBE Research bv

Deze verklaring is op basis van het NIBE reglement (kenmerk 722.03.07.049) voor uitgifte van milieukwaliteitverklaringen, uitgegeven door NIBE Research bv.

Kingspan Unidek voldoet met Unidek Aero in de toepassing van dakelementen aan de door het Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie gestelde eisen voor het voeren van het DUBOkeur®.

DUBOKEUR®

Dit product is beoordeeld in de toepassing:
Dakelementen

prof.dr.ir. Michiel Haas
(directeur/senior projectleider)

ing. Kamiel Jansen
(projectleider)

Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie bv

Voor milieubewust en gezond bouwen, wonen en werken.

Postbus 229, 1400 AE Bussum

telefoon +31 (0)35 - 6948233
telefax +31 (0)35 - 6950042
E-mail info@nibe.org
Website www.nibe.org

Referentienummer: 722.76.13.08.052
Uitgegeven: 15 Augustus 2013
Geldig tot: 15 Augustus 2015

© Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, NIBE Research bv. DubokeurR is een merk van NIBE bv.

lid ONRI nibe

Kingspan UNIDEK

Voorschriften die van belang zijn:

Sterkte van de bouwconstructie

- Sterkte van de dakplaat (BB2012, afd. 2.1)
  - Voor nieuwbouw, NEN EN 1990 / NEN EN 1995
  - Voor verbouw, NEN 8700
    - Voor afmetingen sporen, afhankelijk nokhoogte, overspanning, windgebied (zie tabellen aldaar).
- Bevestiging van de schubvormige dakbedekking (BB2012, afd. 2.1)
  - Voor nieuwbouw, NEN EN 1990, NEN 6707
  - Voor verbouw, NEN 8700
    - Voor bevestiging patroon en specificatie van de bevestigers, afhankelijk van nokhoogte, dakhelling, oriëntatie, windgebieden, zie tabellen aldaar …

Sterkte bij brand (BB2012, afd. 2.2)

- Geen eis, maar via beperking van de uitbreiding van brand (BB2012, afd. 2.10) mag bezwijken niet plaatsvinden binnen de eis voor de WBDBO.

Kingspan UNIDEK

Voorschriften die van belang zijn:

Beperken van de ontwikkeling van brand (BB2012, afd. 2.9)

- Beperken van de ontwikkeling van brand via de onderzijde van het dak
  - Voor nieuwbouw, combinatie van materialen zoals toegepast moet voldoen aan klasse D, bepaald volgens NEN EN 13501-1
  - Voor verbouw, combinatie van materialen zoals toegepast moet voldoen aan het rechtens verkregen niveau. Zie voor uitwerking: tabellen ....

(voor materialen waarvoor een geharmoniseerd normblad is vastgesteld kunnen alleen maar de essentiële kenmerken worden gebruikt gespecificeerd volgens NEN EN 13501 voor vertaling daarvan naar rechtens verkregen niveau geldt .....).

- Niet brandgevaarlijk zijn van het dak (BB2012, afd. 2.10)
  - Voor nieuwbouw, volgens NEN 6063 , (DoP geeft echter beoordeling aan volgens NEN EN 13501-1).
  - Voor verbouw, combinatie van materialen zoals toegepast moet voldoen aan het rechtens verkregen niveau. Zie voor uitwerking: tabellen.

Kingspan UNIDEK

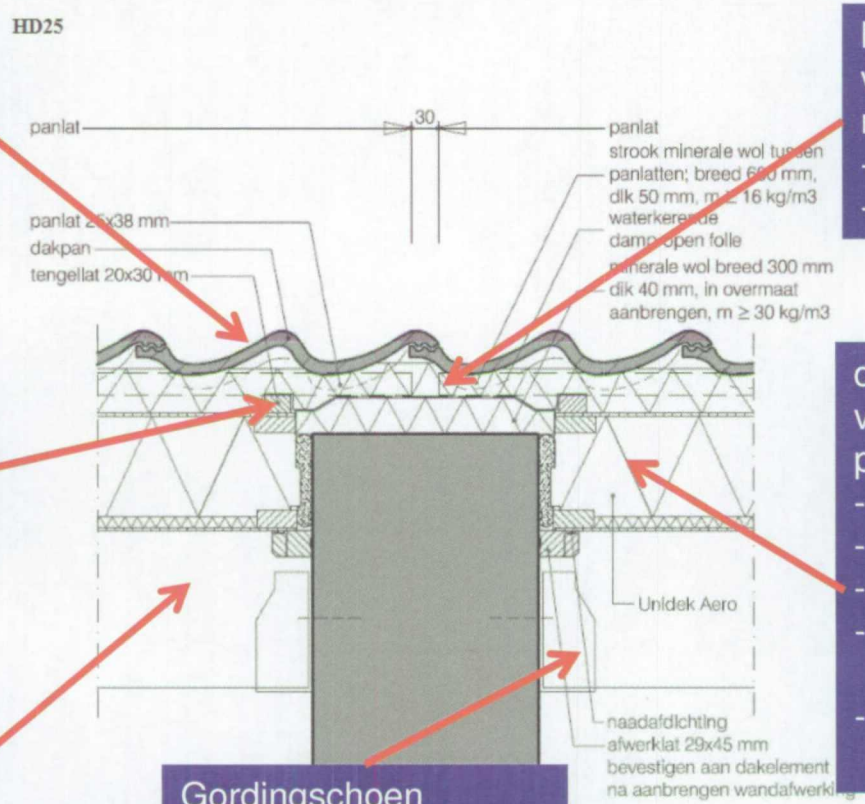
Detail woningscheidende wand – Unidek Aero

http://www.kingspanunidek.com/nl/producten/hellend-dak/unidek-aero/25

dakpan
volgens EN 1304
met de volgende EK's:
- …
- …

panlat
volgens EN 14081
met de volgende EK's:
- …
- …

gording
volgens EN 14081
met de volgende EK's:
- …
- …



Minerale wol
volgens EN 13162
met de volgende EK's:
- …
- …

dakplaat
volgens de volgende
prestaties t.a.v.
- sterkte / …
- brandvoortplanting
- rookproductie / …
- geluidwering van buiten / …
- geluidwerking tussen ruimten / …

Gordingschoen
volgens EN xxxxx
met de volgende EK's:
- …
- …

Kingspan UNIDEK

Keuze moment – waarom wat te kiezen …

Om te komen tot de keuze voor een product …

- Toepassingsgebied
- Minimumeisen van toepassing (BB2012)
- Gewenst (hoger) kwaliteitsniveau (≥ BB2012)
- Aanvullend (.) kwaliteitsniveau (private eisen)
- Keuzemogelijkheden in relatie tot bovenstaand
- Wegingsaspecten zoals waardenoptimaliteit, kostenoptimaliteit, levensduur, duurzaamheid, comfort, verwerkingsgemak, aanpasbaarheid, …

Is deze informatie wel op de juiste manier (passend, volledig, juist, …) voor iedereen beschikbaar?

Kingspan UNIDEK

Als de klant centraal staat …

Dan vergt dit een andere houding.

…

Dan zal de aangeboden informatie door fabrikanten, aanbieders, verwerkers, certificeerders, etc. etc. ook anders moeten worden opgezet, zodat deze leesbaar, bruikbaar en juist en volledig is.

Opdat ik mijn bouwwerk kan realiseren met de beoogde kwaliteit en dat dit bouwwerk voldoet aan de minimale uitgangspunten qua veiligheid, gezondheid, etc. etc.

Wat gij niet wilt dat u geschiedt, doet dat ook de ander niet. …

Kingspan UNIDEK

Als de klant centraal staat …

Vergt dit principieel een WERKELIJK andere houding.

veel tijd,
passend overleg,
kosten,
maar het is de moeite waard.

Kingspan / Kingspan Unidek
is bereid om deze stappen te zetten.

Een detail is geen kleinigheid

Dank voor uw aandacht

eric.las@kingspanunidek.com
+31 (6) 22 97 15 66

Kingspan UNIDEK

f. Ervaringen bouwer project Brinkwal, Nieuwegein

Project Brinkwal

Jutphaas Wonen

Kerngegevens:

Solitair kantoorgebouw, ca. 1960 m2 bvo met grond

3 jaar leegstand, vraagprijs 1.900.000 euro

Berekening Jutphaas Wonen:

- aantal woningen: 25
- grootte ca. 60 m2 gbo
- huurprijs: gemiddeld 575 euro/mnd
- bouwkosten: 1.305.000 euro excl. btw
- bijkomende kosten: 250.000euro excl. btw
- integratieheffing: 190.000 euro

Op basis bedrijfswaardeberekening en uitgangspunt niet onrendabel investeren = maximale aanschafwaarde: 900.000 euro

totale stiko incl. aankoop: 2.875.000 euro = 115.000/woning

Brinkwal 7: Uitvraag

Jutphaas Wonen

Onze wensen

Wensen t.a.v. waarde:

1. Zo min mogelijk slopen en afval afvoeren;
2. Zo veel mogelijk hergebruik van materialen, elementen en componenten die uit het kantoor komen;
3. Zo veel mogelijk open ruimte in woning;
4. Zo fraai mogelijke architectuur;
5. Zo eenvoudig mogelijk schoon te houden;
6. Zo min mogelijk energiegebruik over levenscyclus (vanaf nu met transformatie via gebruik tot sloop incl. afvalverwerking over 30 jaar);
7. Zo min mogelijk CO2 emissie over levenscyclus (vanaf nu met transformatie, via gebruik tot sloop incl. afvalverwerking over 30 jaar);
8. Zo goed mogelijk R&D plan incl marketing, modellering en ketenaanpak (max 6 A4);
9. Zo kort mogelijke uitvoeringstijd.

Wensen t.a.v. kosten:

1. Zo laag mogelijke transformatieprijs (dat is dus zo ver mogelijk onder de € 700.--per m2/ excl. btw);
2. Zo laag mogelijke prijs (contante waarde) van het gebruiksonafhankelijk onderhoud[1] over de levensduur van het product (excl BTW)

Brinkwal 7: Uitvraag

Jutphaas Wonen

Beoordeling

Wensnr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Wegings-score	Wegings-factor
1 afval	X	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
2 herg	1	X	1	1	1	0	0	1	1	6	6
3 open	1	0	X	1	1	0	1	0	1	5	5
4 arch	1	0	0	X	0	0	0	0	0	1	1
5 scho	0	0	0	1	X	0	1	1	1	4	4
6 energ	1	1	1	1	1	X	1	1	1	8	8
7 CO2	1	1	0	1	0	0	X	1	1	5	5
8 R&D	1	0	1	1	0	0	0	X	1	4	4
9 tijd	1	0	0	1	0	0	0	0	X	2	2

Brinkwal 7: Uitvraag

Jutphaas Wonen

Beoordelen aanbiedingen:

- Wordt voldaan aan minimum eisen en randvoorwaarden
- Beoordelen en scores toekennen op wensen

Wensen	weging	score	tot.	score	tot	score	tot	score	tot
1 Zo min mogelijk slopen en afval afvoeren;	1	4	4	6	6	6	6	7	7
2 Zo veel mogelijk hergebruik van materialen, elementen en componenten die uit het kantoor komen;	6	5	30	6	36	9	54	8	48
3 Zo veel mogelijk open ruimte in woning;	5	6	30	6	30	9	45	7	35
4 Zo fraai mogelijke architectuur;	1	6	6	6	6	9	9	7	7
5 Zo eenvoudig mogelijk schoon te houden;	4	5	20	3	12	3	12	3	12
6 Zo min mogelijk energiegebruik over levenscyclus (vanaf nu met transformatie via gebruik tot sloop incl. afvalverwerking over 30 jaar);	8	6	48	6	48	8	64	8	64
7 Zo min mogelijk CO2 emissie over levenscyclus (vanaf nu met transformatie, via gebruik tot sloop incl. afvalverwerking over 30 jaar);	5	6	30	6	30	8	40	7	35
8 Zo goed mogelijk R&D plan incl marketing, modellering en ketenaanpak (max 6 A4);	4	5	20	6	24	8	32	8	32
9 Zo kort mogelijke uitvoeringstijd.	2	6	12	7	14	6	12	8	16
totaal aantal punten per aanbieder			**200**		**206**		**274**		**256**
prijs + NCW (/1000000)			1,66		1,79		1,58		1,55
totaal score punten			**120,8**		**115,2**		**173,1**		**165,5**
							1		2
1 prijs		€ 1.538.299		€ 1.468.481		€ 1.305.000		€ 1.272.630	
2 netto contante waarde onderhoud 30 jaar		€ 117.272		€ 320.069		€ 278.177		€ 273.923	
m2 bvo en prijs /m2 bvo		1819,6	€ 845	1984	€ 740	1865	€ 700	1887	€ 674

Brinkwal 7 na transformatie

Jutphaas Wonen