

Symposium Eurocodes geeft eerste indrukken

Wat gaat er veranderen aan de Eurocodes?

De Eurocodes gaan flink op de schop. Het is een enorme operatie, waar momenteel door een grote groep deskundigen hard aan wordt gewerkt. Tijdens een symposium van VNconstructeurs en NEN op 21 november werd veel duidelijk over de stand van zaken en de te verwachten wijzigingen.

In totaal zijn er internationaal momenteel zo'n 1500 mensen bezig met de herziening van de Eurocodes, verdeeld over een kleine 100 commissies, zo rekende Steve Denton voor. Denton, voorzitter van CEN/TC250 – de commissie die verantwoordelijk is voor de Eurocodes –, was een van de sprekers op het symposium. Die 1500 is nog gerekend buiten alle mensen die in nationale commissies actief zijn in de diverse landen. Geschat wordt dat het totaal aantal mensen dat zich bekomert om de nieuwe generatie Eurocodes misschien wel 10x zo hoog is. Ook het budget dat beschikbaar is gesteld door de Europese Commissie en EFTA is aanzienlijk, in totaal zo'n € 11,5 miljoen. Dat is exclusief de *in-kind* uren, ofwel de uren die alle commissieleden beschikbaar stellen.

Verwacht wordt dat met de *in-kind* uren meegerekend tenminste het vijfvoudige is geïnvesteerd om tot de nieuwe generatie Eurocodes te komen, nationale bijlagen niet meegerekend.

Het zijn indrukwekkende cijfers die duidelijk maken hoe enorm deze klus is. Het gaat in totaal om 10 normen die uit 59 delen bestaan. Samen beslaan ze uit zo'n 5000 pagina's. Overigens is de hoeveelheid constructieve normen exponentieel gestegen (fig. 2). Met de nieuwe generatie moet een eind komen aan die trend.

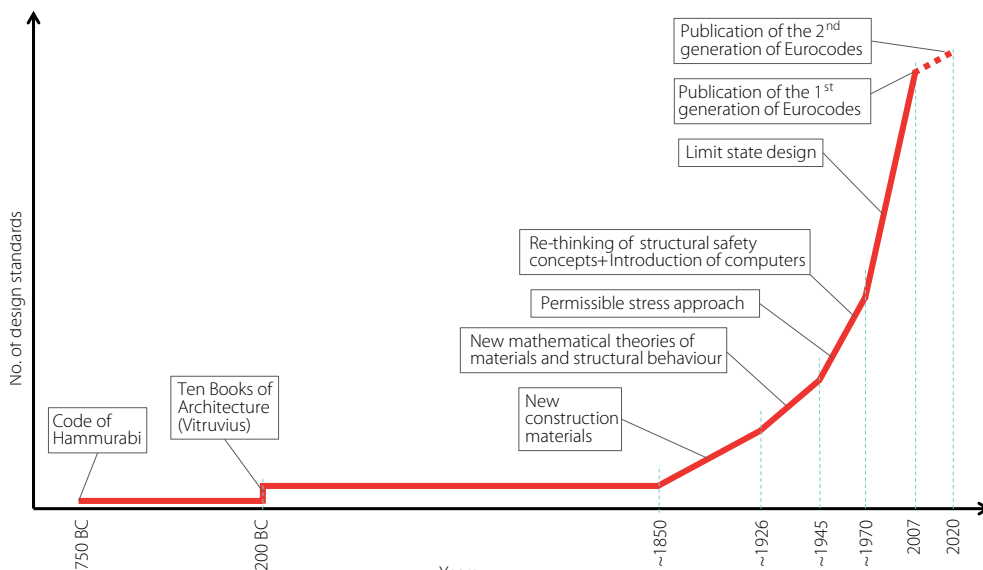
De omvang en de energie die nodig is voor de totstandkoming sluiten op zichzelf goed aan bij het grote belang van de normenserie. Denton schat in dat alleen al in de 33 Europese landen

waar de Eurocodes officieel gelden, er zo'n 500.000 mensen gebruik van maken. Daar komen dan de landen buiten Europa nog bij. En wereldwijd worden de Eurocodes gezien als de meest betrouwbare standaarden voor het constructief ontwerp.

Ease of use

Een van de belangrijkste doelstellingen van de herziening is *ease of use*. De Eurocodes moeten beter gaan aansluiten aan de behoefte de gebruikers. Een document N1250 'Policy Guidelines and Procedures' dat breed beschikbaar moet worden gesteld, moet daarbij helpen. Net als toegankelijke praktische voorbeelden.

Ook Simon Wijte, lid van CEN-commissies TC250/SC2 en SC2/WG1, benadrukte in zijn voordracht het belang van *ease of use*. Hij is ervan overtuigd dat complexiteit in normen fouten eerder zullen bevorderen dan dat ze worden voorkomen. Uit onderzoek, en ook uit dagelijkse praktijk – Wijte komt er nogal wat tegen bij Adviesbureau Hageman – blijkt dat schades bijna altijd het gevolg zijn van menselijke fouten. Oorzaak is dus niet een te laag veiligheidsniveau. Wijte wil dan ook voorkomen dat er te veel energie wordt gestoken in het zeer nauwkeurig vaststellen van veiligheidsfactoren. Beter is het energie te steken in gebruiksgemak. Normen zijn een tool voor de constructeur en geen wetenschappelijke publicaties. Ze moeten niet complexer zijn dan noodzakelijk. Wijte pleit dan ook voor een *code of practice* voor elke Eurocode, die toereikend is voor 90% van de constructies.



- 1 Betoncasco van hoofdkantoor ASR tijdens de renovatie bron: Ballast Nedam
- 2 Evolutie constructieve normen

Eurocode 2

Wat betekenen deze ambities voor de inhoud van de normen? Tijdens het symposium gaf Hans Rudolf Ganz, voorzitter van CEN/TC 250/SC 2, een inkijkje in de wijzigingen in Eurocode 2.

Ook voor Eurocode 2 gelden uiteraard de algemene doelstellingen als *ease of use* en het terugdringen van het aantal NDP's. De huidige Eurocode 2 telt er 165. De (voorlopige) teller staat voor de nieuwe versie nu op 38. De totale omvang van de norm moet ook flink omlaag. De ambitie is nu een reductie met zo'n 100 pagina's tot 250. Daartoe zullen regels die weinig praktisch nut hebben worden geschrapt en zullen herhalingen zo veel mogelijk worden vermeden.

Om het gebruiksgemak te bevorderen wordt de navigatie verbeterd en wordt op diverse plekken een methode ingevoerd, waarbij eerst op een relatief eenvoudige manier wordt nagegaan of een controle nodig is. Pas als dat zo blijkt te zijn, moet de iets complexere toets worden uitgevoerd.

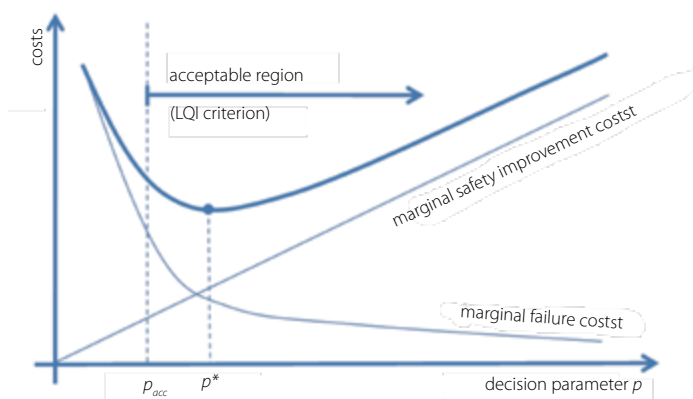
Een van de gevolgen van de wijzigingen is dat de inhoud van delen 2 en 3 van Eurocode 2 waarschijnlijk wordt toegevoegd aan deel EN 1992-2 en 3 wordt ingevoegd in EN 1992-1-1. Voor bestaande bouw zal een bijlage worden toegevoegd. Verder is rekening gehouden met de mogelijkheid bijzondere materiaalvarianten toe te passen, zoals vezelbeton.

Meer specifiek gelden voor Eurocode 2 de aandachtgebieden duurzaamheid (durability), niet-lineair rekenen, size-effect en thermische spanningen in verhardend beton. Uit een belangrijke reviewronde uit 2014, voorafgaand aan de start van fase 1 van het herzieningstraject, kwamen daarnaast enkele inhoudelijke onderwerpen naar voren: dwarskracht, pons, scheurvorming en verankering. Nederland heeft overigens goed meegedaan aan die reviewronde, en stond wat aantal reacties betreft op de tweede plek, na Groot-Brittannië.

Ganz stipte bijna alle wijzigingen aan die in voorbereiding zijn. Een voorbeeld is de introductie van de factoren $\eta_{cc} \cdot k_{tc}$ bij de bepaling van de rekenwaarde van de druksterkte. Deze factoren vervangen α_{cc} , waarmee langduureffecten in rekening worden gebracht. Door de factor η_{cc} komt het verschil in druksterkte tussen de beproefde cilinders en de werkelijke constructie beter tot uiting. k_{tc} is een factor voor langeduurbelasting.

$$f_{cd} = \eta_{cc} \cdot k_{tc} \cdot f_{ck} / \gamma_c \text{ waarin } \eta_{cc} = (40/f_{ck})^{1/3} \leq 1$$

Overigens zal de notatie voor de sterkteklasse (f_{ck}) die uit twee getallen bestaat, waarschijnlijk veranderen in slecht één getal. Alleen de cilinderdruksterkte zal nog worden genoemd.



3

Harmonisatie

Een tweede belangrijke doelstelling van de herziening is Europese harmonisatie. Uiteraard was dat ook al het doel van de eerste generatie. Maar via nationale bijlagen kunnen landen nog een behoorlijk deel zelf invullen, onder meer via zogenoemde NDP's, ofwel *Nationally Determined Parameters*. Dat aantal moet drastisch omlaag. Een beperkte nationale invulling zal overigens wel noodzakelijk blijven. Al was het alleen vanwege de klimatologische omstandigheden die over Europa fors verschillen en het feit dat ieder land zijn eigen veiligheidsniveau mag bepalen.

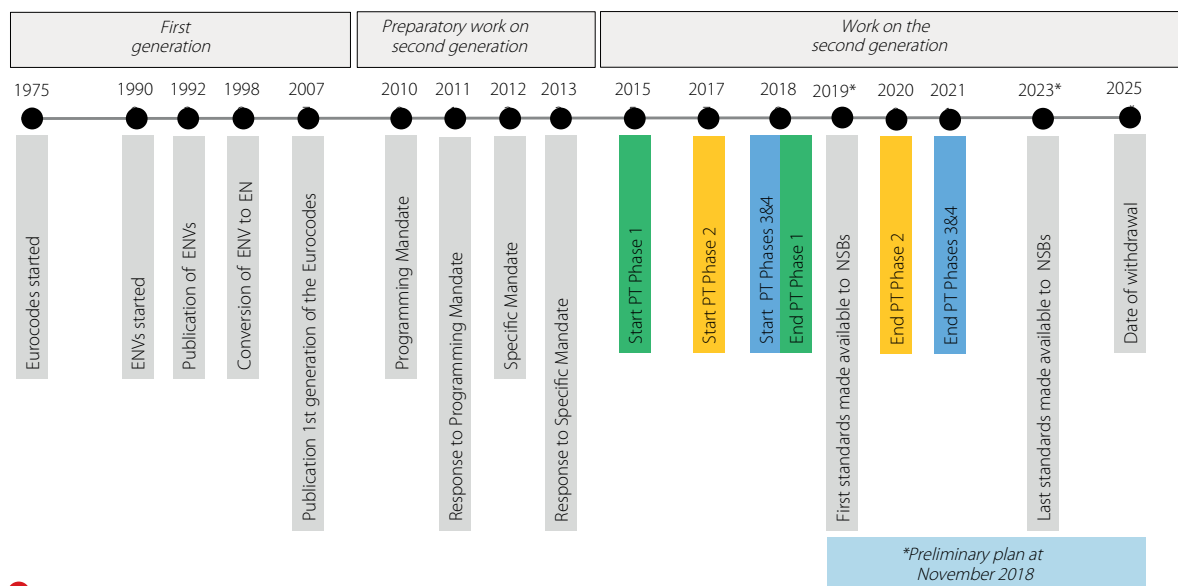
De verschillende landen op een lijn krijgen is geen sinecure, zo laten de diverse betrokkenen duidelijke blijken. Maar er wordt niet naar de weg van de minste weerstand gezocht. Denton benadrukt dat als belangrijk uitgangspunt geldt dat waar er geen unaniem besluit mogelijk is, er eerder naar consensus wordt gezocht dan dat er een meerderheid van stemmen geldt. Consensus betekent in dit geval dat er geen onoverkomelijke weerstand of bezwaren zijn tegen een voorstel.

Overige doelen

Naast *ease of use* en harmonisatie gelden er nog tal van andere aandachtspunten. Enkele belangrijke zijn robuustheid, bestaande bouw en klimaatverandering. Ook een aantal praktische problemen moet worden opgelost. Zo moeten begrippen en symbolen in verschillende normdelen consequenter worden gehanteerd. Wijte noemt het begrip slankheid als voorbeeld. In Eurocode 2 betekent dat heel iets anders dan in Eurocode 6. Ook de symbolen voor hoogte, breedte, lengte en dikte worden niet consequent gehanteerd.

Ook redactionele aspecten worden aangepakt. In de Engelstalige versies is er bijvoorbeeld een verschil tussen *shall* en

Timeline



4

should. Dit vindt zijn oorsprong in het minder dwingende karakter van de Engelse normen en is gerelateerd aan het onderscheid tussen beginselen en toepassingsregels. In de Nederlandse vertaling komt dit tot uiting in het gebruik van *moet* en behoort. In de nationale bijlagen is echter gesteld dat waar *behoort* is geschreven, *moet* gelezen moet worden gelezen. Dit soort omslachtigheden zou niet meer nodig moeten zijn.

Veiligheidsfilosofie bestaande bouw

Bestaande bouw gaat zoals gezegd ook een belangrijkere plek krijgen in de Eurocodes. In Nederland hebben we daar al de NEN 8700-serie voor. Die kan een als belangrijk voorbeeld dienen voor de Eurocode, zo lichte Maurice Hermens toe tijdens het symposium. Hij ging daarbij vooral in op de veiligheidsfilosofie (fig. 3). Die verschilt immers wezenlijk van nieuwbouw en inzicht in die filosofie is ook nodig voor het juist toepassen van de verschillende normen en kaders.

Een belangrijk onderscheid tussen bestaande bouw en nieuwbouw is dat het verhogen van de veiligheid in nieuwbouw relatief goedkoop is. Voor nieuwbouw zullen economische aspecten dan ook veel dominanter zijn dan bij bestaande bouw, waar persoonlijke veiligheid vaak het uitgangspunt is. Anders gezegd: een conservatieve benadering kan voor nieuwbouw nog wel eens uitkomst bieden, maar is voor bestaande bouw vaak erg oneconomisch. Daar moet een meer realistische benadering worden gekozen.

Planning

De voorbereidingen voor de tweede generatie Eurocodes lopen sinds 2010 (fig. 4). De verwachting is dat de eerste delen, waarschijnlijk onder meer NEN 1990, in 2019 als *final draft* beschikbaar komen.

De *first draft* van de bijlage bij Eurocode 2 over bestaande bouw (equivalent van onze NEN8702) wordt in april 2017 verwacht. Gezien onze ervaringen met de NEN 8700-serie wordt feedback vanuit Nederland zeer gewaardeerd. Voor andere delen geldt dat de *first draft* nog voor *informal inquiry* wordt verstuurd.

De laatste delen van de Eurocode zullen waarschijnlijk pas in 2023 gereed zijn. De verwachting is voorts dat in 2025 de huidige generatie zal worden ingetrokken.

De nieuwe Eurocodes laten dus nog even op zich wachten. Maar er worden nu flinke vorderingen geboekt. In november 2018 is er weer een belangrijke stap gezet. De dagen na het symposium vond in Nederland de jaarlijkse vergadering van CEN Technical Committee 250 'Structural Eurocodes' plaats. Daar werd overigens duidelijk dat er enorme interesse is in wat de praktijk vindt van de Eurocodes. Van ontwikkeling in achterkamers is dan ook zeker geen sprake. ☒

Jacques Linssen

Meer lezen

Bij de online publicatie van dit artikel zijn ook beschikbaar:

- Position paper Enhancing ease of use;
- Position paper Reducing the number of NPDs;
- N1250 Policy Guidelines and Procedures.

Lees ook het interview 'Waarom een nieuwe generatie Eurocodes?'. En ben je benieuwd naar de specifieke details van de herziening, zie dan www.nen.nl/eurocodes2020

