

Commissie: 349 111 "Drijvend bouwen"

Doc. nr.: **2010/19V2/111**

Secretaris: ir. J.W.F. Backer Mohrmann

Datum: 2010-03-21

Overzicht van te normeren onderwerpen

- Opmerking 1:** Als onderlegger offerte rapporteurs en ter bespreking 2010-06-03
- Opmerking 2:** Dit is het resultaat van de besprekingen van 2010-03-17, 2010-04-17 en is de samenvoeging van 2010/19V1, 2010/16/111.
- Opmerking 3:** In de bijlage is nog eens de aanzet voor de structuur weergegeven. Er is getracht dit zo logisch mogelijk op te stellen.
-

Relevante Actie, besluiten en conclusies uit de afgelopen vergaderingen

B1H1 – Doelstelling: *Zo snel mogelijk ontwikkelen van normstellende documenten, opdat drijvend bouwen op het water geen extra probleem ontmoet ten opzichte van bouwen op het land.*

B10 – Document: *Er zal voorsnog een NTA worden ontwikkeld met als doel de primaire afspraken begin 2011 te publiceren.*

B15H2 – Structuur: *De indeling van de norm zal afhankelijk zijn van pragmatisme en logica, voor zover ze niet volgens de normregels worden vastgelegd. Waar relevant zullen er verwijzingen gemaakt worden naar de regelgeving (Bouw(werk)besluit, waterwet). In de inleiding wordt daarbij een verwijzingsmatrix opgenomen.*

B2 – Scope: *Normalisatie van drijvende stedenbouw op het water. Het gaat over wonen en werken op het water, waarbij gebruiksruimten die zijn gefundeerd door palen en buitendijks op het land voorsnog buiten beschouwing worden gelaten.*

B11 – Scope: *Het vertrekpunt van de norm is een bouwwerk conform het Bouwbesluit en daarmee onroerend goed. Daar waar de norm ook toepasbaar kan zijn voor roerend goed, zal dat worden aangegeven.*

B12 – Scope: *Amfibische tussenvormen vallen binnen de scope van de norm.*

B22 – Scope: *In toepassingsgebied opnemen voor welke extreme zaken de norm niet van toepassing is.*

B20 – Prioriteit: *Het normatieve document zal zich voorsnog richten op nieuwbouw. Als daar tijd voor is zal er later een bijlage toegevoegd worden over verbouwaspecten voor bestaande bouw. Is die tijd er niet dan kan overwogen worden om daarna nog een aanvullend normatief document op te stellen.*

C1 – Definitie: *De overheid is verantwoordelijk voor goede definities van roerend of onroerend goed voor drijvende gebouwen.*

B14 – Inhoud: *Als eerste komen het oplossen van de knelpunten rondom bouwtechniek, brandveiligheid, infrastructuur en nutsaansluitingen via normering in aanmerking.*

C4 – Inhoud: *Aspecten die geregeld kunnen worden via bestemmingsplannen en dus onder de directe verantwoording van de gemeentes vallen, bevatten geen knelpunten die via het normatieve document om een oplossing vragen.*

C5 – Inhoud: *De eigendoms kwestie stelt soms andere eisen aan hetzelfde onderdeel, bijv. in het kader van aansprakelijkheid. Dit vraagt om benaderingen uit een oogpunt van particulier (ook VVE of woningbouwcorporaties), overheid (gemeente, waterschap, RWS), nutsbedrijven en calamiteitenorganisaties (brandweer, ambulances).*

A24 – Inhoud – Allen: *Brengen de criteria voor normering in vanuit de eigen achterban, zoals Liander*

C3 – Rapporteur: *De betreffende moet met zijn organisatie in staat zijn een antwoord te vinden op alle vragen. Dus beschikken over een behoorlijk kennisniveau in de volle breedte van het onderwerp.*

Toelichting document

Alleen de onderdelen waarvan verwacht wordt dat die mogelijk om een andere benadering vragen zijn in de tabel opgenomen. Zo is bijv. een trap iets wat niet anders geregeld hoeft te worden. Het kan zijn dat bij nadere bestudering een aantal onderdelen van de lijst vallen of juist toegevoegd worden. Zo kan het zijn dat de aspecten benoemd bij H7 van het BWB (Voorschriften inzake het gebruik van bouwwerken, open erven

en terreinen) hier en daar geen nadere uitwerking behoeven.

De titels van de hoofdstukken en paragrafen na hoofdstuk 3 in de tweede kolom is een voorzet van de secretaris. De titels van de drie eerste hoofdstukken zijn verplicht.

Blauw zijn de aanvullingen vanuit 2010/16/111 en naar aanleiding van de behandeling daarvan tijdens de vergadering van 24 maart 2010. Opmerkingen:

- Alleen de problemen meenemen die met normalisatie zijn op te lossen.
- Vaststellen van functionele eisen met methoden om hieraan te voldoen, al dan niet afgeleid van essentiële eisen uit het Bouwbesluit en andere relevante regelgeving. Het moet innovatie ondersteunen, niet blokkeren.
- Vanwege besluit B11 wordt voorsnog het volgende geparkeerd; *Ligplaatsvergunning per waterschap vaak verschillend, wat om overleg vraagt met de Unie van Waterschappen. De norm biedt kansen om afspraken en mogelijkheden wellicht uniformer en eenduidig te maken. (VROM is op dit gebied ook een initiatief gestart).*

Bouwwerkbesluit	NTA	Opmerkingen of commentaren
	Voorwoord, inleiding	Doel van de norm kan hier worden aangegeven. Verwijzingsmatrix opnemen naar regelgeving.
1 Algemene bepalingen 1.1. Algemeen Artikel 1.2 Bij de toepassing van de voorschriften Artikel 1.14 Tijdelijke bouw	1 Onderwerp en toepassingsgebied Nieuwbouw, waaronder tijdelijke bouw van drijvende en amfibische gebouwen voor bewoning en bedrijven met de benodigde infrastructuur.	Het gaat bijv. om tijdelijke huisvesting voor gevangenen en studenten (maximaal 5 jaar maar wel met optie voor permanent).
1.2 Toepassing van normen Artikel 1.5 Toepassing van normen	2 Normatieve verwijzingen	Inventarisatie algemene toepasbaarheid van huidige normen versus knelpunten
1.1. Algemeen Artikel 1.1 Begripsbepalingen	3 Termen en definities - drijvend versus amfibisch (ook wat in modder ligt?) - floodproof - drijvende kavels?	Het oplossen van het verschil tussen roerend en onroerend goed wordt voorsnog aan VROM overgelaten. Zie ook de handreiking van VROM. Technisch is het verschil er niet.
	4 Ruimtelijk ontwerp	
1.1. Algemeen Artikel 1.15 Verplaatsing (Artikel 1.16 Algemene zorgverplichting ??) 1.5 Melding bouw- en sloopwerkzaamheden Artikel 1.26 Sloopmelding 2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid	4.1 Algemeen 4.2 Bestemmingsaanpassing (Aandachtspunten in bijlage)	Als een drijvend bouwwerk wordt verplaatst naar een andere 'permanente' locatie, valt dit onder het wettelijke regiem van sloop en herbouw. Zeker voor het laatste is dan opnieuw een bouwvergunning nodig, net als bij verplaatsing van huizen op de wal. Dit kan een onderdeel zijn voor een checklist <i>waar aan gedacht moet worden voordat gebouwd wordt</i> Daar valt feitelijk ook het voorsnog geparkeerde onderwerp <i>Verbouw</i> onder, al dan niet met bestemmingswijziging. De gebruiksmelding van een pand uit veiligheidsoogpunt is belangrijk, om teveel ballast of onbalans te voorkomen (zoals bij kamerverhuur).

2.4 Overbrugging van hoogteverschillen 2.6 Hellingbaan 2.7 Beweegbare constructie-onderdelen	4.3 Toegankelijkheid 4.3.1 Hoogteverschillen landsteiger	Zie onder 6.3.
4.4 Bereikbaarheid en toegankelijkheid	4.4 Bereikbaarheid 4.4.1 Gehandicapten 4.4.2 Parkeerplaatsen	(NB: Ook voor openbaar vervoer?) Voorzieningen voor laden en lossen. Parkeren voor woningen en utiliteitsbouw (bedrijven, winkels).
	4.4.3 Bereikbaarheid steiger	Ook voor hulpdiensten. De vraag is of het aspect wegenbelasting een issue voor de norm is. De overgang van land – steiger is dat in ieder geval wel.
4.7 Opstelplaatsen (??)	4.4.4 Aanlegsteigers 4.4.5 Vuilophaal	Plaats voor afmeren aan/van een steiger? Inrichtingsaspecten als omgang met vuilcontainers.
2.17 Bouwen in (veiligheidszone en) plasbrandaandachtsgebied	4.5 Calamiteiten 4.5.1 Aanvaring	Door beroepsvaart vooral; situatie voornamelijk buitendijks. Regels voor vaarbewegingen en/of voorbeelden van constructies die een en ander vermijden. Wie is verantwoordelijk bij calamiteiten, de gemeente?
	4.5.2 Gevolgschade	Gevolgen bij lekkage van aaneengeschakelde eenheden. Dus omgaan met netwerk van drijvende lichamen.
	4.5.3 Brand 4.5.3.1 Plasbrand	
2.8 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie 2.9 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook 2.10 Beperking van uitbreiding van brand 2.11 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	4.5.3.2 Bestrijding 4.5.3.2.1 Verspreiding	Vooraf voor buiten kan verspreiding belangrijk zijn, via bijv. verschillende dekken, de steiger, het hekwerk. De steiger kan vergeleken worden met een openbare weg. Ook hier moet rekening gehouden worden met veranderingen door bijv. bestemmingswijziging.
6.9 Bestrijden van brand Artikel 6.33 Brandslanghaspels Artikel 6.34 Droge blusleidingen Artikel 6.35 Bluswatervoorziening Artikel 6.36 Blustoestellen Artikel 6.37 Automatische brandblusinstallatie	4.5.3.2.2 Blusvoorzieningen	Beschikbaarheid van primair bluswater is een vereiste. Door brand vervuild bluswater mag niet in het oppervlaktewater komen. Kan bijv. door niet contaminerende producten toe te passen na brand.
Artikel 6.29 Vluchtrouteaanduidingen	4.5.4 Vluchtroutes	Belangrijk voor steigers. De vraag is of de oplossingen met de muurtjes in IJburg de enige (goede) oplossing is om twee kanten op te kunnen vluchten. Waar ben je veilig? Ook is de vraag in hoeverre gebruikgemaakt kan worden van boten. Lastig voor de winter.

6.10 Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten Artikel 6.42 Bereikbaarheid bouwwerk voor hulpverleningsvoertuigen Artikel 6.43 Opstelplaatsen voor brandweervoertuigen Artikel 6.44 Brandweeringang	4.5.5 Bereikbaarheid hulpverlening 4.5.5.1 Ambulances 4.5.5.2 Brandweer	
	4.6 Bruikbaarheid 4.6.1 Verblijf buiten 4.6.2 Kavelafstanden	Leefomgeving en dichtheid, met inrichting.
	4.7 Milieu	(NB: Eisen vanuit RWS en Waterschappen. Wellicht qua structuur beter na 4.1.)
	4.8 Vergunningen	Er is behoefte aan een eenduidige toetsing voor omgevingsvergunningen van waterwoningen. Er zijn namelijk verschillende partijen betrokken en verantwoordelijk voor de ruimtelijke inrichting en het beheer. En in elk gebied kan het weer anders zijn. <ul style="list-style-type: none"> o Eén aanspreekpunt o Wbr en ruimtelijke ordening o Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) o Sturende rol voor aantal beleidsterreinen o Bij initiatieven krijgt men vaak het antwoord: "Nee, mits" : echter zou er juist een betere discussie moeten ontstaan zodat meer mogelijk gemaakt kan worden (win-win).
6 Voorschriften inzake overige voorzieningen en toestellen en installaties	4.9 Nutsvoorzieningen	Bewegende steiger versus nutsaansluitingen. Afstemming Privaat – Nutssector is belangrijk op gebied van locatie, eigendom en betaling. (NB: Zie ook conclusie C5; zie ook onder aanvaring.)
Artikel 6.4 Aansluiting op het distributienet voor elektriciteit, gas, en warmte	4.9.1 Aansluitingen 4.9.2 Meterkast 4.9.2.1 Kade 4.9.2.2 Steiger 4.9.2.3 Gebouw	Al dan niet modulaire aansluitingen op nutsvoorzieningen met plaats meterkast: op de wal, op de steiger of op het drijflichaam c.q. in het gebouw (zie ook H6). Als de meterkast op de wal ligt zit men opgescheept met een veelheid aan leidingen in de steiger of in de lucht (elektra). Hoe anticiperen op het fluctuerende waterpeil tussen vooral het land en de steiger? Bij het oplossen van welke knelpunten gaan de nutsbedrijven overstag voor het plaatsen van de meterkast op steiger en/of in drijvend gebouw?
	4.9.3 Leidingen	Eisen aan flexibiliteit van land – steiger – gebouw. Leidingen moeten niet per definitie alleen in een steiger kunnen. Drijvende alternatieven moeten mogelijk blijven.
6.1 Voorziening voor afname en gebruik van energie	4.9.3.1 Energie	
Artikel 6.1 Functionele omschrijving	4.9.3.1.1 Functionele eisen	Het vochtprobleem, vooral bij de aanvoer naar het gebouw is belangrijk voor alle leidingen, bijv. t.a.v. verwerking, uitloging, vervuiling. Aangeven punt van de kade voor aansluiting. Ook de flexibiliteit met de wal vanwege peilveranderingen is een belangrijk aandachtspunt.

Artikel 6.2 Voorziening voor elektriciteit	4.9.3.1.2 Elektriciteit	
Artikel 6.3 Voorziening voor gas	4.9.3.1.3 Gas	
	4.9.3.1.4 Warmte	IJburg is voorzien van stadsverwarming.
6.4 Watervoorziening Artikel 6.14 Drinkwatervoorziening Artikel 6.15 Warmwatervoorziening Artikel 6.16 Aansluiting op het distributienet voor drinkwater	4.9.3.2 Water 4.9.3.2.1 Warmwater 4.9.3.2.2 Drinkwater 4.9.3.2.3 Bluswater	Leidingen die via een steiger of brug naar een drijflichaam leiden, moeten soms voorzien worden van trancing: een voorziening waarbij bijvoorbeeld drinkwaterleidingen verwarmd worden zodat ze niet kunnen bevriezen. Anderzijds mogen de leidingen ook niet te warm worden vanwege legionella.
6.5 Afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater Artikel 6.18 Afvoer van huishoudelijk afvalwater Artikel 6.19 Afvoer van hemelwater Artikel 6.20 Aansluitleiding en buitenriolering	4.9.3.2.4 Riolering	Afschot riolering. Bij een reguliere riolering moeten de leidingen onder een bepaald afschot worden aangelegd. Bij drijvende bouw kan scheefstand optreden waarbij het afschot teniet wordt gedaan. Daarom moet bij drijvende bouw een groter afschot worden gerealiseerd of een drukleiding worden toegepast.
6.2 Verlichting Artikel 6.6 Verlichtingssterkte	4.9.4 Verlichting	Ten aanzien van steigers als bouwwerk
2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie	5 Sterkte constructies 5.1 Algemeen 5.1.1 Toleranties 5.1.2 Veiligheidsfactoren	Een gezonken toestand is niet per definitie vergelijkbaar met een bezwaken toestand. Relatie tussen sterkte en verplaatsing. Reductie-/toeslag op veiligheidsfactoren in de constructieve berekeningen volgens NEN 6702. Maatgevende belastingen. Voor steigers rekening houden met bereikbaarheid en de effecten van remmen.
	5.1.3 Vervorming	Vervorming en dynamische vloerbelasting van de constructie. De maximaal toegestane vervorming van de drijfconstructie moet worden gespecificeerd in relatie tot de bovenbouw. De aansluiting ('kim') tussen het drijflichaam en het gebouw dat erop staat moet waterdicht zijn, en moet functioneren als een soort dilatatievoeg. Het moet de krimp en uitzetting tussen onder- en bovenbouw op kunnen vangen.

	5.1.4 Constructies 5.1.4.1 Drijvers 5.1.4.2 Steigers 5.1.4.3 Opbouw 5.2 Drijfvermogen 5.2.1 EPS 5.2.2 Beton 5.2.3 Metaal 5.2.4 Kunststof 5.2.5 Compartimentering	Rekenregels en uitkomsten in normen voor scheepsbouw meenemen. De opbouw van het drijflichaam is conform bestaande normen uit te rekenen (NB: Wel verwijzingen naar normen hiervoor opnemen). Het gaat dus vooral om (functionele) eisen en bepalingsmethoden voor het drijflichaam zelf. Ook de verblijfsruimten als terrassen vallen hieronder. Drijfvermogen. Een en ander is afhankelijk van de schaalgrootte van het drijflichaam, de hoeveelheid gebouwen daarop met de hoogtes daarvan en de gebruikstoestand (publiekfuncties, privaat). In beginsel is dat onbeperkt. Resterend drijfvermogen en compartimentering van het drijflichaam. In de praktijk wordt wel de eis gehanteerd dat een drijflichaam altijd een zodanig resterend drijfvermogen heeft dat het resterend vrijboord nog altijd ten minste 10 cm is. Rekening houden met kleefkracht na droogligging.
	5.3 Stroming	
	5.4 Belastingtoename 5.4.1 Evenement	Mate waarmee rekening gehouden moet worden met de extremiteten in gebruiksbelastingen (veel inventaris en zware inboedel, feestje).
	5.4.2 Weersomstandigheden	Belastingeisen kruierend ijs, vastvriezen, gewichtstoename door stormbuien en sneeuw, stormwind. Rekening houden met mogelijkheden van kapseizen.
	5.4.3 Bluswater	Verlies aan drijfvermogen als bij er brandbestrijding een hoeveelheid bluswater de woning binnendringt (zie ook leerstof scheepsbrandbestrijding).
2.2 Sterkte bij brand 2.14 Grote brandcompartimenten	5.5 Brand	Voor de sterkte zijn bijv. eisen voor brandcompartimentering belangrijk, ook in het kader van de hoofd-draagconstructie volgens het BB. "Brand blussen door laten zinken..." Rekening houden met bluswater aan boord. Veel brandaspecten zijn uit de regelgeving en normering van Canada en US te halen.
	6 Ontwerp constructies 6.1 Algemeen 6.1.2 Drijvers 6.1.3 Steigers 6.1.4 Opbouw (Aandachtspunten in bijlage)	Checklist opnemen in bijlage over <i>wetenswaardigheden voor het ontwerp.</i>
	6.2 Modulaire constructies	Modulaire constructies versus aansluitpunten, plug & play.
	6.3 Veiligheid 6.3.1 Lekdichtheid 6.3.1.1 Coatings	Duurzame bescherming van de constructie, vooral voor drijflichaam. Zie ook H7.
	6.3.1.2 IJsgang	Kruierend ijs, gladheid (en gewichtstoename) door aanvriezing.

	6.3.1.3 Golf- overslag	Door harde wind of door vaarbewegingen. In de praktijk wordt vaak een minimaal hoogteverschil van 50 of 60 cm aangehouden tussen de eerste watervoerende opening en de waterlijn, rekening houdend met maximale belastingen. Dit is bedoeld om spatten en overslaande golfslag te voorkomen. Naarmate het vrijboord groter is heeft men ook een groter resterend drijfvermogen. Vooral verzekeraars kunnen eisen stellen aan het vrijboord. Drijflichamen met een drijfkracht gebaseerd op EPS hebben minder vrijboord nodig dan andersoortige drijflichamen.
	6.3.1.4 Neerslag	Gewichtstoename, lozing.
	6.3.1.4.1 Regen	
	6.3.1.4.2 Sneeuw	Gewichtstoename, gladheid.
	6.3.2 Andere omgevingsfactoren	Voorkomen van losslaan van drijvende eenheden en omverwaaien passanten. (NB: Wellicht zijn hier rekenregels voor hoogbouw in te passen.)
	6.3.2.1 Wind	
	6.3.2.2 Tempera- tuur	(NB: 6.3.2.2 zou wellicht beter op een andere plek passen, vanwege weinig relevantie met veiligheid.)
	6.3.2.2.1 Lucht	
	6.3.2.2.2 Water	
	6.3.2.3 Stroming	

<p>2.13 Voorkomen en beperking van ongevallen bij brand 6.7 Tijdig vaststellen van brand 7.1 Voorkomen van brandgevaar en ontwikkeling van brand. Artikel 7.1 Aansturingartikel Artikel 7.2 Verbod op roken en open vuur Artikel 7.3 Aankleding Artikel 7.4 Brandveiligheid inrichting Artikel 7.5 Brandgevaarlijke stoffen Artikel 7.6 Brandbare niet-milieugevaarlijke stoffen Artikel 7.7 Opslag in stookruimte Artikel 7.8 Restrisico brandgevaar en ontwikkeling van brand Artikel 7.15 Maximaal toelaatbaar aantal personen 7.3 Overige bepalingen veilig en gezond gebruik Artikel 7.17 Overbewoning van woningen, woonwagens en woonketen Artikel 7.20 Perceel van een woonwagen zonder essentiële voorzieningen Artikel 7.22 Staat van onderhoud van open erven terreinen</p>	<p>6.3.3 Voorkomen van ongevallen 6.3.3.1 Verbranding 6.3.3.2 Verdrinking 6.3.3.2.1 Balustrades 6.3.3.2.2 Terugklimvoorzieningen 6.3.3.2.3 Sloopweerstand</p>	<p>Hekwerken i.v.m. veiligheid, bijv. in relatie tot de toegang naar een drijvend bouwwerk. De eis van maximaal 1 m hoog, volgens het BB, zou wel eens te weinig kunnen zijn. Dit geldt zowel voor de steiger als het gebouw met buitenruimte. (NB: Diergeveiligheid opnemen?) Kinderveiligheid regelen indien geen vloerafscheiding (balustrade) verplicht is. Uitklimvoorzieningen aan het drijflichaam. Als een persoon te water raakt moet deze weer op het drijflichaam kunnen klimmen. Ruwheid oppervlak steiger en buitenverblijven om uitglijden te voorkomen</p>
<p>2.17 Bouwen in veiligheidszone</p>	<p>6.3.3.3 Aanvaring 6.3.3.3.1 Constructie 6.3.3.3.2 Nutsvoorzieningen</p>	<p>(In aansluiting op H4.) Rekenregels voor aanvaarbeasting, vooral pleziervaart; situatie voornamelijk binnendijks.</p>
	<p>6.3.3.4 Alarm 6.3.3.4.1 Brand 6.3.3.4.2 Aanvaring 6.3.3.4.3 Water-niveau</p>	<p>Waterniveau alarm om te waarschuwen voor vollopen van het onderruim, met detectoren in elk compartiment en een automatische klokpomp of dompelpomp.</p>
	<p>6.3.3.5 Vluchten 6.3.3.5.1 Veiligheidsniveaus</p>	<p>Veiligheidsniveaus voor gehandicapten, gezinnen met kinderen. Bijv. 30 tot 60 minuten voor aanzetten pompsysteem; minimale zinktijd. Ook hier is een verschil tussen een bak met of zonder EPS. Zeker bij aanvaring en/of brand.</p>

<p>Artikel 6.29 Vluchtrouteaanduidingen 7.2 Veilig vluchten bij brand Artikel 7.9 Aansturingartikel Artikel 7.10 Deuren in vluchtroutes Artikel 7.11 Opstelling zitplaatsen en verdere inrichting Artikel 7.12 Gangpaden Artikel 7.13 Beperking van gevaar voor letsel Artikel 7.14 Restrisico veilig vluchten bij brand</p>	<p>6.3.3.5.2 Vluchtroutes</p>	<p>(In aansluiting op H4.)</p>
<p>6.10 Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten Artikel 6.44 Brandweeringang</p>	<p>6.3.3.6 Bereikbaarheid hulpverleningsdiensten</p>	<p>(In aansluiting op H4.)</p>
<p>2.8 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie 2.9 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook 2.10 Beperking van uitbreiding van brand 2.11 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook</p>	<p>6.3.4 Brand 6.3.4.1 Weerstand 6.3.4.1.1 Materiaal 6.3.4.1.2 Producten 6.3.4.1.3 Systemen 6.3.4.2 Verspreiding</p>	<p>Welke eisen stel je aan de materialen van een drijflichaam of van de nutsvoorzieningen? Hoe veilig moeten die nutsvoorzieningen als systeem zijn? Eventueel verwijzen naar relevante normen.</p>
<p>6.9 Bestrijden van brand Artikel 6.33 Brandslanghaspels Artikel 6.34 Droge blusleidingen Artikel 6.35 Bluswatervoorziening Artikel 6.36 Blustoestellen Artikel 6.37 Automatische brandblusinstallatie</p>	<p>6.3.4.3 Bestrijding</p>	<p>(In aansluiting op H4.) Beschikbaarheid van primair bluswater is een vereiste. Door brand vervuild bluswater mag niet in het oppervlaktewater komen. Kan bijv. door niet contaminerende producten toe te passen na brand. Beschikbaarheid van goedgekeurde droge blusleidingen.</p>
<p>2.12 Vluchtroutes</p>	<p>6.3.4.4 Vluchtroutes</p>	
<p>2.16 Inbraakwerendheid</p>	<p>6.3.5 Inbraak</p>	
<p>3 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid (NB, zie ook H7 BWB.)</p>	<p>6.4 Gezondheid</p>	
<p>3.1 Bescherming tegen geluid van buiten 3.3. Beperking van galm</p>	<p>6.4.1 Geluid-isolatie 6.4.1.1 Geluid van buiten</p>	<p>Omgang met geluidverplaatsing op het water. Hier kan gedacht worden aan het klotsen van water of galm van buitentimmerwerk via het water. Geluid wordt meestal bestreden met massa en detaillering. In hoeverre bestaande normen hierin voldoende antwoord geven (zoals toereikende rekenmethodes) moet worden uitgezocht, zeker voor de situatie van stalen drijflichamen.</p>
<p>3.2. Bescherming tegen geluid van installaties</p>	<p>6.4.1.2 Geluid van installaties</p>	

3.4 Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties	6.4.1.3 Geluid van andere gebruiksfuncties	
3.5 Wering van vocht	6.4.2 Vochtwering (aandachtspunten in bijlage)	Vocht kan ontstaan door koken, of zweten/optrekking via drijflichaam. Dit kan resulteren in schimmelvorming en/of aantasting van (brandwerende) coatings/verven. Het is bekend hoeveel vocht EPS opneemt over 30 jaar. Maar wat doet lijm over 30 jaar? Het vraagt om aandacht, eventueel via een checklist voor water, waarbij ook omgevingsfactoren worden meegenomen.
3.6 Luchtverversing	6.4.3 Ventilatie	Een bak kan aardig gaan stinken, zonder goede ventilatie. Er zijn ontwerpisen nodig voor de ventilatie. Ook moet rekening gehouden worden met condensering.
3.7 Bescherming tegen ratten en muizen	6.4.4 Ongedierte	Bij schepen wordt gebruik gemaakt van een schijf rond een landvast. Ratten zouden wel eens het EPS kunnen aantasten en daarmee het drijfvermogen. Die moet dan onbereikbaar gemaakt worden.
	6.4.5 Droogligging	Van de woonarken komt 50 % wel eens in de drek te liggen. De vraag is in hoeverre dat uit gezondheidsredenen/overlast acceptabel is voor de 'onroerende' woningen (en bedrijven).
3.8 Daglicht	6.4.6 Daglicht	Aandachtspunt kan zijn de mogelijkheid goed naar buiten te kunnen kijken. Dus afspraken over mogelijke diepte van waterlichamen is belangrijk, voor zover het niet om een kelderfunctie gaat. Dit kan ook opgenomen worden in de checklist voor het ontwerp.
4 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid	6.5 Bruikbaarheid	
4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte Artikel 4.3 Afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte	6.5.1 Verblijf 6.5.1.1 Bouwwerk	Voor vervanging kan dat een issue zijn. Onderdeel van een checklist.
4.6 Buitenruimte	6.5.1.2 Buitenruimte	Balkon, terras, steiger
4.5 Buitenberging	6.5.2 Berging	Alleen in checklist meenemen voor ontwerp.
4.7 Opstelplaatsen (??)	6.5.3 Opstelplaatsen	Waarschijnlijk voor een keuken. Maar ook containers?

<p>2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid 2.4 Overbrugging van hoogteverschillen 2.6 Hellingbaan 2.7 Beweegbare constructie-onderdelen 6.12 Bereikbaarheid van gebouwen voor gehandicapten Artikel 6.58 Bereikbaarheid van gebouwen voor personen met functiebeperking</p>	<p>6.5.4 Toegankelijkheid 6.5.4.1 Overbrugging hoogteverschillen steiger - gebouw</p>	<p>(In aansluiting op H4.) Problemen bij hellingbanen bijv. voor minder validen. Extreme situaties kunnen een bepaald moment creëren dat deze voor bijv. rolstoelgebruikers niet meer overbrugbaar is. De vraag is in hoeverre uitzonderingen in het normatieve document moeten worden opgenomen, in hoeverre wordt aandacht besteed aan abnormale situaties. Dient ieder gebouw altijd toegankelijk te zijn voor gehandicapten, of kunnen bepaalde momenten uitgesloten worden, zoals tijdens storm? Voorlopig eist de regelgeving dat en misschien vraagt dat dan om aanpassing van de regelgeving. Moet een verschil in hoogte per woning of per steiger opgelost worden? Immers steigers bewegen ook mee met het peil en de relatieve hoogteligging van de aangekoppelde eenheid varieert door het gebruik slechts zeer beperkt.</p>
	<p>6.5.5 Stabiliteit</p>	<p>Omgaan met subjectiviteit comfortniveau. Wat is aanvaardbaar voor de potentiële kopers/huurders? Stabiliteit garanderen als gebruiksgrenstoestand. Hoe groter het oppervlak van het drijflichaam (en vooral de breedte t.o.v. de lengte), en hoe lager het massazwaartepunt, des te stabiel het drijflichaam.</p>
	<p>6.5.5.1 Scheefstand</p>	<p>In de praktijk wordt wel een maximale hellingshoek voor scheefliggen door windbelasting, golfslag of wisselende gebruiksbelasting van 5o of 50% van het vrijboord gehanteerd. Belastbaarheid balkon.</p>
	<p>6.5.5.2 Deining</p>	
	<p>6.5.5.3 Zwaartepunt</p>	<p>Rekening houden met mogelijkheden van kapseizen. Eis in de vorm van een getal uit de berekening waarin de hoogte van het zwaartepunt ten opzichte van het waterniveau en de lengte en breedte van het drijflichaam verwerkt zijn.</p>
	<p>6.5.5.4 Diepgang</p>	<p>De diepgang is evenredig met de belasting en omgekeerd evenredig met het oppervlak van het drijflichaam.</p>
	<p>6.5.5.5 Droogligging</p>	<p>Wat is de minimale toelaatbare waterdiepte onder het drijflichaam? Zie ook onder H7. Het drijflichaam kan vastlopen en daardoor kantelen. De praktijk hanteert een eis van minimaal 0,6 meter. Rekening houden met kleefkracht na droogligging: Methodes om los te komen of juist niet vast te zuigen. Van de woonarken komt 50 % wel eens in de drek te liggen. De vraag is in hoeverre dat technisch acceptabel is voor de 'onroerende' woningen (en bedrijven). In het verlengde hiervan ligt ook hoogste en laagste aanvaardbare waterstanden, waar RWS en waterschappen over gaan.</p>
<p>5 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu</p>	<p>6.6 Energie</p>	

5.1 Energiezuinigheid	6.6.1 EPC 6.6.1.1 Drijflichaam 6.6.1.2 Opbouw	EPC (energie prestatie coëfficiënt). Moeten er in de norm rekenwaarden worden opgenomen voor het drijflichaam die bruikbaar zijn in de EPC-berekening? De temperatuur van het water is een andere factor om mee rekening te houden dan de temperatuur van de grond.
	6.6.2 Energie-winning	Voorbeelden worden genoemd van met de zon meedraaiende woning. Aansluiting op stadsverwarming? IJburg wel het geval. Gasgestookte warmtepomp?
	6.7 Nutsvoorzieningen 6.7.1 Meterkast 6.7.2 Andere aansluitingen	In aansluiting op het gestelde onder H4.
6.14 (Veilig) onderhoud gebouwen Artikel 6.62 Veiligheidsvoorzieningen voor onderhoud	7 Onderhoud, beheer en milieu 7.1 Algemeen	Gaat het hier om wasinstallaties? Onderhoud wel belangrijk. Voor alle aspecten (ook de ondergrond + water). Bij buitenwerks onderhoud kan van alles in het water spoelen. Een en ander hangt samen met lozingsverordeningen.
5 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu 5.2 Milieu	7.2 Milieu 7.2.1 Materialen	Verontreiniging van het water bij uitloging van gevaarlijke stoffen, emissies of door brand van bijv. constructie en leidingen. Zie nieuwe lijst van prioritaire stoffen, 2010/22/111. Onderwerp heeft ook raakvlakken met de nieuwe Waterwet. Bijv. voor het ontdoen van hemelwater. Dat kan een pluspunt zijn om voor drijvend bouwen te kiezen. De vraag is in hoeverre het omgevingswater kan/mag worden benut (toiletspoeling, schoonmaken, drinkwatervoorziening m.b.v. speciale installaties). Maximaal te bebouwen oppervlak c.q. bebouwingsdichtheid versus ecologie van het water (acceptabele beschaduwde gedeeltes van grote betonbakken volgens waterschappen, zie ook volgende). De vraag is of de norm de toepassing van FSC hout mag vereisen. (NB: M.i. kan het alleen aanbevolen worden.)
	7.3 Drijflichaam 7.3.1 Aanslibbing	(NB: De norm zal m.i. niet kunnen aangeven wie verantwoordelijk is voor aanslibbing of beheer van het waterkavel: de eigenaar of het waterschap c.q. RWS. Wel kan worden aangegeven hoe te anticiperen op het onderhoud, uitgaande van wie het zal uitvoeren.) Ook hier geldt weer dat een overheidsinstantie zich aan andere regels moet houden dan een private persoon.
	7.3.2 Coating	Coating moet wel milieuvriendelijk zijn, als het bijv. ook tot doel heeft om algvorming en ongedierte tegen te gaan.
	7.4 Opbouw drijflichaam 7.5 Steiger 7.6 Nutsvoorzieningen	

	7.7 Beheer waterkavel 7.7.1 Aquatisch milieu 7.7.2 Baggeren	De vraag is in hoeverre iets aangegeven moet worden over het beheer van het water, uit milieutechnisch oogpunt. Wat kan er gebeuren onder drijflichamen (van zowel gebouwen als steigers) waar geen zon meer komt? Hoe kunnen problemen worden voorkomen? Waterstromingen? Wat is de minimale toelaatbare hoogte van de waterkolom onder het drijflichaam? In het verlengde hiervan ligt ook hoogste en laagste aanvaardbare waterstanden, waar RWS en waterschappen over gaan.
	7.8 Installaties	
	8 Bepalingsmethoden	
	Bijlagen	Eventueel een bijlage toevoegen met gelijkwaardige oplossingen. Zie ook de referenties voor checklisten.

Bijlage: Structuur normatief document volgens gegeven overzicht

Voorwoord, inleiding

1 Onderwerp en toepassingsgebied

2 Normatieve verwijzingen

3 Termen en definities

4 Ruimtelijk ontwerp

4.1 Algemeen

4.2 Bestemmingsaanpassing

4.3 Toegankelijkheid

4.3.1 Hoogteverschillen landsteiger

4.4 Bereikbaarheid

4.4.1 Gehandicapten

4.4.2 Parkeerplaatsen

4.4.3 Bereikbaarheid steiger

4.4.4 Aanlegsteigers

4.4.5 Vuilophaal

4.5 Calamiteiten

4.5.1 Aanvaring

4.5.2 Gevolgschade

4.5.3 Brand

4.5.3.1 Plasbrand

4.5.3.2 Bestrijding

4.5.3.2.1 Verspreiding

4.5.3.2.2 Blusvoorzieningen

4.5.4 Vluchtroutes

4.5.5 Bereikbaarheid hulpverlening

4.5.5.1 Ambulances

4.5.5.2 Brandweer

4.6 Bruikbaarheid

4.6.1 Verblijf buiten

4.6.2 Kavelafstanden

4.7 Milieu

4.8 Vergunningen

4.9 Nutsvoorzieningen

4.9.1 Aansluitingen

4.9.2 Meterkast

4.9.2.1 Kade

4.9.2.2 Steiger

4.9.2.3 Gebouw

4.9.3 Leidingen

4.9.3.1 Energie

4.9.3.1.1 Functionele eisen

4.9.3.1.2 Elektriciteit

4.9.3.1.3 Gas

4.9.3.1.4 Warmte

4.9.3.2 Water

4.9.3.2.1 Warmwater

4.9.3.2.2 Drinkwater

4.9.3.2.3 Bluswater

4.9.3.2.4 Riolering

4.9.4 Verlichting

5 Sterkte constructies

5.1 Algemeen

5.1.1 Toleranties

5.1.2 Veiligheidsfactoren

5.1.3 Vervorming

5.1.4 Constructies

5.1.4.1 Drijvers

5.1.4.2 Steigers

- 5.1.4.3 Opbouw
- 5.2 Drijfvermogen
 - 5.2.1 EPS
 - 5.2.2 Beton
 - 5.2.3 Metaal
 - 5.2.4 Kunststof
 - 5.2.5 Compartimentering
- 5.3 Stroming
- 5.4 Belastingstoename
 - 5.4.1 Evenement
 - 5.4.2 Weersomstandigheden
 - 5.4.3 Bluswater
- 5.5 Brand
- 6 Ontwerp constructies
 - 6.1 Algemeen
 - 6.1.2 Drijvers
 - 6.1.3 Steigers
 - 6.1.4 Opbouw
 - 6.2 Modulaire constructies
 - 6.3 Veiligheid
 - 6.3.1 Lekdichtheid
 - 6.3.1.1 Coatings
 - 6.3.1.2 IJsgang
 - 6.3.1.3 Golfoverslag
 - 6.3.1.4 Neerslag
 - 6.3.1.4.1 Regen
 - 6.3.1.4.2 Sneeuw
 - 6.3.2 Andere omgevingsfactoren
 - 6.3.2.1 Wind
 - 6.3.2.2 Temperatuur
 - 6.3.2.2.1 Lucht
 - 6.3.2.2.2 Water
 - 6.3.2.3 Stroming
 - 6.3.3 Voorkomen van ongevallen
 - 6.3.3.1 Verbranding
 - 6.3.3.2 Verdrinking
 - 6.3.3.2.1 Balustrades
 - 6.3.3.2.2 Terugklimvoorzieningen
 - 6.3.3.2.3 Slipweerstand
 - 6.3.3.3 Aanvaring
 - 6.3.3.3.1 Constructie
 - 6.3.3.3.2 Nutsvoorzieningen
 - 6.3.3.4 Alarm
 - 6.3.3.4.1 Brand
 - 6.3.3.4.2 Aanvaring
 - 6.3.3.4.3 Waterniveau
 - 6.3.3.5 Vluchten
 - 6.3.3.5.1 Veiligheidsniveaus
 - 6.3.3.5.2 Vluchtroutes
 - 6.3.3.6 Bereikbaarheid hulpverleningsdiensten
 - 6.3.4 Brand
 - 6.3.4.1 Weerstand
 - 6.3.4.1.1 Materiaal
 - 6.3.4.1.2 Producten
 - 6.3.4.1.3 Systemen
 - 6.3.4.2 Verspreiding
 - 6.3.4.3 Bestrijding
 - 6.3.4.4 Vluchtroutes
 - 6.3.5 Inbraak
- 6.4 Gezondheid

- 6.4.1 Geluidisolatie
 - 6.4.1.1 Geluid van buiten
 - 6.4.1.2 Geluid van installaties
 - 6.4.1.3 Geluid van andere gebruiksfuncties
- 6.4.2 Vochtwering
- 6.4.3 Ventilatie
- 6.4.4 Ongedierte
- 6.4.5 Droogligging
- 6.4.6 Daglicht
- 6.5 Bruikbaarheid
 - 6.5.1 Verblijf
 - 6.4.1.1 Bouwwerk
 - 6.4.1.2 Buitenruimte
 - 6.5.2 Berging
 - 6.5.3 Opstelplaatsen
 - 6.5.4 Toegankelijkheid
 - 6.4.4.1 Overbrugging hoogteverschillen steiger - gebouw
 - 6.5.5 Stabiliteit
 - 6.5.5.1 Scheefstand
 - 6.5.5.2 Deining
 - 6.5.5.3 Zwaartepunt
 - 6.5.5.4 Diepgang
 - 6.5.5.5 Droogligging
- 6.6 Energie
 - 6.6.1 EPC
 - 6.6.1.1 Drijflichaam
 - 6.6.1.2 Opbouw
 - 6.6.2 Energiewinning
- 6.7 Nutsvoorzieningen
 - 6.7.1 Meterkast
 - 6.7.2 Andere aansluitingen
- 7 Onderhoud, beheer en milieu
 - 7.1 Algemeen
 - 7.2 Milieu
 - 7.2.1 Materialen
 - 7.3 Drijflichaam
 - 7.3.1 Aanslibbing
 - 7.3.2 Coating
 - 7.4 Opbouw drijflichaam
 - 7.5 Steiger
 - 7.6 Nutsvoorzieningen
 - 7.7 Beheer waterkavel
 - 7.7.1 Aquatisch milieu
 - 7.7.2 Baggeren
 - 7.8 Installaties
- 8 Bepalingsmethoden
- Bijlagen