

10



Vlaamse  
overheid



## Signalisatie

DEPARTEMENT  
MOBILITEIT &  
OPENBARE WERKEN

STANDAARDBESTEK 260 VOOR KUNST-  
WERKEN EN WATERBOUW VERSIE 2.0

# Signalisatie

---

STANDAARDBESTEK 260 VOOR KUNSTWERKEN  
EN WATERBOUW VERSIE 2.0

## INHOUDSTAFEL

<b>10</b>	<b>VAARWEGSIGNALISATIE .....</b>	<b>1</b>
<b>10.1</b>	<b>Algemene bepalingen .....</b>	<b>1</b>
10.1.1	Beschrijving .....	1
10.1.2	Kenmerken van de vaarwegsignalisatie .....	1
10.1.2.1	Betekenis.....	1
10.1.2.2	Kleuren.....	1
<b>10.2</b>	<b>Verkeerstekens (aanhangel 7) .....</b>	<b>1</b>
<b>10.2.1</b>	<b>Beschrijving .....</b>	<b>1</b>
<b>10.2.1.1</b>	<b>Materialen.....</b>	<b>2</b>
<b>10.2.1.2</b>	<b>Uitvoering.....</b>	<b>2</b>
10.2.1.2.A	Formaten .....	2
10.2.1.2.B	Bevestigings- en verstevigingselementen voor verkeerstekens.....	2
10.2.1.2.C	Coating.....	3
10.2.1.2.D	Bekleding of verlichting van het beeldvlak.....	3
10.2.1.2.E	Steunen en sokkels .....	3
10.2.1.2.F	Opstelling.....	3
10.2.1.2.G	Stabiliteit van verkeerstekens .....	4
10.2.1.2.H	Verpakking van de onderdelen bij levering .....	4
10.2.1.2.I	Herstelling van oppervlakkig beschadigde verkeerstekens.....	4
10.2.1.2.J	Onderhoud van verkeerstekens .....	4
10.2.1.2.K	Identificatie.....	4
<b>10.2.2</b>	<b>Meetmethode voor hoeveelheden .....</b>	<b>4</b>
<b>10.2.3</b>	<b>Controles .....</b>	<b>5</b>
<b>10.2.4</b>	<b>Elektronische verkeersborden .....</b>	<b>5</b>
<b>10.3</b>	<b>Vaarwegmarkeringsvoorwerpen (aanhangel 8) .....</b>	<b>5</b>
<b>10.3.1</b>	<b>Beschrijving .....</b>	<b>5</b>
10.3.1.1	Oriëntatie .....	5
10.3.1.2	Grootte.....	5
10.3.1.3	Materialen.....	5
10.3.1.4	Uitvoering.....	6
10.3.1.4.A	Verankering, boeianker of boeisteen .....	6
10.3.1.4.B	Keuze, aantal en positie.....	6
10.3.1.4.C	Stroomvoorziening t.b.v. verlichting en autonomie .....	6
10.3.1.4.D	Kentekens .....	6
10.3.1.4.E	Radarreflectoren.....	6
10.3.1.4.F	Toegankelijkheid en onderhoud .....	7
<b>10.3.2</b>	<b>Meetmethode voor hoeveelheden .....</b>	<b>7</b>
<b>11</b>	<b>WERFSIGNALISATIE VOOR DE VAARWEG .....</b>	<b>8</b>
<b>11.1</b>	<b>Beschrijving.....</b>	<b>8</b>
<b>11.2</b>	<b>Materialen .....</b>	<b>8</b>
<b>11.3</b>	<b>Uitvoering .....</b>	<b>8</b>
11.3.1	Verantwoordelijkheid signalisatie .....	8
11.3.2	Minimale eisen m.b.t. signalisatie .....	8
11.3.2.1	Algemeen .....	8
11.3.2.2	Bekleding of verlichting van het beeldvlak van verkeerstekens.....	9
11.3.3	Signalisatieplan .....	9
11.3.4	Bestaande signalisatie .....	9
11.3.5	Aankondiging van de werken via bericht aan de schipperij .....	9
<b>11.4</b>	<b>Meetmethode voor hoeveelheden .....</b>	<b>10</b>

<b>LIJST NORMEN EN DIENSTORDERS</b>
-------------------------------------

CIE n° 2.2(T.C. 1.6):1975 .....	1
PTV 662/3:2017 .....	3

## 10 VAARWEGSIGNALISATIE

### 10.1 Algemene bepalingen

#### 10.1.1 Beschrijving

Twee verschillende categorieën van vaarwegsignalisatie kunnen onderscheiden worden, met name:

- de verkeerstekens opgenomen in aanhangsel 7 van de CEVNI (Code européenne des voies de navigation intérieure);
- de markering van de vaargeulen, meren en brede vaarwegen als gedefinieerd in aanhangsel 8 van de CEVNI dat aansluit aan het voor de zee geldende betonningsstelsel van de International Association of Lighthouse Authorities (IALA). Het stelsel is gebaseerd op het door de IALA in 1977 vastgestelde maritieme betonningsstelsel A, dat ten opzichte van het SIGNI en CEVNI stelsel slechts enkele minieme verschillen vertoont.

De verkeerstekens opgenomen in aanhangsel 7 zijn gebods- en verbodsborden, beperkingstekens, aanbevelingstekens, aanwijzings- en bijkomende tekens.

De markeringen uit aanhangsel 8 bevatten bebakening /betonning die dient om de limieten, de richting en diepte van de vaarweg aan te geven. Ze worden tevens gebruikt om obstakels in de vaarweg aan te duiden.

Het beschreven uniforme stelsel van verkeerstekens is gericht op alle Europese binnenwateren en is een zogenaamde gesloten stelsel. Dat wil zeggen, dat de scheepvaart op deze wateren niet met andere verkeerstekens moet worden geconfronteerd, dan met deze in dit uniforme stelsel opgenomen.

De betekenis van de verschillende vaarwegmarkeringen werd eveneens opgenomen in het Algemeen Politiereglement voor de Scheepvaart op de Binnenwateren (KB van 24 september 2006), aanhangsel 7 en 8.

#### 10.1.2 Kenmerken van de vaarwegsignalisatie

##### 10.1.2.1 Betekenis

Voor de betekenis van de vaarwegsignalisatie wordt verwezen naar aanhangsel 7 en 8 van het Algemeen Politiereglement voor de Scheepvaart op de Binnenwateren (KB van 24 september 2006).

##### 10.1.2.2 Kleuren

De kleuren dienen conform te zijn aan de aanbevelingen van de CIE (Commission internationale de l'éclairage) als beschreven in "Couleur des signaux lumineux" in publicatie CIE n° 2.2 (T.C. 1.6):1975. Markeringsvoorwerpen kunnen voorzien zijn van een retroreflecterend materiaal, waarvan de kleur overeenkomt met die van de betreffende markering.

### 10.2 Verkeerstekens (aanhangsel 7)

#### 10.2.1 Beschrijving

De verkeerstekens omvatten:

- het bord met op het beeldvlak een tekening en/of tekst die worden weergegeven met een geëigend bekledingsmateriaal, het eventuele omrandingsprofiel en de verbindingsplaten, de bevestigingsprofielen en beugels voor de bevestiging van het bord op de steun;
- de steunconstructie bestaande uit één of meer steunpalen of uit twee of meer vakwerksteunen en uit één of meer sokkels;



- de leveringen en werken die uiteraard afhangen van of samenhangen met bovengenoemde werken, zoals:
  - de verbindingselementen en -werken zoals bouten, moeren, klemringen, schroeven, klinknagels, lassen,...;
  - het coaten;
  - het eventueel berekenen van de stabiliteit, het samenstellen en het plaatsen;
  - het grondwerk in uitgraving en aanvulling, inbegrepen de maatregelen van de ongeschonden bewaring, verlegging en terugplaatsing van kabels en leidingen die niet door de aanbestedende overheid dienen verplaatst.

### 10.2.1.1 Materialen

De materialen zijn volgens **SB 250-10-1.1.1**.

### 10.2.1.2 Uitvoering

#### 10.2.1.2.A FORMATEN

Voor de verkeerstekens worden vier standaardformaten aangehouden, gerelateerd aan de waterspiegelbreedte, in grootte oplopend aangeduid met type 1, 2, 3 en 4. De vaarwegen zijn naar waterspiegelbreedte in vier groepen ingedeeld te weten als volgt:

- type 1: waterspiegelbreedte tot 20 m;
- type 2: waterspiegelbreedte van 20 m tot 60 m;
- type 3: waterspiegelbreedte van 60 m tot 170 m;
- type 4: waterspiegelbreedte boven 170 m.

De bordtypes 1 tot en met 4 corresponderen met de waterspiegelbreedtegroepen.

Bordtype 0 geldt uitsluitend voor situaties in een haven of op steigers.

Waterspiegelbreedte (m)	Bordtype	Standaard bordformaten (cm)		Herkenbaarheidsafstand (m)
		Vierkante borden	Rechthoekige borden	
In normale gevallen:				
	0	40 x 40	40 x 60	
< 20	1	60 x 60	60 x 90	120
20 - 60	2	100 x 100	100 x 150	200
60 - 170	3	140 x 140	140 x 210	300
≥170	4	200 x 200	200 x 300	400
Borden A.1,A.10,D.1,D.2 en E.1:				
	0	32 x 32	32 x 48	
< 20	1	48 x 48	48 x 72	200
20 - 60	2	80 x 80	80 x 120	350
60 - 170	3	120 x 120	120 x 80	550
> 170	4	160 x 160	160 x 240	700

**Tabel 10-4-1**

#### 10.2.1.2.B BEVESTIGINGS- EN VERSTEVIGINGSELEMENTEN VOOR VERKEERSTEKENS

De borden worden aan de achterzijde voorzien van bevestigingsprofielen (en verstevigingsprofielen voor grote borden). De uitvoering wordt beschreven in de opdrachtdocumenten.

De bepalingen van **SB 250-10-1.1.2.2** zijn van toepassing.

#### 10.2.1.2.C COATING

Een poedercoating volgens **SB 250-3-53** wordt op heel het verticale verkeersteken aangebracht met uitzondering van de onderdelen in roestvrij staal.

De achterzijde van de borden, de bevestigingsmiddelen en de steunen krijgen de grijze kleur RAL 7043.

De coating mag niet verkrijten, geen fouten vertonen zoals discontinuïteiten in de laagdikte, blazen en andere.

De coating moet buitenbestendig zijn, volledig hechten, een goede hechting van het beeldvlak verzekeren en zo goed als stofvrij zijn.

#### 10.2.1.2.D BEKLEDING OF VERLICHTING VAN HET BEELDVLAKE

De opdrachtdocumenten bepalen of de verkeerstekens bekleed worden met een retroreflecterende bekleding of verlicht worden.

##### 10.2.1.2.D.1 Retroreflecterende bekleding

Retroreflecterende bekleding is volgens **SB 250-3-54**. De folie is van het type 3.a of 3.b.

De bekleding van het beeldvlak hecht zowel onderling als op het bord, is buitenbestendig en mag geen blazen of delaminatie vertonen.

Het is niet toegelaten om folies van verschillende types te combineren op één bord.

Het kleven van folie op folie is niet toegelaten. Het opbouwen van een beeldvlak d.m.v. foliesegmenten is toegelaten en voldoet aan de PTV 662/3:2017.

##### 10.2.1.2.D.2 Verlichting

De verlichting is zodanig dat een gelijkmatige lichtspreiding aanwezig is en er geen verblinding is voor de scheepvaart en het wegverkeer.

#### 10.2.1.2.E STEUNEN EN SOKKELS

De steunen en sokkels voldoen aan de bepalingen van respectievelijk **SB 250-10-1.1.2.5** en **SB 250-10-1.1.2.6**.

#### 10.2.1.2.F OPSTELLING

De tekens zijn naar opstelling te onderscheiden in twee groepen:

- a. tekens die evenwijdig aan de vaarwegas zijn geplaatst;
- b. tekens die loodrecht op de vaarwegas staan opgesteld.

De onder a. genoemde tekens geven overwegend een verbod of een aanwijzing weer en zijn aan de zijde van de vaarweg geplaatst, waar het verbod of de aanwijzing geldt.

Het merendeel van de tekens valt onder b. en geldt over het algemeen voor beide zijden van de vaarweg. Deze wijze van opstelling houdt verband met het feit, dat de verkeerstekens goed zichtbaar moeten zijn voor de vaarweggebruiker tijdens de vaart van zijn schip.

Voorwaarde bij het plaatsen van verkeerstekens is alzo dat de scheepvaart de tekens goed en tijdig kan waarnemen. Om dit te bereiken is het noodzakelijk dat de op de oever geplaatste tekens op een bepaalde hoogte zijn aangebracht. Onder opstelhoogte wordt verstaan: de afstand tussen de onderzijde van het betreffende teken en de ter plaatse voorkomende gemiddelde waterstand.

Onderstaande tabel geeft de minimaal aan te houden opstelhoogte aan in cm ten opzichte van de gemiddelde waterstand. In gebieden waar de waterstand sterk kan variëren, moet een praktisch haalbare oplossing gekozen worden.

Waterspiegelbreedte (m)	Bordformaat (cm)		Minimum hoogte (cm)
	Vierkant	Rechthoekig	
< 20	60 x 60	60 x 90	200
20 - 60	100 x 100	100 x 150	300
60 - 170	140 x 140	140 x 210	400
> 170	200 x 200	200 x 300	500

**Tabel 10-4-2**

#### 10.2.1.2.G STABILITEIT VAN VERKEERSTEKENS

De stabiliteit van verkeerstekens voldoet aan de bepalingen van **SB 250-10-1.1.2.9**.

#### 10.2.1.2.H VERPAKKING VAN DE ONDERDELEN BIJ LEVERING

De verpakking van de onderdelen bij levering voldoet aan de bepalingen van **SB 250-10-1.1.2.10**.

#### 10.2.1.2.I HERSTELLING VAN OPPERVLAKKIG BESCHADIGDE VERKEERSTEKENS

De herstelling van oppervlakkig beschadigde verkeerstekens voldoet aan de bepalingen van **SB 250-10-1.1.2.11**.

#### 10.2.1.2.J ONDERHOUD VAN VERKEERSTEKENS

Het onderhoud van verkeerstekens voldoet aan de bepalingen van **SB 250-10-1.1.2.12**.

#### 10.2.1.2.K IDENTIFICATIE

De identificatie voldoet aan de bepalingen van **SB 250-10-1.1.2.13**.

### 10.2.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Tenzij de opdrachtdocumenten het anders vermelden, zijn in de posten van verkeerstekens begrepen:

- het (de) bord(en) die omvat(ten):
  - de eigenlijke borden;
  - de beugels voor de bevestiging van het bord op de steun(en);
  - alle bijhorigheden zoals schroeven, moeren, bouten, klemringen, klinknagels;
- de steun(en);
- het coaten van voormelde materialen;
- de retroreflecterende bekleding of verlichting;
- de sokkel(s);
- het plaatsen;
- alle bijhorende werken zoals op- en afbraak, grondwerken, maatregelen ten opzichte van kabels en leidingen.

Wanneer meerdere borden op één (nog niet opgestelde) steun dienen geplaatst, dan komt één verkeersteken en nog één of meerdere borden voor betaling in aanmerking. De steun moet een zodanige lengte hebben dat de onderkant van het onderste bord de vereiste opstelhoogte heeft.



### 10.2.3 Controles

De controles gebeuren volgens de bepalingen van **SB 250-10-1.3**.

### 10.2.4 Elektronische verkeersborden

Zie **SB 270**.

## 10.3 Vaarwegmarkeringsvoorwerpen (aanhangel 8)

---

### 10.3.1 Beschrijving

De vaarwegmarkering bestaat uit betonning (drijvend) en bebakening (vast). Volgende markering kan worden onderscheiden: laterale markering, kardinale markering, losliggend gevaar, veilig vaarwater en bijzondere markering.

De betekenis van de verschillende vaarwegmarkeringen, alsook de kenmerken (vorm, kleur, toptekens) ervan, is terug te vinden in het Algemeen Politierglement voor de Scheepvaart op de Binnenwateren (KB van 24 september 2006), aanhangsel 8.

#### 10.3.1.1 Oriëntatie

Bij het Maritieme Betonningsstelsel IALA A geldt dat wanneer de vloedstroom (stroomopwaarts) gevolgd wordt, het vaartuig de groene (spitse) bakens (vast) en tonnen of boeien (drijvend) aan zijn stuurboordzijde dient te laten en de rode (stompe) aan zijn bakboordzijde.

Bij getijdenrivieren, in zeegaten, zijvaarten en -geulen en op zee is dit vrij eenduidig.

Bij kanalen, op meren, afgesloten zeearmen e.d., evenals in de oude geulen betekent "stroomopwaarts" naar de hoger gelegen panden.

In gevallen die niet zonder meer duidelijk zijn, wordt door de vaarwegbeheerder de oriëntatie van de vaarwegmarkering conventioneel vastgesteld en op de vaarwegkaarten met een fysisch symbool aangeduid.

#### 10.3.1.2 Grootte

De toegepaste betonningsvoorwerpen ((licht)boei, ton, sparboei, drijfbaken), en bebakening (kopbaken en steekbaken) geven een indicatie over het belang van een vaarwater, m.a.w. de betonning- en bebakeningvoorwerpen zijn groter naarmate het vaarwater belangrijker is. De grootte is te bepalen in de opdrachtdocumenten.

#### 10.3.1.3 Materialen

De opdrachtnemer bepaalt het materiaal van uitvoering van de vaarwegmarkering in functie van de gestelde randvoorwaarden. Belangrijke factoren waarmee hierbij dient rekening gehouden zijn:

- de lokale omstandigheden van de vaarweg (klasse van de waterweg, geodesie en diepte, aanwezigheid van sterke stroming, deining, etc.);
- toegankelijk en dit voornamelijk in functie van het onderhoud van de vaarwegmarkering. Boeilichamen in staal zijn veel minder onderhoudsvriendelijk dan boeilichamen in polyethyleen die weinig onderhoud noodzaken;
- recyclagekost van uit omloop genomen materiaal. Vb. Recyclage van opgeschuimde boeilichamen (afval klasse 1);
- het gewicht van de constructie welke o.a. de plaatsing en de in te zetten middelen hiervoor sterk beïnvloeden. Staal is bv. zwaarder in uitvoering dan polyethyleen;
- reserve drijfvermogen: keuze techniek die zorgen dat ze blijven drijven na aanvaring of incident (bijv. via opschuimen voor kleine boeien of compartimenteren voor grotere boeien);

- hydrostatische en stabiliteits-eigenschappen: boeien mogen niet onder gaan bij sterke stroming of scheefhangen bij veel wind. De opdrachtnemer legt berekeningen ter goedkeuring voor;
- de vaarwegmarkering is aangepast ifv de stroming, windsnelheden, diepte, bodemeigenschappen, maximale toegelaten draaicirkel (strakke of losse verankeringsystemen) meegegeven in de opdrachtdocumenten en onderhoudsmethodiek.

#### **10.3.1.4 Uitvoering**

##### **10.3.1.4.A VERANKERING, BOEIANKER OF BOEISTEEN**

Te bepalen in de opdrachtdocumenten volgens de lokale omstandigheden.

##### **10.3.1.4.B KEUZE, AANTAL EN POSITIE**

De keuze, het aantal en de locaties (posities) waar vaarwegmarkering wordt geplaatst, beantwoordt aan de eisen van verkeersveiligheid. Dit hangt af van de lokale eigenschappen van de vaarweg.

De inplanting van de markering gebeurt op zulke wijze dat de zichtbaarheid zowel overdag als 's nachts van het ene tot het volgende voorwerp is gegarandeerd. Op gedeelten van de vaarweg waar zowel overdag als 's nachts wordt gevaren wordt de vaarwegmarkering steeds verlicht.

##### **10.3.1.4.C STROOMVOORZIENING T.B.V. VERLICHTING EN AUTONOMIE**

De stroomvoorziening voor de verlichting van de vaarwegmarkering wordt bepaald in de opdrachtdocumenten en dit in functie van de lokale omstandigheden van de vaarweg. De stroomvoorziening dient zodanig te zijn dat kan worden verzekerd dat bij nacht en slechte zichtbaarheid de markering autonoom kan functioneren.

Het gebruik van zonnepanelen met een minimum vermogen van 4 x 8 Watt bij een batterij verbruik van 40 Ampères per uur wordt aanbevolen.

Het opdrachtnemer bepaalt de autonomie conform de IALA richtlijnen en erkende berekeningsprogramma's.

Voor belangrijke boeien bedraagt de autonomie minimaal 60 dagen ; voor minder belangrijke of tussenliggende boeien bedraagt de autonomie minimaal 30 dagen

##### **10.3.1.4.D KENTEKENS**

Het gebruik van alfanumerieke karakters wordt aanbevolen. Indien de markering is voorzien van een nummering, dan loopt deze op "met de vloedstroom mee" of anders gezegd "van beneden naar boven". De stuurboordmarkeringen hebben steeds een oneven nummering, de bakboordmarkeringen een even nummering. De grootte van de nummers mag niet kleiner zijn dan 200 mm.

De kentekens worden aangebracht aan beide zijden van de boei.

##### **10.3.1.4.E RADARREFLECTOREN**

Een radarreflector bestaat uit twee of drie metalen plaatjes die onder een hoek van precies 90 graden aan elkaar zijn gelast. Een ontvangen radarsignaal wordt daardoor niet in alle richtingen teruggekaatst, maar alleen in de richting waar het signaal vandaan kwam, dus terug naar de radarinstallatie. De reflector dient uitgevoerd in licht en roestvrij sterk radarweerkaatsend materiaal, zoals geanodiseerd aluminium.

Om de zichtbaarheid op radar van de vaarwegmaking maximaal te verzekeren wordt deze uitgerust met een radarreflector. Brugpijlers en geleidewerken zijn, tenzij ze een duidelijke afbeelding op de scheepsradar geven, voorzien van radarreflectoren op 15 m lange uithouders of op boeien. Dit om de identificatie van de pijler op radar duidelijker te maken.

De grootte van de radarreflectoren is functie van de grootte van de gebruikte vaarwegmarkering.

In het algemeen worden voorwerpen die zich op minimum 15 meter van elkaar bevinden reeds op 1 km afstand door een radar onderscheiden. Dit natuurlijk in functie van de karakteristieken (afstandsonderscheidend vermogen) van de gebruikte radar en de heersende meteorologische omstandigheden.

#### 10.3.1.4.F TOEGANKELIJKHEID EN ONDERHOUD

Het is aangewezen om bij de keuze van de markeringsvoorwerpen en de positie ervan tevens rekening te houden met de toegankelijkheid en de noodzaak tot onderhoud. Tevens kan hier worden gemeld dat gedurende de wintermaanden de bij ijsvorming kwetsbare lichtboeien en tonnen vervangen dienen te kunnen worden door gelijkgekleurde kleine tonnen, sparboeien of drijfbakens.

In het algemeen kan worden gesteld dat het boeilichaam van stalen boeien een tweejaarlijks onderhoud noodzaken. Boeilichamen in polyethyleen dienen slechts heel zelden onderhouden.

### 10.3.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Tenzij de opdrachtdocumenten het anders vermelden, zijn in de posten van de vaarwegmarkeringsvoorwerpen begrepen:

- opstellen minimaal vereist bebakeningsplan incl. aanvraag toelating bij bevoegde instantie;
- dimensionering en bepaling van de bakens vast en vlottende incl. verlichting en elektronische borden ifv de omgevingsparameters (wind, stroming, diepte, getij, aantal zonuren, lichtvervuiling, categorie vaarweg enz. en de daarmee gepaarde beschikbaarheidsgraad cat. 1 99,9 % , cat. 2 99 % enz.);
- het boeilichaam of bakens hetzij uitgevoerd als laterale markering, kardinale markering, losliggend gevaar, veilig vaarwater of bijzondere markering met telkens het passend topteken in overeenstemming met Cevni aanhangsel 8;
- de verankering, het boeianker of boeisteen met passende ketting of kabel en de nodige verbindings- en montagemiddelen volgens de lokale omstandigheden;
- het licht met opgegeven karakteristieken;
- de stroomvoorziening, batterij en/of fotovoltaïsche cellen;
- het plaatsen en alle bijhorende werken.

## 11 WERFSIGNALISATIE VOOR DE VAARWEG

### 11.1 Beschrijving

Werfsignalisatie voor de waterweg betreft alle signalisatie die – conform de vigerende wetgeving - nodig is voor het uitvoeren van de werken langs een waterweg voor het scheepvaartverkeer.

De installatie van werfsignalisatie voor de vaarweg omvat:

- opmaken van een signalisatieplan;
- het aankondigen van de werken via bericht aan de schipperij indien van toepassing;
- het niet meer van toepassing maken van bestaande signalisatie;
- alle leveringen van het nodige materiaal voor opstelling noodzakelijk voor een doeltreffende signalisatie;
- het plaatsen van de werfsignalisatie.

De instandhouding van werfsignalisatie voor de vaarweg omvat:

- het in goede staat houden en correct functioneren van werfsignalisatie die geïnstalleerd werd;
- het onderhoud van de werfsignalisatie voor de vaarweg die geïnstalleerd werd.

Het verwijderen van de werfsignalisatie voor de vaarweg omvat:

- het volledig verwijderen en afvoeren van eerder ter beschikking gestelde signalisatie van waterwegen;
- de volledige opkuis van het terrein en herstelling in oorspronkelijke toestand.

De installatie, instandhouding en verwijdering van werfsignalisatie voor de vaarweg omvatten alle signalisatie die in het goedgekeurde signalisatieplan opgenomen is.

Signalisatie en andere meldingen/waarschuwborden op de werf inherent aan de werfinrichting en de interne werforganisatie behoren niet tot deze posten en worden sowieso geacht begrepen te zijn in de post voor de inrichting van de bouwplaats.

### 11.2 Materialen

De signalisatiematerialen inzake werfsignalisatie voldoen aan de bepalingen van **SB 260-10-10.1**.

Volgende signalisatiematerialen inzake werfsignalisatie kunnen voorzien worden:

- verkeerstekens (aanhangsel 7) volgens **SB 260-10-10.2.1**;
- vaarwegmarkeringsvoorwerpen (aanhangsel 8) volgens **SB 260-10-10.3.1**.

### 11.3 Uitvoering

#### 11.3.1 Verantwoordelijkheid signalisatie

De opdrachtnemer draagt de verantwoordelijkheid voor de signalisatie van zijn werken en van de veroorzaakte verkeershinder.

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de goede staat, het correct functioneren, het onderhoud en de correcte positionering van de vaarwegsignalisatie.

Er is steeds voor de aanbestedende overheid een aanspreekpunt beschikbaar voor herstellingen en/of voor dringende aanpassingswerken en/of interventies aan de werfsignalisatie.

#### 11.3.2 Minimale eisen m.b.t. signalisatie

##### 11.3.2.1 Algemeen

De signalisatie voor de scheepvaart wordt geplaatst op beide oevers, en dit zowel aan het op- als het afwaartse uiteinde van de bouwplaats tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen.

Indien vernauwingen van de vaarweg ontstaan door de werkzaamheden worden minimaal volgende borden voorzien te worden:

- 2 maal de volgende drie borden boven elkaar geplaatst, van boven naar onder:
  - het bord F.1 met de vermelding van de afstand tot het begin van de werken;
  - het bord C.3 of C.5 (conform afspraak scheepvaartinspecteur in functie van de werken);
  - het bord F.4 met de vermelding: “werken – langzaam varen”;
- het waarschuwingsbord B.8;
- het einde van de beperking wordt aangeduid met het bord E.11.

Het aantal borden en type borden kan vermeerderen op basis van de specifieke randvoorwaarden van de opdracht.

De opdrachtdocumenten kunnen bijkomende minimale eisen opleggen.

#### **11.3.2.2 Bekleding of verlichting van het beeldvlak van verkeerstekens**

De opdrachtdocumenten bepalen of de verkeerstekens bekleed worden met een retroreflecterende bekleding of verlicht worden.

#### **11.3.3 Signalisatieplan**

De opdrachtnemer stelt een signalisatieplan op waarbij voldaan is aan de minimumeisen en aan de na te leven wetgeving en waarbij rekening is gehouden met de verschillende werkfasen.

Dit signalisatieplan wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de aanbestedende overheid en dit minimum 3 weken voor aanvang van de werken.

Het signalisatieplan omvat minimum:

- een overzichtsplan met de voorgestelde signalisatie met afstands aanduiding;
- een lijst van de voorgestelde signalisatie als aangebracht op het overzichtsplan;
- een beschrijving van de details van de voorgestelde signalisatie met de voorgestelde grootte van de signalisatieborden, de eventuele verlichting van deze borden en alle verdere nuttige details.

Het signalisatie plan wordt digitaal (pdf-formaat) aangeleverd.

#### **11.3.4 Bestaande signalisatie**

Wanneer bestaande signalisatie tijdelijk niet meer van toepassing is t.g.v. de plaatsing van werfsignalisatie, wordt zij weggenomen of aan het zicht onttrokken. Dit kan door, hetzij ze te verwijderen, hetzij ze te draaien tot minstens evenwijdig met de zichtas, hetzij door ze degelijk af te dekken met ondoorzichtige materialen die bestand zijn tegen weer en wind en die minstens 80 % en de essentie van de tekeningen van de desbetreffende signalisatie bedekken.

Het hiervoor gebruikte afdek materiaal wordt zodanig gekozen en het verwijderen, stapelen, terugplaatsen van de signalisatie gebeurt zodanig, dat bij terug indienstelling van de signalisatie geen beschadigingen optreden. Herstel of vervanging t.g.v. optredende schade is ten laste van de opdrachtnemer.

#### **11.3.5 Aankondiging van de werken via bericht aan de schipperij**

Indien de werken een invloed (hinder) hebben op de scheepvaarttrafiek of passage van de scheepvaart ter hoogte van de werken, dient de opdrachtnemer volgens in onderstaande tabel beschreven termijnen voor aanvang van de werken een bericht aan de schipperij voor te stellen aan de beheerder van de waterweg.

<b>Duurtijd gevraagde stremming/beperking</b>	<b>Tijdstip van aanvraag</b>
meer dan 2 dagen	van zodra bekend, maar minstens 12 weken op voorhand
1-2 dagen	minimum 6 weken op voorhand
minder dan 1 dag	minimum 3 weken op voorhand

**Tabel 10-11-1: Termijn voor aanvragen stremming**

Het voorstel omvat minimum:

- de vooropgestelde hinder;
- de planning van de hinder (begin- en einddatum en uren).

Indien zich tijdens de uitvoering van de werken aanpassingen aan het gepubliceerde bericht aan de schipperij noodzaken, dient de opdrachtnemer de aanbestedende overheid onmiddellijk hiervan in kennis te stellen.

#### **11.4 Meetmethode voor hoeveelheden**

Indien er een afzonderlijke post (of posten) is (zijn) voor de werfsignalisatie, dan gelden voor de betaling van deze signalisatie volgende bepalingen:

- de post voor instandhouding van de werfsignalisatie wordt uitgedrukt in kalenderdagen en wordt vergoed boven de 24 u. Deze post gaat pas in werking vanaf het ogenblik dat de volledige waterwegsignalisatie werd geïnstalleerd en in dienst genomen;
- de posten die niet per kalenderdag betaald worden, gelden voor de ganse uitvoeringstermijn zoals vastgelegd in de opdrachtdocumenten en worden uitgedrukt in globale prijs.



## **COLOFON**

### **Verantwoordelijke uitgever**

ir. Filip Boelaert  
secretaris-generaal

### **Contactadres**

Afdeling Expertise Beton en Staal (EBS)  
Koning Albert II-laan 20, bus 6  
1000 Brussel  
Tel.: 02 553 73 56  
E-mail: [expertise.betonenstaal@vlaanderen.be](mailto:expertise.betonenstaal@vlaanderen.be)  
[www.expertisebetonenstaal.be](http://www.expertisebetonenstaal.be)

### **Depotnummer**

D/2018/3241/056