

## Hoofdstuk 9

# Spelen

## Spelen

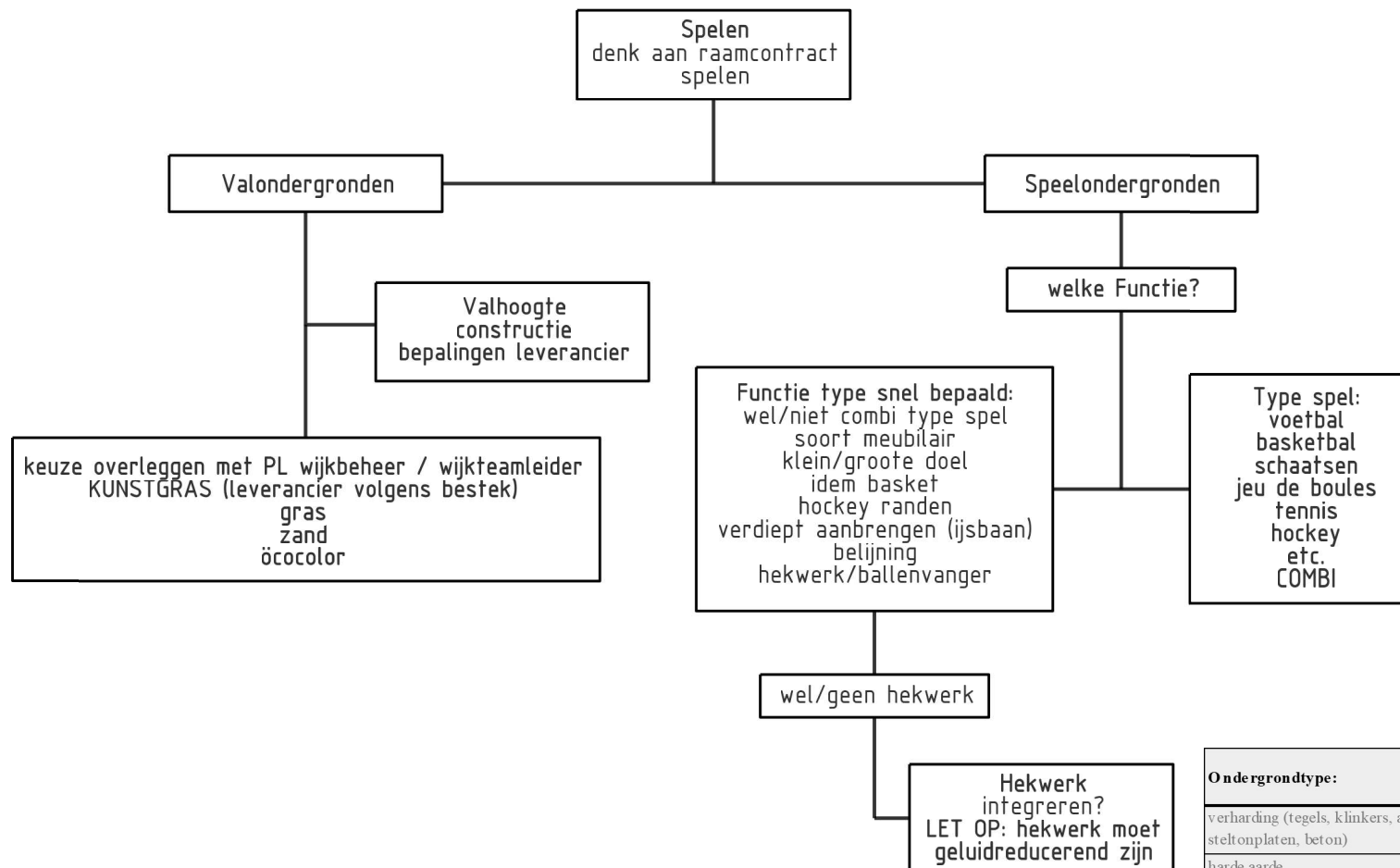
0. Beslisboom spelen

### Speelondergronden

1. Ondergrond öcocolor op fundering bij groenstrook
2. Ondergrond öcocolor op fundering bij verharding
3. Ondergrond zand op zand bij groenstrook
4. Ondergrond zand op zand bij verharding

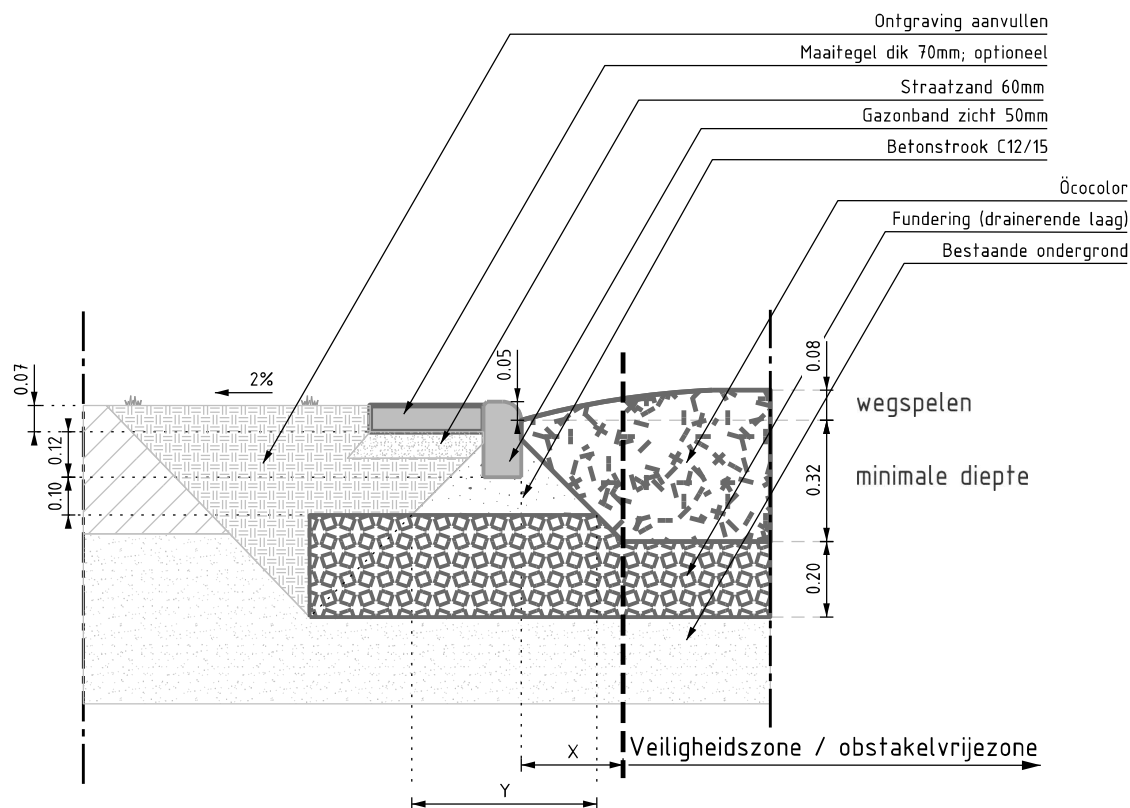
### Kunstgras

5. Ondergrond speeltoestellen kunstgras
6. Kunstgras trapveld



Aan het Besluit Veiligheid en Attractie speeltoestellen zijn de Europese normen NEN-EN 1176 en NEN-EN 1177 gekoppeld. Deze normen beschrijven de technische specificaties waaraan toestellen moeten voldoen. Ook de benodigde obstakelvrije ruimte staat hierin omschreven. De benodigde valdempende ondergrond onder een toestel is afhankelijk van de valhoogte van het toestel. Er is een tabel opgenomen die voor elke valhoogte de mogelijke valondergronden aangeeft.

Ondergrondtype:	Laagdikte:	Maximale vrije valhoogte:
verharding (tegels, klinkers, asfaltbeton, steltenplaten, beton)	nvt	tot 60 cm
harde aarde	nvt	tot 60 cm
bitumen, gravel en halfverharding	nvt	tot 60 cm
gras	nvt	tot 150 cm
houtsnippen	minimaal 30 cm	tot 300 cm
boomschors	minimaal 30 cm	tot 300 cm
parelgrind (korrelgrootte 2 - 8 mm)	minimaal 30 cm	tot 300 cm
grof rivierzand (korrelgrootte 0,2 - 2,0 mm)	minimaal 30 cm	tot 300 cm
valdempend kunstgras (diverse kleuren)	diverse dikte	tot 300 cm
rubbergietvloeren (diverse kleuren)	diverse dikte	tot 300 cm
rubbertegels (diverse kleuren)	diverse dikte	tot 300 cm



#### Technische onderbouwing

Valhoogte:	Tot 3,00 meter
Opsluifing:	Bij voorkeur gazonband 100x200mm; Keuze van andere banden in overleg met beheerder / ontwerper. Zicht 50mm; aanbrengen volgens deel 2.
Maaitegel:	Optioneel, afmetingen ter keuze ontwerper / beheerder
Fundering:	Korrelafmeting tussen 16 en 40mm (16/32 of 30/40) afhankelijk van de waterafvoer van ondergrond. Materiaal gebroken steen (geen grind of puin) bijvoorbeeld Lava of schots graniet.
Öcocolor	Laagdikte 200mm, minimaal 100mm; egaliseren en profileren Materiaal grootte 5 - 50mm Ongekleurd of gekleurd met biologische grondstoffen
Afstand X en Y:	Variabel, afhankelijk van de keuze in type opsluifing
Bestaande ondergrond:	Eisen bestaande ondergrond zie deel 0.

Geen worteldoek gebruiken tussen de steenslag en öcocolor!  
Bij het uitgraven van het cunet rekening houden met ca. 20% inklink  
en wegspeel. Öcocolor aanbrengen met overhoogte (ca. 80mm)

#### Logboek / wijzigingen

#### Detailnr. 9.1

Spelen ondergrond öcocolor  
op fundering bij groenstrook

Documentnaam: Standaard materialen en constructies

bladnr: 1 van 1

versie: 0

schaal: 1:20

datum: 23-04-2014

formaat: A4

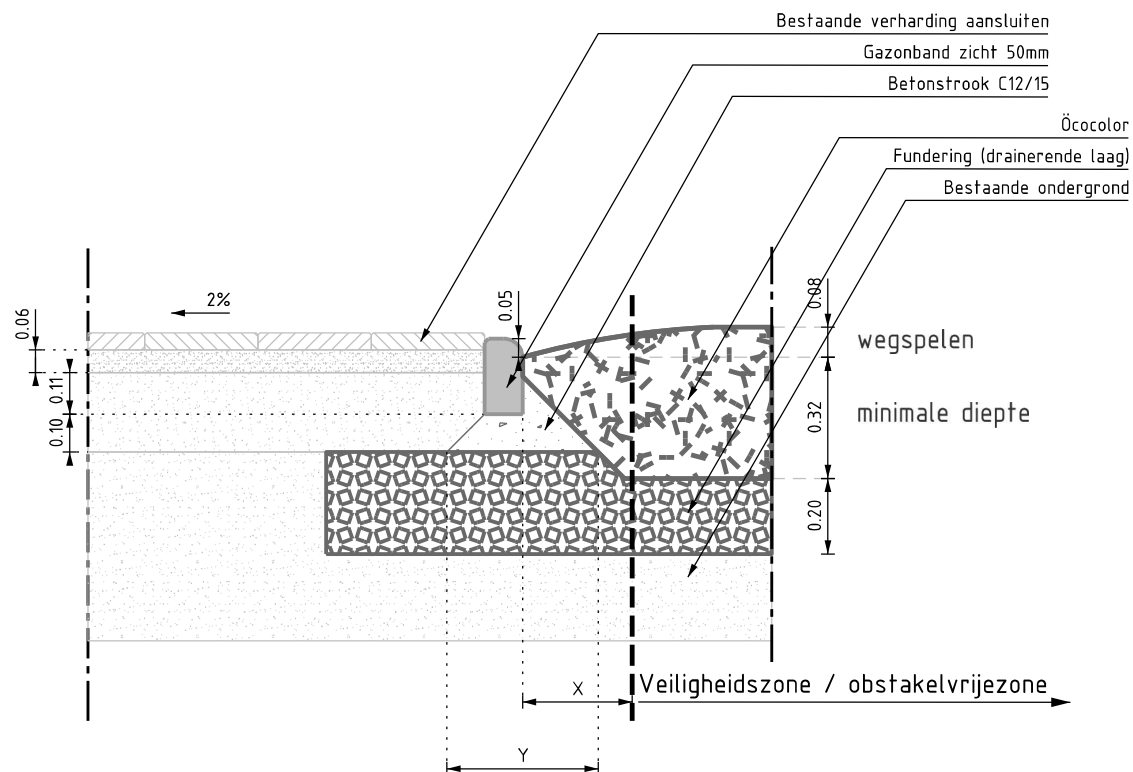
status: Definitief

documenttype: Tekening

afdeling: SB P&V

getekend: W. Scholten

gecontroleerd: C. de Rouw



#### Technische onderbouwing

Valhoogte:	Tot 3,00 meter
Opstuifing:	Bij voorkeur gazonband 100x200mm; Keuze van andere banden in overleg met beheerder / ontwerper. Zicht 50mm; aanbrengen volgens deel 2.
Fundering:	Korrelafmeting tussen 16 en 40mm (16/32 of 30/40) afhankelijk van de waterafvoer van ondergrond. Materiaal gebroken steen (geen grind of puin) bijvoorbeeld Lava of schots graniet.
Öcocolor	Laagdikte 200mm, minimaal 100mm; egaliseren en profileren Materiaal grootte 5 - 50mm
Afstand X en Y:	Ongekleurd of gekleurd met biologische grondstoffen Variabel, afhankelijk van de keuze in type opstuifing Vanaf de gazonband onder de hoek van 45gr naar beneden.
Bestaande verharding:	Constructieopbouw zie deel 1
Bestaande ondergrond:	Eisen bestaande ondergrond zie deel 0.

Geen worteldoek gebruiken tussen de steenslag en öcocolor!  
Bij het uitgraven van het cunet rekening houden met ca. 20% inklink  
en wegspele. Öcocolor aanbrengen met overhoogte (ca. 80mm)

#### Logboek / wijzigingen

#### Detailnr. 9.2

Spelen ondergrond öcocolor  
op fundering bij verharding

Documentnaam: Standaard materialen en constructies

bladnr: 1 van 1

versie: 0

schaal: 1:20

datum: 23-04-2014

formaat: A4

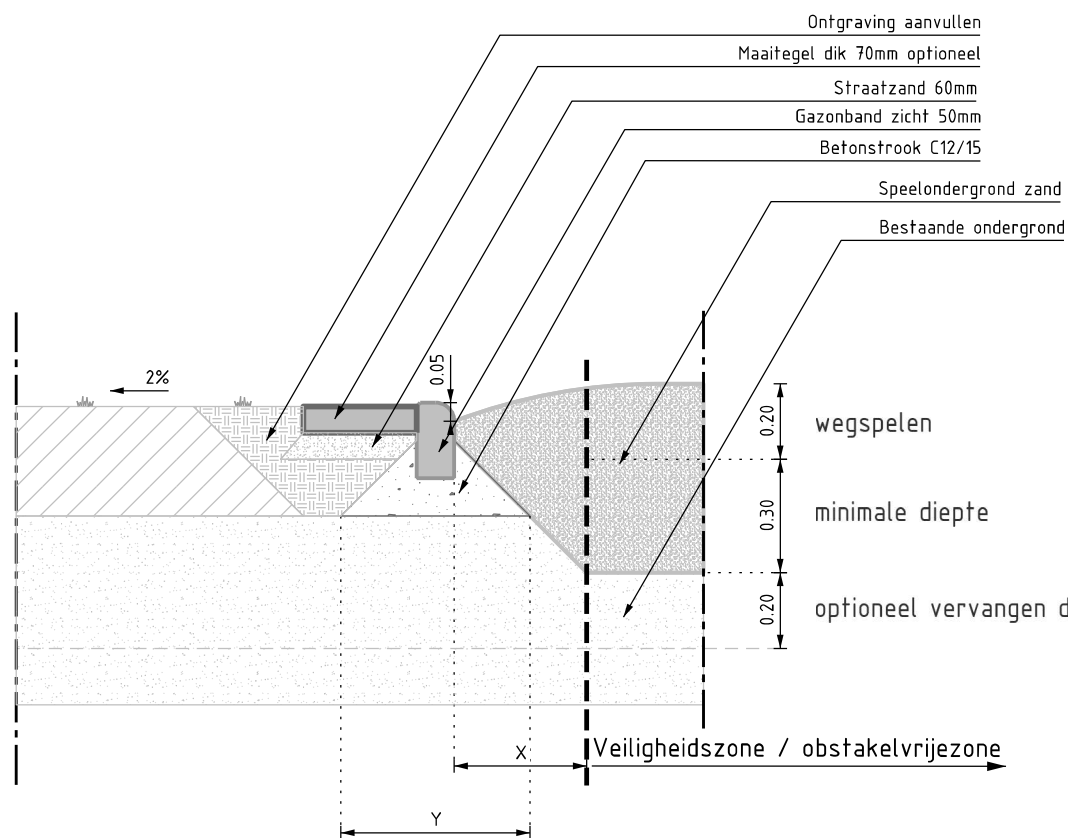
status: Definitief

documenttype: Tekening

afdeling: SB P&V

getekend: W. Scholten

gecontroleerd: C. de Rouw



#### Technische onderbouwing

Valhoogte: Tot 3,00 meter  
 Opsluiting: Bij voorkeur gazonband 100x200mm;  
 Keuze van andere banden in overleg met beheerder / ontwerper.  
 Zicht 50mm; aanbrengen volgens deel 2.

Speelondergrond zand: Eisen speelzand  
 Korrelgrootte 0,2 - 2,0mm  
 Bestaande ondergrond: Dient voldoende waterdoorlatend te zijn.  
 $K < 2$ ; Bij twijfel k-waarde onderzoeken.  
 Indien niet voldoende waterdoorlatend 20cm  
 vervangen door drainagezand.

Afstand X en Y: Variabel, afhankelijk van de keuze in type opsluiting

Geen worteldoek gebruiken tussen bestaande ondergrond en speelzand!  
 Bij het uitgraven van het cunet rekening houden met ca. 40% wegspele.  
 Speelzand aanbrengen met overhoogte (ca. 100mm).

#### Logboek / wijzigingen



's-Hertogenbosch  
 Projectmanagement en voorbereiding

0 0.2 0.4 0.6 0.8m

#### Detailnr. 9.3

Spelen ondergrond zand  
 op zand bij groenstrook

Documentnaam: Standaard materialen en constructies

bladnr: 1 van 1

schaal: 1:20

formaat: A4

versie: 0

datum: 23-04-2014

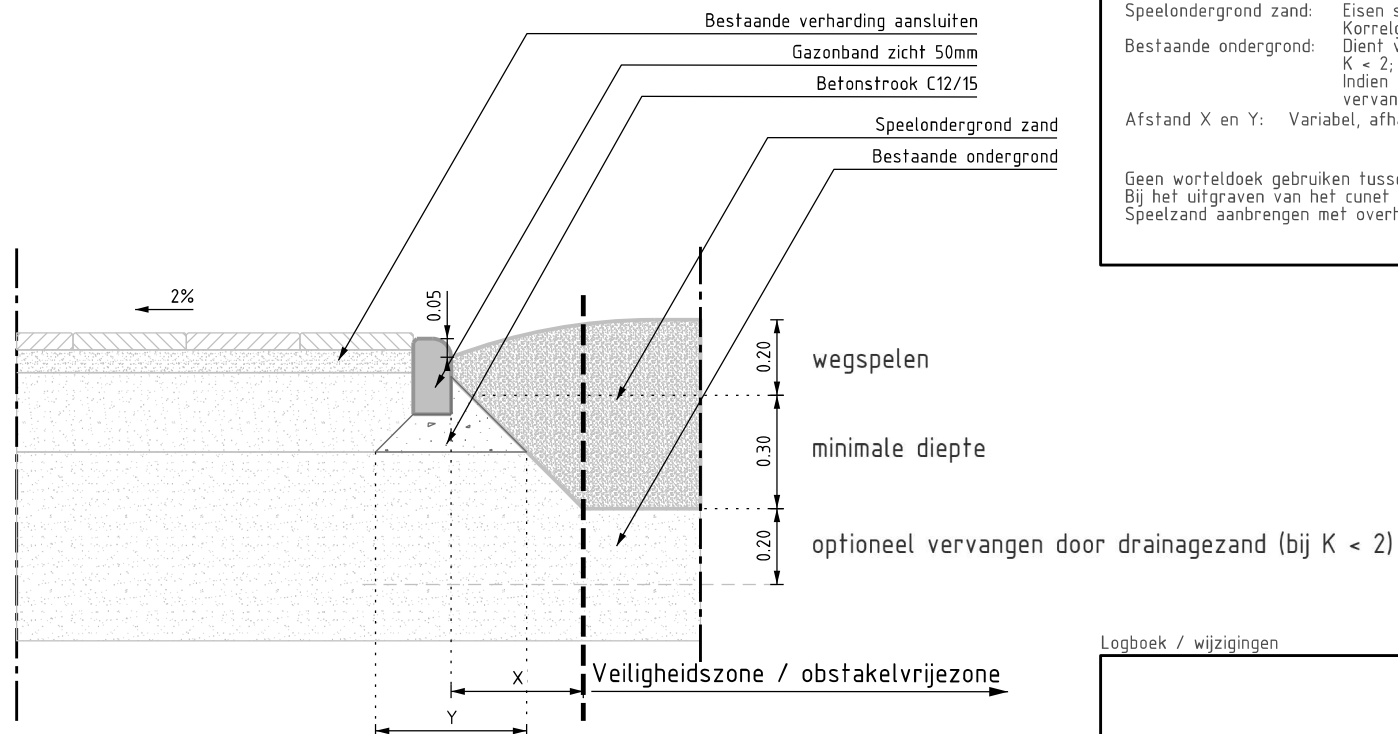
status: Definitief

documenttype: Tekening

afdeling: SB P&V

getekend: W. Scholten

gecontroleerd: C. de Rouw



#### Technische onderbouwing

Valhoogte: Tot 3,00 meter  
 Opsluiting: Bij voorkeur gazonband 100x200mm;  
 Keuze van andere banden in overleg met beheerder / ontwerper.  
 Zicht 50mm; aanbrengen volgens deel 2.

Speelondergrond zand: Eisen speelzand  
 Korrelgrootte 0,2 - 2,0mm  
 Bestaande ondergrond: Dient voldoende waterdoorlatend te zijn.  
 $K < 2$ ; Bij twijfel k-waarde onderzoeken.  
 Indien niet voldoende waterdoorlatend 20cm  
 vervangen door drainagezand.

Afstand X en Y: Variabel, afhankelijk van de keuze in type opsluiting

Geen worteldoek gebruiken tussen bestaande ondergrond en speelzand!  
 Bij het uitgraven van het cunet rekening houden met ca. 40% wegspeken.  
 Speelzand aanbrengen met overhoogte (ca. 100mm).

#### Logboek / wijzigingen



's-Hertogenbosch  
 Projectmanagement en voorbereiding

0 0.2 0.4 0.6 0.8m

#### Detailnr. 9.4

Spelen ondergrond zand  
 op zand bij verharding

Documentnaam: Standaard materialen en constructies

bladnr: 1 van 1

versie: 0

schaal: 1:20

datum: 23-04-2014

formaat: A4

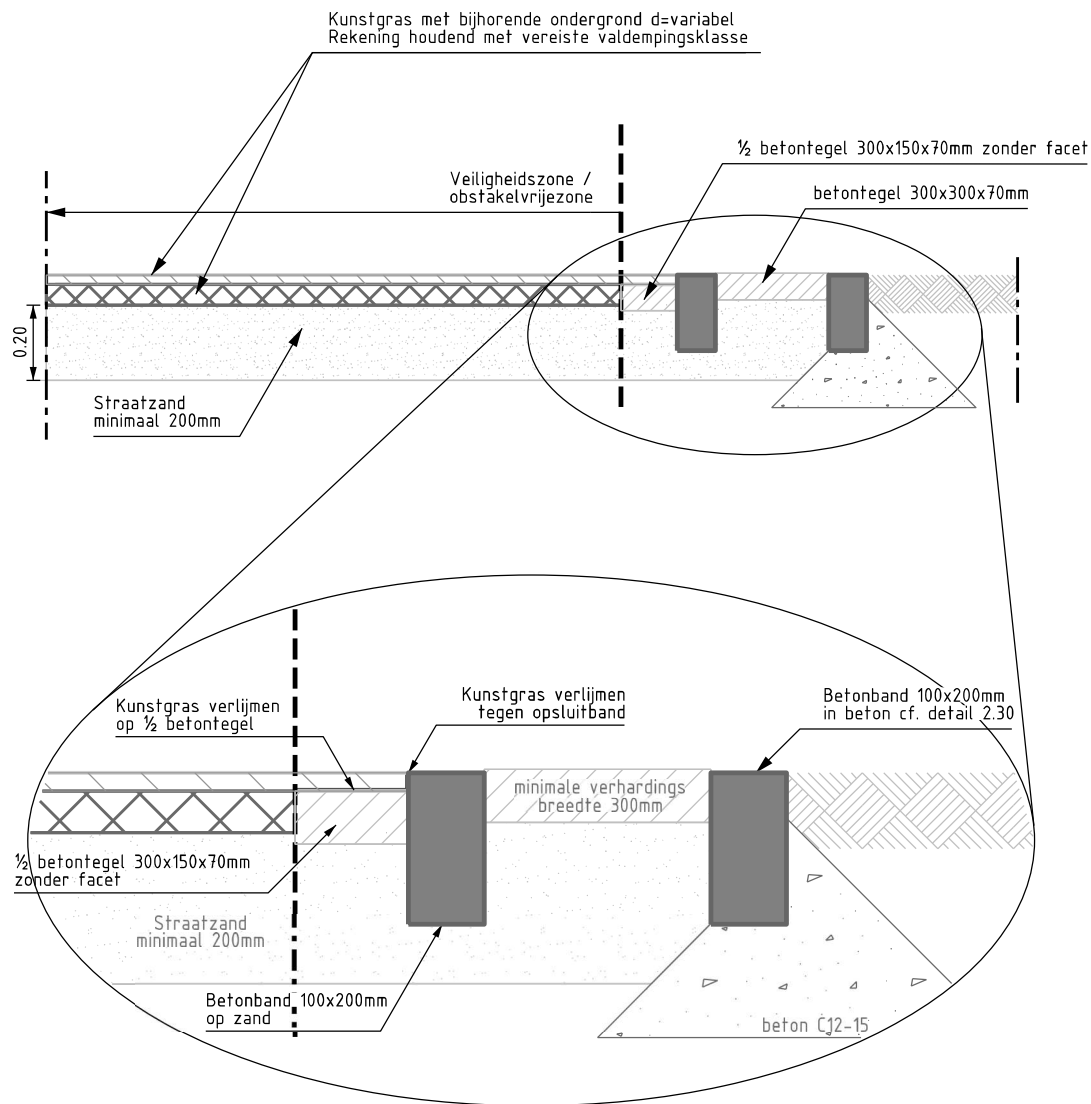
status: Definitief

documenttype: Tekening

afdeling: SB P&V

getekend: W. Scholten

gecontroleerd: C. de Rouw



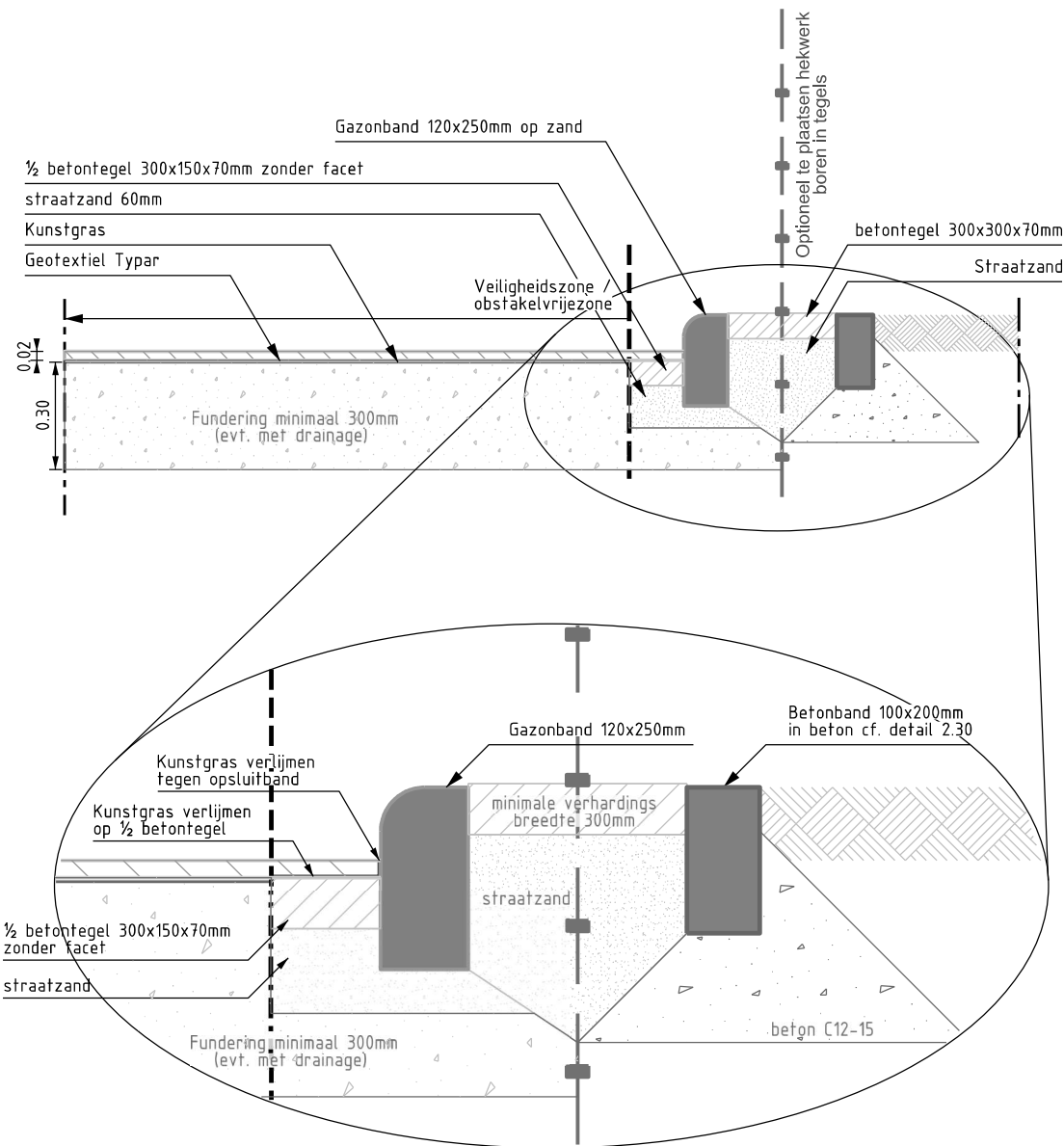
#### Technische onderbouwing

Obstakelvrije zone:	Afhankelijk van de keuze van het speeltoestel.
Valdempingsklasse:	Afhankelijk van de valhoogte 1700, 2100, 2400 en 3000mm
Kunstgras:	Kunstgras met bijhorende ondergrond <ul style="list-style-type: none"> <li>- poolhoogte van 24mm (+/- 2mm)</li> <li>- dichtheid minimaal 23 vezels per 1 cm<sup>2</sup></li> <li>- breedte vezels 1mm (+/- 0,2mm)</li> <li>- Kunstgras instrooien met minimaal 25 kg/m<sup>2</sup> kwartszand fractie &gt; 0,2mm en &lt; 1,0mm; instrooihoogte 21-22mm</li> </ul>
Bestaande ondergrond:	Dient voldoende waterdoorlatend te zijn. K > 2; Bij twijfel k-waarde onderzoeken. Bij onvoldoende waterdoorlatendheid 200mm grondverbetering toepassen met behulp van drainagezand.
Verlijmen:	Kunstgras verlijmen op 1/2 betontegel en tegen opsluitband.
1/2 betontegel:	Scherpkanttegels, betontegel 300x150x70mm zonder facet
Opsluiting kunstgras:	Opsluitband 100x200mm; Keuze van andere banden in overleg met beheerder en/of ontwerper.
Maaistroom:	tbv maaien en ter voorkoming van vervuiling kunstgras breedte minimaal 300mm; dikte minimaal 70mm
Opsluiting maaistroom:	Opsluitband 100x200mm in beton; conform detail 2.30

#### Logboek / wijzigingen

04-11-2016	Details 9.5, 9.6 en 9.7 vervangen door 9.5 Kunstgras ook verlijmen tegen band, kunstgras eigenschappen toegevoegd, valdempingsklasse toegevoegd, detail toegevoegd. Technische onderbouwing aangepast.
28-11-2016	Noktegels vervangen door beton tegel 300x300x70mm; Opsluiting 100x200mm in beton





#### Technische onderbouwing

Obstakelvrije zone:	Afhankelijk van de keuze van opsluiting en hekwerk. Afmetingen volgens voorschriften leverancier.
Kunstgras:	Kunstgras met bijhorende ondergrond <ul style="list-style-type: none"> <li>- poolhoogte van 24mm (+/- 2mm)</li> <li>- dichtheid minimaal 23 vezels per 1 cm<sup>2</sup></li> <li>- breedte vezels 1mm (+/- 0,2mm)</li> <li>- Kunstgras instrooien met minimaal 25 kg/m<sup>2</sup> kwartszand fractie &gt; 0,2mm en &lt; 1,0mm; instrooihoogte 21-22mm</li> </ul>
Fundering:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeer hoge waterdoorlatendheid</li> <li>- Capillaire werking &lt; 0,25m</li> <li>- Soortelijk gewicht ca. 1200-1400 kg/m<sup>3</sup> bij 90% verdichting</li> <li>- Holle ruimte 35 % (+/- 4%)</li> <li>- Vochtgehalte ca. 25%</li> <li>- Edyn waarde ca. 200N/mm<sup>2</sup></li> <li>- Hoek van inwendige wrijving <ul style="list-style-type: none"> <li>* boven water 39 graden</li> <li>* onder water 36 graden</li> </ul> </li> </ul>
Bestaande ondergrond:	Dient voldoende waterdoorlatend te zijn. $K > 2$ ; Bij twijfel k-waarde onderzoek. Bij onvoldoende waterdoorlatendheid 200mm grondverbetering toepassen met behulp van drainagezand.
Verlijmen:	Kunstgras verlijmen op 1/2 betontegel en tegen gazonband
Opsluiting kunstgras:	Scherpkantegel, betontegel 300x150x70mm zonder facet Gazonband 120x250mm; met 50mm zicht Keuze van andere banden in overleg met beheerder en/of ontwerper.
Maaistrook:	tbv maaien en ter voorkoming van vervuiling kunstgras breedte minimaal 300mm; dikte minimaal 70mm
Opsluiting maaistrook:	Opsluitband 100x200mm in beton; conform detail 2.30

#### Logboek / wijzigingen

04-11-2016	Detail nummer gewijzigd was 9.8 Kunstgras ook verlijmen tegen band, kunstgras en funderings eigenschappen toegevoegd, detail toegevoegd. Technische onderbouwing aangepast.
28-11-2016	Noktegel vervangen door beton tegel 300x300x70mm; Opsluiting 100x200mm in beton