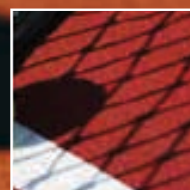




# KNLTB Baansoorten in beeld



**Handig hulpmiddel  
voor verenigingen  
bij de keuze voor  
een nieuwe baansoort**

# KNLTB

# Baansoorten in beeld

## Colofon

**Uitgave van de Koninklijke Nederlandse Lawn Tennis Bond**

**Redactie**  
KNLTB

**Vormgeving**  
KNLTB

Negende druk, januari 2020

**Copyright ©KNLTB 2020**

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke manier dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de KNLTB.



[www.centrecourt.nl](http://www.centrecourt.nl)

# Inhoudsopgave

## INLEIDING

### DEEL 1 - Specifieke kennis

<b>1.</b>	<b>BAANSOORTENBELEID</b>	
1.1	Algemeen	10
1.2	Inzichten en ontwikkelingen	10
1.3	Gravelbanen	11
1.4	Gravel op afschot	11
1.5	Tennisspelontwikkeling en toptennis op gravel	11
<b>2.</b>	<b>GERELATEERDE ONTWIKKELINGEN</b>	
2.1	Overkappingen tennisbanen	13
<b>3.</b>	<b>BOUWPROCEDURE</b>	
3.1	Algemeen	14
3.2	Nieuwbouw, ombouw of renovatie van tennisbanen	14
3.3	Vorbereiding planfase	15
3.4	Stappenplan aanleg tennisbanen	15
<b>4.</b>	<b>KEURINGSPROCEDURE TENNISBANEN</b>	
4.1	Algemeen	16
4.2	Keuringsprocedure	16
	4.2.1 Registratie- en beoordelingsproces	16
	4.2.2 Waar kan ik het project registreren?	16
	4.2.3 Bijdrage kwaliteitszorgsysteem	16
4.3	Vereniging Tennisbaanbouwers Nederland	17
<b>5.</b>	<b>BAANTYPEN</b>	
5.1	Algemeen	18
5.2	Constructiehoogte	19
5.3	Toplaag	20
5.4	Fundering	20
5.5	Onderbouw	20
5.6	Drainage/waterhuishouding	
	5.6.1 Algemeen	20
	5.6.2 Verschillende drainagesystemen	20
5.7	NOC*NSF Sportvloerenlijst	21
<b>6.</b>	<b>INRICHTINGSELEMENTEN</b>	
6.1	Berekening	23
6.2	Verlichting	24
6.3	Tennisbaanafrastering	24
6.4	Overige inrichtingselementen	25

## DEEL 2 - Baansortkeuze

<b>TOELICHTING</b>	<b>27</b>
<b>A. ONGEBONDEN MINERAAL</b>	
<b>A1 GRAVEL</b>	
A1.1 Algemeen	28
A1.2 Constructieopbouw	28
A1.3 Onderhoud (voorschriften leverancier)	28
A1.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)	29
<b>A2 GRAVEL OP AFSCHOT</b>	
A2.1 Algemeen	30
A2.2 Constructieopbouw	30
A2.3 Onderhoud (voorschriften leverancier)	30
A2.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)	31
<b>A3 CANADA TENN</b>	
A3.1 Algemeen	33
A3.2 Constructieopbouw	33
A3.3 Onderhoud (voorschriften leverancier)	33
A3.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)	33
<b>B. ONGEBONDEN MINERAAL OP KUNSTSTOF</b>	
<b>B1 TOPCLAY/MATCHCLAY</b>	
B1.1 Algemeen	35
B1.2 Constructieopbouw	35
B1.3 Onderhoud (voorschriften leverancier)	36
B1.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)	36
<b>B2 TENNISFORCE II</b>	
B2.1 Algemeen	37
B2.2 Constructieopbouw	37
B2.3 Onderhoud (voorschriften leverancier)	37
B2.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)	37
<b>C. GEBONDEN MINERAAL</b>	
<b>C1 BETONBANEN</b>	
C1.1 Algemeen	39
C1.2 Constructieopbouw	39
C1.3 Onderhoud (voorschriften leverancier)	39
C1.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)	39
<b>D. KUNSTSTOF</b>	
<b>D1 RECAFLEX</b>	
D1.1 Algemeen	40
D1.2 Constructieopbouw	40
D1.3 Onderhoud (voorschriften leverancier)	40
D1.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)	40
<b>D2 KUSHION KOURT</b>	
D2.1 Algemeen	41
D2.2 Constructieopbouw	41
D2.3 Onderhoud (voorschriften leverancier)	41
D2.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)	41

<b>D3</b>	<b>PLEXIPAVE/DECOTURF</b>	
D3.1	Algemeen	43
D3.2	Constructieopbouw	43
D3.3	Onderhoud (voorschriften leverancier)	43
D3.4	Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)	43

#### **E. ZANDKUNSTGRAS (OP ONGEBONDEN ONDERBOUW)**

<b>E1</b>	<b>ZANDKUNSTGRASBANEN (op ongebonden onderbouw)</b>	
E1.1	Algemeen	44
E1.2	Constructieopbouw	44
E1.3	Onderhoud (voorschriften leverancier)	44
E1.4	Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)	45

#### **F. ZANDKUNSTGRAS (OP GEBONDEN ONDERBOUW)**

<b>F1</b>	<b>ZANDKUNSTGRASBANEN (op gebonden onderbouw)</b>	
F1.1	Algemeen	46
F1.2	Constructieopbouw	46
F1.3	Onderhoud (voorschriften leverancier)	46
F1.4	Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)	46

#### **G. ROODZAND KUNSTGRAS (OP ONGEBONDEN ONDERBOUW)**

<b>G1</b>	<b>ROODZAND KUNSTGRAS (op ongebonden onderbouw)</b>	
G1.1	Algemeen	48
G1.2	Constructieopbouw	48
G1.3	Onderhoud (voorschriften leverancier)	48
G1.4	Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)	49

#### **H. ROODZAND KUNSTGRAS (OP GEBONDEN ONDERBOUW)**

<b>H1</b>	<b>ROODZAND KUNSTGRAS (op gebonden onderbouw)</b>	
H1.1	Algemeen	50
H1.2	Constructieopbouw	50
H1.3	Onderhoud (voorschriften leverancier)	50
H1.4	Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)	51

## DEEL 3 - Inzicht in kosten

<b>TOELICHTING DEEL III</b>	<b>53</b>
<b>1. AANLEGKOSTEN (nieuwe aanleg)</b>	
<b>1.A Ongebonden mineraal</b>	
1.A1 Gravel	55
1.A2 Gravel op afschot	55
1.A3 Canada Tenn / Tennisgroen	55
<b>1.B Ongebonden mineraal op kunststof</b>	
1.B1 Topclay / Matchclay	56
1.B2 Tennisforce II	56
<b>1.C Gebonden mineraal</b>	
1.C1 Betonbanen	57
<b>1.D Kunststof</b>	
1.D1 Recaflex	58
1.D2 Kushion Kourt	58
1.D3 Plexipave / Decoturf	58
<b>1.E Zandkunstgras (op ongebonden onderbouw)</b>	
1.E1 Zandkunstgras op ongebonden onderbouw	59
<b>1.F Zandkunstgras (op ongebonden onderbouw)</b>	
1.F1 Zandkunstgras op gebonden onderbouw	59
<b>1.G Roodzand kunstgras (op ongebonden onderbouw)</b>	
1.G1 Roodzand kunstgras op ongebonden onderbouw	59
<b>1.H Roodzand kunstgras (op gebonden onderbouw)</b>	
1.H1 Roodzand kunstgras op gebonden onderbouw	59
<b>2. AANVULLENDE INFORMATIE</b>	
<b>2.A Prijsindicatie berekening</b>	<b>60</b>
<b>2.B Prijsindicatie (led) baanverlichting</b>	<b>60</b>
<b>3. ONDERHOUDSKOSTEN</b>	
<b>3.A Ongebonden mineraal</b>	
3.A1 Gravel	61
3.A2 Gravel op afschot	61
3.A3 Canada Tenn	61
<b>3.B Ongebonden mineraal op kunststof</b>	
3.B1 Topclay / Matchclay	62
3.B2 Tennisforce II	62
<b>3.C Gebonden mineraal</b>	
3.C1 Betonbanen	63
<b>3.D Kunststof</b>	
3.D1 Recaflex	64
3.D2 Kushion Kourt	64
3.D3 Plexipave / Decoturf	64

<b>3.E</b>	<b>Zandkunstgras (op ongebonden onderbouw)</b>	
3.E1	Zandkunstgrasbanen op ongebonden onderbouw	65
<b>3.F</b>	<b>Zandkunstgras (op gebonden onderbouw)</b>	
3.F1	Zandkunstgrasbanen op gebonden onderbouw	65
<b>3.G</b>	<b>Roodzand kunstgras (op ongebonden onderbouw)</b>	
3.G1	Roodzand kunstgras op ongebonden onderbouw	65
<b>3.G</b>	<b>Roodzand kunstgras (op gebonden onderbouw)</b>	
3.G1	Roodzand kunstgras op gebonden onderbouw	65
<b>4.</b>	<b>AFSCHRIJVINGSTERMIJNEN</b>	<b>66</b>

# O

# Inleiding

Tennis wordt gespeeld op verschillende ondergronden. De ontwikkeling van (nieuwe) baansoorten in Nederland is nog steeds gaande. Daarbij ligt de focus op ontwikkeling en innovatie van gravelbanen. Verenigingen die nieuwe (outdoor) tennisbanen gaan aanleggen of bestaande banen willen ombouwen, kunnen kiezen uit diverse baansoorten. Vanuit het oogpunt van spelplezier, leren tennissen, opleiden van spelers, tennisspelontwikkeling in het algemeen en het belang van voldoende aanbod van gravelbanen voor de wedstrijdsport bestempelen wij de gravelbaan als de meest gewenste baansoort. Inmiddels zijn er ook diverse innovaties op het gebied van gravelbaanconstructies die invulling geven aan het belang van spelen op gravel en in deze brochure aanbod komen.

Omdat gravelbanen (inter)nationaal als de standaard wordt gezien, zal in deze brochure regelmatig een vergelijking worden gemaakt met deze baansoort.

In deze brochure 'Baansoorten in Beeld' vind je een uitgebreide beschrijving van alle *erkende en gecertificeerde* outdoor baansoorten, gebaseerd op de NOC\*NSF Sportvloerenlijst. Omdat op dit gebied de ontwikkelingen en innovaties doorgaan en nieuwe inzichten ontstaan, wordt deze brochure regelmatig geactualiseerd.

Deze brochure heeft als doel verenigingen op weg te helpen bij de keuze voor een nieuwe baansoort door een verzameling van objectieve gegevens, kenmerken en achtergronden en daarmee een belangrijke stap te zetten in het vormgeven van de plannen.

De brochure kent drie delen:

**Deel I - Specifieke kennis**, gaat onder andere in op het baansoortenbeleid, gerelateerde ontwikkelingen, regelgeving en procedures bij de keuze voor een bepaald baantype en de bijbehorende inrichtingselementen.

**Deel II - Baansoortkeuze**, beschrijft de kenmerken en eigenschappen van de verschillende baansoorten.

**Deel III - Inzicht in kosten**, gaat in op de aanleg- en onderhoudskosten en afschrijvingen.

Wij hebben de gegevens met de grootst mogelijke zorgvuldigheid verzameld en weergegeven. Heb je aanvullingen, vragen of opmerkingen, dan vernemen wij dat graag.

**KNLTB afdeling Verenigingsondersteuning**

telefoon: 088-1302600

e-mail: [verenigingsondersteuning@knlb.nl](mailto:verenigingsondersteuning@knlb.nl)





**Deel 1**

# **Specifieke kennis**

# Baansoortenbeleid

## 1.1 Algemeen

Om de kwaliteit van sportvloeren en sportaccommodaties te kunnen borgen, beschikt Nederland over een systeem van normeren en keuren van sportvloeren en sportaccommodaties. De wijze waarop normen en keuringsmethoden tot stand komen staat beschreven in het 'Procedurehandboek Kwaliteit Sportvloeren&Sportaccommodaties'. In dit handboek wordt onder andere beschreven hoe normen en keuringsmethoden worden opgesteld, wie ze vaststelt en wie controleert. Het controleren betreft dan of sportvloeren of sportaccommodaties daadwerkelijk aan de gestelde normen en reglementen (minimale kwaliteitseisen) voldoen op basis van de keuringsmethoden.

De KNLTB hecht veel waarde aan het systeem van normeren en keuren van sportvloeren en sportaccommodaties. De kwaliteit van aanleg van tennisbanen en tennisaccommodaties is geen vanzelfsprekendheid en verdient daarom structureel aandacht in het algemeen belang van verenigingen en de organisatie en ontwikkeling van de tennissport. Dit systeem draagt daarnaast ook bij aan het opbouwen en borgen van kennis en inzichten die de verdere optimalisatie en kwaliteit van aanleg ten goede komen. Denk daarbij ook aan kennisdeling en kennisbevordering. Het normerings- en keuringssysteem, waarin inbegrepen controles op de verrichte werkzaamheden, is dan ook van groot belang voor tennisverenigingen, omdat dit meer zekerheid biedt bij de aanleg van tennisbanen in de praktijk.

Sinds 1997 geldt dat tennisbanen die worden gebruikt voor competitie en toernooien onder auspiciën van de KNLTB, dienen te beschikken over een keurmerkcertificaat. Dit keurmerkcertificaat is te verkrijgen doordat de banen tijdens de aanleg worden gekeurd door een door NOC\*NSF erkende keuringsinstantie. Het project dient voorafgaand geregistreerd te worden op de NOC\*NSF Sportvloerenlijst (zie voor meer informatie H4 keuringsprocedure tennisbanen). Alleen tennisbanen die voorkomen op de NOC\*NSF Sportvloerenlijst mogen worden aangelegd.

## 1.2 Inzichten en ontwikkelingen

Steeds meer verenigingen kiezen (weer) voor gravelbanen dan wel nieuwe innovatieve gravelbaanconstructies en daarmee is een einde gekomen aan de neerwaartse trend in het aantal gravelbanen in Nederland. Deze 'nieuwe' trend is gebleken uit de laatste cijfers. In 2012 werd nog 20% gravel in datzelfde jaar aangelegd en is vanaf dat moment jaarlijks gestegen naar 50% in 2018. Daarmee zien steeds meer clubs het belang van spelen op gravel voor de tennissport en niet in de laatste plaats is ook de perceptie over exploitatie, onderhoud en mogelijke speelweken bijgesteld. De KNLTB beschouwt dit als een positieve ontwikkeling.

Nieuwe inzichten en ontwikkelingen op banengebied hebben namelijk laten zien dat de perceptie over exploitatie, onderhoud en mogelijke speelweken van gravelbanen diende te worden bijgesteld ten gunste van de gravelbaan. Waar in het verleden gemiddeld voor het onderhoud aan gravelbanen een half uur tot uur per dag per baan werd gerekend kan tegenwoordig worden volstaan met gemiddeld anderhalf uur per baan per week (voorjaarsonderhoud niet inbegrepen). Daarnaast werden gravelbanen traditiegetrouw voor een periode van 30 weken per jaar als bespeelbaar aangemerkt. Op gravelbanen kan echter veel langer worden doorgespeeld in tegenstelling tot wat men 'traditiegetrouw' gewend was. Afhankelijk van de weersomstandigheden kunnen gravelbanen gemiddeld 40 weken per jaar bespeeld worden. Uiteraard speelt de mate van onderhoud en de beschikking over de juiste onderhoudsmaterialen daarbij een rol. Ook zijn gravelbanen in tegenstelling tot veel andere baansoorten uitermate geschikt voor zelfwerkzaamheid, waarbij reparaties makkelijk zelf kunnen worden uitgevoerd. De vereniging is daarmee dus minder afhankelijk van een aannemer. Vorenstaande heeft geleid tot een aantal aanpassingen van met name de algemene perceptie over de seizoensduur van gravelbanen, de onderhoudsintensiteit en de onderhoudskosten.

Bij de ontwikkeling van de regelgeving golden gravelbanen ook heel lang als de maatstaf. Voorbeeld daarvan zijn de tennisballen. De eisen die aan de tennisbal worden gesteld zijn ooit gerelateerd aan de eigenschappen van gravel met het daarbij behorende gewenste en vereiste stuitgedrag. Later in de tijd zijn 'zachtere' banen zoals de kunstgrasbanen in opkomst gekomen. Op die banen is sprake van een minder hoge stuit en dat gaat veelal ten koste van timing en dus veelal spelplezier. Gevolg was dat men ging spelen met de zogenaamde pressureless bal, oftewel hardere ballen. Die ballen garandeerden een constant stuitgedrag waarmee de zachtheid van de baan enigszins werd gecompenseerd. Nadeel van deze balsoort is echter dat de hardheid en stugheid van de bal voelbaar is in de arm. Dat gecombineerd met de factor spelplezier levert dan een minder positief beeld op.

### 1.3 Gravelbanen

Gravel neemt een bijzondere positie in binnen de (inter)nationale tennissport. Gelet op de historie en speleigenschappen zijn gravelbanen de standaard waar andere en nieuw ontwikkelde baansoorten mee worden vergeleken.

Gravelbanen zijn noodzakelijk voor de toekomst van tennis als wedstrijdsport. Gravel is naast (slow) hardcourt de inter(nationale) standaard voor het spelen van wedstrijden. Daarnaast vormt tennis als wedstrijdsport een belangrijk onderdeel binnen verenigingen. Onderzoek toont aan dat het spelen van wedstrijden meer binding met de vereniging oplevert en daarmee een belangrijk middel is voor ledenbehoud. In tegenstelling tot veel andere baansoorten zijn gravelbanen juist geschikt voor elk niveau en ambities.

In het kader van leren tennissen, opleiden en spelplezier, beschouwt de KNLTB de gravelbaan als de meest wenselijke baansoort. Gravelbanen bieden speltechnisch en vanuit het gedachtegoed goede tennissers te willen opleiden de meeste mogelijkheden en appelleren het meest aan de technische, tactische, mentale en conditionele ontwikkeling op alle niveaus. Daarnaast toont onderzoek aan dat de meeste mensen een voorkeur hebben voor het spelen op gravel.

### 1.4 Gravel op afschot

Waar in deze brochure over de positie en de betekenis van gravelbanen voor de tennissport wordt gesproken kan ook gravel op afschot worden gelezen. In september 2014 heeft de KNLTB de baansoort 'gravel op afschot' gelijkgesteld aan standaard gravelbanen

in zijn totale omvang. Gravel op afschot is een baansoort met dezelfde speleigenschappen als de standaard gravelbaan. Enige constructie technische verschillen zijn de wijze van afvoer van hemelwater en een iets andere samenstelling en korrelverdeling van het gravel.

## 1.5 Tennisspelontwikkeling en toptennis op gravel

In deze brochure wordt naast spelplezier ook gesproken over het belang van gravel als baansoort in het opleiden en de ontwikkeling van tennisspelers en speelsters. Als het om toptennis gaat is het een vanzelfsprekend gegeven dat de KNLTB streeft naar een aansprekende positie van Nederland in het mondiale tennis. Goede prestaties in Davis Cup en Fed Cup en spelers en speelsters in de top honderd van de wereldranglijsten levert een grote bijdrage aan het imago en de aantrekkingskracht van tennis. En dat laatste is uiteraard ook van groot belang voor de continuïteit van onze sport en de tennisverenigingen. Toonaangevende landen in het hedendaagse toptennis als Spanje en Rusland, beschikken procentueel over zeer veel gravelbanen (respectievelijk 84% en 75%). Ook spelers en speelsters die in nationaal teamverband de laatste jaren ver zijn gekomen in de Davis Cup en Fed Cup komen uit landen waar het aantal gravelbanen hoog is.

Belangrijke tennisstaties zoals de Verenigde Staten, Frankrijk en Australië zijn tot de conclusie gekomen dat een afname van het aantal gravelbanen niet in het belang is van de talentontwikkeling en de gewenste prestaties op het hoogste niveau. Met name de VS en Australië zijn jaren lang dominant geweest in het toptennis. In die landen zijn dan ook bewegingen gaande om de aanleg van gravelbanen te promoten. Ook in Frankrijk ziet men het percentage gravelbanen verminderen en ontwikkelt men plannen om dat een halt toe te roepen.

Trainen en spelen op gravel wordt (inter)nationaal van groot belang geacht. In het opleidingsprogramma van de KNLTB is trainen en spelen op gravel dan ook een belangrijke voorwaarde om de tennisontwikkeling van spelers te stimuleren. Trainen en spelen op gravel stimuleert de (tennis)ontwikkeling op de meest directe manier. Dan dient binnen het ontwikkelingsprogramma ook de nadruk te liggen op het spelen op die baansoort. Vooral omdat alle basisvaardigheden, die in het hedendaagse toptennis een grote rol spelen en vereist worden, op gravel ontwikkeld worden. Dit geldt voor tal van vaardigheden zoals balans, vastheid, uithoudingsvermogen, het opbouwen van punten, het gebruik van verschillende hoeveelheden rotatie,

het gebruik van hoeken en het kunnen verdedigen en aanvallen. Al deze aspecten komen ook - soms geïsoleerd - voor op andere baansoorten, maar nergens zo compleet, complex en gecombineerd als op gravelbanen.

Hieronder een korte toelichting op een aantal van bovengenoemde vaardigheden:

- **Vastheid:** op gravel worden over het algemeen lange(re) rally's gespeeld dan op een andere toplaag. Spelers slaan als gevolg hiervan meer ballen in veel verschillende situaties tijdens één rally. De relatief langzame ondergrond zorgt ervoor dat spelers hun gehele spelarsenaal aan slagen beter kunnen ontwikkelen. Bovendien leren spelers geduld opbrengen in een rally;
- **Snelheid en stuit van de bal:** gravel is een langzame baansoort. Deze eigenschap spoort spelers aan om voldoende balsnelheid (na de stuit) te ontwikkelen. De hogere stuit van de bal ontwikkelt het aanpassingsvermogen van spelers;
- **Spin:** spin - en met name de verschillende doseringen van spin - is een cruciale factor in het huidige tennis. Ontwikkeling van de coördinatie om dit te kunnen duurt veel langer dan de ontwikkeling van slice/vlakke slagen, omdat er meer lichaamsdelen actief zijn en ten opzichte van elkaar afgestemd moeten worden. Daarnaast is het timen van een verticale slag (spin) veel moeilijker dan horizontale slagen (slice/vlakke slagen). Spelen op een toplaag waarop dit uitgelokt wordt is dus cruciaal. In staat zijn om op gravelbanen, verschillende hoogtes van raakpunten bij de tegenstander op te leggen is een specifieke technisch/tactische vaardigheid die op andere baansoorten minder wordt vereist en ontwikkeld;
- **Coördinatie en balans:** spelers kunnen op gravel beter experimenteren met hoeken, lobs en dropshots. Dit vraagt in combinatie met de lange rally's veel van de balans en bewegingsvaardigheden van spelers. De balans wordt extra gestimuleerd door het ontwikkelen van slidings. Slidings zijn op gravel ten opzichte van andere baansoorten het meest betrouwbaar en worden op de meest natuurlijke manier gevormd bij spelers;
- **Beenkracht:** gravel moedigt spelers aan gebruik te maken van benen (kracht/snelheid) en vraagt hierbij tegelijkertijd om een hoge bewegingsintensiteit. De kracht en snelheid van de benen komen zowel tot uiting bij het lopen en glijden als bij het genereren van energie om 'dode ballen' te kunnen versnellen.
- **Uithoudingsvermogen:** de impliciete fysieke ontwikkeling wordt door het spelen op gravel extra gestimuleerd. Niet fit zijn en spelen op gravel gaan duidelijk niet samen. Daarnaast bevorderen de langere rally's en langere wedstrijden de werkethiek;
- **Tactisch inzicht:** op gravel worden (vanwege de lange rally's) minder snel punten beslist door 'winners/scorende punten' of fouten. Dit dwingt spelers in verschillende situaties oplossingen te bedenken en keuzes te maken om uiteindelijk een rally winnend af te sluiten.
- **Mentaal:** het spelen op gravel vraagt meer geduld en doorzettingsvermogen. Dat helpt om de mentale vaardigheden verder te ontwikkelen.

# 2

## Gerelateerde ontwikkelingen

Naast de ontwikkelingen op tennisbanengebied is er ook een aantal ontwikkelingen gaande die daarmee verband houden. Deze ontwikkelingen passen daarom ook voor een nadere toelichting in deze brochure.

### 2.1 Overkappingen tennisbanen

Het overkappen van tennisbanen is een ontwikkeling op het gebied van tennisaccommodaties. In Nederland zijn er sinds medio 2011 een aantal tennisparken voorzien van een overkapping. Ter illustratie hieronder een tweetal tennisparken met een overkapping van het eerste uur. TC Capelle gevestigd in Capelle aan den IJssel en PVDV gevestigd in De Meern zijn als één van de eerste voorzien van een overkapping. Beide constructies zijn verschillend van aard en worden door de KNLTB beschouwd als een (voorlopige) maatstaf voor overkappingen van tennisbanen. De KNLTB is dan ook nauw betrokken geweest bij de verschillende fases in ontwerp en toepassing. De ene vorm kenmerkt zich door een permanente overkapping waarbij de zijkanten het hele jaar door open zijn (PVDV). De andere vorm kent een semipermanent karakter, in die zin dat in de wintermaanden de zijkanten dichtgemaakt kunnen worden waardoor een binnen accommodatie ontstaat (TC Capelle). Beide constructies bestaan uit een kap met een stalen frame met als toepassing een waterdicht kunststofdoek voor het overkappen van de banen. Het doek is lichtdoorlatend waardoor er ruim voldoende licht binnenkomt om overdag te kunnen tennissen. De essentie van een overkapping zoals hier bedoeld en toegepast, is dat het 'buiten' gevoel aanwezig blijft.

#### De minimale eisen voor een overkapte baan zijn:

- afmetingen van de baan: minimaal die van een nieuwe aanleg/renovatie/ombouw baan
  - achteruitloop 6,40 meter
  - zij-uitloop 3,66 meter
  - tussenuitloop 5,00 meter
- afmetingen van de overkapping: minimaal die van een A-hal
  - hoogte bij einde uitloop achter achterlijn 4,30 meter
  - hoogte boven de achterlijn 5,95 meter
  - hoogte vanaf vloerpeil tpv het net 9,00 meter

Andere voorwaarden houden verband met het feit dat het geen veredelde binnen/indoorbaan mag zijn. Dat is lastig in te schatten en te formuleren, omdat dit ook te maken heeft met een gevoel plus het beeld. De KNLTB wil door een horizontale en verticale doorkijk, rondom de baan, het gevoel van buiten spelen zoveel mogelijk waarborgen. Eén van de voorwaarde hierbij is dat de constructie van het dak van lichtdoorlatend materiaal is gemaakt en doorzichtig dan wel wit van kleur is. De KNLTB wil in ieder geval geen structurele (glazen) zijwanden. De KNLTB hanteert de twee genoemde praktijkvoorbeelden op dit moment als uitgangspunt bij de beoordeling van dergelijke plannen.

Uiteraard dient de tennisbaanconstructie altijd erkend en gecertificeerd te zijn, waarop een keurmerkcertificaat is afgegeven. Het is raadzaam om over actuele ontwikkelingen met betrekking tot overdekt tennissen altijd contact op te nemen met de KNLTB afdeling Verenigingsondersteuning.

# 3

## Bouwprocedure

### 3.1 Algemeen

Verenigingen die plannen hebben voor het nieuw aanleggen, ombouwen of renoveren van tennisbanen, doen er goed aan zich degelijk voor te bereiden. De aanleg van tennisbanen is voor de meeste verenigingen onbekend terrein. Er moeten veel keuzes gemaakt worden onder andere over de gewenste baansoort, offertes en financiering en de werkzaamheden moeten geheel conform de geldende procedures, wet- en regelgeving plaatsvinden. De KNLTB is zijn verenigingen daarbij graag behulpzaam, dus zijn er plannen voor nieuw aanleg, ombouw of renovatie van tennisbanen, neem dan vooral contact op met de afdeling Verenigingsondersteuning (e-mail: [verenigingsondersteuning@knlb.nl](mailto:verenigingsondersteuning@knlb.nl) telefoon: 088-1302600).

### 3.2 Nieuwbouw, ombouw of renovatie van tennisbanen

Een belangrijke keuze waar een vereniging in de planfase voor wordt gesteld is de gewenste baansoort. Als gevolg daarvan komen de soort werkzaamheden aan bod: kies je voor nieuwbouw, ombouw of renovatie? Afhankelijk van de soort werkzaamheden is de volgende procedure van toepassing.

#### Nieuwbouw

Nieuwe tennisbanen moeten altijd voldoen aan de reglementseisen van de KNLTB (afmetingen en veiligheidsaspecten) en de normen van NOC\*NSF (onder andere constructieopbouw en sporttechnische eisen).

Bij nieuwbouw verdient het aanbeveling om voorafgaand aan de uitvoering gedegen onderzoek te doen naar de lokale omstandigheden, omdat bijvoorbeeld de bestaande natuurlijke ondergrond, grondwaterstand en dergelijke grote gevolgen kunnen hebben voor de uiteindelijke constructieopbouw van de tennisbanen.

#### Ombouw

Een vereniging kan er ook voor kiezen een bestaande baansoort om te bouwen naar een andere baansoort, al dan niet met gebruikmaking van de aanwezige constructieonderdelen of materialen.

Voor om te bouwen banen gelden dezelfde kwaliteitseisen als bij nieuwbouw. De volledige baan moet voldoen aan de reglementseisen van de KNLTB en de normen van NOC\*NSF behorende bij de betreffende baansoort.

Omdat je bij ombouw te maken hebt met een bestaande constructieopbouw en materialen, is het belangrijk om vooraf de genormeerde kwaliteit te laten vaststellen. Samen met de beoordeling en bepaling van de reglementaire aspecten van de bestaande baan kan een ombouwadvies worden opgesteld. De rapportage van het ombouwadvies dient in te gaan op de genormeerde kwaliteit, praktische herbruikbaarheid en laagdikte van onderbouw en fundering en reglementaire aspecten. Afhankelijk van de lokale omstandigheden kunnen compenserende maatregelen worden toegepast. Het ombouwadvies dient altijd te worden getoetst en geaccordeerd door een NOC\*NSF erkende keuringsinstantie.

Een ombouwadvies vormt tevens het uitgangspunt voor het laten opstellen van offertes. Aannemers hebben dan dezelfde richtlijnen, zodat de verschillende offertes beter met elkaar vergeleken kunnen worden. Bovendien kunnen de meerkosten tijdens de uitvoering zo beperkt blijven. Aanvullend op dit onderzoek kan het verstandig zijn ook geotechnisch onderzoek te laten uitvoeren van de natuurlijke ondergrond.

#### Renovatie

Renovatie van een baan is iets anders: daarbij gaat het vooral om het vernieuwen van de toplaag al dan niet in combinatie met de fundering en/of onderbouw, waarbij de bestaande baansoort gehandhaafd blijft.

Meestal zijn een verminderde waterdoorlaatbaarheid en/of gladheid tekenen dat een baan aan renovatie toe is. Ook gerenoveerde banen moeten voldoen aan de reglementseisen van de KNLTB. Daarnaast stelt NOC\*NSF eisen aan de toplaag en de direct daaronder liggende fundatielaag.

*LET OP:* Aan de onderbouw worden geen directe eisen gesteld, in zoverre dat ervan wordt uitgegaan dat de huidige baanconstructie altijd heeft voldaan aan vooral de waterhuishouding. Dit verdient een

nadere toelichting. De procedure rondom renovatie is vooral gebaseerd op het gegeven dat tijdens een vorige renovatie/ombouw de onderbouw al eens is aangepast en daarmee nog steeds functioneert. De verantwoordelijkheid voor een kwalitatieve en duurzame onderbouwconstructie en waterhuishouding ligt hierbij dan volledig bij de vereniging/eigenaar. In deze situatie blijft de onderbouw onaangetast.

Wanneer er toch werkzaamheden worden verricht aan de onderbouw of wanneer er een nieuwe drainage wordt aangelegd, dient de onderbouw ook te worden gekeurd. Op dat moment gelden dezelfde kwaliteitseisen als bij een ombouw of nieuw aanleg van tennisbanen.

Aanbevolen wordt om ook bij renovatie een onderzoek te laten uitvoeren naar de kwaliteit van de volledige constructieopbouw en reglementaire aspecten. Op basis van dit renovatieadvies heeft de vereniging dan volledig inzicht in de kwaliteit van de baanconstructie en is daardoor beter in staat de juiste en noodzakelijke maatregelen te treffen. Ook een renovatieadvies vormt het uitgangspunt voor het laten opstellen van offertes. Aannemers hebben dan dezelfde richtlijnen, zodat de verschillende offertes beter met elkaar vergeleken kunnen worden. Bovendien kunnen de meerkosten tijdens de uitvoering zo beperkt blijven.

### 3.3 Voorbereiding planfase

Heeft je vereniging plannen voor de nieuwbouw, ombouw of renovatie van tennisbanen, dan is het raadzaam een werkgroep samen te stellen die het project voorbereidt en begeleidt.

De eerste keuze die gemaakt moet worden, is die voor een bepaalde baansoort. Zoals in deze brochure al eerder beschreven is de KNLTB om moverende redenen voorstander van de aanleg van gravelbanen. Indien de vereniging meerdere baansoorten wilt meenemen in de besluitvorming doe daarvoor dan het nodige vooronderzoek: informeer bij andere verenigingen naar hun ervaringen met een bepaalde baansoort, probeer de verschillende banen daadwerkelijk uit via spelers en speelsters van verschillend niveau en stel uiteindelijk een lijst op van maximaal drie baansoorten. Bij de uiteindelijke keuze hebben de leden een belangrijke stem; peil die niet alleen door een praatje op het park, maar vraag via een schriftelijke of digitale enquête naar de mening van alle leden. Zo kun je een verantwoorde beslissing nemen waar de leden achter staan. Tenslotte is het altijd raadzaam bij de KNLTB te informeren naar actuele ontwikkelingen.

Naast de keuze voor een baansoort is het bij de planvoorbereiding ook raadzaam de kwaliteit van de gehele tennisaccommodatie te beoordelen, zoals hekwerken, verhardingen, beplanting en verlichting. Afhankelijk van de financiële mogelijkheden is dit ook vaak het moment om de accommodatie een algehele kwaliteitsimpuls te geven. Bepaal wat noodzakelijk en/of wenselijk is om mee te nemen in de plannen.

### 3.4 Stappenplan aanleg tennisbanen

In het document 'Stappenplan aanleg tennisbanen' wordt het hele proces rondom het aanleggen, renoveren of ombouwen van tennisbanen stapsgewijs en uitgebreid beschreven. Dit stappenplan is een belangrijk hulpmiddel voor verenigingen en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Projectorganisatie
2. Wensen en eisen
3. Technisch onderzoek tennisbanen
4. Planfase
5. Werkomschrijving / bestek
6. Prijs- en contractvorming
7. Uitvoering

Dit stappenplan is te downloaden van de KNLTB website [www.centrecourt.nl](http://www.centrecourt.nl) – Accommodaties - onder het kopje downloads.

# 4

# Keuringsprocedure tennisbanen

## 4.1 Algemeen

Iedere tennisser wil graag spelen op een goed speelbare en veilige tennisbaan en iedere vereniging/eigenaar is er bij gebaat en voor verantwoordelijk de leden een kwalitatief goede en veilige tennisbaan te bieden. Daarnaast zal de kwaliteit en veiligheid van een tennisbaan in belangrijke mate bijdragen aan een verhoogd spelplezier en ledenbinding. Nieuw aangelegde, gerenoveerde of omgebouwde tennisbanen moeten daarom altijd worden gekeurd. Een goedgekeurde baan krijgt een keurmerkcertificaat, waarmee de vereniging en leden het bewijs in handen hebben dat de aannemer de baan volgens de geldende minimale kwaliteitseisen heeft gebouwd. De tennisbaan voldoet dan aan de geldende reglementen en minimale eisen van KNLTB en NOC\*NSF. Dat is belangrijk, want KNLTB-competities en -toernooien mogen alleen worden gespeeld op goedgekeurde banen. De sportvloerenlijst van NOC\*NSF geeft een overzicht van alle goedgekeurde en erkende baansoorten. Je kunt deze lijst nalezen op [www.sportvloerenlijst.nocnsf.nl](http://www.sportvloerenlijst.nocnsf.nl)

## 4.2 Keuringsprocedure

Wanneer jouw vereniging besloten heeft tot renovatie, ombouw of nieuw aanleg van tennisbanen, moet je ten eerste controleren of de betreffende aannemer staat vermeld op de sportvloerenlijst van NOC\*NSF met de gewenste baansoort. Alleen aannemers die op de NOC\*NSF Sportvloerenlijst staan vermeld met de status 'erkend en gecertificeerd' mogen tennisbanen aanleggen. Indien de opdracht vervolgens is gegund aan de aannemer dient het project voor aanvang van de werkzaamheden geregistreerd te worden op de NOC\*NSF Sportvloerenlijst om te kunnen komen tot gecertificeerde banen. Ook is het vanuit de vereniging bezien verstandig om tijdens de uitvoering toezicht te houden op de werkzaamheden van de aannemer.

### 4.2.1 Registratie- en beoordelingsproces

Om te komen tot een NOC\*NSF/KNLTB gecertificeerde tennisbaan dient een aangelegde, omgebouwde of gerenoveerde tennisbaan het registratie- en beoordelingsproces te doorlopen. In paragraaf 2.2 van het Procedurehandboek (zie website: [www.sportvloeren.sport.nl](http://www.sportvloeren.sport.nl)) staat uitgebreid en stap voor stap het proces beschreven om tot een gecertificeerde tennisbaan te komen. Als dit proces

positief is afgerond ontvangen de opdrachtgever en vereniging voor de betreffende tennisbaan een NOC\*NSF/KNLTB keurmerkcertificaat. Door middel van dit keurmerkcertificaat wordt onder andere invulling gegeven aan de zorgplicht. De KNLTB hanteert dit certificaat als minimale randvoorwaarde voor deelname aan competitiewedstrijden.

### 4.2.2 Waar kan ik het project voor de aanleg van nieuwe tennisbanen registreren?

Indien door de vereniging/eigenaar het besluit is genomen om tennisbanen te renoveren, ombouwen of nieuw aanleggen dan dient dit geregistreerd te worden op de NOC\*NSF Sportvloerenlijst. Ga daarvoor naar de website [www.sportvloeren.sport.nl](http://www.sportvloeren.sport.nl) en klik op de button registreren sportvloer bovenin het keuzemenu. Vervolgens dien je de button nieuw project registreren aan te klikken. Hier kun je de gevraagde gegevens vervolgens invullen.

### 4.2.3 Bijdrage Kwaliteitszorgsysteem

Sinds 2014 dient bij de realisatie van een gecertificeerde sportvloer of sportaccommodatie (aanleg, ombouw of renovatie) binnen het NOC\*NSF Kwaliteitszorgsysteem een éénmalige bijdrage, het zogenoemde 'Bijdrage Kwaliteitszorgsysteem', te worden voldaan door de hoofdplichtgever. Deze bijdrage staat los van de projectgebonden keuringskosten op locatie. Op deze manier deelt elke opdrachtgever in de kosten die bijdragen aan het borgen en verhogen van de kwaliteit van sportvloeren en sportaccommodaties in Nederland. De bijdrage per tennisbaan is vastgesteld op 50 euro exclusief btw.

Voor vragen over het registratie- en beoordelingsproces en/of de bijdrage kwaliteitszorgsysteem, kun je contact opnemen met NOC\*NSF via [accommodatiezaken@nocnsf.nl](mailto:accommodatiezaken@nocnsf.nl)



## 4.3 Vereniging Tennisbaanbouwers Nederland

De KNLTB adviseert naast de NOC\*NSF sportvloerenlijst altijd voor een aannemer te kiezen die is aangesloten bij de Vereniging Tennisbaanbouwers Nederland (VTN).

Aannemers aangesloten bij de VTN hebben veel ervaring met de aanleg, geldende regelgeving en kwaliteitseisen van tennisbanen en laten hun werkzaamheden standaard keuren. Zij verplichten zich bovendien tot meer diensten dan alleen het opleveren van banen die voldoen aan de door NOC\*NSF voorgeschreven minimale kwaliteitseisen. Deze bedrijven werken volgens een door de vereniging gehanteerd reglement waarin met name de kwaliteit van uitvoering en de betrouwbaarheid van handelen worden bewaakt. Ze stellen zich bovendien open voor controle van deze werkwijze. Meer informatie over onder andere welke aannemers bij de VTN zijn aangesloten is te vinden op de website: [www.tennisbaanbouwers.com](http://www.tennisbaanbouwers.com)

*Tip:*

Informeer ook bij de VTN naar de mogelijkheden voor 50% korting op een renovatie- of ombouwadvies.

# 5

## Baantypen

### 5.1 Algemeen

Tennisbanen zijn grofweg onder te verdelen in een achttal baantypen, gebaseerd op het soort toplaag en de fundering (gebonden of ongebonden).

Baantype:	Erkende en gecertificeerde baansoorten (September 2019)
A. Ongebonden mineraal	Gravel, Canada Tenn, Gravel op afschot: onder andere GravelPlus, GravelPlus Premium, Prestige Gravel, Gravel Advantage
B. Ongebonden mineraal op kunststof (gravel op (tapijt) gebonden verharding)	Topclay, Matchclay, TennisForce II
C. Gebonden Mineraal	Eurotop, Nootenboom All Weather Beton, Poritop
D. Kunststof	Recaflex, Kushion Kourt (Open/LW), Plexipave/ Decoturf
E. Zandkunstgras	o.a. ARCADIS UltraGrass, Desso Forte of Crown Tennis, GM Floor Tennis, Edel Elite, Advantage TennisCourt
F. Zandkunstgras (op gebonden onderbouw)	o.a. ARCADIS UltraGrass, Desso Forte of Crown Tennis, GM Floor Tennis, Edel Elite, Advantage TennisCourt
G. Roodzand kunstgras	o.a. SmashCourt, Tennispro Vision, Advantage Red Court, AA TennisRood, GM Floor Smash, Desso Grand Slam Clay
H. Roodzand kunstgras (op gebonden onderbouw)	o.a. TennisPro Vision, Advantage Red Court, SmashCourt

Elk type baan heeft globaal de volgende constructieopbouw:

- toplaag
- fundering
- onderbouw

In de hierna volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de functie en eigenschappen van iedere laag, inclusief de waterhuishouding (paragraaf 5.2 tot en met 5.6).

## 5.2 Constructiehoogte

Elk baantype kent zijn eigen constructiehoogte.

Baantype	Constructiehoogte (standaard / afwijkend)	Constructie
A. Ongebonden mineraal	400 mm	ongebonden
B. Ongebonden mineraal op kunststof (gravel op (tapijt) gebonden verharding)	500/600 mm / 400 mm	deels gebonden
C. Gebonden mineraal	500 mm / 400 mm	deels gebonden
D. Kunststof	600 mm / 700 mm	gebonden
E. Zandkunstgras (op ongebonden onderbouw)	500 mm / 400 mm <sup>1</sup>	deels gebonden
F. Zandkunstgras (op gebonden onderbouw)	600 mm / 700 mm <sup>2</sup>	gebonden
G. Roodzand kunstgras (op ongebonden onderbouw)	500 mm / 400 mm <sup>1</sup>	deels gebonden
G. Roodzand kunstgras (op gebonden onderbouw)	600 mm / 700 mm <sup>1</sup>	gebonden

De ondergrond voor een standaardconstructie moet aan de onderstaande randvoorwaarden voldoen:

- De ondergrond moet vrij zijn van (ongelijkmatige) zetting.
- De grondwaterstand bevindt zich op minimaal 500 mm onder het maaiveld.
- Het eventuele drainagestelsel (h.o.h. maximaal 4 meter) moet zich bij voorkeur direct onder de bodem van het cunet van de standaard constructie bevinden en in directe verbinding staan met de constructie.
- De volledige constructie moet ongevoelig zijn voor vorst, conform de norm NOCNSF-CONSTR2 (november 2005).

<sup>1</sup> Deels gebonden constructies op en ten westen van de lijn Terneuzen - Goes - Vlaardingen - Zoetermeer - Leiden - Haarlem - IJmuiden (constructiehoogte minimaal 400 mm)

<sup>2</sup> Deels gebonden constructies op en ten westen van de lijn Terneuzen - Goes - Vlaardingen - Zoetermeer - Leiden - Haarlem - IJmuiden (constructiehoogte minimaal 400 mm)

<sup>3</sup> Gebonden constructies ten oosten van de lijn Maastricht - Sittard (constructiehoogte minimaal 700 mm)  
Gebonden constructies op en ten oosten van de lijn Hardenberg - Hoogeveen - Assen - Hoogezand - Nieuweschan (constructiehoogte minimaal 700 mm)

Als de ondergrond niet aan bovenstaande randvoorwaarden voldoet, kan een afwijkende genormeerde constructie worden gebouwd (ongebonden, deels gebonden of gebonden) die aan de norm NOCNSF-CONSTR2.1 (april 2005) moet voldoen.

De volgende uitgangspunten zijn hierbij van toepassing:

#### ***Ongebonden constructie***

De constructiehoogte moet minimaal 400 mm zijn. De constructie moet bestaan uit alternatieve, lichtgewicht materialen die genormeerd zijn.

#### ***Deels gebonden constructie***

De constructiehoogte moet minimaal 500 mm zijn. Een constructie kan bestaan uit een standaard top laag, een standaard fundering en een onderbouw bestaande uit fundering drainzand conform de norm NOCNSF-M3.d met een drainage op een onderlinge afstand van twee meter. Een constructie kan ook bestaan uit alternatieve, lichtgewicht materialen die genormeerd zijn.

#### ***Gebonden constructie***

De constructiehoogte moet minimaal 600 mm zijn. De constructie moet bestaan uit alternatieve, lichtgewicht materialen die genormeerd zijn.

In zeer specifieke situaties is het niet mogelijk om te bouwen volgens de hierboven genoemde (afwijkende) genormeerde constructieopbouw. In dat geval bestaat de mogelijkheid tot een niet genormeerde, afwijkende constructieopbouw, waarbij de gehele constructie (of een gedeelte daarvan) niet voldoet aan de materiaaltechnische en/of constructietechnische normen van NOC\*NSF. Een dergelijke constructie kan alleen worden toegepast als het constructievoorstel door KIWA ISA Sport (of een gelijkwaardige instantie) is beoordeeld en akkoord bevonden. Daarvoor is vaak wel aanvullend onderzoek nodig. Wij raden je aan altijd advies in te winnen over afwijkende constructies. De KNLTB helpt je daar graag verder mee.

## **5.3 Toplaag**

De top laag is het speeloppervlak van de tennisbaan. De top laag bepaalt de meeste speltechnische eigenschappen.

## **5.4 Fundering**

De fundering (het fundament) is een stabiele laag onder de top laag. Deze laag, die ook wel de sporttechnische laag wordt genoemd, vormt de basis voor de top laag en moet daarom niet alleen waterdoorlatend, maar ook goed verdicht, stabiel en vlak zijn.

## **5.5 Onderbouw**

De onderbouw vormt het stabiele en waterdoorlatende draagvlak van de constructie waar de fundering en top laag op steunen. De onderbouw bestaat uit waterdoorlatend genormeerd zand.

## **5.6 Drainage/ waterhuishouding**

### **5.6.1 Algemeen**

De meeste tennisbanen moeten onder nagenoeg alle weersomstandigheden bespeelbaar zijn. Dat gaat niet zonder goede ontwatering, waarbij de waterdoorlaatbaarheid van alle constructieonderdelen en de waterafvoer goed op elkaar zijn afgestemd. Er zijn verschillende drainagesystemen mogelijk. De waterafvoer moet minimaal de hoeveelheid bedragen die NOC\*NSF voor de betreffende baansoort (= gedifferentieerde norm) heeft vastgesteld in de norm.

De baan moet dus veel water op kunnen nemen en moet het ook weer snel kunnen afvoeren. Als onder de constructie een natuurlijke grondslag van voldoende grof, leemarm zand aanwezig is en de grondwaterstand minimaal 0,70 meter onder het maaiveld ligt, is mogelijk geen drainage nodig. Soms is dit feit af te leiden uit een jarenlange praktijkervaring op de betreffende plek, maar vaak is ook gedegen onderzoek nodig om hier duidelijkheid over te verkrijgen. In alle andere gevallen wordt een drainagesysteem geadviseerd. De hart-op-hartafstand (afgekort h.o.h.) ofwel de onderlinge afstand tussen de drainagestrengen bij tennisbanen is bij een standaardconstructie 4 meter, maar kan afwijken bij het gebruik van andere materialen en een andere constructiehoogte.

Een adequate drainage is essentieel voor een goed functionerende constructie en valt onder de verantwoording van de eigenaar van de banen (dat kan dus de vereniging zelf zijn). Bij juist onderhoud kan een drainagesysteem wel 30 jaar mee gaan.

### 5.6.2 Verschillende drainagesystemen

Voor het aanbrengen van drainage zijn verschillende systemen mogelijk. De meest voorkomende zijn de enkelvoudige en de samengestelde drainagesystemen, maar bij enkele verenigingen is inmiddels een derde variant aangebracht: de vacuümdrainage. Met dit systeem kunnen gravelbanen na een regenbui in principe weer sneller bespeeld worden. Hieronder volgt een korte uitleg van elk systeem.

#### **Enkelvoudige drainage**

Bij een enkelvoudig systeem loost elke drainagebuis direct op een watergang en niet via een hoofddrain (afvoerleiding). Onder beplantingen moet een dichte drainagebuis worden aangebracht om ingroeien van (boom)wortels te voorkomen. Op de overgang van land naar water (het zogenaamde talud) moeten voorzieningen worden getroffen die voorkomen dat het uiteinde verstopt of beschadigd raakt. Denk bijvoorbeeld aan het aanbrengen van een uitstroomprofiel of goot. We raden aan om het uiteinde van de drainage te markeren, zodat die niet beschadigd raakt bij onderhoudswerkzaamheden zoals het maaien van de taluds.

#### **Samengestelde drainage**

Bij een samengesteld systeem zijn de drainagebuizen aangesloten op controleputten. De controleputten zijn onderling verbonden met een verzamelleiding die vervolgens het overtollige water loost op een sloot of put. De controleputten en leidingen bestaan meestal uit PVC. Dankzij een doorspuitvoorziening in de controleput kan elke drainagebuis eenvoudig worden doorgestoken, doorgespoeld en/of gereinigd. De controleputten dienen buiten de banen te worden aangebracht. Aanbevolen wordt om de plaats van de putten te markeren.

#### **Vacuümdrainage**

Dit zogenoemde 'geforceerde drainagesysteem' maakt de meeste gravelbanen na een regenbui sneller bespeelbaar. Hierbij wordt opgemerkt dat dit wel sterk afhankelijk is van de staat van onderhoud. Vlak onder de lavafundering, bovenin het zandpakket, worden zuigdrains aangebracht. Het vacuüm drainagesysteem zorgt ervoor dat er tijdens regenval een minimale onderdruk in de lavafundering ontstaat. Deze onderdruk is voldoende om het (regen)water door de toplaag te trekken en via de zuigdrains naar de centrale afvoer te leiden. Het systeem is volautomatisch en start vanzelf na drie minuten regen. Als de regen ophoudt, blijft het systeem nog een tijdje doorlopen of actief (deze tijden zijn instelbaar). Laat je bij de keuze voor een vacuümdrainage vooraf goed informeren.

## 5.7 NOC\*NSF Sportvloerenlijst

De tennisbanen die voldoen aan de NOC\*NSF normen (minimale kwaliteitseisen) zijn opgenomen op de NOC\*NSF Sportvloerenlijst Tennis (Outdoor). De NOC\*NSF Sportvloerenlijst is te benaderen via [www.sportvloerenlijst.nocnsf.nl](http://www.sportvloerenlijst.nocnsf.nl)

Op de NOC\*NSF sportvloerenlijst staan onder andere alle erkende en gecertificeerde sportvloeren en sportvloerconstructies (lees: tennisvloeren en tennisvloerconstructies) en de bijbehorende normen. Alleen erkende en gecertificeerde tennisvloeren en tennisvloerconstructies mogen worden aangelegd en gebruikt voor officiële KNLTB-wedstrijden (competitie en toernooien). De lijst kan tevens worden gezien als een belangrijke eerste stap bij het bepalen van de juiste kwaliteitscriteria en de selectie van aannemers voor een bepaald product. Aannemers die op de NOC\*NSF Sportvloerenlijst staan met een erkend en gecertificeerd product hebben laten zien te kunnen bouwen conform de geldende normen en kwaliteitseisen. Aanvullend dient wel te worden opgemerkt dat het niets zegt over een bewezen 'track record' dan wel veel ervaring van een aannemer met de aanleg van tennisbanen. Daarom adviseren wij aanvullend altijd te kiezen voor een aannemer die is aangesloten bij de Vereniging Tennisbaanbouwers Nederland (VTN).

De sportvloerconstructies die op de Sportvloerenlijst staan vermeld, hebben minimaal de vereiste labtesten met goed gevolg doorlopen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de statussen: 'Erkend en gecertificeerd', 'Labgoedgekeurd – Eindkeuring' en 'Pilot'.

#### **Erkend en gecertificeerd**

De status "Erkend en gecertificeerd" geeft aan dat een sportvloer volgens lab- én praktijkkeuringen voldoet aan de gestelde normen.

#### **Labgoedgekeurd – Eindkeuring**

De status "Labgoedgekeurd - Eindkeuring" geeft aan dat een sportvloer volgens laboratoriumtesten voldoet aan de gestelde normen en de verwachting dat dit in de praktijk ook zal zijn. Tevens geeft het aan dat van een dergelijke sportvloer nog geen exemplaren in de praktijk zijn gerealiseerd door de aannemer zoals deze gekoppeld is aan de betreffende sportvloer. Dit is mogelijk, omdat de betreffende sportvloerconstructie al onder een andere leverancier/aannemer op de NOC\*NSF Sportvloerenlijst staat of door een geringe wijziging van de receptuur van een reeds bekende sportvloer, welke geen invloed

heeft op de sporttechnische eigenschappen. De sportvloer kan dus door de betreffende aannemer in de praktijk worden gebouwd, maar moet nog een eerste eindkeuring in de praktijk ondergaan om de status ‘Erkend en gecertificeerd’ te krijgen. Het is mogelijk dat een sportvloerconstructie met de status ‘Labgoedgekeurd – Eindkeuring’ op meerdere plekken tegelijkertijd wordt aangelegd.

### **Pilot**

De status ‘Pilot’ geeft aan dat een sportvloer volgens laboratoriumtesten voldoet aan de gestelde normen en momenteel in de vorm van een pilot van één jaar onderzocht wordt in de praktijk. Na één jaar wordt door middel van een eindkeuring bepaald of de sportvloerconstructie als ‘erkend en gecertificeerd’ op de NOC\*NSF Sportvloerenlijst mag komen te staan. Ook geeft de status ‘Pilot’ aan dat het een “innovatief product” betreft, omdat er materialen in de constructie zijn gebruikt die nog niet eerder in sportvloerconstructies zijn toegepast of dat door wijziging van de receptuur van reeds bekende materialen de sporttechnische eigenschappen en daarmee de duurzaamheid van de sportvloer zijn gewijzigd. Het is niet mogelijk dat een sportvloerconstructie met de status ‘Pilot’ op meerdere plekken tegelijkertijd wordt aangelegd.

In het geval van een pilot dienen door de vereniging/ eigenaar en aannemer vooraf goede afspraken te worden gemaakt over het eindresultaat. Mocht uit de pilot blijken dat de nieuw aangelegde baan niet in aanmerking komt voor vermelding en goedkeuring op de NOC\*NSF sportvloerenlijst dan dient er een alternatief te worden aangelegd. Het is verstandig hier dan vooraf goede afspraken over te maken.

De NOC\*NSF Sportvloerenlijst maakt onderdeel uit van het kwaliteitssysteem sportvloeren en sportvloerconstructies zoals in Nederland wordt gehanteerd en wat is vastgelegd en staat beschreven in het Procedurehandboek Kwaliteit Sportvloeren&Sportaccommodaties.

Alle tennisbanen die worden gebruikt voor competitie en toernooien onder auspiciën van de KNLTB, moeten gekeurd worden door een door NOC\*NSF erkende keuringsinstantie.

Alle tennisvloeren en tennisvloerconstructies die in deze brochure ‘Baansoorten in Beeld’ worden beschreven, vallen in de categorie ‘erkend en gecertificeerd’.

Elke vloer op de Sportvloerenlijst wordt beschreven in een algemeen onderdeel ‘Sportvloerconstructie’ en gekoppeld aan de betreffende aannemer met de bijbehorende status. Ook staan hier de verwijzingen naar de diverse normen behorende bij de betreffende sportvloer. Hieronder zie je een voorbeeld van de sportvloer gravel.

### **Sportvloerconstructie Gravel**

<b>Sport:</b>	<b>Tennis</b>
Toepassingsgebied:	Outdoor
Gebruiksvorm:	Wedstrijd
Type:	Ongebonden mineraal
Typetoevoeging:	
Status:	Erkend en gecertificeerd
Datum:	
Aannemer(s):	
Sporttechnische norm:	NOCNSF-KNLTB2-15
Toplaag:	NOCNSF-KNLTB2-15.a
Toevoeging(en):	
Fundering(en):	NOCNSF-M2.a
Onderbouw(en):	NOCNSF-M3.c

# 6

## Inrichtingselementen

### 6.1 Berekening

Bepaalde tennisbanen moeten regelmatig worden berekend om de speeleigenschappen te waarborgen.

Voor het beregenen van tennisbanen zijn verschillende systemen verkrijgbaar.

Een standaard beregeningssysteem op een baanblok van twee tennisbanen bestaat meestal uit een zestal sproeiers. Het is ook mogelijk om twee extra sproeiers bij de baseline aan te brengen. De sproeiers moeten in de buitenrand van de uitlopen of (bij voorkeur) volledig buiten de banen worden aangebracht. Een baan wordt alleen goedgekeurd als de sproeiers zo zijn geplaatst dat ze geen obstakel vormen.

Voor de watervoorziening kunt u gebruik maken van grondwater, open water of leidingwater. Hieronder zijn de voor- en nadelen voor u op een rijtje gezet.

#### Grondwater

##### Voordelen:

- Het water is op de meeste plaatsen beschikbaar.
- De watervoorziening is niet locatiegebonden.
- Het is goedkoper dan gebruik maken van open water.

##### Nadelen:

- De kwaliteit is afhankelijk van de locatie (grondwater is vaak ijzerhoudend).
- Als de kwaliteit van het water terugloopt, is daar moeilijk verbetering in te brengen.
- U bent vaak vergunning- of meldingplichtig bij provincie of waterschap.
- In droge perioden gelden er wellicht restricties voor het watergebruik.

#### Open water

##### Voordelen:

- Bij aanwezigheid van voldoende open water is dit systeem te realiseren.

##### Nadelen:

- Het systeem is afhankelijk van zuivering en dus duur ten opzichte van het gebruik van grond- en leidingwater.
- Een goed instroomfilter is noodzakelijk.
- Kwaliteit en werking kunnen wisselend zijn.
- Er is grote kans op algvorming door het organisch stofgehalte in het water.
- In droge perioden gelden er wellicht restricties

voor het watergebruik (er kan zelfs een geheel verbod worden uitgevaardigd).

#### Leidingwater

##### Voordelen:

- Water is van een constante goed kwaliteit.
- Er is altijd voldoende water aanwezig.
- Het systeem is goedkoop in aanleg (afhankelijk van capaciteit).

##### Nadelen:

- Het waterverbruik brengt kosten met zich mee.
- Bij de opslag moet aandacht zijn voor het voorkomen van legionella.
- Wet- en regelgeving zijn onduidelijk over het gebruik van leidingwater op langere termijn.
- Maatschappelijke verantwoording van gebruik schoon leidingwater.

##### Tips:

- Per baan verbruikt een beregeningssysteem gemiddeld 50 m<sup>3</sup> per jaar.
- Het aanbrengen van leidingen is ook sleufloos mogelijk.
- Vraag de leverancier altijd om instructies (hoe beregenen en hoe vaak).
- Sluit voor een optimale werking van uw beregeningssysteem een onderhoudscontract af met de leverancier.
- Geadviseerd wordt om een beregeningsautomaat te plaatsen, waardoor ook eenvoudig 's nachts berekend kan worden al dan niet met verdeelinrichting voor toevoeging van algenbestrijdingsmiddel.
- Zorg dat er geen water- of hoofdleidingen onder de baanoppervlakte doorlopen.

## 6.2 Verlichting

Tennis in de avonduren vraagt om verlichting. Voor het aanbrengen van tennisbaanverlichting zijn aanbevelingen en prestatie-eisen opgesteld door de KNLTB, NOC\*NSF en de NSvV (Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde). Voor officiële wedstrijden in KNLTB verband is minimaal klasse **300 lux** (klasse II) vereist.

Laat je voor de aanschaf van een bepaald systeem goed adviseren over de mogelijkheden. Je kunt daarvoor natuurlijk contact opnemen met een leverancier, maar ook een bezoek aan andere verenigingen kan je al veel inzicht verschaffen.

Aandachtspunten bij aanschaf zijn onder andere:

- De capaciteit van de bestaande elektrische voorziening (is uitbreiding nodig?).
- De lichthinder voor de omgeving.
- Het beoogde gebruik (wedstrijd en/of training). De bedieningsmogelijkheden.
- De hoogte van de lichtmasten (voorkeur 15 meter).
- De fundering van de lichtmasten.
- De veiligheid (wie gaat het onderhoud verrichten). De aanvraag van de aanlegvergunning
- Let op het bestemmingsplan en overig (plaatselijke) regelgeving.

Voor meer en uitgebreide informatie over de aanschaf van verlichting en onder andere de prestatie-eisen heeft de KNLTB het '[basisdocument ledverlichting tennisbanen](#)' opgesteld.

Dit document is te downloaden van de KNLTB website [www.centrecourt.nl](http://www.centrecourt.nl) – Accommodaties - onder het kopje downloads.

## 6.3 Tennisbaanafrastering

Tennisbaanafrasteringen zijn er in vele soorten en maten, maar de meeste verenigingen kiezen voor gaasafrastering. De eventuele hekwerken rondom het hele park laten we hier buiten beschouwing.

### Algemeen

Een hekwerk rondom de banen houdt de bal tegen, beveiligt het baanoppervlak tegen schade en beschermt het publiek. Het hekwerk kan in variabele hoogten worden aangebracht. Onder normale omstandigheden voldoet een hoogte van drie meter, waarbij de lengtezijde ledikantvormig kan verlopen naar 1 meter hoogte. In bijzondere situaties (banen grenzend aan sloten of de openbare weg) is een hoogte van minstens vier meter aan te bevelen.

### Constructie

De constructie bestaat uit staanders (buis- of profielvormig, van verzinkt staal of aluminium) in betonpoeren of vleugels (afhankelijk van de ondergrond), die op ongeveer drie meter van elkaar zijn geplaatst. De bovenregels (buizen van hetzelfde materiaal) verbinden de staanders. Tussenregels zijn alleen noodzakelijk bij hekwerken hoger dan drie meter.

Onderregels worden meestal niet in buisvorm aangebracht, maar als spandraad. Een buisvorm is duurder, maar wel degelijker en het gaas kan er beter aan bevestigd worden. Het gaas is meestal groen geplastificeerd harmonicagaas met een maaswijdte van 40mm en een draaddiameter van 3mm. Om de gaasafrastering te spannen worden meerdere spandraden aangebracht.

### Ballenvangers

Het is vanuit het oogpunt van veiligheid niet toegestaan om tussen de banen zogenaamde 'ballenvangers' te plaatsen.

### Baantoegangshekken

Het is aan te bevelen per baan één afsluitbaar toegangshek (met een breedte van ongeveer één meter) op te nemen. Per baanblok moet minstens één onderhoudspoort worden aangebracht. Een onderhoudspoort moet breed genoeg zijn voor onderhoudsmachines (en eventueel rolstoelen) en heeft daarom een minimale doorgangsbreedte van twee meter. De poorten moeten altijd naar buiten toe opendraaien.

### Wind- of zichtafschermingsdoeken

Indien gewenst kunnen deze winddoorlatende doeken tegen het hekwerk worden aangebracht. Kies dan wel voor een rustgevende kleur als bijvoorbeeld groen. In verband met de windbelasting kan het nodig zijn schoren of zwaardere staanders aan te brengen: doe dit altijd in nauw overleg met de fabrikant van het hekwerk (in verband met garanties).

### Reclameborden

Het gebruik van reclameborden naast tennisbanen is toegestaan zolang aan de eisen voor wat betreft de obstakelvrije uitlopen wordt voldaan. De borden mogen niet zijn uitgevoerd in voor de spelers hinderlijke kleuren (wit, geel of fluorescerende kleuren). Bij televisieopnamen worden aanvullende eisen gesteld voor wat betreft maatvoering en uitvoering.



## 6.4 Overige inrichtingselementen

### Belijning

Tegenwoordig zijn er steeds meer baansoorten waarvan de belijning wordt 'ingetuft' of rechtstreeks op de baan wordt aangebracht in de vorm van bijvoorbeeld een coating.

Gaat het om losse belijning (denk aan gravelbanen, Canada Tenn enz.), dan onderscheiden we drie soorten:

- Spijkerarme belijning is gemaakt van PVC en wordt in rollen aangevoerd in breedten van 50 mm. In de lijnen zijn om de 250 mm gaten geboord.
- Spijkerloze U-profielbelijning heeft de vorm van een omgekeerde U en wordt geleverd in lengten van 1.400 mm en in breedten van 50 mm. De belijning is gemaakt van hard PVC en aan de bovenkant gestructureerd. Twee gedeelten worden aan elkaar vastgemaakt met een verbindingsstuk. De uitzetvoeg tussen twee delen moet minstens 10 mm bedragen.
- Spanbelijning wordt aangevoerd op rollen, is gemaakt van hard PVC en voorzien van sleuven. De belijning wordt gelegd met behulp van een spanapparaat: het materiaal wordt opgerekt en vastgezet met ankers.

### Netinstallatie

Er zijn verschillende soorten systemen, die allemaal aan bepaalde eisen moeten voldoen. Het is belangrijk dat de netkabel een diameter heeft van ten hoogste 8 mm en dat het net de volledige ruimte tussen de netpalen vult. De bal mag niet tussen de netpalen en het net door kunnen.

In het midden moet het net 914 mm hoog zijn. Het net wordt neergetrokken door een adjusterband die niet breder is dan 50 mm. De adjusterband en de netband zijn altijd wit.

De netpalen moeten zo hoog zijn dat de netkabel op 1.070 mm kan worden aangebracht. Beide netpalen zijn gelijk van kleur, en niet groter dan  $\varnothing$  150 mm in het vierkant. Er mag niets boven de netkabel uitsteken, ook geen scorebord! De afstand tussen het hart van de netpaal en de zijlijn is 914 mm.



**Deel 2**

# **Baansoort keuze**

# 0

## Toelichting

Dit deel van de brochure geeft een beschrijving van alle erkende en gecertificeerde baansoorten in Nederland. Een actueel overzicht van alle erkende en gecertificeerde baansoorten is terug te vinden op de sportvloerenlijst van NOC\*NSF via [www.sportvloerenlijst.nocnsf.nl](http://www.sportvloerenlijst.nocnsf.nl)

Naast informatie over de standaardconstructieopbouw en het standaard onderhoud van elke baansoort vind je ook een uitgebreide karakterisering van de eigenschappen, gebaseerd op praktijkervaring van verenigingen en KNLTB.

Gravelbanen (dit geldt ook voor gravel op afschot) worden (inter)nationaal gezien als de standaard. In de beschrijving van alle erkende en gecertificeerde baansoorten zal daarom regelmatig een vergelijking worden gemaakt met deze baansoort.

# A

# Ongebonden mineraal

## A1 GRAVEL

### A1.1 Algemeen

Gravel is een mengsel van gemalen baksteen en gebroken materiaal, afkomstig uit de keramische industrie. Gelet op de historie en speleigenschappen zijn gravelbanen de standaard, waar nieuw ontwikkelde banen mee worden vergeleken. De (standaard) gravelbaan dient volledig vlak te worden aangelegd. Voor KNLTB-competitiewedstrijden zijn een aantal baansoorten gelijkgesteld met de standaard gravelbaan.

#### **Bijzonderheden:**

- De baan vergt gedegen voorjaarsonderhoud.
- Berekening is noodzakelijk.
- De gravelbaan is gemiddeld 40 weken per jaar bespeelbaar (afhankelijk van de weersomstandigheden).
- De gravelbaan is geschikt voor rolstoeltennis.
- De gravelbaan is (inter)nationaal de standaard wedstrijdbaan en van belang voor tennis als wedstrijd sport.
- De gravelbaan biedt speltechnisch en vanuit het gedachtegoed goede tennissers te willen opleiden de meeste mogelijkheden en appelleren het meest aan de technische, tactische, mentale en conditionele ontwikkeling op alle niveaus.

### A1.2 Constructieopbouw

Gravel		
toplaag	gravel 0-2	laagdikte 25 - 30 mm
fundering	lava 0-16	laagdikte minimaal 100 mm
onderbouw	onderbouw-drainzand	laagdikte circa 280 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructie-hoogte	totaal 400 mm	

### A1.3 Onderhoud (onderhoudsvorschriften leverancier)

#### **Dagelijks onderhoud**

- Na iedere speelbeurt vegen/slepen met bezem/sleepnet.
- Na-egaliseren en grote beschadigingen repareren.
- Regelmatig walsen/rollen (vooral aan het begin van het seizoen).
- Regelmatig sproeien/beregenen (de baan moet vochtig blijven).

#### **Wekelijks onderhoud**

- Banen schoonhouden (blad, papier, onkruid verwijderen).
- Grof gravel bij de baseline terug strooien.
- Toplaag opruwen met staalraadbezem.

#### **Jaarlijks onderhoud**

Het jaarlijks onderhoud valt uiteen in twee delen: het voorjaarsonderhoud en het najaarsonderhoud. Het onderhoud kan eventueel worden uitgevoerd door de leverancier of een gespecialiseerd bedrijf.

#### **Voorjaarsonderhoud**

- Banen schoonmaken (blad en mos verwijderen).
- Uitgelopen delen van de baan opvullen met gravel.
- Toplaag lostrekken, doorharken en frezen.
- Egaliseren en walsen.
- Na eerste walsbeurt belijning aanbrengen.
- Sproeien, walsen en slepen tot de toplaag voldoende stabiel is.
- Eventueel nieuw toplaagmateriaal aanbrengen, afhankelijk van de kwaliteit van het aanwezige gravel.
- Mos en algen bestrijden.
- Inrichtingsmaterialen aanbrengen.

#### **Najaarsonderhoud (indien van toepassing)**

- Inrichtingselementen opnemen.
- Belijning opnemen en schoonmaken.
- Banen schoonmaken.
- Mos en algen bestrijden.

#### **A1.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)**

De nu volgende karakterisering van gravelbanen is gebaseerd op de praktijkervaringen van verenigingen en KNLTB.

##### ***Sportfunctionaliteit (stabiliteit, demping, stroefheid, balgedrag)***

- In het voorjaar (net na het speelklaar maken) zijn de banen de eerste weken vaak nog wat zacht; na enkele weken worden ze steeds harder en stabiel.
- Gravelbanen hebben een hoge mate van demping.
- Gravelbanen spelen zeer prettig en hebben een hoog spelcomfort. De speltechnische eigenschappen van gravelbanen worden beschouwd als het referentiekader waarmee andere baansoorten worden vergeleken.
- Balgedrag en balstuit zijn goed.
- Op gravel blijft een duidelijke balafdruk achter.
- Ten aanzien van het glijden en de mate van grip noemen we de volgende karakteristieken:
  - Het starten, wegvaren voor een actie is goed;
  - Het glijden tijdens het spel is goed;
  - Herstel na een actie (remmen, wenden en keren) is goed.

##### ***Duurzaamheid***

- Gravel is onderhevig aan slijtage (verwering en verbrijzeling).
- Om de duurzaamheid en waterdoorlaatbaarheid te bevorderen, dient de toplaag in het voorjaar gefreesd te worden.
- Door het frezen en opbrengen van nieuwe gravel wordt de samenstelling elk jaar geoptimaliseerd/ vernieuwd.
- Gravelbanen kunnen bij goed (voorjaars) onderhoud gemiddeld langer mee dan de meeste andere baansoorten. Een technische levensduur van 25 - 30 jaar is realistisch/haalbaar.

##### ***Bespeelbaarheid (bespelingsbestendigheid, klimaatbestendigheid)***

- Gravel is in zijn algemeenheid gevoelig voor water. In de loop van het seizoen neemt de waterdoorlaatbaarheid standaard iets af. De kwaliteit van het (voorjaars)onderhoud speelt daarin een belangrijke rol.
- Gravelbanen zijn bij opdooi niet bespeelbaar.
- In verband met de stabiliteit en de belijning moeten de banen na opdooi gewalst worden.
- Het voldoende beregenen van de banen is een belangrijk onderdeel. Bij droge/warme weersomstandigheden dient het beregenen van de banen te worden geïntensiveerd om 'ontmenging' van het gravel te voorkomen.

##### ***Onderhoud***

- Gravelbanen vergen gedegen onderhoud (dagelijks/wekelijks onderhoud gemiddeld drie uur per baanblok van twee banen per week).
- Het onderhoud van gravelbanen is geschikt voor zelfwerkzaamheid.

## A2 GRAVEL OP AFSCHOT

### A2.1 Algemeen

Gravel op afschot is een variant op de traditionele gravelbaan. Ook gravel op afschot wordt qua speleigenschappen beschouwd als de (internationale) standaard en is sinds september 2014 volledig gelijkgesteld met de traditionele gravelbaan. Het principe van dit systeem is dat het water gedeeltelijk verticaal en voor het grootste gedeelte horizontaal (via de zijkanten) wordt afgevoerd. Daarnaast is het toegepaste gravelmateriaal van een andere samenstelling en een aangepaste korrelverdeling. Dit heeft tot doel dat er een harde en meer verdichte graveltoplaag wordt aangebracht die het overtollige regenwater grotendeels oppervlakkig afvoert naar lijngoten. De samenstelling en de toepasbaarheid van het gravel op afschot moet niet worden verward met de samenstelling en korrelverdeling van de traditionele gravelbaan. Met uitzondering van het toplaagmateriaal (gravel) is er een grote constructie technische gelijkenis met de baansoort Canada Tenn. Het aanleggen van gravel op afschot vraagt een gedegen vooronderzoek op het gebied van draagkracht van de natuurlijke ondergrond.

De volgende erkende en gecertificeerde tennisvloeren zijn gravel op afschot (september 2019):

GravelPlus, GravelPlus Premium, Prestige Gravel, Gravel advantage, Advantage Red Clay, KroAf gravel onder afschot.

#### **Bijzonderheden:**

- De baan wordt eenzijdig op afschot aangelegd.
- Het oppervlaktewater wordt voor een groot gedeelte afgevoerd richting lijngoten.
- Berekening is noodzakelijk.
- Gravel op afschot is gemiddeld 40 weken per jaar bespeelbaar (afhankelijk van de weersomstandigheden).
- Gravel op afschot is geschikt voor rolstoeltennis.
- De gravelbaan op afschot is (inter)nationaal de standaard wedstrijdbaan en van belang voor tennis als wedstrijdsport.
- De gravelbaan op afschot biedt speltechnisch en vanuit het gedachtegoed goede tennissers te willen opleiden de meeste mogelijkheden en appelleren het meest aan de technische, tactische, mentale en conditionele ontwikkeling op alle niveaus.

### A2.2 Constructieopbouw

Gravel op afschot		
toplaag	gravel 0-1	laagdikte circa 25 tot 30 mm
fundering	lava 0-16	laagdikte minimaal 100 mm
onderbouw	onderbouw-drainzand	laagdikte circa 280 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructiehoogte	totaal 400 mm	

### A2.3 Onderhoud (onderhoudsvorschriften leverancier)

#### **Dagelijks onderhoud**

- Na iedere speelbeurt vegen/slepen met bezem/sleepnet.
- Na-egaliseren en kleine beschadigingen repareren.
- Regelmatig sproeien/beregemen (de baan moet vochtig blijven).

#### **Wekelijks onderhoud**

- Banen schoonhouden (blad, papier, onkruid verwijderen).
- Kuilen en oneffenheden uitvlakken, opvullen en walsen.
- Indien noodzakelijk gravel 0-1 bij strooien.
- Afwateringsgoten schoonmaken.

#### **Jaarlijks onderhoud**

Het jaarlijks onderhoud vindt plaats in het voorjaar en wordt in de regel uitgevoerd door de leverancier.

- Banen schoonmaken (blad en mos verwijderen).
- Uitgelopen delen van de baan opvullen met gravel 0-1.
- Sproeien, walsen en slepen tot de toplaag voldoende stabiel is (na opdooi).
- Eventueel nieuw toplaagmateriaal aanbrengen, afhankelijk van de kwaliteit van de aanwezige gravel.
- Mos en algen bestrijden.
- De belijning en goten controleren.

#### **A2.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)**

Gravelopafschot is met zijn aangepaste samenstelling en korrelverdeling een relatief nieuw product (in Nederland). Een volledige productlevenscyclus is nog niet doorlopen. Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan het onderhoud met betrekking tot het in stand houden van het afschot en de vlakheid.

Het aanleggen van gravel op afschot banen vraagt een gedegen vooronderzoek op het gebied van draagkracht van de natuurlijke ondergrond (grondslag). Niet alle gebieden in Nederland lenen zich automatisch voor de aanleg van gravel op afschot, tenzij civieltechnische maatregelen worden getroffen (grondverbetering et cetera). Doel hiervan is om verzakkingen tegen te gaan die de waterafvoer negatief kunnen beïnvloeden.

Uit de praktijk is gebleken dat vanaf de aanleg meer water verticaal afwatert dan vooraf gedacht. Dit betekent dat een goede onderbouwconstructie van essentieel belang is voor een goede afwatering en om problemen met de stabiliteit te voorkomen. Ook is geconstateerd dat voor een goede waterbeheersing (zowel verticaal als horizontaal) gemiddeld genomen eens in de 4 tot 5 jaar 'extra' groot onderhoud moet worden gepleegd om de banen weer te optimaliseren. Hieronder verstaan we dan het frezen/eggen en opnieuw onder profiel/afschot brengen. Dit bevordert zowel de speelkwaliteit als levensduur.

De nu volgende karakterisering van gravel op afschot is gebaseerd op de praktijkervaringen van verenigingen en KNLTB.

#### **Sportfunctionaliteit (stabiliteit, demping, stroefheid, balgedrag)**

- De stabiliteit is vergelijkbaar met een standaard gravelbaan.
- De demping is vergelijkbaar met een standaard gravelbaan.
- Het spelcomfort is gelijk aan een standaard gravelbaan.
- Balgedrag en balstuit zijn goed.
- Er blijft een duidelijke balafdruk achter.
- Ten aanzien van het glijden en de mate van grip noemen we de volgende karakteristieken:
  - Het starten, weggomen voor een actie is goed;
  - Het glijden tijdens het spel is goed;
  - Herstel na een actie (remmen, wenden en keren) is goed.

#### **Duurzaamheid**

- Gravel is onderhevig aan slijtage (verwering en verbrijzeling).
- Gemiddeld genomen dient eens in de 4 tot 5 jaar 'extra' grootonderhoud te worden gepleegd om de banen te optimaliseren. Dit om zowel de verticale als horizontale waterhuishouding in stand te houden. Onder 'extra' groot onderhoud wordt hier verstaan het frezen/eggen en opnieuw onder profiel/afschot brengen van de toplaag. Dit bevordert zowel de speelkwaliteit als levensduur.
- Het in stand houden van het afschot vraagt de nodige aandacht en is essentieel voor het goed functioneren van het systeem. Dit kan ook per locatie verschillen in verband met de aanwezige grondslag (mate van zettingsgevoeligheid). Storingen in het afschot dienen door middel van lasergestuurde apparatuur te worden hersteld. Hiervoor dient een beroep te worden gedaan op de aannemer.
- Gravel op afschot kan bij goed onderhoud en beheer naar verwachting net zo lang mee als standaard gravelbanen (25 - 30 jaar).
- De lijngoten zijn essentieel voor de afwatering van de constructie. Afwijkingen in de hoogte van de lijngoten kunnen invloed hebben op de afwatering. Dit dient daarom regelmatig gecontroleerd te worden.

#### **Bespeelbaarheid (bespelingsbestendigheid, klimaatbestendigheid)**

- De banen zijn na een regenbui redelijk snel bespeelbaar.
- De waterdoorlaatbaarheid van het gravel is verticaal meer dan vooraf gedacht, maar minder dan een standaard gravelbaan. Juist vanwege het afschot in de banen wordt een groot gedeelte van het water via de zijkanten (horizontaal) afgevoerd naar de lijngoten (de meeste neerslag watert af via het afschot). De verwachting is dat na verloop van tijd de horizontale afwatering steeds meer toeneemt. Om de waterhuishouding, speelkwaliteit en levensduur te optimaliseren is 'extra' groot onderhoud gemiddeld eens in de 4 tot 5 jaar nodig (afhankelijk van de locatie en speelintensiteit).
- In verband met de stabiliteit en veiligheid moet gravel op afschot bij warm en droog weer (extra) vochtig worden gehouden. Vergelijkbaar met een standaard gravelbaan. Het onvoldoende nat houden van gravel op afschot kan tot 'ontmenging' en daarmee zachte banen leiden.
- Bij opdooi en vorst kunnen de banen niet worden bespeeld.
- In verband met de stabiliteit en de belijning moeten de banen na opdooi gewalst worden.

### **Onderhoud**

- Gravel op afschot vergt gedegen onderhoud, vergelijkbaar met dat van een standaard gravelbaan (dagelijks/wekelijks onderhoud gemiddeld drie uur per baanblok van twee banen per week). Wel vergt het jaarlijks-/voorjaarsonderhoud minder handelingen. In de regel wordt het jaarlijks-/voorjaarsonderhoud uitgevoerd door de leverancier.
- Afhankelijk van de locatie en speelintensiteit gemiddeld eens in de 4 tot 5 jaar 'extra' groot onderhoud' qua omvang vergelijkbaar met het standaard jaarlijks-/voorjaarsonderhoud van traditionele gravelbanen.
- Vanwege het afschot dient voor een goede waterafvoer uitholling en bolling te worden voorkomen. Daarbij vragen de meest bespeelde plaatsen (baseline, servicevakken) extra aandacht.
- De speelveldbelijning dient volledig vlak met de banen te liggen om een stagnerende waterafvoer te voorkomen.
- Een goede aansluiting van de lijngoten is essentieel voor een goede afwatering. Regelmatige controle hierop is van belang.



## A3 CANADA TENN

### A3.1 Algemeen

Canada Tenn is gemaakt van een hard en zeer slijtvast natuurgesteente dat oorspronkelijk in Canada werd gewonnen, maar ook in Europa voorkomt (bijvoorbeeld in Duitsland). Het ruwe basismateriaal wordt zodanig bewerkt dat een samenstelling met verschillende korrelgroottes ontstaat. Met kalk als bindmiddel is dit grijsgroene materiaal goed te gebruiken als toplaag voor tennisbanen. De eerste CanadaTennbaan in Nederland is rond 1995 aangelegd. Het aanleggen van Canada Tenn vraagt een gedegen vooronderzoek op het gebied van draagkracht van de natuurlijke ondergrond (grondslag). Deze baansoort is gelijkgesteld met een gravelbaan voor het spelen van KNLTB-competitiewedstrijden. Voor het competitie evenement Eredivisie gemengd zijn de actuele bepalingen hierover in het reglement Eredivisie gemengd van toepassing. Bij toernooien is er geen sprake van gelijkstelling.

#### Bijzonderheden:

- De baan wordt eenzijdig op afschot aangelegd.
- Het oppervlaktewater wordt afgevoerd richting lijngoten.
- Beregening is noodzakelijk.
- De Canada Tennbaan is gemiddeld 40 weken per jaar bespeelbaar (afhankelijk van de weersomstandigheden).
- De Canada Tennbaan is geschikt voor rolstoeltennis.
- De Canada Tennbaan kan worden gezien als een wedstrijdbaan.
- De Canada Tennbaan biedt speltechnisch en vanuit het gedachtegoed goede tennissers te willen opleiden vergelijkbare mogelijkheden met de achtergrond van de gravelbaan en appelleren om die reden op een vergelijkbare wijze aan de technische, tactische, mentale en conditionele ontwikkeling op alle niveaus.

### A3.2 Constructieopbouw

Canada Tenn		
toplaag	Canada Tenn 0-2	laagdikte circa 20 tot 27 mm
fundering	lava 0-16	laagdikte minimaal 100 mm
onderbouw	onderbouw-drainzand	laagdikte circa 280 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructiehoogte	totaal 400 mm	

### A3.3 Onderhoud

#### (onderhoudsvorschriften leverancier)

#### Dagelijks onderhoud

- Na iedere speelbeurt vegen/slepen met bezem/sleepnet.
- Na-egaliseren en kleine beschadigingen repareren.
- Regelmatig sproeien/beregenen (de baan moet vochtig blijven).

#### Wekelijks onderhoud

- Banen schoonhouden (blad, papier, onkruid verwijderen).
- Kuilen en oneffenheden uitvlakken, opvullen en walsen.
- Indien noodzakelijk Canada Tenn bij strooien.
- Afwateringsgoten schoonmaken.

#### Jaarlijks onderhoud

Het jaarlijks onderhoud vindt plaats in het voorjaar en wordt in de regel uitgevoerd door de leverancier.

- Banen schoonmaken (blad en mos verwijderen).
- Uitgelopen delen van de baan opvullen met nieuw toplaagmateriaal.
- Sproeien, walsen en slepen tot de toplaag voldoende stabiel is (na opdooi).
- Eventueel nieuw toplaagmateriaal aanbrengen, afhankelijk van de kwaliteit van de aanwezige Canada Tenn.
- Mos en algen bestrijden.
- De belijning en goten controleren.

### A3.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)

Het aanleggen van Canada Tennbanen vraagt een gedegen vooronderzoek op het gebied van draagkracht van de natuurlijke ondergrond (grondslag). Niet alle gebieden in Nederland lenen zich automatisch voor de aanleg van Canada Tennbanen, tenzij civieltechnische maatregelen worden getroffen (grondverbetering et cetera). Doel hiervan is om verzakkingen tegen te gaan die de waterafvoer negatief kunnen beïnvloeden.

De nu volgende karakterisering van Canada Tennbanen is gebaseerd op de praktijkervaringen van verenigingen en KNLTB.

#### Sportfunctionaliteit (stabiliteit, demping, stroefheid, balgedrag)

- In het voorjaar zijn de banen zacht: in de loop der tijd worden ze steeds harder en stabielier.
- De demping is vergelijkbaar met een standaard gravelbaan.
- Canada Tennbanen bieden een prettig en hoog spelcomfort.
- Balgedrag en balstuit zijn goed.
- Er blijft een duidelijke balafdruk achter.

- In de eerste periode na aanleg zijn de banen relatief zacht.
- Ten aanzien van het glijden en de mate van grip noemen we de volgende karakteristieken:
  - Het starten, weggkomen voor een actie is goed;
  - Het glijden tijdens het spel is goed;
  - Herstel na een actie (remmen, wenden en keren) is goed.

#### **Duurzaamheid**

- De Canada Tenn toplaag is 'harder' dan een standaard graveltoplaag en daardoor minder aan slijtage onderhevig.
- Het in stand houden van het afschot op langere termijn vraagt de nodige aandacht. Storingen in het afschot dienen door middel van lasergestuurde apparatuur te worden hersteld. Hiervoor dient een beroep te worden gedaan op de aannemer.
- Canada Tennbanen kunnen bij goed onderhoud net zo lang mee als standaard gravelbanen (25 - 30 jaar).
- De lijngoten zijn essentieel voor de afwatering van de constructie. Afwijkingen in de hoogte van de lijngoten kunnen invloed hebben op de afwatering. Dit dient regelmatig gecontroleerd te worden.

#### **Bespeelbaarheid (bespelingsbestendigheid, klimaatbestendigheid)**

- De banen zijn na een regenbui redelijk snel bespeelbaar.
- De waterdoorlaatbaarheid van de Canada Tenn toplaag is minder dan die van standaard gravel, maar dankzij het afschot in de banen kan het water worden afgevoerd (de meeste neerslag watert af via het afschot naar de lijngoten).
- Het toplaagmateriaal (gemalen leisteen) stuift nauwelijks: het soortelijk gewicht is zwaarder dan dat van standaard gravelmateriaal.
- In verband met de stabiliteit en de veiligheid moet Canada Tenn bij warm en droog weer vochtig worden gehouden. De frequentie van beregenen moet dan omhoog.
- Bij opdooi en vorst kunnen de banen niet meer worden bespeeld.
- In verband met de stabiliteit en de belijning moeten de banen na opdooi gewalst worden.

#### **Onderhoud**

- Canada Tenn vergt gedegen onderhoud, vergelijkbaar met dat van een standaard gravelbaan (dagelijks/wekelijks onderhoud gemiddeld drie uur per baanblok van twee banen per week). Wel vergt het voorjaarsonderhoud minder handelingen.
- Vanwege het afschot dient voor een goede waterafvoer uitholling en bolling te worden voorkomen. Daarbij vragen de meest bespeelde plaatsen (baseline, servicevakken) extra aandacht.
- De speelveldbelijning dient volledig vlak met de banen te liggen om een stagnerende waterafvoer te voorkomen.
- Een goede aansluiting van de lijngoten is essentieel voor een goede afwatering. Regelmatige controle hierop is van belang.

# B Ongebonden mineraal op kunststof

## B1 TOPCLAY/MATCHCLAY (gravel op een tapijt gebonden verharding)

### B1.1 Algemeen

Dit systeem bestaat uit een vochtregulerend membraan (tapijt) dat op een harde ondergrond wordt verlijmd of losgelegd. Vervolgens wordt de baan ingestrooid met gravel. Deze baansoort is gelijkgesteld met een gravelbaan voor het spelen van KNLTB-competitiewedstrijden. Voor het competitie evenement Eredivisie gemengd zijn de actuele bepalingen hierover in het reglement Eredivise gemengd van toepassing. Bij toernooien is er geen sprake van gelijkstelling.

#### Bijzonderheden:

- Berekening is noodzakelijk.
- De baan kan zowel vlak als éézijdig op afschot worden aangelegd.
- Indien op afschot wordt het oppervlakte water afgevoerd door middel van lijngoten.
- Topclay/Matchclay is het hele jaar door bespeelbaar.
- Topclay/Matchclay is geschikt voor rolstoeltennis.
- Topclay/Matchclay kan worden gezien als een wedstrijdbaan.
- Topclay/Matchclay biedt speltechnisch en vanuit het gedachtegoed goede tennissers te willen opleiden vergelijkbare mogelijkheden met de speltechnische achtergrond van de gravelbaan en appelleren om die reden op een vergelijkbare wijze aan de technische, tactische, mentale en conditionele ontwikkeling op alle niveaus.

### B1.2 Constructieopbouw

Topclay/Matchclay		
toplaag	Vochtregulerend membraan (tapijt) ingestrooid met gravel	laagdikte circa 8 mm
fundering	Schuimbeton	laagdikte minimaal 150 mm
onderbouw	onderbouwdrain-zand	laagdikte minimaal 100 mm*
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructie-hoogte	totaal 258 mm	

\* De laagdikte van de onderbouw is afhankelijk van de locatie van aanleg.

Topclay/Matchclay		
toplaag	Vochtregulerend membraan (tapijt) ingestrooid met gravel	laagdikte circa 8 mm
fundering 1	open asfalt	laagdikte minimaal 60 mm
fundering 2	lava	laagdikte minimaal 150 mm
onderbouw	zand	laagdikte minimaal 390 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructie-hoogte	totaal 608 mm	

Topclay/Matchclay		
toplaag	Vochtregulerend membraan (tapijt) ingestrooid met gravel	laagdikte circa 8 mm
fundering 1	open beton	laagdikte minimaal 70 mm
fundering 2	grind	laagdikte minimaal 50 mm
onderbouw	zand	laagdikte minimaal 480 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructiehoogte	totaal 608 mm	

### B1.3 Onderhoud (onderhoudsvoorschriften leverancier)

#### Dagelijks onderhoud

- Na iedere speelbeurt slepen met een sleepnet.
- Regelmatig sproeien (gravel moet vochtig blijven).

#### Wekelijks onderhoud

- Banen schoonhouden (blad, papier, onkruid verwijderen).
- Gemiddeld twee keer per week gravel van de randen terugbrengen naar het speelveld.
- Gemiddeld twee keer per week slepen met driehoeksbezem.

#### Jaarlijks onderhoud

Het jaarlijks onderhoud kan worden uitgevoerd door de leverancier.

- Toplaag reinigen.
- Mos en algen bestrijden.

### B1.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)

De nu volgende karakterisering is gebaseerd op de praktijkervaringen van verenigingen en KNLTB. Met deze baansoort is nog relatief weinig ervaring in de praktijk. De eerste banen dateren van 2015.

#### Sportfunctionaliteit (stabiliteit, demping, stroefheid, balgedrag)

- Topclay/Matchclay heeft een hoge mate van demping.
- Topclay/Matchclay speelt zeer prettig en heeft een hoog spelcomfort. De speltechnische eigenschappen van deze baansoort zijn vergelijkbaar met gravelbanen.
- Balgedrag en balstuit zijn goed.

- Op Topclay/Matchclay blijft een duidelijke balafdruk achter vanwege de afstrooilag met gravel.
- De stroefheid of 'grip' is afhankelijk van de beregening. De banen dienen (aard)vochtig te zijn.
- Bij droog weer kan de 'grip' iets afnemen.
- Ten aanzien van het glijden en de mate van grip noemen we de volgende karakteristieken (onder vochtige omstandigheden):
  - Het starten, weggkomen voor een actie is goed;
  - Het glijden tijdens het spel is goed;
  - Herstel na een actie (remmen, wenden en keren) is goed.

#### Duurzaamheid

- Het toplaagje van gravelmateriaal is onderhevig aan slijtage (verwering en verbrijzeling).
- Om de duurzaamheid en waterdoorlaatbaarheid te bevorderen dient de toplaag eens per twee tot drie jaar te worden gereinigd waarbij het gravel wordt verwijderd en nieuwe gravel wordt opgebracht. Dit dient een belangrijk onderdeel te zijn van het onderhoudsprogramma.
- De mat dient na circa 10 jaar (verwachting) bij de baseline te worden vervangen (grootonderhoud).

#### Bespeelbaarheid (bespelingsbestendigheid, klimaatbestendigheid)

- Topclay/Matchclay is bij opdooi en vorst bespeelbaar. Bij opdooi dient wel kort te worden gewacht voor de baan te betreden. Er mag geen 'glinstering' zichtbaar zijn.
- De waterdoorlaatbaarheid kan na een seizoen wat afnemen, vandaar dat na 2 tot 3 jaar de mat gereinigd wordt (specialistisch onderhoud). Dit maakt een belangrijk onderdeel uit van het onderhoudsprogramma.

#### Onderhoud

- Regelmatig onderhoud en jaarlijks specialistisch onderhoud zijn beide van groot belang voor de levensduur van de banen (dagelijks/wekelijks onderhoud gemiddeld twee uur per baanblok van twee banen per week).

## B2 TENNISFORCE II (gravel op een gebonden verharding)

### B2.1 Algemeen

TennisForce II bestaat uit een grove gravel verharding, gebonden door polyurethaan en EPDM, afgestrooid met gravel.

Deze baansoort is gelijkgesteld met een gravelbaan voor het spelen van KNLTB-competitiewedstrijden. Voor het competitie evenement Eredivisie gemengd zijn de actuele bepalingen hierover in het reglement Eredivisie gemengd van toepassing. Bij toernooien is er geen sprake van gelijkstelling.

#### Bijzonderheden:

- De baan dient éézijdig op afschot te worden aangelegd.
- Het oppervlaktewater wordt afgevoerd door middel van lijngoten.
- Beregening is noodzakelijk.
- De TennisForce II baan is het hele jaar door bespeelbaar.
- TennisForce II is geschikt voor rolstoeltennis.
- TennisForce II kan worden gezien als een wedstrijdbaan.
- Tennisforce II biedt speltechnisch en vanuit het gedachtegoed goede tennissers te willen opleiden vergelijkbare mogelijkheden met de speltechnische achtergrond van de gravelbaan en appelleren om die reden op een vergelijkbare wijze aan de technische, tactische, mentale en conditionele ontwikkeling op alle niveaus.

### B2.2 Constructieopbouw

Tennisforce		
toplaag	TennisForce II afgestrooid met gravel	laagdikte minimaal 25 mm
fundering	lava 0-16	laagdikte minimaal 100 mm
onderbouw	onderbouw-drainzand	laagdikte minimaal 370 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructiehoogte	totaal 500 mm	

### B2.3 Onderhoud

#### (onderhoudsvorschriften leverancier)

#### Dagelijks onderhoud

- Na iedere speelbeurt vegen/slepen met bezem/sleepnet.
- Regelmatig sproeien (het gravel moet vochtig blijven).

#### Wekelijks onderhoud

- Banen schoonhouden (blad, papier, onkruid verwijderen).

#### Jaarlijks onderhoud

De leverancier is verantwoordelijk voor het jaarlijks onderhoud.

- Werkzaamheden worden uitgevoerd conform het onderhoudscontract.
- Vergruisde gravel verwijderen en aanvullen op de gehele baan (zie periodiek onderhoud).

#### Periodiek onderhoud

Door slijtage van het instrooi materiaal (gravel) kan een vergruisde laag ontstaan. Daarom is periodiek onderhoud nodig.

- Vergruisde gravel verwijderen, toplaag reinigen en aanvullen (vooral op meest bespeelde plaatsen).

### B2.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)

De nu volgende karakterisering van TennisForce II banen is gebaseerd op de praktijkervaringen van verenigingen en KNLTB.

#### Sportfunctionaliteit (stabiliteit, demping, stroefheid, balgedrag)

- Het spelcomfort is goed.
- De baan voelt 'zachter' aan dan gravel (dit wordt veroorzaakt door de licht dempende werking van de toplaag).
- De stabiliteit van de baan is goed (gevolg van een gebonden gravelverharding).
- De stroefheid of 'grip' is afhankelijk van de beregening. De banen dienen (aard)vochtig te zijn.
- Bij droog weer kan de 'grip' iets afnemen.
- Balgedrag en balstuit zijn goed
- Op TennisForce II banen is een balafdruk zichtbaar.
- TennisForce II is vergelijkbaar met een harde gravelbaan in de zomer.
- Ten aanzien van het glijden en de mate van 'grip' noemen we de volgende karakteristieken (onder vochtige omstandigheden):
  - Het starten, weggkomen voor een actie is goed;
  - Het glijden tijdens het spel is goed;
  - Herstel na een actie (remmen, wenden en keren) is goed.

### **Duurzaamheid**

- De baansoort is relatief nieuw, dus de verwachting van een lange levensduur moet in de praktijk nog bewezen worden.
- Het gravel is sterk aan slijtage onderhevig (verwering en verbrijzeling).
- De waterdoorlaatbaarheid kan afnemen. Periodiek onderhoud dient dit te voorkomen.

### **Bespeelbaarheid (bespelingsbestendigheid, klimaatbestendigheid)**

- Na een gemiddelde regenbui is de baan (mits goed onderhouden) snel bespeelbaar.
- Een automatische beregeningsinstallatie is noodzakelijk, omdat bij droog weer goed en frequent gespreeid moet worden.
- Tijdens vorst en opdooi zijn de banen bespeelbaar. Bij opdooi dient wel kort te worden gewacht voor de baan te betreden. Er mag geen 'glinstering' zichtbaar zijn.

### **Onderhoud**

- Regelmatig onderhoud en jaarlijks specialistisch onderhoud zijn beide van groot belang voor de kwaliteit en levensduur van de banen (dagelijks/wekelijks onderhoud gemiddeld twee uur per baanblok van twee banen per week).
- De toplaag moet gemiddeld eens in de twee tot drie jaar worden 'gereinigd' (periodiek onderhoud).
- Het schoonmaken van de goten verdient periodiek aandacht.

## C1 BETONBANEN

### C1.1 Algemeen

Betonbanen bestaan uit waterdoorlatend beton met een coating. Ze worden ook wel hardcourt-, mateco- of all weatherbanen genoemd en kunnen het hele jaar bespeeld worden.

De volgende erkende en gecertificeerde sportvloeren zijn betonbanen:

- Eurotop
- Nootenboom All Weather Beton
- Poritop

#### **Bijzonderheden:**

- De betonbaan is geschikt voor rolstoeltennis.
- De betonbaan kan worden beschouwd als een recreatieve baan.

### C1.2 Constructieopbouw

Beton		
toplaag	open beton met coating	laagdikte minimaal 70 mm
fundering	grind	laagdikte minimaal 50 mm
onderbouw	onderbouw-drainzand	laagdikte circa 380 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructiehoogte	totaal 500 mm	

### C1.3 Onderhoud (voorschriften leverancier)

#### **Dagelijks onderhoud**

- Er is geen dagelijks onderhoud nodig.

#### **Wekelijks onderhoud**

- Banen schoonhouden (blad, papier, onkruid verwijderen).

#### **Jaarlijks onderhoud**

Het jaarlijks onderhoud kan worden uitgevoerd door de leverancier.

- Toplaag reinigen.
- Mos en algen bestrijden.

### C1.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)

De nu volgende karakterisering van betonbanen is gebaseerd op de praktijkervaringen van verenigingen en KNLTB.

#### **Sportfunctionaliteit (stabiliteit, demping, stroefheid, balgedrag)**

- De toplaag heeft een hoge stabiliteit.
- De toplaag is zeer hard, er is weinig tot geen demping.
- Bij vochtige banen is de oppervlakte glad.
- Balgedrag en balstuit zijn goed (egaal).
- Er blijft geen balafdruk achter.
- Schoeisel slijt snel.
- Ten aanzien van het glijden en de mate van grip noemen we de volgende karakteristieken:
  - Het starten, weggomen voor een actie is goed;
  - Het glijden tijdens het spel is matig tot slecht\*;
  - Herstel na een actie (remmen, wenden en keren) is redelijk tot goed.

\* De baan heeft niet het kenmerk om te kunnen glijden.

#### **Duurzaamheid**

- Betonbanen gaan lang mee (hoge duurzaamheid). Een technische levensduur van meer dan 30 jaar is realistisch.
- De toplaagcoating moet gemiddeld eens in de vijf jaar opnieuw worden behandeld.

#### **Bespeelbaarheid (bespelingsbestendigheid, klimaatbestendigheid)**

- Betonbanen zijn het hele jaar door te bespelen.
- Tijdens en na regenval kan de baan glad zijn.
- Na een normale regenbui zijn deze banen snel weer bespeelbaar.

#### **Onderhoud**

- Betonbanen vergen relatief weinig onderhoud (dagelijks/wekelijks onderhoud gemiddeld één uur per baanblok van twee banen per week).
- Het specialistische onderhoud kan alleen worden uitgevoerd door de leverancier of een gespecialiseerd bedrijf.

# D Kunststof

## D1 RECAFLEX

### D1.1 Algemeen

Recaflexbanen zijn banen met een kunststof toplaag. In Nederland worden deze banen relatief weinig aangelegd, dus de ervaring is gering. De banen zijn het hele jaar bespeelbaar.

#### Bijzonderheden:

- Recaflex is geschikt voor rolstoeltennis.
- Recaflex kan worden beschouwd als een recreatieve baan.

### D1.2 Constructieopbouw

Recaflex		
toplaag	kunststof met coating	laagdikte circa 10 mm
fundering 1	open asfalt	laagdikte minimaal 60 mm
fundering 2	lava	laagdikte minimaal 150 mm
onderbouw	zand	laagdikte minimaal 380 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructiehoogte	totaal 600 mm	

### D1.3 Onderhoud (voorschriften leverancier)

#### Dagelijks onderhoud

- Geen.

#### Wekelijks onderhoud

- Banen schoonhouden (blad, papier, onkruid verwijderen).

#### Jaarlijks onderhoud

Het jaarlijks onderhoud wordt uitgevoerd door de leverancier.

- De baan schoonspuiten onder hoge druk.
- Mos en algen bestrijden.
- Baan controleren en inspecteren.
- Kleine reparaties uitvoeren.

### D1.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)

De nu volgende karakterisering van Recaflexbanen is gebaseerd op de praktijkervaringen van verenigingen en KNLTB.

#### Sportfunctionaliteit (stabiliteit, demping, stroefheid, balgedrag)

- Vanwege de harde ondergrond is het spelcomfort matig.
- De stabiliteit is goed.
- Recaflex heeft een stroeve ondergrond.
- Balgedrag en balstuit zijn goed.
- In Recaflex blijft geen balafdruk achter.
- Ten aanzien van het glijden en de mate van grip noemen we de volgende karakteristieken:
  - Het starten, weggomen voor een actie is goed;
  - Het glijden tijdens het spel is matig tot slecht\*;
  - Herstel na een actie (remmen, wenden en keren) is redelijk tot goed.

\* De baan heeft niet het kenmerk om te kunnen glijden.

#### Duurzaamheid

- De ondergrond is duurzaam. Een technische levensduur van 30 jaar of langer is realistisch.
- De toplaagcoating heeft een relatief korte levensduur (ongeveer 5 jaar, afhankelijk van de gebruiksintensiteit en het onderhoud).

#### Bespeelbaarheid (bespelingsbestendigheid, klimaatbestendigheid)

- De banen zijn het hele jaar door bespeelbaar.
- Bij regen voelen de banen glad aan.

#### Onderhoud

- De baan vergt relatief weinig onderhoud (dagelijks/wekelijks onderhoud gemiddeld één uur per baanblok van twee banen per week).



## D2 KUSHION KOURT

### D2.1 Algemeen

Kushion Kourt bestaat uit een PVC-mat met allemaal kleine 'kussentjes' (wafelstructuur) die is afgewerkt met een antislip coating. De toplaag kan op een waterdoorlatende fundering worden aangebracht. De banen zijn het hele jaar bespeelbaar.

#### Bijzonderheden:

- Kushion Kourt is geschikt voor rolstoeltennis.
- Kushion Kourt kan worden beschouwd als een recreatieve baan.

### D2.2 Constructieopbouw

KUSHION KOURT Standaard uitvoering		
toplaag	foammat + coating met wafelstructuur	laagdikte circa 1,5 - 2,5 mm
fundering 1	open asfalt	laagdikte minimaal 60 mm
fundering 2	lava	laagdikte minimaal 150 mm
onderbouw	zand	laagdikte minimaal 390 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructiehoogte	totaal 600 mm	

KUSHION KOURT Alternatief		
toplaag	foammat + coating met wafelstructuur	laagdikte circa 1,5 - 2,5 mm
fundering 1	open beton	laagdikte minimaal 70 mm
fundering 2	grind	laagdikte minimaal 50 mm
onderbouw	zand	laagdikte minimaal 480 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructiehoogte	totaal 600 mm	

### D2.3 Onderhoud (voorschriften leverancier)

#### Dagelijks onderhoud

- Geen.

#### Wekelijks onderhoud

- Banen schoonhouden (blad, papier, onkruid verwijderen).

#### Jaarlijks onderhoud

Het jaarlijks onderhoud wordt uitgevoerd door de leverancier.

- Banen schoonspuiten middels een daarvoor ontwikkeld Tennis Clean System.
- Mos en algen bestrijden.
- Banen controleren en inspecteren.
- Kleine reparaties verrichten.

Na gemiddeld vijf jaar moet de baan een nieuwe coating krijgen.

### D2.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)

De nu volgende karakterisering van Kushion Kourtbanen is gebaseerd op de praktijkervaringen van verenigingen en KNLTB.

#### Sportfunctionaliteit (stabiliteit, demping, stroefheid, balgedrag)

- De baan biedt een redelijk spelcomfort: de ondergrond is hard, met enige demping.
- De stabiliteit is goed.
- Balgedrag en balstuit zijn goed.
- In Kushion Kourt blijft geen balafdruk achter.
- Ten aanzien van het glijden en de mate van grip noemen we de volgende karakteristieken:
  - Het starten, weggomen voor een actie is goed;
  - Het glijden tijdens het spel is matig tot slecht\*;
  - Herstel na een actie (remmen, wenden en keren) is redelijk tot goed.

\* De baan heeft niet het kenmerk om te kunnen glijden

#### Duurzaamheid

- De ondergrond is duurzaam. Een technische levensduur van 30 jaar of meer is realistisch.
- De toplaagcoating heeft een relatief korte levensduur (gemiddeld vijf jaar, afhankelijk van de gebruikintensiteit en het onderhoud).
- Kushion Kourt dat is aangelegd op een oude 'matecobaan' kan te maken krijgen met scheurvorming in de toplaag, doordat platen blijven werken door bepaalde weersinvloeden. Houd rekening met kleine reparaties.

**Bespeelbaarheid (bespelingsbestendigheid, klimaatbestendigheid)**

- Het gebruik van de baan is niet seizoensgebonden.
- Na regen is de baan snel weer bespeelbaar, kan wel wat glad zijn.
- Tijdens vorst en opdooi zijn de banen bespeelbaar.

**Onderhoud**

- De baan vergt relatief weinig onderhoud (dagelijks/wekelijks onderhoud gemiddeld één uur per baanblok van twee banen per week).
- De leverancier voert het (specialistische) onderhoud uit.
- De toplaag moet eens in de twee jaar worden schoongespoten.

## D3 PLEXIPAVE / DECOTURF

### D3.1 Algemeen

De kunststof toplaag van Plexipave/Decoturf zorgt voor een comfortabele en duurzame afwerking. De toplaag kan daarbij bij aanleg worden aangebracht op de gewenste 'balsnelheid' en kleur. Onder de toplaag is een waterondoorlatende cement- of betonvloer aanwezig welke op afschot is aangebracht. Dit systeem kan zowel indoor als outdoor worden aangelegd.

#### Bijzonderheden:

- Voor outdoor wordt de baan eenzijdig op afschot aangelegd (0,8% – 1,0%).
- Het oppervlaktewater moet worden afgevoerd door lijngoten o.i.d.
- De banen zijn het hele jaar bespeelbaar.
- De baan is geschikt voor rolstoeltennis.
- Plexipave / Decoturf kan worden beschouwd als een wedstrijdbaan.

### D3.2 Constructieopbouw

PLEXIPAVE / DECOTURF		
toplaag	Acryl coating	laagdikte 1 mm
fundering 1	Asfalt	laagdikte minimaal 90 mm
fundering 2	Grind/granulaat	laagdikte minimaal 250 mm
onderbouw	zand	laagdikte minimaal 260 mm
drainage	lijngoot	
constructiehoogte	totaal 600 mm	

### D3.3 Onderhoud (onderhoudsvorschriften leverancier)

#### Wekelijks onderhoud

- Banen schoonhouden door middel van bladblazer (afhankelijk van het seizoen en omstandigheden).
- Mos en algen bestrijden.

NB: Voor indoor geldt banen schoonhouden van balpluis, stof en afval door middel van stofzuiger (veeg/zuigmachine) en eventueel vlekken schoonmaken.

#### Jaarlijks onderhoud

Het jaarlijks onderhoud wordt uitgevoerd door de leverancier.

- Banen schoonspuiten middels een daarvoor ontwikkeld Tennis Clean System.
- Mos en algen bestrijden.
- Eventuele beschadigingen bijwerken.

NB: Voor indoor geldt banen schrobzuigen (stofzuiger met waterreiniging).

De toplaag moet iedere 5 tot 10 jaar voorzien worden van een nieuwe coating. Re-coaten is afhankelijk van onderhoud, intensiteit van bespelen et cetera.

### D3.4 Praktijkervaringen (verenigingen/ KNLTB)

De nu volgende karakterisering van Plexipave / Decoturf is gebaseerd op de praktijkervaringen van verenigingen en KNLTB. Daarbij gezegd dat er outdoor nog relatief weinig ervaring mee is opgedaan.

#### Sportfunctionaliteit (stabiliteit, demping, stroefheid, balgedrag)

De baan biedt een redelijk spelcomfort: de ondergrond is hard, met enige demping.

- De stabiliteit is goed.
- Balgedrag en balstuit zijn goed.
- Er blijft geen balafdruk achter.
- Ten aanzien van het glijden en de mate van grip noemen we de volgende karakteristieken:
  - Het starten, weggkomen voor een actie is goed;
  - Het glijden tijdens het spel is niet tot nauwelijks mogelijk\*;
  - Herstel na een actie (remmen, wenden en keren) is goed.

\* De baan heeft niet het kenmerk om te kunnen glijden

#### Duurzaamheid

- De ondergrond/fundering is duurzaam. Een technische levensduur van de gebonden constructie van 30 jaar of meer is realistisch.
- De toplaagcoating heeft een relatief korte levensduur (gemiddeld zeven jaar, afhankelijk van de gebruiksintensiteit en het onderhoud).
- Het gebruik van de baan is niet seizoensgebonden.
- Na regen is de baan snel weer bespeelbaar.
- Tijdens vorst en opdooi zijn de banen bespeelbaar. Na vorst of sneeuwval kan de baan glad zijn.

#### Onderhoud

- De baan vergt relatief weinig onderhoud (dagelijks/wekelijks onderhoud gemiddeld één uur per baanblok van twee banen per week).
- De toplaag moet één tot twee keer per jaar worden schoongespoten. Dit kan worden uitgevoerd door de vereniging.

# Zandkunstgras (op ongebonden onderbouw)

## E1 ZANDKUNSTGRASBANEN (op ongebonden onderbouw)

### E1.1 Algemeen

Voor zandkunstgrasbanen zijn er momenteel twee vezeltypen op de markt verkrijgbaar, te weten de gefibrilleerde vezel en de monofilament vezel.

Bij gefibrilleerde vezels komt de vezel als één geheel uit de machine en wordt vervolgens ingesneden. Hierdoor ontstaat een soort netwerkstructuur. Na aanleg zullen de vezels dan ook verder losscheuren (fibrilleren). Tot voor kort werd dit type vrijwel altijd toegepast bij tennisbanen. Monofilamentvezels worden per vezel als een draad uit een mal gespoten. Hierdoor zullen ze niet meer fibrilleren.

#### Bijzonderheden:

- Het zand moet worden ingestrooid tot de top van de kunststofvezels. Bij dit systeem wordt op de vezel gespeeld.
- Afschot is niet toegestaan.
- Het gebruik van Zandkunstgrasbanen kan gedurende het hele jaar, maar gemiddeld worden Zandkunstgrasbanen 45 weken per jaar bespeelbaar geacht (afhankelijk van de weersomstandigheden).
- Zandkunstgras is minder geschikt voor rolstoeltennis.
- Zandkunstgras kan worden beschouwd als een recreatieve baan.

### E1.2 Constructieopbouw

ZANDKUNSTGRAS		
toplaag	kunstgrasmat - ingestrooid met kwartzand - geotextiel- doek	laagdikte 22 - 25 mm
fundering	lava 0-16	laagdikte minimaal 100 mm
onderbouw	onderbouw- drainzand	laagdikte circa 380 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructie- hoogte	totaal 500 mm	

### E1.3 Onderhoud (voorschriften leverancier)

#### Dagelijks onderhoud

- Vooral bij nieuwe banen regelmatig slepen.
- Banen schoonhouden (blad, papier, onkruid verwijderen).

#### Wekelijks onderhoud

- Zandvulling controleren en plaatselijk aanvullen (vooral bij de baseline).
- Zandvulling egaal en los houden door slepen en borstelen.
- Naden en belijning controleren.

#### Jaarlijks onderhoud

Eén keer per jaar verrichten van specialistisch onderhoud (door leverancier).

- Toplaag reinigen en borstelen.
- Zandvulling aanvullen.
- Baan inspecteren en controleren.
- Eventueel kleine reparaties uitvoeren.
- Mos en algen bestrijden.

#### **E1.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)**

De nu volgende karakterisering van zandkunstgrasbanen is gebaseerd op de praktijkervaringen van verenigingen en KNLTB.

##### ***Sportfunctionaliteit (stabiliteit, demping, stroefheid, balgedrag)***

- De baan biedt een redelijk spelcomfort en voelt zacht aan.
- De stabiliteit en het schokabsorberend vermogen zijn goed.
- Balgedrag en balstuit zijn redelijk.
- In zandkunstgrasbanen blijft geen balafdruk achter.
- Ten aanzien van het glijden en de mate van grip noemen we de volgende karakteristieken:
  - Het starten, weggkomen voor een actie is redelijk;
  - Het glijden tijdens het spel is matig;
  - Herstel na een actie (remmen, wenden en keren) is matig tot redelijk.

##### ***Duurzaamheid***

- De mat kent een gemiddelde technische levensduur van 12 tot 14 jaar.
- Na circa 8 - 10 jaar kan er sprake zijn van groot onderhoud of revitalisatie.

##### ***Bespeelbaarheid (bespelingsbestendigheid, klimaatbestendigheid)***

- Na regen zijn de banen (onder normale omstandigheden) redelijk snel weer bespeelbaar.
- Er is zeer geringe stofvorming en/of verwaaiing van zandvulling.
- Beregening is niet noodzakelijk. Bij langdurige droogte of warmte adviseert de KNLTB wel de banen te besproeien ter verbetering van het spelcomfort.
- Banen zijn bij opdooi, ijzel of sneeuw niet bespeelbaar: bespeling kan dan beschadigingen (oneffenheden) in de toplaag en de fundering veroorzaken. Eén of enkele dagen erna zijn de banen weer bruikbaar (afhankelijk van de weersomstandigheden).
- Schuif sneeuw niet weg: dat kan de mat beschadigen en een ongelijke verdeling van het infillmateriaal tot gevolg hebben.
- Bij warme/droge dagen worden de banen gladder.

##### ***Onderhoud***

- Regelmatig en gedegen onderhoud en jaarlijks specialistisch onderhoud zijn beide van groot belang voor de levensduur van de banen (dagelijks/wekelijks onderhoud gemiddeld twee uur per baanblok van twee banen per week).

# Zandkunstgras (op gebonden onderbouw)

## F1 ZANDKUNSTGRASBANEN (op gebonden onderbouw)

### F1.1 Algemeen

Deze baansoort is grotendeels gelijk aan zandkunstgras op een ongebonden onderbouw. Het enige verschil is de aanwezigheid van een gebonden onderbouw van open asfalt of beton.

#### Bijzonderheden:

- Het zand moet worden ingestrooid tot de top van de kunststofvezels. Bij dit systeem wordt op de vezel gespeeld.
- Afschot is niet toegestaan.
- De banen zijn het hele jaar door bespeelbaar.
- Zandkunstgras is minder geschikt voor rolstoeltennis.
- Zandkunstgras kan worden beschouwd als een recreatieve baan.

### F1.2 Constructieopbouw

ZANDKUNSTGRAS (op gebonden onderbouw)		
toplaag	kunstgrasmat - ingestrooid met kwartszand	laagdikte 22 - 25 mm
fundering 2	lava	laagdikte minimaal 150 mm
onderbouw	zand	laagdikte circa 370 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructiehoogte	totaal 600 mm	
<b>of toplaag op:</b>		
fundering 1	open beton	laagdikte minimaal 70 mm
fundering 2	grind	laagdikte minimaal 50 mm
onderbouw	zand	laagdikte minimaal 480 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	

### F1.3 Onderhoud (voorschriften leverancier)

#### Dagelijks onderhoud

- Vooral bij nieuwe banen regelmatig slepen.
- Banen schoonhouden (blad, papier, onkruid verwijderen).

#### Wekelijks onderhoud

- Zandvulling controleren en plaatselijk aanvullen (vooral bij de baseline).
- Zandvulling egaal en los houden door slepen en borstelen.
- Naden en belijning controleren.

#### Jaarlijks onderhoud

Eén keer per jaar verrichten van specialistisch onderhoud (door leverancier).

- Toplaag reinigen en borstelen.
- Zandvulling aanvullen.
- Baan inspecteren en controleren.
- Eventueel kleine reparaties uitvoeren.
- Mos en algen bestrijden.

### F1.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)

De nu volgende karakterisering van zandkunstgrasbanen (op gebonden onderbouw) is gebaseerd op de praktijkervaringen van verenigingen en KNLTB.

#### Sportfunctionaliteit (stabiliteit, demping, stroefheid, balgedrag)

- De baan biedt een redelijk spelcomfort.
- De stabiliteit en het schokabsorberend vermogen zijn goed.
- Balgedrag en balstuit zijn redelijk.
- In zandkunstgrasbanen blijft geen balafdruk achter.
- Ten aanzien van het glijden en de mate van grip noemen we de volgende karakteristieken:
  - Het starten, weggkomen voor een actie is redelijk;
  - Het glijden tijdens het spel is matig;
  - Herstel na een actie (remmen, wenden en keren) is matig tot redelijk.

#### Duurzaamheid

- De mat kent een gemiddelde technische levensduur van 12 tot 14 jaar.
- Na circa 8 - 10 jaar kan er sprake zijn van groot onderhoud of revitalisatie.

**Bespeelbaarheid (bespelingbestendigheid, klimaatbestendigheid)**

- Na regen zijn de banen (onder normale omstandigheden) redelijk snel weer bespeelbaar.
- Er is zeer geringe stofvorming en/of verwaaiing van zandvulling.
- Beregening is niet noodzakelijk. Bij langdurige droogte of warmte adviseert de KNLTB wel de banen te besproeien ter verbetering van het spelcomfort.
- Schuif sneeuw niet weg: dat kan de mat beschadigen en een ongelijke verdeling van het infillmateriaal tot gevolg hebben.
- Bij warme/droge dagen worden de banen gladder.

**Onderhoud**

- Regelmatig en gedegen onderhoud en jaarlijks specialistisch onderhoud zijn beide van groot belang voor de levensduur van de banen (dagelijks/wekelijks onderhoud gemiddeld twee uur per baanblok van twee banen per week).

# G Roodzand kunstgras (op ongebonden onderbouw)

## G1 ROODZAND KUNSTGRASBANEN (op ongebonden onderbouw)

### G1.1 Algemeen

Roodzand kunstgras bestaat uit een kunststofmat ingestrooid met keramisch rood zand. Roodzandkunstgras kent sinds januari 2013 een algemene norm NOCNSF-KNLTB2-15 d.

De volgende erkende en gecertificeerde sportvloeren zijn oa. roodzand kunstgrasbanen op een ongebonden onderbouw (Oktober 2019):

- SmashCourt
- AA TennisRood
- Advantage RedCourt
- TennisPro Vision
- Desso Grand Slam Clay
- GM Floor Smash
- Probounce Centrecourt Rood
- CSC ProCourt
- Classic Court RS
- Desso Forte Clay
- Fieldturf TennisRood

#### Bijzonderheden:

- Het zand moet worden ingestrooid tot boven de top van de kunststofvezels. De vezel moet continue bedekt zijn. Bij dit systeem wordt op het keramische rode infillmateriaal gespeeld.
- De belijning dient zichtbaar te zijn door een iets langere vezel.
- De vezels zijn korter en staan dichter op elkaar dan bij 'gewoon' zandkunstgras.
- Afschot is niet toegestaan.
- Het gebruik van roodzand kunstgrasbanen kan gedurende het hele jaar, maar gemiddeld worden roodzandkunstgrasbanen 45 weken per jaar bespeelbaar geacht (afhankelijk van de weersomstandigheden).
- Roodzand kunstgras is minder geschikt voor rolstoeltennis.
- Roodzand kunstgras kan worden beschouwd als een recreatieve baan.

### G1.2 Constructieopbouw

ZANDKUNSTGRAS		
toplaag	kunstgrasmat - ingestrooid met rood 'keramisch' of gecoat zand - geotextiel-doek	laagdikte 12 - 17 mm
fundering	lava 0-16	laagdikte minimaal 100 mm
onderbouw	onderbouw-drainzand	laagdikte minimaal 390 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructie-hoogte	totaal 500 mm	

### G1.3 Onderhoud (voorschriften leverancier)

#### Dagelijks onderhoud

- Banen schoonhouden (blad, papier, onkruid verwijderen).
- Toplaag egaal houden door regelmatig te slepen.
- Bij voorkeur na iedere speelbeurt de baan slepen (zoals bij gravelbanen)
- Bij voorkeur eenmaal per dag de lijnen borstelen

#### Wekelijks onderhoud

- Zandvulling controleren en plaatselijk aanvullen (vooral bij de baseline).
- Zandvulling egaal en los houden door slepen en borstelen.
- Naden en belijning controleren.

#### Jaarlijks onderhoud

Eén keer per jaar verrichten van specialistisch onderhoud (door leverancier)

- Toplaag reinigen en borstelen.
- Zandvulling aanvullen.
- Baan inspecteren en controleren.
- Eventueel kleine reparaties uitvoeren.
- Mos en algen bestrijden.



#### **G1.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)**

De nu volgende karakterisering van roodzand kunstgras tennisbanen is gebaseerd op de praktijkervaringen van verenigingen en KNLTB.

##### ***Sportfunctionaliteit (stabiliteit, demping, stroefheid, balgedrag)***

- De baan biedt een redelijk spelcomfort.
- De stabiliteit en het schokabsorberende vermogen zijn goed.
- Balgedrag en balstuit zijn redelijk.
- In roodzand kunstgras tennisbanen blijft een lichte balafdruk achter.
- Ten aanzien van het glijden en de mate van grip noemen we de volgende karakteristieken:
  - Het starten, weggkomen voor een actie is redelijk;
  - Het glijden tijdens het spel is redelijk tot goed\*;
  - Herstel na een actie (remmen, wenden en keren) is redelijk.

\* Bij warm weer worden de banen als gladder ervaren

##### ***Duurzaamheid***

- De verwachting is dat de levensduur van deze banen overeen komt met die van zandkunstgrasbanen (circa 12 tot 14 jaar). Die verwachting kan op dit moment nog niet worden gestaafd op basis van voldoende praktijkervaring omdat de baan daarvoor te nieuw is.
- Het rode infillmateriaal kan na verloop van tijd verkleuren.
- Na circa 8 jaar kan sprake zijn van groot onderhoud of revitalisatie.

##### ***Bespeelbaarheid (bespelingsbestendigheid, klimaatbestendigheid)***

- Na regen zijn de banen (onder normale omstandigheden) redelijk snel weer bespeelbaar.
- Er is zeer geringe stofvorming en/of verwaaiing van zandvulling (tot op heden).
- Beregening is niet noodzakelijk. Bij langdurige droogte of warmte adviseert de KNLTB wel de banen te besproeien ter verbetering van het spelcomfort.
- Banen zijn bij opdooi, ijzel of sneeuw niet bespeelbaar: bespeling kan dan beschadigingen (oneffenheden) in de toplaag en de fundering veroorzaken. Eén of enkele dagen erna zijn de banen weer bruikbaar (afhankelijk van de weersomstandigheden).
- Schuif sneeuw niet weg: er wordt dan teveel infillmateriaal weggeschoven wat een ongelijke en onvoldoende verdeling van het infillmateriaal tot gevolg heeft.
- Bij warme/droge dagen worden de banen gladder.

##### **Onderhoud**

- Verenigingen verwachten een onderhoudsniveau dat vergelijkbaar is met zandkunstgrasbanen. De praktijk heeft echter uitgewezen dat het onderhoudsniveau van roodzand kunstgras banen hoger is. Vooral het schoonhouden en gelijkmatig verdelen van het infill materiaal neemt meer tijd in beslag
- Regelmatig onderhoud en jaarlijks specialistisch onderhoud zijn beide van groot belang voor de levensduur van de banen (dagelijks/wekelijks onderhoud gemiddeld twee en half uur per baanblok van twee banen per week).
- De zichtbaarheid van de belijning kan op den duur verminderen: regelmatig (dagelijks) onderhoud kan vervuiling op / in de witte vezels grotendeels voorkomen.
- Minimaal één keer per jaar decompacteren (los maken gehele laag) van de toplaag voorkomt op den duur gladheid.



# Roodzand kunstgras (op gebonden onderbouw)

## H1 ROODZAND KUNSTGRASBANEN (op gebonden onderbouw)

### H1.1 Algemeen

Deze baansoort is grotendeels gelijk aan roodzand kunstgrasbanen op een ongebonden onderbouw. Het enige verschil is de aanwezigheid van een gebonden onderbouw van open asfalt of beton. Roodzandkunstgras (op gebonden onderbouw) kent sinds januari 2013 een algemene norm NOCNFS-KNLTB2-15 g.

De volgende erkende en gecertificeerde sportvloeren zijn roodzand kunstgrasbanen op een gebonden onderbouw van asfalt of beton (december 2014):

- Advantage Red Court
- TennisPro Vision
- SmashCourt

#### Bijzonderheden:

- Het zand moet worden ingestrooid tot boven de top van de kunststofvezels. De vezel moet continue bedekt zijn. Bij dit systeem wordt op het keramische rode infillmateriaal gespeeld.
- De belijning dient zichtbaar te zijn door een iets langere vezel.
- De vezels zijn korter en staan dichter op elkaar dan bij zandkunstgras.
- Afschot is niet toegestaan.
- De banen zijn het hele jaar door bespeelbaar.
- Roodzand kunstgras is minder geschikt voor rolstoeltennis.
- Roodzand kunstgras kan worden beschouwd als een recreatieve baan.

### H1.2 Constructieopbouw

ROODZAND KUNSTGRAS		
toplaag	kunstgrasmat - ingestrooid met rood 'keramisch' of gecoat zand - geotextiel-doek	laagdikte 12 - 17 mm
fundering 1	open asfalt (twee lagen)	laagdikte minimaal 60 mm
fundering 2	lava	laagdikte minimaal 150 mm
onderbouw	zand	laagdikte circa 370 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructie-hoogte	totaal 600 mm	
<b>of toplaag op:</b>		
fundering 1	open beton	laagdikte minimaal 70 mm
fundering 2	grind	laagdikte minimaal 50 mm
onderbouw	zand	laagdikte minimaal 480 mm
drainage	hart op hart 4,00 m	
constructie-hoogte	totaal 600 mm	

### H1.3 Onderhoud (voorschriften leverancier)

#### Dagelijks onderhoud

- Banen schoonhouden (blad, papier, onkruid verwijderen).
- Toplaag egaal houden door regelmatig te slepen.
- Bij voorkeur na iedere speelbeurt de baan slepen (zoals bij gravelbanen).
- Bij voorkeur eenmaal per dag de lijnen borstelen.

### **Wekelijks onderhoud**

- Zandvulling controleren en plaatselijk aanvullen (vooral bij de baseline).
- Zandvulling egaal en los houden door slepen en borstelen.
- Naden en belijning controleren.

### **Jaarlijks onderhoud**

Eén keer per jaar verrichten van specialistisch onderhoud (door leverancier)

- Toplaag reinigen en borstelen.
- Zandvulling aanvullen.
- Baan inspecteren en controleren.
- Eventueel kleine reparaties uitvoeren.
- Mos en algen bestrijden.

### **H1.4 Praktijkervaringen (verenigingen/KNLTB)**

De nu volgende karakterisering van roodzand-kunstgras tennisbanen is gebaseerd op de praktijkervaringen van verenigingen en KNLTB.

#### **Sportfunctionaliteit (stabiliteit, demping, stroefheid, balgedrag)**

- De baan biedt een redelijk spelcomfort.
- De stabiliteit en het schokabsorberende vermogen zijn goed.
- Balgedrag en balstuit zijn redelijk.
- In roodzand kunstgras tennisbanen blijft een lichte balafdruk achter.
- Ten aanzien van het glijden en de mate van grip noemen we de volgende karakteristieken:
  - Het starten, weggkomen voor een actie is redelijk;
  - Het glijden tijdens het spel is redelijk tot goed\*;
  - Herstel na een actie (remmen, wenden en keren) is redelijk.

\* Bij warm weer worden de banen als gladder ervaren

#### **Duurzaamheid**

- De verwachting is dat de levensduur van deze banen overeen komt met die van zandkunstgrasbanen (circa 12 tot 14 jaar). Die verwachting kan op dit moment nog niet worden gestaafd op basis van voldoende praktijkervaring omdat de baan daarvoor te nieuw is.
- Het rode infillmateriaal kan na verloop van tijd verkleuren.
- Na circa 8 jaar kan sprake zijn van groot onderhoud of revitalisatie.

#### **Bespeelbaarheid (bespelingsbestendigheid, klimaatbestendigheid)**

- Na regen zijn de banen (onder normale omstandigheden) redelijk snel weer bespeelbaar.

- Er is zeer geringe stofvorming en/of verwaaiing van zandvulling (tot op heden).
- Beregening is niet noodzakelijk. Bij langdurige droogte of warmte adviseert de KNLTB wel de banen te besproeien ter verbetering van het spelcomfort.
- Banen zijn bij ijzel of sneeuw niet bespeelbaar: bespeling kan dan beschadigingen (oneffenheden) in de toplaag veroorzaken. Eén of enkele dagen erna zijn de banen weer bruikbaar (afhankelijk van de weersomstandigheden).
- Schuif sneeuw niet weg; er wordt dan teveel infillmateriaal weggeschoven wat een ongelijke en onvoldoende verdeling van het infillmateriaal tot gevolg heeft.
- Bij warme/droge dagen worden de banen gladder.

#### **Onderhoud**

- Verenigingen verwachten een onderhoudsniveau dat vergelijkbaar is met zandkunstgrasbanen. De praktijk heeft echter uitgewezen dat het onderhoudsniveau van roodzand kunstgras banen hoger is. Vooral het schoonhouden en gelijkmatig verdelen van het infill materiaal neemt meer tijd in beslag.
- Regelmatig onderhoud en jaarlijks specialistisch onderhoud zijn beide van groot belang voor de levensduur van de banen (dagelijks/wekelijks onderhoud gemiddeld twee en half uur per baanblok van twee banen per week).
- De zichtbaarheid van de belijning kan op den duur verminderen: regelmatig (dagelijks) onderhoud kan vervuiling op / in de witte vezels grotendeels voorkomen.

Minimaal één keer per jaar decompacteren (los maken gehele laag) van de toplaag voorkomt op den duur gladheid.



**Deel 3**

# **Inzicht in kosten**

# O

## Toelichting

In dit onderdeel wordt een globale indicatie gegeven van de te verwachten kosten voor nieuwe aanleg en het uit te voeren onderhoud (op basis van gedeeltelijke uitbesteding) per baansoort. Met betrekking tot het presenteren van de te verwachten onderhoudskosten is gedeeltelijke uitbesteding het meest voorkomende/realistische scenario en daarom als uitgangspunt gehanteerd. Onder gedeeltelijke uitbesteding wordt verstaan het uitbesteden van het jaarlijks/specialistisch onderhoud. Bij de meeste baansoorten is namelijk het specialistisch onderhoud gekoppeld aan de garantiebepalingen en wordt dit door de aannemer uitgevoerd. Voor gravelbanen geldt (in tegenstelling tot de andere baansoorten) dat het voorjaarsonderhoud ook zelf kan worden uitgevoerd waardoor de kosten op dit punt in mindering kan worden gebracht/bespaard kan worden. De volgorde en nummering van baansoorten komt overeen met de beschrijving in Deel II van deze brochure.

***Bij het opstellen van de kostenindicaties zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:***

- Het betreft de nieuwe aanleg van één baanblok van twee aaneengeschakelde tennisbanen.
- De afmeting van het baanblok is (conform de KNLTB-reglementen) 36,57 x 34,26 meter.
- Er is gerekend met de standaard genormeerde constructiehoogte voor het betreffende baantype.
- Er is geen rekening gehouden met specifieke lokale omstandigheden.
- Er is geen rekening gehouden met éénmalige kosten zoals rijplaten, bouwhekken, schaft- en opslaggelegenheid, vergunningen, milieukundig onderzoek, transport van materieel e.d.
- De ontgravingsdiepte is gelijk aan de constructiehoogte en de uitkomende grond is schoon conform besluit Bodemkwaliteit.
- Bij de prijsbepaling voor de tennisbaanafrostering is het prijspeil van september 2019 aangehouden.
- Keuringskosten van de banen tijdens de aanleg zijn in dit overzicht inbegrepen bij de prijs van de toplaag.
- De genoemde bedragen zijn inclusief staartkosten: algemene kosten, uitvoeringskosten en winst en risico.
- De genoemde bedragen zijn exclusief de wettelijk verschuldigde omzetbelasting (BTW).

Alle genoemde bedragen zijn indicatief en met grote zorgvuldigheid samengesteld. Lokale omstandigheden, loon- en/of prijsstijgingen, de marktwerking, aanvullende inrichtings- of constructieve eisen, de hoeveelheid banen et cetera kunnen grote invloed hebben op de prijsvorming. Om deze reden kunnen geen rechten worden ontleend aan de genoemde bedragen.

Met klem wordt aanbevolen om voorafgaande aan de werkzaamheden en tijdens de prijsvorming voldoende informatie in te winnen dan wel je te laten adviseren over de afvoermogelijkheden en kosten van uitkomende afvalstoffen zoals kunstgrasoplaag / kunststoffen e.d. Als eigenaar ben je verantwoordelijk voor de juiste afvoer en stort van deze materialen naar/bij een erkend verwerkingsbedrijf met de juiste omgevingsvergunning. Daarbij zijn de milieukundige aspecten en verplichtingen conform Besluit Bodemkwaliteit van toepassing voor de afvoer van grond, zand en bouwstoffen.

Bij de renovatie of ombouw van tennisbanen dient rekening te worden gehouden met afwijkende kosten, zoals het ontgraven en afvoeren van toplaagmateriaal en het aanpassen en/of bewerken van de aanwezige materialen, constructielagen, hoogteligging en/of inrichtingselementen.

Bij renovatie of ombouw kunnen besparingen in de kosten worden gerealiseerd wanneer de kwaliteit en samenstelling van materialen en constructielagen voldoen aan de normen en/of wanneer de herbruikbaarheid kan worden aangetoond door een onafhankelijk keuringsinstituut. Het wordt daarom aanbevolen vooraf een gedegen onderzoek te laten uitvoeren naar de kwaliteit en herbruikbaarheid van de constructie en aanwezige materialen.

Om een gedegen financierings- of kostenoverzicht te kunnen opstellen, dien je over een gedegen aanleg- of renovatie-/ombouwadvies te beschikken dat is afgestemd op de specifieke omstandigheden. Met dit advies kun je gespecificeerde en gelijkwaardige prijsaanbiedingen opvragen bij aannemers of leveranciers. Omdat de prijsaanbiedingen dan gebaseerd zijn op dezelfde uitgangspunten, zijn deze onderling beter vergelijkbaar. Daarbij worden eventuele meerkosten tijdens de uitvoering tot een minimum beperkt.

---

NB: De keuringskosten van een door NOC\*NSF erkende keuringsinstantie moeten onderdeel zijn van de aanneemsom en dus door de aannemer worden geoffreerd. De kosten voor het laten opstellen van een gedegen aanleg- of renovatie/ombouwadvies dient te worden meegenomen in het voorbereidingsbudget van de opdrachtgever.

## **Inhoud:**

- 1. Kostenindicatie nieuwe aanleg per baansort**
- 2. Bijkomende kosten (indien van toepassing):**
  - **aanleg beregeningsinstallatie**
  - **aanleg verlichtingsinstallatie**
- 3. Onderhoudskosten per baansort**
- 4. Afschrijvingstermijnen**

---

NB: De KNLTB kan niet aansprakelijk worden gesteld voor het aangedragen cijfermateriaal

## 1. Aanlegkosten (nieuwe aanleg) Mineraal ongebonden

### Kostenindicatie voor de aanleg van één baanblok van twee aaneengeschakelde banen

BAANTYPE	ONGEBONDEN MINERAAL			ONGEBONDEN MINERAAL			ONGEBONDEN MINERAAL		
NUMMER	A1	A2	A3						
BAANSOORT	GRAVEL	GRAVEL OP AFSCHOT	CANADA TENN						
Aanlegkosten	Materiaal	Materiaal	Materiaal	Laagdikte	Laagdikte	Laagdikte	Prijs	Prijs	Prijs
Grondwerk									
Ontgraven en afvoeren grond (maximale transportafstand 10 km)	400 mm	400 mm	400 mm	€ 7.400	€ 7.400	€ 7.400			€ 7.400
<b>Drainage</b>									
Leveren en aanbrengen samen-gesteld drainagesysteem: - drains PP450 Ø65mm h.o.h. 4 meter - hoofddrain PVC Ø125mm - doorspuitputten PVC Ø315mm							€ 3.300	€ 3.300	€ 3.300
Leveren en aanbrengen lijngoot - 2 zijden							€ 3.600	€ 3.600	€ 3.600
<b>Zandonderbouw</b>									
Leveren en verwerken onderbouwdrainzand inclusief verdichten en profileren	zand M3.c	zand M3.c	zand M3.c	280 mm	280 mm	280 mm	€ 9.940	€ 9.940	€ 9.940
<b>Baanopsluiting</b>									
Leveren en stellen opsluitbanden 60x200x1000mm - 142 m1							€ 1.700	€ 1.700	€ 1.700
<b>Fundering 1</b>									
Leveren en verwerken sporttechnische laag inclusief verdichten en profileren	lava M2.a	lava M2.a	lava M2.a	≥ 100 mm	≥ 100 mm	≥ 100 mm	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000
<b>Toplaag</b>									
Leveren en aanbrengen toplaag inclusief U-belijning en keuringskosten totale constructie	gravel M31.a	Gravel onder afschot	Canada Tenn Tennisgroen	25-30 mm	25-30 mm	25-30 mm	€ 10.500	€ 12.900	€ 27.000
<b>Baaninrichting</b>									
Leveren en aanbrengen baaninrichting: netpalen, kokers, netten, adjusterband, scoreborden							€ 1.600	€ 1.600	€ 1.600
<b>Hekwerken</b>									
Leveren en aanbrengen complete baanafastering met één ledikantzijde, twee loopporten en één onderhoudspoort - type gasafastering							€ 8.800	€ 8.800	€ 8.800
<b>Berekening</b>									
Leveren en aanbrengen automatisch beregeningsstroom - leidingwater							€ 8.500	€ 8.500	€ 8.500
<b>Totaal (afgerond op 1.000,-)</b>							<b>€ 64.000</b>	<b>€ 70.000</b>	<b>€ 84.000</b>
Exclusief omzetbelasting 21%									
Inclusief algemene kosten, uitvoeringskosten, winst en risico									

## 1. Aanlegkosten (nieuwe aanleg) Mineral ongebonden

### Kostenindicatie voor de aanleg van één baanblok van twee aaneengeschakelde banen

BAANTYPE	ONGEBONDEN MINERAAL OP KUNSTSTOF	B1-1	ONGEBONDEN MINERAAL OP KUNSTSTOF	B1-2	ONGEBONDEN MINERAAL OP KUNSTSTOF	B2	ONGEBONDEN MINERAAL OP KUNSTSTOF			
NUMMER		B1-1		B1-2		B2				
BAANSOORT		TOPCLAY/MATCHCLAY (op schuimbeton)		TOPCLAY/MATCHCLAY (op drainbeton of open asfalt)		TENNISFORCE II				
Aanlegkosten		Materiaal	Laagdikte	Prijs	Materiaal	Laagdikte	Prijs			
Grondwerk										
Ontgraven en afvoeren grond (maximale transportafstand 10 km)"		250 mm	€ 4.625	600 mm	€ 11.100	500 mm	€ 9.250			
<b>Drainage</b>										
Leveren en aanbrengen samengesteld drainagestelsel: - drains PP450 Ø65mm h.o.h. 4 meter - riooldrain PVC Ø125mm - doorspuitputten PVC Ø315mm			€ 3.300		€ 3.300		€ 3.300			
<b>Zandonderbouw</b>										
Leveren en verwerken onderbouwdrainzand inclusief verdichten en profileren		zand M3.c	100 mm	€ 3.550	zand M3.c	470 mm	€ 16.685	zand M3.c	370 mm	€ 13135
<b>Baanopsluiting</b>										
Leveren en stellen opsluitbanden 60x200x1000mm - 142 m1				€ 1.700	n.v.t.				€ 1.700	
Leveren en aanbrengen lijngoot - 2 zijden									€ 4.000	
<b>Fundering 1</b>										
Leveren en verwerken sporttechnische laag / fundering inclusief verdichten en profileren		Supersub	≥ 150 mm	€ 28.000	grind M19.a	≥ 50 mm	€ 8.500	lava M2.a	≥ 100 mm	€ 12.000
<b>Fundering 2</b>										
Leveren en verwerken funderingslaag 2					open beton / drainbeton	≥ 70 mm	€ 44.000			
<b>Toplaag</b>										
Leveren en aanbrengen toplaag inclusief beïjlijning en keuringskosten totale constructie		Vochtregulerend membraan tapijt afgestrooid met gravel	8,5 mm	€ 33.550	Vochtregulerend membraan tapijt afgestrooid met gravel	8,5 mm	€ 33.500	Tennisforce II gebonden mineraal afgestrooid met gravel	> 35 mm	€ 50.000
<b>Baaninrichting</b>										
Leveren en aanbrengen baaninrichting: netpalen, kokers, netten, adjusterband, scoreborden				€ 1.600			€ 1.600			€ 1.600
<b>Hekwerken</b>										
Leveren en aanbrengen complete baanafstering met één ledkantzijde, twee looppoorten en één onderhoudspoort - type gasafstering				€ 8.800			€ 8.800			€ 8.800
<b>Beregening</b>										
Leveren en aanbrengen automatisch beregeningsstelsel - leidingwater				€ 8.500			€ 8.500			€ 8.500
<b>Totaal (afgerond op 1.000,-)</b>				<b>€ 94.000</b>			<b>€ 136.000</b>			<b>€ 112.000</b>
Exclusief omzetbelasting 21%										
Inclusief algemene kosten, uitvoeringskosten, winst en risico					op lavafundering met open asfalt		- / - € 4.500,-			



## 1. Aanlegkosten (nieuwe aanleg)

### Kostenindicatie voor de aanleg van één baanblok van twee aaneengeschakelde banen

BAANTYPE	GEBONDEN MINERAAL		
NUMMER	C1		
BAANSOORT	BETONBANEN (met coating)		
Aanlegkosten	Materiaal	Laagdikte	Prijs
<b>Grondwerk</b>			
Ontgraven en afvoeren grond (maximale transportafstand 10 km)		500 mm	€ 9.250
<b>Drainage</b>			
Leveren en aanbrengen samengesteld drainagesysteem: - drains PP450 Ø65mm h.o.h. 4 meter - hoofddrain PVC Ø125mm - doorspuitputten PVC Ø315mm"			€ 3.300
<b>Zandonderbouw</b>			
Leveren en verwerken onderbouwdrainzand inclusief verdichten en profileren	zand M3.c	380 mm	€ 13.490
<b>Baanopsluiting</b>			
Leveren en stellen opsluitbanden 60x200x1000mm - 142 m1	n.v.t.		
<b>Fundering 1</b>			
Leveren en verwerken sporttechnische laag inclusief verdichten en profileren	grind M19,a	≥ 50 mm	€ 8.500
<b>Toplaag</b>			
Leveren en aanbrengen toplaag inclusief beïljning en keuringskosten totale constructie	open beton	≥ 70 mm	€ 44.000
	pu-coating		€ 22.000
<b>Baaninrichting</b>			
Leveren en aanbrengen baaninrichting: netpalen, kokers, netten, adjusterband, scoreborden			€ 1.600
<b>Hekwerken</b>			
Leveren en aanbrengen complete baanafrostering met één ledikantzijde, twee looppoorten en één onderhoudspoort - type gaasafrostering			€ 8.800
<b>Totaal (afgerond op 1.000,-)</b>			€ 111.000
Exclusief omzetbelasting 21%			
Inclusief algemene kosten, uitvoeringskosten, winst en risico			

## 1. Aanlegkosten (nieuwe aanleg)

### Kostenindicatie voor de aanleg van één baanblok van twee aaneengeschakelde banen

BAANTYPE	KUNSTSTOF			KUNSTSTOF			KUNSTSTOF		
NUMMER	D1	D2	D3						
BAANSOORT	REGAFLEX / PORITOP (soft)	KUSHION KOURT	PLEXIPAVE/DECOTURF						
Aanlegkosten	Materiaal	Materiaal	Materiaal	Laagdikte	Laagdikte	Laagdikte	Prijs	Prijs	Prijs
Grondwerk									
Ontgraven en afvoeren grond (maximale transportafstand 10 km)	600 mm	600 mm	600 mm	€ 11.100	€ 11.100	€ 11.100			€ 11.100
<b>Drainage</b>									
Leveren en aanbrengen samengesteld drainagesysteem: - drains PP450 Ø65mm h.o.h. 4 meter - hoofddrain PVC Ø125mm - doorspuitputten PVC Ø315mm"							€ 3.300	€ 3.300	
Leveren en aanbrengen lijngoot									€ 3.600
<b>Zandonderbouw</b>									
Leveren en verwerken onderbouwdrainzand Inklusief verdichten en profileren	zand M3.c	zand M3.c	zand M3.c	370 mm	380 mm	260	€ 13.135	€ 13.490	€ 9.230
<b>Baanopsluiting</b>									
Leveren en stellen opsluitbanden 60x200x1000mm - 142 m1			10x20 in beton				€ 1.700	€ 1.700	€ 5.000
<b>Fundering 1</b>									
Leveren en verwerken funderingslaag 1 inclusief verdichten en profileren	lava M2.b	lava M2.b	betongranulaat	≥ 150 mm	≥ 150 mm	≥ 250 mm	€ 18.000	€ 18.000	€ 12.000
<b>Fundering 2</b>									
Leveren en verwerken funderingslaag 2	asfalt M1.a	asfalt M1.a	dicht asfalt M1.b	≥ 60 mm	≥ 60 mm	≥ 90 mm	€ 30.000	€ 30.000	€ 35.000
<b>Toplaag</b>									
Leveren en aanbrengen toplaag inclusief belijning en keuringskosten totale constructie	kunststof	PVC foam met acrylaat coating	plexipave / decoturf	13 mm	2,5 mm	1 mm	€ 61.500	€ 31.500	€ 30.000
<b>Baaninrichting</b>									
Leveren en aanbrengen baaninrichting: neipalen, kokers, netten, adjusterband, scorebor-den							€ 1.600	€ 1.600	€ 1.600
<b>Hekwerken</b>									
Leveren en aanbrengen complete baanafastering met één ledikantzijde, twee looppoor-ten en één onderhoudspoor - type gaasfrastering							€ 8.800	€ 8.800	€ 8.800
<b>Totaal (afgerond op 1.000,-)</b>							€ 149.000	€ 119.000	€ 116.000
Exklusief omzetbelasting 21%									
Inklusief algemene kosten, uitvoeringskosten, winst en risico									

## 1. Aanlegkosten (nieuwe aanleg)

### Kostenindicatie voor de aanleg van één baanblok van twee aaneengeschakelde banen

BAANTYPE	ZANDKUNSTGRAS	ZANDKUNSTGRAS OP GEBONDEN ONDERBOUW	ROODZAND KUNSTGRAS	ROODZAND KUNSTGRAS OP GEBONDEN ONDERBOUW
NUMMER	E1	F1	G1	H1
BAANSOORT	ZANDKUNSTGRAS	ZANDKUNSTGRAS gebonden onderbouw	ROODZAND KUNSTGRAS	ROODZAND KUNSTGRAS gebonden onderbouw
Aanlegkosten	Materiaal	Materiaal	Materiaal	Materiaal
Grondwerk	Laagdikte	Laagdikte	Laagdikte	Laagdikte
Ortgraven en afvoeren grond (maximale transportafstand 10 km)	Prijs	Prijs	Prijs	Prijs
Drainage	500 mm	600 mm	500 mm	600 mm
Leveren en aanbrengen samengesteld drainagestelsel: - drains Pp450 Ø65mm h.o.h. 4 meter - hoofddrain PVC Ø125mm - door spuitputten PVC Ø315mm	€ 3.500	€ 3.500	€ 3.500	€ 3.500
Zandonderbouw				
Leveren en verwerken onderbouwdrainzand inclusief verdichten en profileren	zand M3.c	zand M3.c	zand M3.c	zand M3.c
	380 mm	370 mm	390 mm	380 mm
	€ 13.490	€ 13.135	€ 13.845	€ 13.490
Baanopsluiting				
Leveren en stellen opsluitbanden 60x200x1000mm - 142 ml				
	€ 1.700	€ 1.700	€ 1.700	€ 1.700
Fundering 1				
Leveren en verwerken funderingslaag 1 inclusief verdichten en profileren	lava M2.d	lava M2.b	lava M2.d	lava M2.b
	≥ 100 mm	≥ 150 mm	≥ 100 mm	≥ 150 mm
	€ 12.000	€ 18.000	€ 12.000	€ 18.000
Fundering 2				
Leveren en verwerken funderingslaag 2		open asfalt M1.a		open asfalt M1.a
		≥ 60 mm		≥ 60 mm
		€ 30.000		€ 30.000
Toplaag				
Leveren en aanbrengen toplaag inclusief beëindiging en keuringskosten totale constructie	kunstgrasmat kwartszand gevoels M11.a	kunstgrasmat kwartszand	kunstgrasmat keramisch zand gevoels M11.a	kunstgrasmat keramisch zand
	20-25 mm	20-25 mm	12-17 mm	12-17 mm
	€ 22.500	€ 22.000	€ 32.000	€ 31.500
Baaninrichting				
Leveren en aanbrengen baaninrichting: netpalen, kokers, netten, adjusterband, scoreborden				
	€ 1.600	€ 1.600	€ 1.600	€ 1.600
Hekwerken				
Leveren en aanbrengen complete baanafwerking met één ledikantzijde, twee looppoorten en één ondergrondspoort - type gaasafwerking				
	€ 8.800	€ 8.800	€ 8.800	€ 8.800
<b>Totaal (afgerond op 1.000,-)</b>	<b>€ 73.000</b>	<b>€ 110.000</b>	<b>€ 83.000</b>	<b>€ 120.000</b>
Inclusief omzetbelasting 21%				
Inclusief algemene kosten, uitvoeringskosten, winst en risico				

## 2A. Beregening

Nr	Onderdeel	Richtprijs excl. BTW
<b>A</b>	<b>Prijsindicatie beregening (ongeacht de baansoort)</b> NB: Betreft beregening voor een baanblok van twee banen	
1	Tennisbaanberegening (standaard), inclusief: 3 stringen (6 pop-up sproeiers) leidingen en stuurkabel regenautomat grondwerk (sleuflaag)	€ 3.500
<b>Kostenindicatie bijkomende (vaste) kosten watervoorziening</b>		
<b>A</b>	Beregening door middel van een bron, inclusief: boren van de bron (maximaal 25 m) plaatsen van een onderwaterpomp	€ 6.000
	Ontzeringinstallatie is altijd maatwerk. Kosten kunnen oplopen tot circa € 25.000,-	
<b>B</b>	Beregening vanuit open water / slootwater, inclusief: plaatsen van bovengrondse zetaanzuigende duo pompinstallatie pompehuizing schakelapparatuur keuze uit instroom filterput / drijvende zuigconstructie	€ 8.000
<b>C</b>	Beregening met leidingwater pompinstallatie en schakelaar voorraadreserve voor leidingwater (2.000 liter)	€ 5.000
	<b>Prijzen exclusief:</b> omzetbelasting hak-, breek-, grondwerk voor leidingen, kabels, openen en terugplaatsen verhardingen en beplantingen het verzorgen van voedingskabels naar schakelkasten (3-fasen-0-aarde) bouwkundige voorzieningen onderbrengen pompschakelaar en regenautomat het verzorgen van de waterleiding tot aan de pompinstallatie bij beregening met leidingwater	

## 2B. Verlichting

Nr	Onderdeel	Richtprijs excl. BTW
<b>B</b>	<b>Prijsindicatie baanverlichting (led)</b> NB: Betreft nieuwbouw baanverlichting voor een baanblok van twee banen met dynamisch bedieningssysteem en eventueel gecombineerd met electronisch afhangsysteem	
1	Lichtinstallatie Klasse I, voor internationaal en nationaal wedstrijdtennis, gemiddelde verlichtingssterkte groter of gelijk aan 500 lux*. Bestaande uit 4 masten en 8 led-armaturen	€ 32.000
2	Lichtinstallatie Klasse II, voor nationaal en regionaal wedstrijdtennis, gemiddelde verlichtingssterkte groter of gelijk aan 300 lux*. Bestaande uit 4 masten en 4 armaturen	€ 23.000
3	Lichtinstallatie Klasse III**, voor training en recreatief gebruik, gemiddelde verlichtingssterkte groter of gelijk aan 200 lux*. Bestaande uit 4 masten en 4 armaturen	zie Klasse II
	* Betreft gebruikswaarde ** Bij toepassing van LED-verlichting wordt in principe altijd de verlichtingssterkte van Klasse II gehaald. Uiteraard bij toepassing van professionele led-armaturen.	
	<b>Aanbeveling van de KNLTB is om de aanleg van nieuwe verlichting te laten toetsen op basis van de prestatie-eisen door een onafhankelijke partij.</b>	

### 3 Onderhoudskosten

Kostenindicatie voor het onderhoud op één baanblok van twee aaneengeschakelde banen op basis van gedeeltelijke uitbesteding (meest voorkomend/realistisch scenario)

BAANTYPE	ONGEBONDEN MINERAAL	ONGEBONDEN MINERAAL	ONGEBONDEN MINERAAL			
NUMMER	A1	A2	A3			
BAANSOORT	GRAVEL	GRAVEL OP AFSCHOT	CANADA TENN			
<b>Onderhoudskosten</b>						
	Omschrijving	Prijs	Omschrijving	Prijs		
<b>Onderhoudsperiode</b>						
Aantal weken	maart / december	40	maart / december	40	maart / december	40
Dagelijks/wekelijks onderhoud	40 weken x 3 uur = 120 uur uurtarief € 40,-	€ 0	40 weken x 3 uur = 120 uur uurtarief € 40,-	€ 0	40 weken x 3 uur = 120 uur uurtarief € 40,-	€ 0
Jaarlijks/specialistisch onderhoud	door leverancier	€ 1.500	door leverancier	€ 1.600	door leverancier	€ 1.600
Groot onderhoud						
Waterverbruik (leidingwater)	circa 700 m3/ jaar	€ 1.225	circa 800 m3/ jaar	€ 1.400	circa 800 m3/ jaar	€ 1.700
Overig gebruik materiaal	circa 2 ton/jaar	€ 300	circa 2 ton/ jaar	€ 300	circa 2 ton/jaar	€ 400
<b>Totaal</b>		<b>€ 3.025</b>		<b>€ 3.300</b>		<b>€ 3.400</b>
Exclusief omzetbelasting 21%						

### 3 Onderhoudskosten

Kostenindicatie voor het onderhoud op één baanblok van twee aaneengeschakelde banen op basis van gedeeltelijke uitbesteding (meest voorkomend/realistisch scenario)

BAANTYPE	ONGEBONDEN MINERAAL OP KUNSTSTOF	ONGEBONDEN MINERAAL OP KUNSTSTOF		
NUMMER	B1	B2		
BAANSOORT	TOPCLAY / MATCHCLAY	TENNISFORCE II		
<b>Onderhoudskosten</b>				
<b>Onderhoudsperiode</b>	Omschrijving	Prijs	Omschrijving	Prijs
Aantal weken	januari t/m december		januari t/m december	
	50		50	
Dagelijks/wekelijks onderhoud	50 weken x 1 uur = 50 uur uurtarief €40,-	€ 0	50 weken x 3 uur = 150 uur uurtarief € 40,-	€ 0
Jaarlijks/specialistisch onderhoud	door leverancier voorjaar/najaar	€ 175	regulier onderhoud	
3-jaarlijks onderhoud (reservering) (=verwachting)	door leverancier banen reinigen/nieuw gravel	€ 600	door leverancier banen reinigen/nieuw gravel	€ 600
Groot onderhoud (reservering)	door leverancier na 10 jaar (verwachting)	€ 700	door leverancier na 10 jaar (verwachting)	€ 700
Waterverbruik (leidingwater)	circa 700 m3/jaar	€ 1.225	circa 1150 m3/jaar	€ 2.000
Overig gebruik materiaal	gravel (circa 2 ton/jaar)	€ 300	gravel (circa 2 ton/jaar)	€ 300
<b>Totaal</b>		<b>€ 3.000</b>		<b>€ 3.600</b>
Exclusief omzetbelasting 21%				

### 3 Onderhoudskosten

Kostenindicatie voor het onderhoud op één baanblok van twee aaneengeschakelde banen op basis van gedeeltelijke uitbesteding (meest voorkomend/realistisch scenario)

BAANTYPE	GEBONDEN MINERAAL	
NUMMER	C1	
BAANSOORT	BETONBANEN	
Onderhoudskosten	Omschrijving	Prijs
Onderhoudsperiode		
Aantal weken	januari t/m december	
	50	
Dagelijks/wekelijks onderhoud	50 weken x 1 uur = 50 uur uurtarief € 40,-	€ 0
Jaarlijks/specialistisch onderhoud	door leverancier	€ 1.200
Groot onderhoud (reservering)	overcoaten baan na 7 jaar reserveringskosten per jaar (totale kosten circa € 7.000,-)	€ 1.000
Waterverbruik (leidingwater)		
Overig gebruik materiaal		
<b>Totaal</b>		<b>€ 2.200</b>
Exclusief omzetbelasting 21%		

### 3 Onderhoudskosten

Kostenindicatie voor het onderhoud op één baanblok van twee aaneengeschakelde banen op basis van gedeeltelijke uitbesteding (meest voorkomend/realistisch scenario)

BAANTYPE	KUNSTSTOF	KUNSTSTOF	KUNSTSTOF
NUMMER	D1	D2	D3
BAANSOORT	RECAFLEX / PORTTOP (soft)	KUSHION KOURT	PLEXPAVE/DECOTURF
<b>Onderhoudskosten</b>			
	Omschrijving	Prijs	Omschrijving
	Omschrijving	Prijs	Omschrijving
<b>Onderhoudsperiode</b>			
Aantal weken	januari t/m december	januari t/m december	januari t/m december
	50	50	50
Dagelijks/wekelijks onderhoud	50 weken x 1 uur = 50 uur uurtarief € 40,-	50 weken x 1 uur = 50 uur uurtarief € 40,-	50 weken x 1 uur = 50 uur uurtarief € 40,-
	€ 0	€ 0	€ 0
Jaarlijks/specialistisch onderhoud	door leverancier	door leverancier	door leverancier
	€ 600	€ 700	€ 750
Groot onderhoud	overcoaten baan na 5 jaar reserveringskosten per jaar (totale kosten circa € 9.000,-)	overcoaten baan na 5 jaar reserveringskosten per jaar (totale kosten circa € 9.000,-)	overcoaten baan na 7 jaar reserveringskosten per jaar (totale kosten circa € 17.000,-)
	€ 1.800	€ 1.800	€ 2.450
Waterverbruik (leidingwater)			
Overig gebruik materiaal			
<b>Totaal</b>	<b>€ 2.400</b>	<b>€ 2.500</b>	<b>€ 3.2400</b>
Exclusief omzetbelasting 21%			



### 3 Onderhoudskosten

Kostenindicatie voor het onderhoud op één baanblok van twee aaneengeschakelde banen op basis van gedeeltelijke uitbesteding (meest voorkomend/realistisch scenario)

BAANTYPE	ZANDKUNSTGRAS	ZANDKUNSTGRAS OP GEBONDEN ONDERBOUW	ROODZAND KUNSTGRAS	ROODZAND KUNSTGRAS OP GEBONDEN ONDERBOUW
NUMMER	E1	F1	G1	H1
BAANSOORT	ZANDKUNSTGRAS	ZANDKUNSTGRAS gebonden onderbouw	ROODZAND KUNSTGRAS	ROODZAND KUNSTGRAS gebonden onderbouw
Onderhoudskosten	Omschrijving	Omschrijving	Omschrijving	Omschrijving
	Prijs	Prijs	Prijs	Prijs
Onderhoudsperiode	januari t/m december	januari t/m december	januari t/m december	januari t/m december
Gemiddeld aantal (speel)weken	45	45	45	45
Dagelijks/wekelijks onderhoud	45 weken x 2 uur = 90 uur uurtarief € 40,-	45 weken x 2 uur = 90 uur uurtarief € 40,-	45 weken x 2,5 uur = 112,5 uur uurtarief € 40,-	45 weken x 2,5 uur = 112,5 uur uurtarief € 40,-
Jaarlijks/specialistisch onderhoud	door leverancier gemiddeld na 8 - 10 jaar reserveringskosten per jaar (totale kosten circa € 6.000,-)	door leverancier gemiddeld na 8 - 10 jaar reserveringskosten per jaar (totale kosten circa € 6.000,-)	door leverancier gemiddeld na 8 - 10 jaar reserveringskosten per jaar (totale kosten circa € 12.000,-)	door leverancier gemiddeld na 8 - 10 jaar reserveringskosten per jaar (totale kosten circa € 12.000,-)
	€ 750	€ 750	€ 950	€ 950
Groot onderhoud / revitaliseren afhankelijk van ligging, onderhoud en de noodzaak/mogelijkheid i.r.t. kwaliteit				
Waterverbruik				
Overig gebruik materiaal	circa 1 ton/jaar + bestrijding	circa 1 ton/jaar + bestrijding	circa 1 ton/jaar + bestrijding	circa 1 ton/jaar + bestrijding
	€ 300	€ 300	€ 650	€ 650
<b>Totaal</b>	<b>€ 1.800</b>	<b>€ 1.800</b>	<b>€ 3.100</b>	<b>€ 3.100</b>
Exclusief omzetbelasting 21%				

## 4 Afschrijvingstermijnen (in jaren)

BAANTYPE	A. ONGEBONDEN MINERAAL			B. ONGEBONDEN MINERAAL OP KUNSTSTOF			
	NUMMER	A1	A2	A3	B1-1	B1-2	B2
SPORTVLOER	GRAVEL	GRAVEL ONDER AFSCHOT	CANADA TENN	TOPCLAY/ MATCH-CLAY	TOPCLAY/ MATCH-CLAY	TENNISFORCE II	
Toplaag (exclusief belijning)	15	15	15	20	20	20	
Belijning	5	5	5	5	5	10	
Fundering 1	30	30	30	15	30	30	
Fundering 2	-	-	-	-	-	-	
Onderbouw	30	30	30	30	30	30	
Drainage	30	30	30	30	30	30	
Berekening	20	20	20	20	20	20	

BAANTYPE	C. GEBONDEN MINERAAL			D. KUNSTSTOF		
	NUMMER	C1	D1	D2	D3	
SPORTVLOER	BETONBANEN	RECAFLEX	KUSHION KOURT	PLEXIPAVE/ DECOTURF		
Toplaag (exclusief belijning)	20	10	20	10		
Belijning	5	6	5	10		
Fundering 1	30	30	30	30		
Fundering 2	-	30	30	30		
Onderbouw	30	30	30	30		
Drainage	30	30	30	30		
Berekening	-	-	-	-		

BAANTYPE	D. ZANDKUNSTGRAS		E. ZANDKUNST-GRAS		F. ROODZAND KUNSTGRAS		H. ROODZAND KUNST-GRAS GEBONDEN	
	NUMMER	E1	F1	G1	H1			
SPORTVLOER	ZANDKUNSTGRAS	ZANDKUNSTGRAS GEBONDEN	ROODZAND KUNST-GRAS	ROODZAND KUNST-GRAS GEBONDEN				
Toplaag (exclusief belijning)	10	10	10	10				
Belijning	10	10	10	10				
Fundering 1	30	30	30	30				
Fundering 2	-	30	30	-	30			
Onderbouw	30	30	30	30				
Drainage	30	30	30	30				
Berekening	-	-	-	-				

NB. De afschrijvingstermijnen zijn deels gebaseerd op basis van ervaring en deels op basis van theoretische benadering.