

Handleiding buitensport tennisbanen

Sportinfrastructuur kwaliteitszorgsysteem

28 januari 2026

Bezoekadres
Papendallaan 60, Arnhem

Postadres
Postbus 302, 6800 AH Arnhem

Telefoon
+31 (0)26 483 44 00

Email
info@nocnsf.nl

Web
nocnsf.nl

Partners: Nederlandse Loterij • AD • Heineken • H2 • Rabobank

Inhoudsopgave

Inleiding	4
Processtappen	4
Leeswijzer	5
Versiebeheer	5
1. Scope	6
1.1. Scope buitensport tennisbanen:	6
1.1.1. Ongebonden mineraal:	6
1.1.2. Ongebonden mineraal op kunststof	6
1.1.3. Gebonden mineraal	7
1.1.4. Kunststof	7
1.2. Overgangsregeling:	7
1.2.1. Renovatie of nieuwbouw tennisbaan vanaf 2024	7
1.2.2. Renovatie of nieuwbouw tennisbaan vanaf 2025	7
1.2.3. Plaatsing sportproduct op de sportproductenlijst	7
1.3. Definitielijst	7
2. Licentie sportproductenlijst	8
2.1. Conditie en omstandigheden	8
2.1.1. Laboratorium monsters	8
2.1.1.1. Meetcondities	8
2.1.1.2. Voorbehandeling monsters	8
2.1.2. Betredingssimulatie (indien van toepassing, zie bijlagen)	8
2.1.2.1. Principe en procedure	8
2.1.2.2. Apparatuur	9
2.1.3. Sporttechnisch voorschrift	9
2.1.4. Materiaaltechnische voorschriften	10
2.1.5. Procedure hergebruik bekende meetresultaten	10
2.2. Naamgeving sportproducten	10
2.3. Format onderzoeksrapport	10
3. Certificatie tennisbaan	11
3.1. Conditie en omstandigheden	11
3.1.1. Klimatologische condities	11
3.2. Meetlocaties	11
3.2.1. Meetprocedure	12
3.3. Voorschriften en meetmethoden	12
3.3.1. Sporttechnisch voorschrift	12
3.3.2. Materiaaltechnische voorschriften	12
3.3.2.1. Veldmonsters	12

3.4.	Afmetingen	13
4.	Aanvullende meetprocedures	15
4.1.	Specificaties en conditionering ballen	15
4.2.	Afwijking decimale notatie	15
4.3.	Afwijking eenheid notatie	15
4.4.	Triple Athlete	15
4.4.1.	Energierestitutie	15
BIJLAGEN		16
	Ongebonden mineraal	17
	Ongebonden mineraal op kunststof	27
	Gebonden mineraal	37
	Kunststof	48
	Zandkunstgras	55
	Roodzand kunstgras	64

Inleiding

De kwaliteit en veiligheid van tennisbanen in Nederland worden door voorschriften en procedures binnen het kwaliteitszorgsysteem van Sportinfrastructuur bewaakt, onderdeel hiervan zijn laboratorium en praktijk metingen.

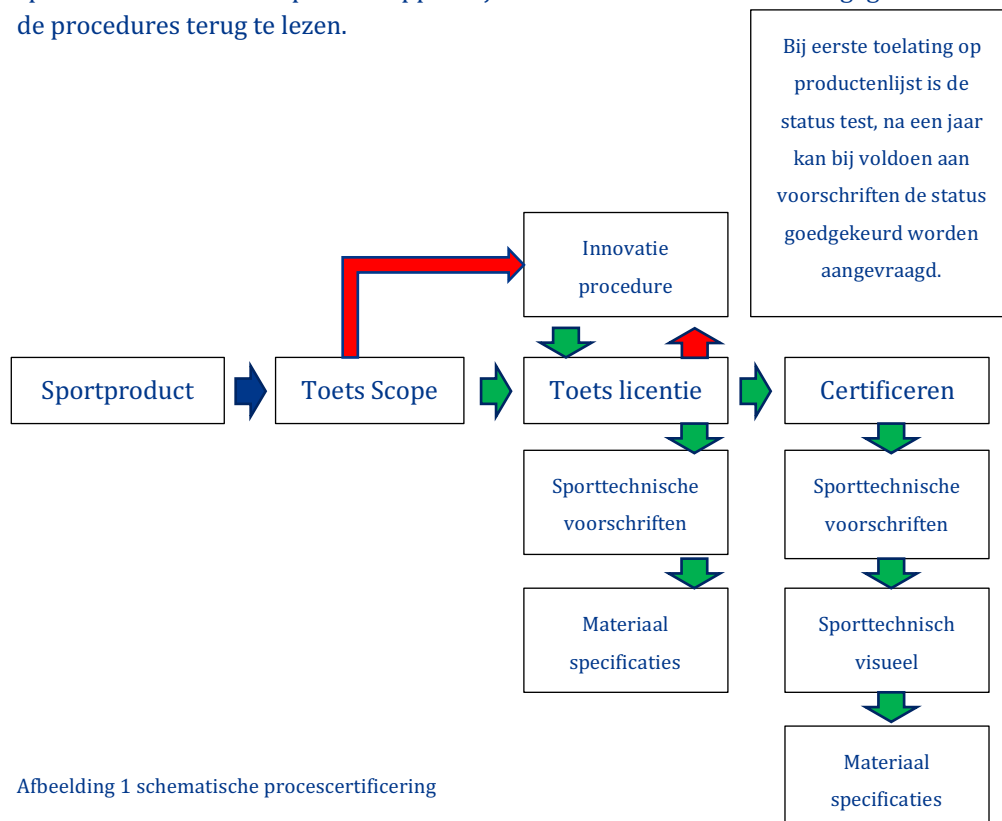
De bouw/renovatie/ ombouw van buitensport tennisbanen dient dusdanig te zijn dat deze in de praktijk voldoen aan sporttechnische, sportveilige, duurzaamheids- en kwaliteitsaspecten. Naast de in Deze handleiding beschreven procedures voor metingen en meetmethoden zijn voor het bouwen van buitensport tennisbanen in Nederland de volgende voorschriften van toepassing:

- Constructierichtlijnen;
- Onderbouw voorschriften;
- Fundering voorschriften;
- Tennis Sporttechnische voorschriften;
- Tennis Speelveld en voorzieningen voorschriften;
- Tennis Sportattributen voorschriften;
- Tennis Gebouw en directie omgeving voorschriften;
- Tennis gebruik voorschriften.

Deze handleiding beschrijft de procedures voor het uitvoeren van metingen aan buitensport tennisbanen in het laboratorium en de praktijk op basis van de afgesproken meetmethoden en wijze van rapportage. De programmaraad van sportinfrastructuur is bevoegd wijzigingen aan dit document door te voeren. De werkwijze van de programmaraad is in hoofdstuk 2 van de procedures van sportinfrastructuur terug te vinden.

Processtappen

Deze handleiding vervult een belangrijke rol in de processtappen om te komen tot een gecertificeerde sportaccommodatie. De processtappen zijn in onderstaand schema weergegeven en in hoofdstuk 4 van de procedures terug te lezen.



Afbeelding 1 schematische procescertificering

Leeswijzer

Hoofdstuk 1 van deze handleiding beschrijft de scope van de producten welke binnen deze handleiding passen. Hoofdstuk 2 gaat in op het proces van metingen voor het verkrijgen van een licentie voor plaatsing op de sportproductenlijst. Hoofdstuk 3 beschrijft de benodigde metingen in de praktijk voor certificatie van het sportproduct. In hoofdstuk 4 zijn de aanvullende meetmethode t.o.v. gestandaardiseerde meetmethoden beschreven welke van toepassing zijn op de meetmethoden voorkomend in deze handleiding. Gebruik en uitvoeringen van metingen conform deze handleiding voor licentie en certificatie dient altijd te worden uitgevoerd conform Sportinfrastructuur erkende instituten.

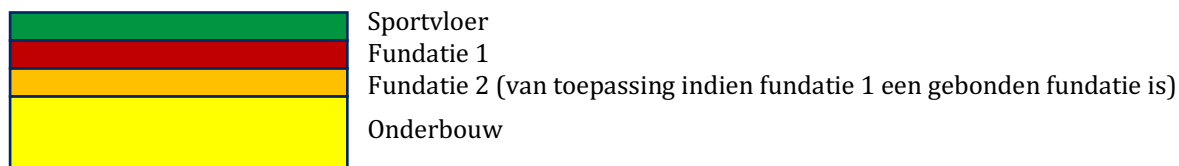
Versiebeheer

Versie	Datum	Opmerkingen
V 1.0 Concept	31 maart 2023	Opzet handleiding
V 1.1 Concept	1 december 2023	Opzet met bijlagen
V 2.0 Concept	7 december 2023	Diversen wijzigingen
V 2.1 Definitief	24 januari 2024	Definitief
V 2.2 Definitief	13 september 2024	- Sporttechnische meting laboratorium ongebonden mineraal scope; - Eis dimensionele stabiliteit; - Slijtage zonder veroudering; - Glans meting; - Energierestitutie informatief.
V 2.3 Definitief	18 oktober 2024	Verduidelijking UV onderzoek naar 5.000 uur
V 2.4 Definitief	30 april 2025	Aanvulling hoofdstuk 4
V 2.5 Definitief	21 juli 2025	Certificatie keuring praktijk ongebonden mineraal ook onder keur mogelijk.
V 2.6 Definitief	17 oktober 2025	Korrelverdeling ongebonden mineraal op kunststof aangepast
V 2.7 Definitief	28 januari 2026	wateropname percentage ongebonden mineraal uitzondering.

Tabel 1: versiebeheer

1. Scope

Deze handleiding met procedures van metingen en meetmethoden heeft betrekking op tennisbanen voor toepassing buiten. Tennisbanen worden in een constructie gebouwd welke is te onderscheiden in meerdere lagen. In onderstaande afbeelding (afbeelding 2), zijn de constructielagen waarop deze handleiding van toepassing is schematisch weergegeven. De scope van tennisbanen beschrijft altijd de sportvloer en indien voor de betreffende scope sporttechnische noodzakelijk ook de fundatie 1 laag.



Afbeelding 2 schematische weergave constructie

1.1. Scope buitensport tennisbanen:

Voor toepassing van deze handleiding dient een tennisbaan te voldoen aan de volgende scope van buitensport tennisbanen. Wanneer een tennisbaan niet voldoet aan deze scope wordt deze niet toegelaten tot de sportproductenlijst en kan geen certificaat worden verkregen op basis waarvan competitiegebruik is toegestaan door de KNLTB.

1.1.1. Ongebonden mineraal:

- 1.1.1.1. Ongebonden mineraal op een ongebonden fundering: een mengsel van gemalen baksteen en gebroken mineraal uit de keramische industrie op een ongebonden fundering.
- 1.1.1.2. Ongebonden mineraal onder afschot op een ongebonden fundering: een mengsel van gemalen baksteen en gebroken mineraal uit de keramische industrie op een ongebonden fundering.

1.1.2. Ongebonden mineraal op kunststof

- 1.1.2.1. Ongebonden mineraal bestaande uit een mengsel van gemalen baksteen of natuursteen op een kunststof mat op een gebonden fundering: naaldvilt tapijt met reliëf tot juist over de top afgestrooid met ongebonden mineraal van gemalen baksteen of natuursteen. Kunststof mat op een waterdoorlatende gebonden fundering.

1.1.3. Gebonden mineraal

- 1.1.3.1. Coating op een cement gebonden steenslagskelet: Een waterdoorlatend beton met coating;
- 1.1.3.2. Coating op een dicht-asfaltbeton: Een waterondoorlatend asfaltbeton met coating;
- 1.1.3.3. Gemalen baksteen op een polyurethaan gebonden EPDM welke op een polyurethaan gebonden grof gemalen baksteen is aangebracht op een (on)gebonden fundering: Grof gemalen baksteen gebonden met polyurethaan met een top van polyurethaan gebonden EPDM. Deze gebonden laag wordt afgestrooid met gemalen baksteen.

1.1.4. Kunststof

- 1.1.4.1. Kunststof met coating op een gebonden fundering: een toplaag bestaande uit een coating op een rubbergranulaat basismat. Basismat op een fundering van waterondoorlatend asfaltbeton.

1.1.5 Zandkunstgras

- 1.1.5.1. Zandkunstgras: een polymerische kunstgrasvezel met een vezellengte van 18 tot 22 mm op een gefabriceerde backing, gevuld met een instrooizand tot de top van de kunstgras vezels. Kunstgras op een ongebonden fundering of een waterdoorlatende gebonden fundering.

1.1.6. Roodzand kunstgras

- 1.1.6.1. Roodzand kunstgras: een kortpolige polymerische kunstgrasvezel met een vezellengte van 12 tot 17 mm op een gefabriceerde backing, gevuld met keramisch roodzand 1 a 2 mm over de top van de kunstgras vezels. Kunstgras op een ongebonden fundering of een waterdoorlatende gebonden fundering..

1.2. Overgangsregeling:

De invoering van deze handleiding kent een overgangsregeling. Hieronder is de overgangsregeling per situatie uitgewerkt:

1.2.1. Renovatie of nieuwbouw tennisbaan vanaf 2024

Voor de renovatie of nieuwbouw van een tennisbaan vanaf 1 februari 2024 is de situatie afhankelijk van het gekozen product op de sportproductenlijst. Staat het product op de lijst met als onderbouwing een onderzoeksrapport conform oude KNLTB standaard, dan zijn de KNLTB-voorschriften en meetmethoden van toepassing in de praktijk. Staat het product op de lijst met als onderbouwing een onderzoeksrapport conform deze handleiding, dan dienen de metingen conform hoofdstuk 3 van deze handleiding te worden gevolgd voor certificatie.

1.2.2. Renovatie of nieuwbouw tennisbaan vanaf 2025

Voor de renovatie of nieuwbouw van een tennisbaan vanaf 1 januari 2025 dient altijd te worden gemeten en gerapporteerd conform deze handleiding hoofdstuk 2, voor certificatie zie hoofdstuk 3.

1.2.3. Plaatsing sportproduct op de sportproductenlijst

Voor plaatsing van een nieuw tennisbaanproduct op de sportproductenlijst vanaf 1 februari 2024 dient hoofdstuk 2 van deze handleiding te worden gevolgd. Alle producten op de sportproductenlijst dienen vanaf 1 januari 2025 conform de metingen uit hoofdstuk 3 te zijn getoetst.

1.3. Definitielijst

Voor een definitielijst wordt verwezen naar de procedures op sportinfrastructuur, hoofdstuk 1.

2. Licentie sportproductenlijst

Dit hoofdstuk beschrijft de voorwaarde voor het verkrijgen van een licentie voor plaatsing van een tennisbaanproduct op de sportproductenlijst. Plaatsing op de sportproductenlijst is noodzakelijk om een tennisbaan te kunnen certificeren. Voor de certificatie van tennisbanen is het een voorschrift om een tennisbaansportproduct van de sportproductenlijst te kiezen. Deze procedure beschermt de opdrachtgevers tegen kwalitatief slechte producten.

De onderstaand beschreven uit te voeren onderzoeken gaan verder dan de onderzoeken benodigd voor certificatie in de praktijk. Dit heeft te maken met de keuze om het aantal benodigde onderzoeken betaalbaar te houden. In de praktijk worden een aantal aspecten geverifieerd aan het gedeclareerde product op de sportproductenlijst.

2.1. Conditie en omstandigheden

2.1.1. Laboratorium monsters

Alle componenten van het sportproduct die van invloed zijn op de sporttechnische eigenschappen worden onderzocht. Het onderzoek wordt uitgevoerd op een vlakke, starre betonvloer die geen invloed heeft op de sporttechnische eigenschappen met een minimale dikte van 100 mm en stijfheid van 40 MPa gemeten volgens EN 12504-2 Part 2, zie betreffende bijlagen:

- **Ongebonden mineraal:** zie bijlage I (ongebonden mineraal);
- **Ongebonden mineraal op kunststof:** zie bijlage II (ongebonden mineraal op kunststof);
- **Gebonden mineraal:** zie bijlage III (gebonden mineraal);
- **Kunststof:** zie bijlage IV (kunststof);
- **Zandkunstgras:** zie bijlage V (zandkunstgras);
- **Roodzand kunstgras:** zie bijlage VI (roodzand kunstgras).

2.1.1.1. Meetcondities

Tenzij anders omschreven dienen de metingen uitgevoerd te worden bij een laboratorium temperatuur van $23 \pm 2^\circ\text{C}$ en luchtvochtigheid van $50 \pm 20\%$. De monsters dienen minimaal 3 uur bij laboratorium temperatuur geconditioneerd te zijn voor aanvang van het onderzoek. De onderzoeken worden uitgevoerd op droge of natte monsters zoals beschreven in de werkmethodes.

2.1.1.2. Voorbehandeling monsters

Monsters worden voorbehandeld volgens de instructies van de fabrikant en EN 12229.

2.1.2. Betredingssimulatie (indien van toepassing, zie bijlagen)

2.1.2.1. Principe en procedure

Een trolley met daarop bevestigd twee rollen met rubber profiel beweegt heen en weer over een top laagmonster om de mechanische slijtage van een tennisbaan in de praktijk te simuleren.

Check de conditie van de rollen op slijtage. Indien er substantiële slijtage of bramen aan de rubber zool op de rollen wordt geconstateerd dient de rubber zool vervangen te worden.

2.1.2.2. Apparatuur

De betreding gebeurt met een Lisport machine conform EN15306. Deze bestaat uit een trolley met daarop bevestigd twee rollen met rubber profiel zoals hieronder beschreven.

Rond de rollen zit een rubberen SBR zool gewikkeld. De test zool heeft een rubber profiel met de volgende eigenschappen.

- Dikte [mm]: 2.5 ± 0.3
- Hardheid [Shore A]: 90 ± 3
- Golflengte [mm]: 13.0 ± 0.5
- Amplitude [mm]: 2.0 ± 0.3
- Profiel hoogte [mm]: 0.6 ± 0.1

Geleverd door: TQS Belgium BVBA, Hofveldstraat 13, 9688 Maarkedal, België. (referentie Lisson test sole; EN 1963)

Voorbehandeling van Lisport monster

Het monster dient in de Lisport machine bevestigd te worden zodat deze niet kan verschuiven tijdens de betredingstest. Opmerking: Dubbelzijdige tape en klemsystemen kunnen hiervoor gebruikt worden. Het is noodzakelijk om perforaties af te dichten voor het invullen om verlies van infill tussen de backing en de vloer te voorkomen.

Het monster moet volledig representatief zijn voor het sportproduct zoals gedefinieerd door de producent. Het dient de eventueel voorgeschreven hoeveelheid stabilisatie instrooimateriaal.

Voorschriften en meetmethoden

De meetmethoden waarnaar gerefereerd wordt in deze handleiding zijn zoveel mogelijk beschreven in internationale (ISO) of Europese standaarden (EN). Voor een aantal meetmethoden is geen standaard aanwezig of is niet geheel van toepassing op het betreffende product. Deze metingen zijn omschreven in de NOCNSF-metmethoden. In de NOCNSF meetmethoden zelf staat omschreven op welke standaard de betreffende methode betrekking heeft en tevens worden daarin de afwijkingen op de standaard omschreven. De meetonzekerheden van de meetmethoden zijn in de voorschriften meegenomen.

De voorschriften zijn van toepassing op het gemiddelde van de meetresultaten. Waarbij elk meetresultaat dient te voldoen aan de voorschriften.

2.1.3. Sporttechnisch voorschrift

Voor het verkrijgen van een licentie voor het plaatsen van een tennisbaan op de sportproductenlijst dient het monster aan de voorschriften conform beschreven meetmethoden te voldoen volgens de betreffende bijlagen:

- **Ongebonden mineraal:** zie bijlage I (ongebonden mineraal);
- **Ongebonden mineraal op kunststof:** zie bijlage II (ongebonden mineraal op kunststof);
- **Gebonden mineraal:** zie bijlage III (gebonden mineraal);
- **Kunststof:** zie bijlage IV (kunststof);
- **Zandkunstgras:** zie bijlage V (zandkunstgras);
- **Roodzand kunstgras:** zie bijlage VI (roodzand kunstgras).

2.1.4. Materiaaltechnische voorschriften

De materialen gebruikt voor tennis sportvloeren worden afzonderlijk geïdentificeerd en Materiaaltechnisch gemeten volgens de betreffende bijlagen:

- **Ongebonden mineraal:** zie bijlage I (ongebonden mineraal);
- **Ongebonden mineraal op kunststof:** zie bijlage II (ongebonden mineraal op kunststof);
- **Gebonden mineraal:** zie bijlage III (gebonden mineraal);
- **Kunststof:** zie bijlage IV (kunststof);
- **Zandkunstgras:** zie bijlage V (zandkunstgras);
- **Roodzand kunstgras:** zie bijlage VI (roodzand kunstgras).

Het sportproduct wordt gemeten aan de door de producent opgegeven specificaties middels laboratoriumonderzoeken die beschreven zijn in deze handleiding met bijpassende minimale voorschriften en productmarges. De Product marge geeft aan of op basis van het meet resultaat mag worden verondersteld dat dit eenzelfde product betreft en tevens dezelfde eigenschappen heeft.

Wanneer de meetresultaten overeenkomen met de door de producent opgegeven specificaties wordt van de specificaties een rapportage opgesteld welke wordt bijgevoegd op de sportproductenlijst ter identificatie t.b.v. het certificeren.

2.1.5. Procedure hergebruik bekende meetresultaten

Onderstaande afspraken zijn gemaakt om het aantal uit te voeren metingen te minimaliseren wanneer bekende materialen opnieuw worden toegepast:

1. Alle metingen worden altijd opnieuw uitgevoerd indien de infill hoogte / -verdeling wijzigen;
2. Meetresultaten van bestaande rapportages kunnen alleen worden overgenomen indien er geen significante wijzigingen aan het systeem zijn doorgevoerd;
3. Overnemen van de materiaaltechnische eigenschappen in nieuwe rapportages mag nadat de materialen zijn geverifieerd.

2.2. Naamgeving sportproducten

Het sportproduct welke aan alle eisen voldoet en voor plaatsing op de sportproductenlijst in aanmerking komt dient met onderstaand model als naamgeving te worden weergegeven. Hiermee ontstaat overzicht op de lijst en wordt het verschil in producten en uitvoeringen van producten geduid.

Productnaam: [naam producent], [naam scope]

Uitvoering: [naam product], [kenmerk rapport]*

**Indien het product geschikt is voor meerdere sporten dient de naam van de sport te worden toegevoegd aan de uitvoering*

2.3. Format onderzoeksrapport

Het onderzoeksrapport dient te zijn samengesteld uit de resultaten conform de tabellen betreffende het referentieonderzoek in de bijlagen en de referentiewaarden van de producent.

Het onderzoeksrapport wordt geplaatst op de sportproductenlijst.

3. Certificatie tennisbaan

Dit hoofdstuk beschrijft de voorwaarden voor het verkrijgen van een certificaat voor nieuwbouw of renovatie van een tennisbaan en certificering van een bestaande tennisbaan geschikt voor competitiesport conform eisen KNLTB. Voor certificering dient de tennisbaan aan de voorschriften te voldoen en dient het product geverifieerd te worden aan een sportproduct met een licentie op de sportproductenlijst, binnen de daarvoor gestelde marges.

3.1. Conditie en omstandigheden

3.1.1. Klimatologische condities

De keuring wordt uitgevoerd onder heersende meteorologische omstandigheden bij een temperatuur van +0°C tot +40°C en onder droge dan wel natte omstandigheden. De eigenschappen van de tennisbaan dienen te voldoen aan de klimatologische condities volgens de tabellen in de betreffende bijlagen:

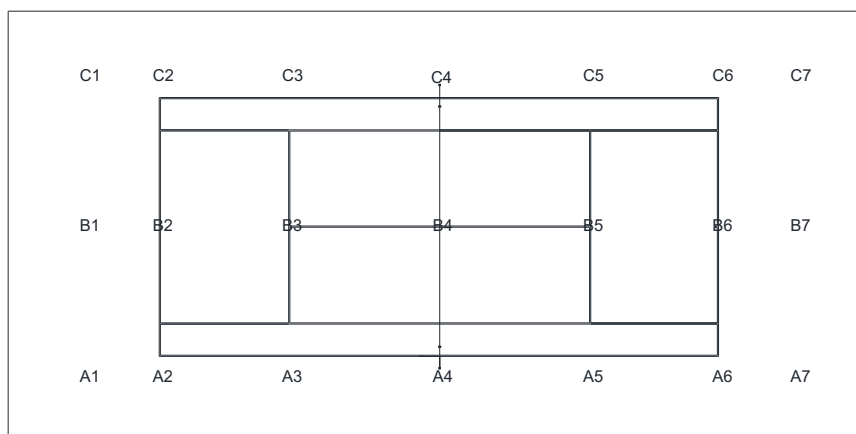
- **Ongebonden mineraal:** zie bijlage I (ongebonden mineraal);
- **Ongebonden mineraal op kunststof:** zie bijlage II (ongebonden mineraal op kunststof);
- **Gebonden mineraal:** zie bijlage III (gebonden mineraal);
- **Kunststof:** zie bijlage IV (kunststof);
- **Zandkunstgras:** zie bijlage V (zandkunstgras);
- **Roodzand kunstgras:** zie bijlage VI (roodzand kunstgras).

3.2. Meetlocaties

De volgende eigenschappen worden in de praktijk gemeten:

- Balstuit;
- Vlakheid;
- Hoogteligging;
- Aanvullende eigenschappen zijn scope afhankelijk, zie betreffende bijlagen.

De constructieve eigenschap hoogteligging wordt op onderstaande locaties op de baan gemeten zoals aangegeven in figuur 5.



Figuur 5

De eigenschap balstuit en de aanvullende eigenschappen worden voor één baan op vier meetlocaties uitgevoerd. Bij elke volgende aaneengesloten baan worden twee extra metingen uitgevoerd. De metingen worden verdeeld over het totale oppervlak. Het oppervlak wordt gestratificeerd aselekt verdeeld.

3.2.1. Meetprocedure

Bij het bepalen van eigenschappen zoals balstuit en stroefheid op de top laag dient de meting vrij van randen, verbindingen en belijningen te worden uitgevoerd. Tevens kan de inspecteur bij twijfel van het meetresultaat de meting opnieuw doen. Tijdens de metingen mag geen onderhoud worden uitgevoerd. Betrokken partijen (club, gemeenschap, installateur, enz.) mogen tijdens de metingen niet op het veld aanwezig zijn.

3.3. Voorschriften en meetmethoden

De meetmethoden waarnaar gerefereerd wordt in deze handleiding zijn zoveel mogelijk beschreven in internationale (ISO) of Europese standaarden (EN). Voor een aantal meetmethoden is geen standaard aanwezig, of is niet geheel van toepassing op het betreffende product. Deze metingen zijn omschreven in de Sportinfrastructuur-metmethoden. In de sportinfrastructuur meetmethoden zelf staat omschreven op welke standaard de betreffende methode betrekking heeft en tevens worden daarin de afwijkingen op de standaard omschreven. De meetonzekerheden van de meetmethoden zijn in de voorschriften meegenomen.

3.3.1. Sporttechnisch voorschrift

Voor het verkrijgen van een certificaat voor gebruik van het sportproduct bij tennisbanen onder auspiciën van de KNLTB dient elk meetresultaat te voldoen aan de voorschriften volgens de tabel sporttechnische voorschriften in de betreffende bijlagen:

- **Ongebonden mineraal:** zie bijlage I (ongebonden mineraal);
- **Ongebonden mineraal op kunststof:** zie bijlage II (ongebonden mineraal op kunststof);
- **Gebonden mineraal:** zie bijlage III (gebonden mineraal);
- **Kunststof:** zie bijlage IV (kunststof);
- **Zandkunstgras:** zie bijlage V (zandkunstgras);
- **Roodzand kunstgras:** zie bijlage VI (roodzand kunstgras).

3.3.2. Materiaaltechnische voorschriften

3.3.2.1. Veldmonsters

Alle componenten van het sportproduct die toegepast worden op locatie worden aan materiaaltechnische onderzoeken onderworpen ter verificatie. Het sportproduct wordt gemeten aan de door de producent opgegeven specificaties middels laboratoriumonderzoeken die beschreven zijn in deze handleiding met bijpassende productmarges. De Productmarge geeft aan of op basis van het meetresultaat dat mag worden verondersteld dat dit eenzelfde product betreft en tevens dezelfde eigenschappen heeft. Wanneer de meetresultaten overeenkomen met de door de producent opgegeven specificaties wordt aangenomen dat dezelfde materialen zijn toegepast, dit is noodzakelijk voor certificatie van het sportproduct.

De onderzoeken worden onder laboratoriumcondities, zoals beschreven in hoofdstuk 2.1.1.1 Meetcondities en of aanvullend vanuit de meetmethode, uitgevoerd. Indien een laboratoriumanalyse wordt uitgevoerd op de grond dan betreft dit een vlakke, starre betonvloer met een minimale dikte van 100 mm en stijfheid van 40 MPa gemeten volgens EN 12504-2 Part 2.

De materiaaltechnische eigenschappen worden in de betreffende tabellen in de bijlagen weergegeven:

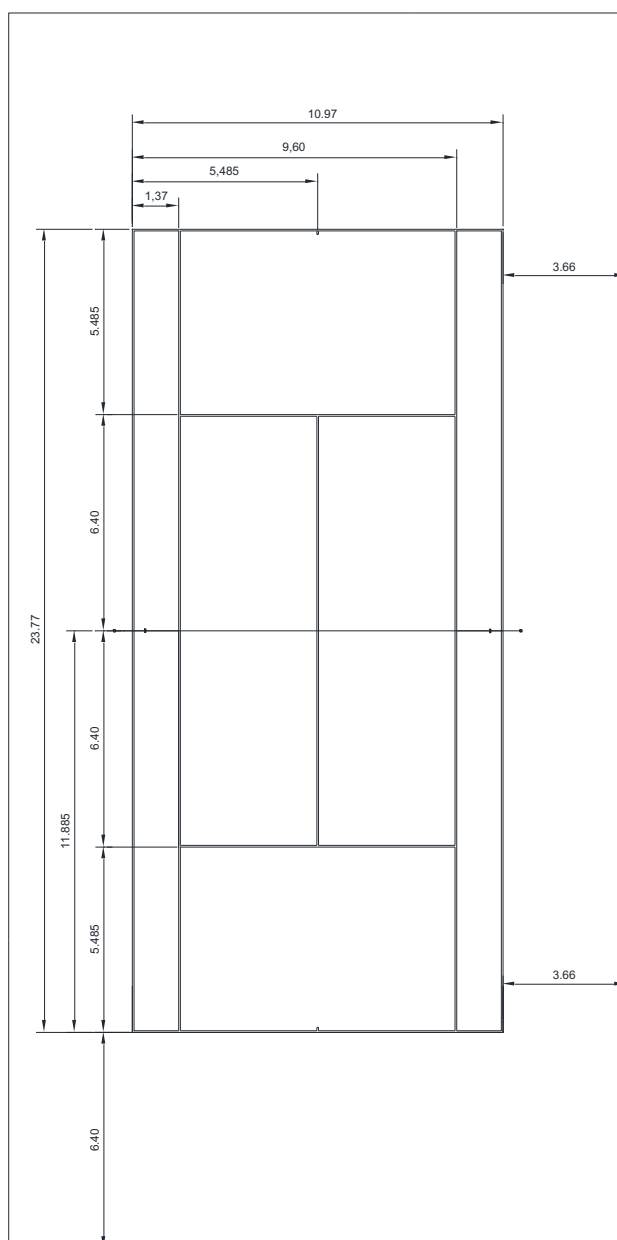
- **Ongebonden mineraal:** zie bijlage I (ongebonden mineraal);
- **Ongebonden mineraal op kunststof:** zie bijlage II (ongebonden mineraal op kunststof);
- **Gebonden mineraal:** zie bijlage III (gebonden mineraal);
- **Kunststof:** zie bijlage IV (kunststof);
- **Zandkunstgras:** zie bijlage V (zandkunstgras);
- **Roodzand kunstgras:** zie bijlage VI (roodzand kunstgras).

3.4. Afmetingen

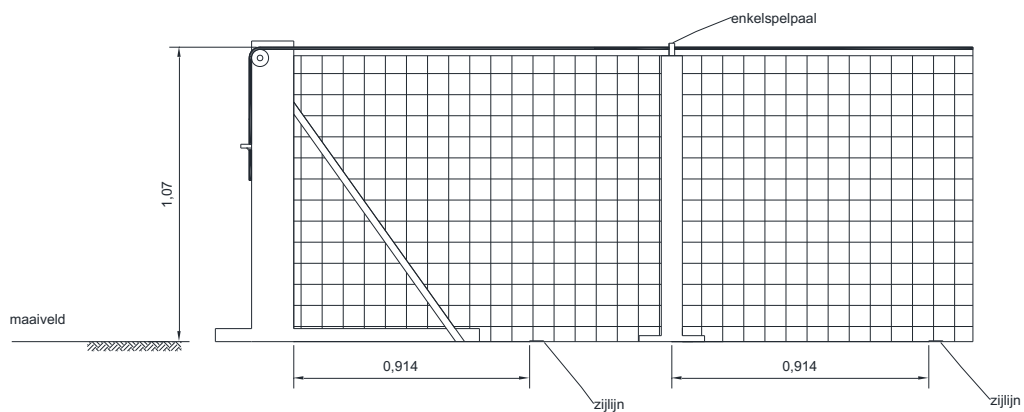
Voor certificering dienen alle afmetingen, indien van toepassing, te voldoen aan voorschriften getoond in onderstaande tabel.

Eigenschap		Voorschrift	
		Certificering [m]	Productmarge [m]
Algemene afmetingen			
Breedte van de lijnen		0,050	+/- 0,002
Breedte van de baseline	scope: 1.1.1.1 scope: 1.1.1.2 scope: 1.1.2.1 scope: 1.1.3.3	0,050	+/- 0,002
	scope: 1.1.3.1 scope: 1.1.3.2 scope: 1.1.4.1 scope: 1.1.5.1 scope: 1.1.6.1	0,100	- 0,002/+ 0,008
Open ruimte kunstgrasmat naar band		≤ 0,005	Geen
Enkelspelbaan			
Baseline -tot servicevak		5,485	±0,01
Servicevak - net		6,40	±0,01
Lengte speelveld		23,77	±0,02
Breedte speelveld		8,23	±0,01
Midden-markering		4,115	±0,01
Uitloop achterlijn		≥ 6,40	Geen
Uitloop zijlijn		≥ 3,66	Geen
Uitloop tussen de banen		5,00	Geen
Dubbelspelbaan			
Baseline - servicevak		5,485	±0,01
Servicevak - net		6,40	±0,01
Lengte speelveld		23,77	±0,02
Breedte speelveld		10,97	±0,02
Midden-markering		5,485	±0,02
tramrails		1,37	±0,01
Uitloop achterlijn		≥ 6,40	geen
Uitloop zijlijn		≥ 3,66	geen
Uitloop tussen de banen		5,00	geen
Inrichtingselementen			
Netpaal afstand speelveld		0,914	±0,02
Singlepaalmarkeringen vanaf zijlijn enkelspel		0,914	±0,02
Netpaal hoogte		1,07	geen
Nethoogte midden		0,914	geen

Tabel 2: afmetingen

Maatvoering [m]

Figuur tennisbaan



Figuur netpaal

Het net dient in het midden een hoogte te hebben van 0.914 m.

4. Aanvullende meetprocedures

Dit hoofdstuk beschrijft de meetprocedures die aanvullend zijn op de methodes die voorkomen in dit document om tot meetresultaten te komen voor bepaalde eigenschappen. De verwijzingen daarvan zijn verder in dit document te vinden.

4.1. Specificaties en conditionering ballen

In afwijking op de te gebruiken meetmethode EN 12234 worden aan de betreffende testen de volgende eisen gesteld:

- De testen worden uitgevoerd met goedgekeurde tennisballen;
- Direct voor de start van de testen balstuit, en balstuit onder hoek moet de druk van de bal zodanig zijn dat bij stuiten op een hard en stabiel, bij voorkeur betonnen, oppervlak de balstuithoogte $1,400 \pm 0,025$ m is vanaf een valhoogte van $2,54 \pm 0,01$ m.

4.2. Afwijking decimale notatie

Bij de volgende te gebruiken meetmethoden wordt op het gebied van de decimale notatie afgeweken van de norm. In onderstaande tabel wordt de decimale notatie welke van toepassing op deze handleiding weergegeven.

Meetmethode	Aspect	Notatie conform handleiding
CEN/TS 16717	Verticale vervorming	1

Tabel 3 afwijking decimale notatie

4.3. Afwijking eenheid notatie

Bij de volgende te gebruiken meetmethoden wordt op het gebied van de eenheid notatie afgeweken van de norm. In onderstaande tabel wordt de eenheid notatie welke van toepassing op deze handleiding weergegeven.

Meetmethode	Aspect	Notatie conform handleiding
CN/C 2.2	Afmeting	Aanpassen naar voorschrift eenheid.

Tabel 4 afwijking eenheid notatie

4.4. Triple Atlethe

4.4.1. Energierestitutie

Vanwege de mogelijkheid op het interpreteren van de energierestitutie berekening in de CEN/TS16717 is in Nederland een aanvulling op deze berekening beschreven.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Ongebonden mineraal

Licentie sportproductenlijst

Laboratorium monsters

Onderzoek op sporttechnische voorschriften is niet van toepassing voor ongebonden materialen.

Betredingssimulatie

Onderzoek op betreding is niet van toepassing voor ongebonden materialen.

Sporttechnisch voorschrift toplaag

Eigenschap	Type/conditie	Meetmethode	Meetresultaat	Voorschrift
Schokabsorptie [%]	vochtig	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	0-100
				+/- 5 absoluut
Energierestitutie [%]	vochtig	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	informatief
Verticale vervorming [mm]	vochtig	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	≤ 5
Balstuit [%]	vochtig	EN 12235	zie procedure EN 12235	≥ 80
Balstuit onder hoek	vochtig	EN 13865	zie procedure EN 13865	15-55
Stroefheid	vochtig	NEN-EN 14837	zie procedure NEN-EN 14837	0,4 - 0,6

Tabel: sporttechnisch voorschrift toplaag

Materiaal technisch voorschrift toplaag

De materialen gebruikt voor tennissportvloeren conform scope 1.1.1 worden afzonderlijk geïdentificeerd en materiaaltechnisch gemeten conform onderstaande tabellen.

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift		Productmarge
Gelijkmatigheidscoëfficiënt	EN 933	Cu > 6		geen
Krommingscoëfficiënt	EN 933	1 ≤ Cc ≤ 3		geen
Korrelafmeting [mm]	EN 933	scope 1.1.1.1	0 - 2	geen
		scope 1.1.1.2	0 - 2	
Korrelverdeling [%]	EN 933	scope 1.1.1.1	op 4 mm 0 op 2,0 mm 0 - 5 op 1,0 mm 15 - 45 op 0,500 mm 35 - 70 op 0,250 mm 50 - 75 op 0,125 mm 60 - 80 op 0,053 mm 75 - 90	geen
		scope 1.1.1.2	op 4 mm 0 op 2,0 mm 0 - 5 op 1,0 mm 10 - 40 op 0,500 mm 20 - 60 op 0,250 mm 30 - 70 op 0,053 mm 60 - 90	
Slijtvastheid [%]	ISO 5074	scope 1.1.1.1	≥ 15	geen
		scope 1.1.1.2	≥ 5	
Structuur	EN 14955	poreus		geen
Textuur	EN 14955	ruw		geen
Vorm	EN 14955	bol, hoekig tot matig hoekig		geen
Vreemde bestanddelen	MN/Vb1.1	geen		geen
Waterdoorlatendheid [m/etmaal]	MN/Wa1.3	scope 1.1.1.1	≥ 0,25	geen
		scope 1.1.1.2	≥ 0,10	
Wateropname [%]	EN 14952	scope 1.1.1.1	≥ 20 ^a	geen
		scope 1.1.1.2	≥ 10	
Kleur	MN/K0.1	oranje, oranje/roodbruin		geen
Laagdikte [mm]	CN/C5.1	> 25		+ 5
Stabiliteit [mm]	CN/C4.1	≤ 7		geen

Tabel: materiaaltechnisch voorschrift toplaag

^a Afwijking van een absoluut percentage van 2% onder het voorschrift wordt toegestaan

Materiaal technisch voorschrift fundering

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift		Productmarge
Korrelafmeting [mm]	EN 933	0 - 16		geen
Korrelverdeling [%]	EN 933	op 22,4 mm	0	geen
		op 16 mm	< 9	
		op 12,5 mm	≥ 10	
		op 8 mm	≥ 25	
		op 2,0 mm	60 - 80	
		op 0,125 mm	≥ 90	
Verbrijzelingsbestendigheid	MN/Be5.1	≥ 0,85		geen
Volumegewicht [kg/m³]	EN 1097	los gestort	1200 - 1600	geen
		verdicht	1400 - 1800	
Structuur	EN 14955	poreus		geen
Textuur	EN 14955	ruw		geen
Vorm	EN 14955	bol, hoekig of matig hoekig		geen
Vreemde bestanddelen	MN/Vb1.1	geen		geen
Kleur	MN/K0.1	geen		Geen
Laagdikte [mm]	CN/C5.1	≥ 100		geen
Stabiliteit [mm]	CN/C4.1	≤ 7		geen

Tabel: materiaaltechnisch voorschrift fundering

Format declaratie

Declaraties op de sportproductenlijst dienen conform bovenstaande tabellen te worden opgemaakt. Voor de tabel van de fundering is het toegestaan het voorschrift over te nemen zonder materiaal aanvullend te onderwerpen aan een onderzoek.

Per declaratie mogen meerdere fundaties worden opgenomen.

Certificatie tennisbaan

Klimatologische condities

De keuring wordt uitgevoerd onder heersende meteorologische omstandigheden bij een temperatuur van +0°C tot +40°C en onder droge dan wel natte omstandigheden. De eigenschappen van de tennisbaan dienen te voldoen bij onderstaande klimatologische condities.

Klimaat

Ongebonden mineraal

Klimatologische conditie	Voorschrift
droog	alle eigenschappen dienen aan de voorschriften te voldoen
neerslag	--
na neerslag: ≤ 3 mm/2 uur ≤ 10 mm/12 uur	na 30 min. dienen alle eigenschappen aan de voorschriften te voldoen
< 5 mm/2 uur ≤ 15 mm/12 uur	na 60 min. dienen alle eigenschappen aan de voorschriften te voldoen

Gebruik

Ongebonden mineraal

Klimatologische conditie	Voorschrift
april t/m december < 1500 uur	alle eigenschappen dienen tot drie jaar na aanleg aan de normen te voldoen

Sporttechnisch voorschrift top laag

Eigenschap		Type/conditie	Meetmethode	Meetresultaat	Voorschrift
Balstuit verticaal [%]		Vochtig	EN 12235	2 metingen per locatie. De metingen worden verdeeld over het totale oppervlak. Het oppervlak wordt gestratificeerd aselekt verdeeld.	≥ 80
Vlakheid [mm]		Vochtig	EN 13036-7	Maximaal om de 4 meter. Lengte- en breedteraaien. Diagonaal in de hoek gemeten.	≤ 5
Afmetingen [m]		Maatvoering	Elke afmeting is een meetresultaat	3.4 Afmetingen	3.4 Afmetingen
Conditie		Visueel	Alle visuele aspecten dienen te voldoen	Visuele condities	Visuele condities
Stabiliteit [mm]		Vochtig	CN/C4.1	6 metingen per baan De metingen worden verdeeld over het totale oppervlak. Het oppervlak wordt gestratificeerd aselekt verdeeld.	≤ 7
Laagdikte [mm]		Vochtig	CN/C5.1	6 metingen per baan De metingen worden verdeeld over het totale oppervlak. Het oppervlak wordt gestratificeerd aselekt verdeeld	25 - 30
Hoogteligging [mm]	scope 1.1.1.1	Vochtig	figuur 5 Hoogteligging	conform figuur 5 hoogteligging	geen afschot*
	scope 1.1.1.2	Vochtig	figuur 5 Hoogteligging	conform figuur 5 hoogteligging	eenzijdig afschot van 1:250 tot max 1:180*

Tabel: sporttechnisch onderzoek top laag

* In een lengteraai is geen afschot toegestaan de afzonderlijke hoogteliggingen in een lengteraai mogen niet meer dan 15 mm afwijken van de gemiddelde hoogteligging in die lengteraai.

Constructief onderzoek fundering

Eigenschap		Type/conditie	Meetmethode	Meetresultaat	Voorschrift
Vlakheid [mm]		Vochtig	EN 13036-7	Maximaal om de 4 meter. Lengte- en breedteraaien. Diagonaal in de hoek gemeten.	≤ 5
Stabiliteit [mm]		Vochtig	CN/C4.1	6 metingen per baan De metingen worden verdeeld over het totale oppervlak. Het oppervlak wordt gestratificeerd aselekt verdeeld.	≤ 7
Laagdikte [mm]		Vochtig	CN/C5.1	6 metingen per baan De metingen worden verdeeld over het totale oppervlak. Het oppervlak wordt gestratificeerd aselekt verdeeld	>100
Hoogteligging [mm]	scope 1.1.1.1	Vochtig	figuur 5 Hoogteligging	conform figuur 5 hoogteligging	geen afschot*
	scope 1.1.1.2	Vochtig	figuur 5 Hoogteligging	conform figuur 5 hoogteligging	eenzijdig afschot van 1:250 tot max 1:180*

Tabel: constructief onderzoek fundering

Materiaal technische voorschriften**Veldmonsters**

De veldmonsters dienen de volgende minimale afmetingen en of inhoud te hebben:

- 5 kg: Ongebonden mineraal, indien het materiaal onder keur staat is een veldmonster niet noodzakelijk.
- 5 kg: funderingsmateriaal.

Materiaaltechnisch onderzoek ongebonden mineraal

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift		productmarge
Gelijkmatigheidscoëfficiënt	EN 933	Cu > 6		geen
Krommingscoëfficiënt	EN 933	$1 \leq Cc \leq 3$		geen
Korrelafmeting [mm]	EN 933	scope 1.1.1.1	0 - 2	geen
		scope 1.1.1.2	0 - 1 of 0 - 2	geen
Korrelverdeling [%]	EN 933	scope 1.1.1.1	op 4 mm 0 op 2,0 mm 0 - 5 op 1,0 mm 15 - 45 op 0,500 mm 35 - 70 op 0,250 mm 50 - 75 op 0,125 mm 60 - 80 op 0,053 mm 75 - 90	geen
		scope 1.1.1.2	op 4 mm 0 op 2,0 mm 0 - 5 op 1,0 mm 10 - 40 op 0,500 mm 20 - 60 op 0,250 mm 30 - 70 op 0,053 mm 60 - 90	geen
Slijtvastheid [%]	ISO 5074	scope 1.1.1.1	≥ 15	geen
		scope 1.1.1.2	≥ 5	geen
Structuur	EN 14955	poreus		geen
Textuur	EN 14955	ruw		geen
Vorm	EN 14955	bol, hoekig tot matig hoekig		geen
Vreemde bestanddelen	MN/Vb1.1	geen		geen
Waterdoorlatendheid [m/etmaal]	MN/Wa1.3	scope 1.1.1.1	$\geq 0,25$	geen
		scope 1.1.1.2	$\geq 0,10$	geen
Wateropname [%]	EN 14952	scope 1.1.1.1	$\geq 20^b$	geen
		scope 1.1.1.2	≥ 10	geen
Kleur	MN/K0.1	oranje, oranje/rood/bruin		geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek ongebonden mineraal

^b Afwijking van een absoluut percentage van 2% onder het voorschrift wordt toegestaan

Materiaal technisch onderzoek fundering

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift		Productmarge
Korrelafmeting [mm]	EN 933	0 - 16		geen
Korrelverdeling [%]	EN 933	op 22,4 mm	0	geen
		op 16 mm	< 9	
		op 12,5 mm	≥ 10	
		op 8 mm	≥ 25	
		op 2,0 mm	60 - 80	
		op 0,125 mm	≥ 90	
Verbrijzelingsbestendigheid	MN/Be5.1	≥ 0,85		geen
Volumegewicht [kg/m³]	EN 1097	los gestort	1200 - 1600	geen
		verdicht	1400 - 1800	
Structuur	EN 14955	poreus		geen
Textuur	EN 14955	ruw		geen
Vorm	EN 14955	bol, hoekig of matig hoekig		geen
Vreemde bestanddelen	MN/Vb1.1	geen		geen
Kleur	MN/K0.1	geen		Geen

Tabel: materiaal technisch onderzoek fundering

Visuele aspecten

Voor certificering dienen alle condities indien van toepassing te voldoen aan voorschriften getoond in de tabel visuele condities. De voorschriften m.b.t. deze visuele onderdelen zijn te vinden op sportinfrastructuur onder voorschriften speelveld en inrichting.

Eigenschap	Voorschrift certificering
Toplaag is uniform over het gehele oppervlak	voldoet
Sproeiers aanwezig, deze dienen niet boven het speelloppervlak uit te steken en op minimaal 2,5 meter uit de zijlijn te worden aangebracht	voldoet
Geen glans dan wel schittering aanwezig	voldoet
Uitloop is obstakelvrij	voldoet
Geen scherpe randen, vervuiling en of beschadigingen op het veld	voldoet
De belijning behoort aaneengesloten, egaal wit van kleur, strak en contrasterend met het veld	voldoet
Er mogen geen uitstekende puntvormige bevestigingsmiddelen aan het hekwerk zitten, scherpe) afbindingen dienen recht naar beneden te worden aangebracht	voldoet
Een toegangspoort dient naar buitendraaiend te zijn	voldoet
Een toegangspoort dient afsluitbaar te zijn	voldoet
Ballenvangers zijn alleen toegestaan als een tussenuitloop van 7,32m (2 x 3,66m) aanwezig is	voldoet
De zij- en achteruitlopen dienen vrij te zijn van obstakels (bijvoorbeeld lichtmasten en onderhoudsmateriaal)	voldoet
Ongebonden mineraal (aanleg)	
gesloten oppervlaktetextuur	voldoet
geen grove nesten	voldoet
geen vreemde bestanddelen	voldoet

Tabel: visuele inspecties

BIJLAGE II

Ongebonden mineraal op kunststof

Licentie sportproductenlijst

Laboratorium monsters

Voor het uitvoeren van de metingen dient een monster van 3.0 x 1.0 m van naaldvilt tapijt met relief te worden aangeleverd met voldoende afstrooi materiaal.

Bij het uitvoeren van de metingen dient rekening te worden gehouden met het volgende:

- Indien het product alleen onder vochtige omstandigheden bespeeld wordt dan worden de testen niet onder droge omstandigheden uitgevoerd.
- Het product dient bevochtigd te worden conform opgave producent. De testen worden 15 min. na bevochtiging uitgevoerd.
- Alle sporttechnische testen dienen minimaal 50 mm van de rand van het monster en 50 mm van elkaar uitgevoerd te worden.

Betredingssimulatie

Strooi wanneer nodig het naaldvilt tapijt in volgens de instructies van de producent. Het onderzoek dient in droge omstandigheden te worden uitgevoerd. Voer 5200 cycli betreding uit. Controleer of het materiaal uniform verdeeld is door te meten met een dikteprikker.

Sporttechnisch voorschrift

Eigenschap	Type/conditie	Meetmethode	Meetresultaat	Voorschrift
Schokabsorptie [%]	droog	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	0-100
	vochtig			+/- 5 absoluut tussen meetwaarde
	na betreding 5200 cycli			
Energierestitutie [%]	droog	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	informatief
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Verticale vervorming [mm]	droog	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	≤ 5
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Balstuit [%]	droog	EN 12235	zie procedure EN 12235	≥ 80
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Balstuit onder hoek	droog	EN 13865	zie procedure EN 13865	15-55
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Stroefheid	droog	NEN-EN 14837	zie procedure NEN-EN 14837	0,4 - 0,6
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			

Tabel: sporttechnisch voorschrift toplaag

Materiaaltechnisch voorschrift

De materialen gebruikt voor tennissportvloeren conform scope 1.1.2.1 worden afzonderlijk geïdentificeerd en Materiaaltechnisch gemeten conform onderstaande tabellen. Voor de fundering geldt dat een keuze gemaakt dient te worden uit een bitumen- of cementgebonden fundering

Materiaaltechnisch onderzoek naaldivilt tapijt

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Gewicht [kg/m ²]	EN 430	1,25 - 1,55	geen
Kleur	MN/K0.1	oranje, oranje/rood/ bruin	geen
Laagdikte [mm]	MN/K1.1	3 - 8	+/- 1
Treksterkte [MPa]	Treksterkte EN 12230	≥ 3,5	geen
Waterdoorlatendheid [ml/min]	MN/Wa1.1	≥ 600	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek naaldivilt tapijt

Materiaal technisch onderzoek afstrooimateriaal

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Gelijkmatigheidscoëfficiënt	EN 933	Cu > 4	geen
Krommingscoëfficiënt	EN 933	1 ≤ Cc ≤ 3	geen
Korrelafmeting [mm]	EN 933	0 - 2	geen
Korrelverdeling [%]	EN 933	< 2,0 mm 95 - 100 % < 1,0 mm 75 - 95 % < 0,500 mm 40 - 70 % < 0,125 mm 4 - 10 % < 0,053 mm 0 - 5 %	geen
Slijtvastheid [%]	ISO 5074	≥ 10	geen
Structuur	EN 14955	poreus	geen
Textuur	EN 14955	ruw	geen
Vorm	EN 14955	bol, hoekig tot matig hoekig	geen
Vreemde bestanddelen	MN/Vb1.1	geen	geen
Laagdikte	CN/C5.1	kunststofmat vol gevuld met ongebonden mineraal tot bovenkant mat (juist over de top)	geen
Waterdoorlatendheid [m/etmaal]	MN/Wa1.3	≥ 0,10	geen
Wateropname [%]	EN 14952	≥ 20 ^c	geen
Kleur	MN/K0.1	oranje, oranje/rood/ bruin	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek afstrooimateriaal

^c Afwijking van een absoluut percentage van 2% onder het voorschrift wordt toegestaan

Materiaaltechnisch onderzoek fundering bitumen gebonden mineraal

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Type asfaltbeton	zie M1.a	M1.a	geen
Samenstelling asfaltbeton (alle aspecten)	zie M1.e	M1.e	geen
Laagdikte	zie M1.a	M1.a	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek bitumen gebonden mineraal

Materiaaltechnisch onderzoek fundering cement gebonden

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Type cementgebonden fundering	zie M36.a/b of M16.a/b	zie M36.a/b of M16.a/b	geen
Samenstelling cement gebonden fundering	zie M36.a/b of M16.a/b	zie M36.a/b of M16.a/b	geen
Laagdikte	zie M36.a/b of M16.a/b	zie M36.a/b of M16.a/b	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek cement gebonden

Format declaratie

Declaraties op de sportproductenlijst dienen conform bovenstaande tabellen te worden opgemaakt.

Voor de tabel van de fundering is het toegestaan het voorschrift over te nemen zonder materiaal aanvullend te onderwerpen aan een onderzoek.

Per declaratie mogen meerdere fundaties worden opgenomen.

Certificatie tennisbaan

Klimatologische condities

De keuring wordt uitgevoerd onder heersende meteorologische omstandigheden bij een temperatuur van +0°C tot +40°C en onder droge dan wel natte omstandigheden. De eigenschappen van de tennisbaan dienen te voldoen bij onderstaande klimatologische condities.

Klimaat

Ongebonden mineraal op een kunststof mat

Klimatologische conditie	Voorschrift
droog	alle eigenschappen dienen aan de normen te voldoen
neerslag: ≤ 3 mm/2 uur ≤ 10 mm in 12 uur	alle eigenschappen dienen aan de normen te voldoen
na neerslag ≤ 10 mm/2 uur ≤ 20 mm/12 uur	na 30 min. dienen alle eigenschappen aan de normen te voldoen

Gebruik

Ongebonden mineraal op een kunststof mat

Klimatologische conditie	Voorschrift
≤ 1500 uur/jaar	alle eigenschappen dienen tot drie jaar na aanleg aan de normen te voldoen

Sporttechnisch voorschrift topklaag

Eigenschap	Type/conditie	Meet methode	Meetresultaat	Voorschrift
Balstuit verticaal [%]	Vochtig	EN 12235 conform tennis met gebruik van een erkende tennisbal.	2 metingen per locatie. De metingen worden verdeeld over het totale oppervlak. Het oppervlak wordt gestratificeerd aselect verdeeld.	≥ 80
Vlakheid [mm]	Vochtig	EN 13036-7	Maximaal om de 4 meter. Lengte- en breedteraaien. Diagonaal in de hoek gemeten.	≤ 5
Afmetingen [m]	Maatvoering	Elke afmeting is een meetresultaat	Tabel 3.4 Afmetingen	tabel 3.4 Afmetingen
Conditie	Visueel	Alle visuele aspecten dienen te voldoen	Visuele condities	Visuele condities
Laagdikte [mm]	Vochtig	visueel	Visuele conditie	tot een maximum van de mineraal korrelgrootte van 2 mm
Hoogteligging [mm]	Vochtig	figuur 5 Hoogteligging	Per baan twee meetresultaten; zowel het lengte als breedteafschot	maximaal afschot van 0,6%*

Tabel: sporttechnisch voorschrift topklaag

* in een lengteraaai is geen afschot toegestaan de afzonderlijke hoogteliggingen in een lengteraaai mogen niet meer dan 15 mm afwijken van de gemiddelde hoogteligging in die lengteraaai

Constructief onderzoek fundering

Eigenschap	Type/conditie	Meet methode	Meetresultaat	Voorschrift
Vlakheid [mm]	Vochtig	EN 13036-7	Maximaal om de 4 meter. Lengte- en breedteraaien. Diagonaal in de hoek gemeten.	≤ 5
Laagdikte [mm]	Gebonden bitumen fundering	zie M1.a	M1.a	M1.a
	Gebonden cementgebonden fundering	zie M36.a of M16.a	zie M36.a of M16.a	zie M36.a of M16.a
Hoogteligging [mm]	Vochtig	figuur 5 Hoogteligging	Per baan twee meetresultaten; zowel het lengte als breedteafschot	maximaal afschot van 0,6%*

Constructieve aspecten	Gebonden bitumen fundering	zie M1.a	M1.a	M1.a
	Gebonden cementgebonden fundering	zie M36.a of M16.a	zie M36.a of M16.a	zie M36.a of M16.a

Tabel: constructieve aspecten gebonden fundering

Materiaal technische voorschriften

Veldmonsters

De veldmonsters dienen de volgende minimale afmetingen en of inhoud te hebben:

- 1,0 x 1,0 m: Kunststof mat;
- 5 kg: Ongebonden mineraal, indien het materiaal onder keur staat is een veldmonster niet noodzakelijk.
- Boorkern bitumen gebonden fundering

Materiaaltechnisch onderzoek kunststof mat

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	
		Lab-meting	Voorschrift
Gewicht [kg/m ²]	EN 430 1	Declaratie	1,25 - 1,55
Kleur	MN/K0.1	Declaratie	oranje, oranje/rood/ bruin
Laagdikte [mm]	MN/K1.1	Declaratie	3 - 8
Treksterkte [MPa]	Treksterkte EN 12230	Declaratie	≥ 3,5
Waterdoorlatendheid [ml/min]	MN/WA1.1	Declaratie	≥ 600

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek kunststof mat

Materiaaltechnisch onderzoek ongebonden mineraal

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	
		Lab-meting	Voorschrift
Gelijkmatigheidscoëfficiënt	EN 933	Declaratie	Cu > 4
Krommingscoëfficiënt	EN 933	Declaratie	1 ≤ Cc ≤ 3
Korrelafmeting [mm]	EN 933	Declaratie	0 - 2
Korrelverdeling [%]	EN 933	Declaratie	op 2,0 mm 0 op 1,0 mm 5 - 20 op 0,500 mm 20 - 45 op 0,125 mm 55 - 70 op 0,053 mm 70 - 85
Slijtvastheid [%]	ISO 5074	Declaratie	≥ 10
Structuur	EN 14955	Declaratie	poreus
Textuur	EN 14955	Declaratie	ruw
Vorm	EN 14955	Declaratie	bol, hoekig tot matig hoekig
Vreemde bestanddelen	MN/Vb1.1	Declaratie	geen
Waterdoorlatendheid [m/etmaal]	MN/Wa1.3	Declaratie	≥ 0,10
Wateopname [%]	EN 14952	Declaratie	≥ 20 ^d
Kleur	MN/K0.1	Declaratie	oranje, oranje/rood/

^d Afwijking van een absoluut percentage van 2% onder het voorschrift wordt toegestaan

			bruin
--	--	--	-------

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek ongebonden mineraal

Materiaal technisch onderzoek fundering bitumen gebonden mineraal

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Samenstelling	zie M1.a	M1.a	geen

Tabel: materiaal technisch onderzoek fundering bitumen gebonden mineraal

Visuele aspecten

Voor certificering dienen alle condities indien van toepassing te voldoen aan voorschriften getoond in de tabel visuele condities. De voorschriften m.b.t. deze visuele onderdelen zijn te vinden op sportinfrastructuur onder voorschriften speelveld en inrichting.

Eigenschap	Voorschrift certificering
Toplaag is uniform over het gehele oppervlak	voldoet
Geen open en losse naden	voldoet
Geen plooiën	voldoet
Instrooi materiaal egaal verdeeld	voldoet
Sproeiers aanwezig, deze dienen niet boven het speelloppervlak uit te steken en op minimaal 2,5 meter uit de zijlijn te worden aangebracht	voldoet
Geen glans dan wel schittering aanwezig	voldoet
Uitloop is obstakelvrij	voldoet
Geen scherpe randen, vervuiling en of beschadigingen op het veld	voldoet
De belijning behoort aaneengesloten, egaal wit van kleur, strak en contrasterend met het veld	voldoet
Er mogen geen uitstekende puntvormige bevestigingsmiddelen aan het hekwerk zitten, scherpe) afbindingen dienen recht naar beneden te worden aangebracht	voldoet
Een toegangspoort dient naar buitendraaiend te zijn	voldoet
Een toegangspoort dient afsluitbaar te zijn	voldoet
Ballenvangers zijn alleen toegestaan als een tussenuitloop van 7,32m (2 x 3,66m) aanwezig is	voldoet
De zij- en achteruitlopen dienen vrij te zijn van obstakels (bijvoorbeeld lichtmasten en onderhoudsmateriaal)	voldoet
Ongebonden mineraal (aanleg)	
gesloten oppervlaktetextuur	voldoet
geen grove nesten	voldoet
geen vreemde bestanddelen	voldoet

Tabel: visuele inspecties

BIJLAGE III

Gebonden mineraal

Licentie sportproductenlijst

Laboratorium monsters

Scope 1.1.3.1 en 1.1.3.2

Voor het uitvoeren van de metingen dient het volgende materiaal te worden aangeleverd:

- twee monsters van 0,5 x 0,5 m van de complete toplaag;
- twee monsters van 0,1 x 0,1 m, maximale dikte 15 mm, benodigd voor de slijtageproef. De coating dient op een watervaste multiplexplaat aangeleverd te worden.

Scope 1.1.3.3

Voor het uitvoeren van de metingen dient een monster van 1,0 x 1,0 m van het gebonden materiaal te worden aangeleverd met voldoende afstrooi materiaal waardoor er een laagdikte ontstaat van de ongebonden mineraal korrelgrootte van 2 mm. En een monster voor betreding met een afmeting van 1,68 x 0,38 m.

Bij het uitvoeren van de metingen dient rekening te worden gehouden met het volgende:

- Indien het product alleen onder vochtige omstandigheden bespeeld wordt dan worden de testen niet onder droge omstandigheden uitgevoerd.
- Het product dient bevochtigd te worden conform opgave producent. De testen worden 15 min. na bevochtiging uitgevoerd.
- Alle sporttechnische testen dienen minimaal 50 mm van de rand van het monster en 50 mm van elkaar uitgevoerd te worden.

Betredingssimulatie

Strooi wanneer nodig het gebonden mineraal af volgens de instructies van de producent. Het onderzoek dient in droge omstandigheden te worden uitgevoerd. Voer 5200 cycli betreding uit. Controleer of het materiaal uniform verdeeld is door te meten met een dikteprikker.

Sporttechnisch voorschrift toplaag

Eigenschap	Scope	Type/conditie	Meetmethode	Meetresultaat	Voorschrift
Schokabsorptie [%]	1.1.3.3	droog	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	0-100
	1.1.3.3	vochtig			+/- 5 absoluut tussen meetwaarde
	1.1.3.3	na betreding 5200 cycli			
Energierestitutie [%]	1.1.3.3	droog	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	informatief
	1.1.3.3	vochtig			
	1.1.3.3	na betreding 5200 cycli			
Verticale vervorming [mm]	1.1.3.3	droog	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	≤ 5
	1.1.3.3	vochtig			
	1.1.3.3	na betreding 5200 cycli			
Balstuit [%]	1.1.3.3	droog	EN 12235	zie procedure EN 12235	≥ 80
	1.1.3.3	vochtig			
	1.1.3.3	na betreding 5200 cycli			
Balstuit onder hoek	1.1.3.1	droog	EN 13865	zie procedure EN 13865	15-55
	1.1.3.2	vochtig			
	1.1.3.3	na betreding 5200 cycli			
Stroefheid	1.1.3.1	droog	NEN-EN 14837	zie procedure NEN-EN 14837	0,4 - 0,6
	1.1.3.2	vochtig			0,6 - 0,8
	1.1.3.3	droog			0,5 - 0,8
		vochtig			0,6 - 0,8-
		na betreding 5200 cycli			
Glans [%]	1.1.3.1 1.1.3.2 1.1.3.3	droog	ISO 2813	Per monster één meetresultaat.	≤ 15 , het oppervlak dient niet glanzend te zijn dan wel schittering te vertonen

Tabel: sporttechnisch voorschrift toplaag

Materiaaltechnisch voorschrift

De materialen gebruikt voor tennissportvloeren conform de scope 1.1.3.1, 1.1.3.2 en 1.1.3.3 worden Materiaaltechnisch gemeten conform onderstaande tabellen.

Materiaaltechnisch onderzoek coating (scope 1.1.3.1 en 1.1.3.2)

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Laagdikte [mm]	MN/K1.1	$\geq 0,5$	geen
Slijtage [mg]	ISO 5470-1	< 80 mg coating niet weggesleten	geen
Kleur	MN/K0.1	egaal dan wel gemêleerd; geen wit of geel	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek coating

Materiaaltechnisch onderzoek PU gebonden toplaag met EPDM (scope 1.1.3.3)

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Laagdikte [mm]	MN/K1.1	≥ 30	geen
Gewicht [kg/m ²]	EN 430	≥ 30	geen
Korrelafmeting [mm]	EN 933	2 - 8	geen
Waterdoorlatendheid [l/uur]	MN/Wa1.1	≥ 125	geen
Oppervlakttextuur	MN/K5.1	grof, gepolijst	geen
Kleur	MN/K0.1	oranje, oranje/rood/ bruin	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek PU gebonden toplaag met EPDM

Materiaaltechnisch onderzoek afstrooimateriaal (scope 1.1.3.3)

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Gelijkmatigheidscoëfficiënt	EN 933	$C_u > 6$	geen
Krommingscoëfficiënt	EN 933	$1 \leq C_c \leq 3$	geen
Korrelafmeting [mm]	EN 933	0 - 2	geen
Korrelverdeling [%]	EN 933	op 4,0 mm 0 op 2,0 mm 0 - 5 op 1,0 mm 15 - 45 op 0,500 mm 35 - 70 op 0,125 mm 60 - 80 op 0,053 mm 70 - 90	geen
Gewicht [kg]		$\geq 1,5$	geen
Slijtvastheid [%]	ISO 5074	≥ 10	geen
Structuur	EN 14955	poreus	geen
Textuur	EN 14955	ruw	geen
Vorm	EN 14955	bol, hoekig tot matig hoekig	geen
Vreemde bestanddelen	MN/Vb1.1	geen	geen
Waterdoorlatendheid [m/etmaal]	MN/Wa1.3	$\geq 0,15$	geen
Wateropname [%]	EN 14952	$\geq 15^e$	geen
Kleur	MN/K0.1	oranje, oranje/rood/bruin	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek afstrooimateriaal

Materiaal technisch onderzoek fundering bitumen gebonden mineraal

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Type asfaltbeton	zie M1.a/b	M1.a/b	geen
Samenstelling asfaltbeton (alle aspecten)	zie M1.e	M1.e	geen
Laagdikte	zie M1.a /b	M1.a/b	geen

Tabel: materiaal technisch onderzoek bitumen gebonden mineraal

Materiaal technisch onderzoek fundering cement gebonden

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Type cementgebonden fundering	zie M36.a/b of M16.a /b	zie M36.a/b of M16.a /b	geen
Samenstelling cement gebonden fundering	zie M36.a/b of M16.a /b	zie M36.a/b of M16.a /b	geen
Laagdikte	zie M36.a/b of M16.a /b	zie M36.a/b of M16.a /b	geen

Tabel: materiaal technisch onderzoek cement gebonden

^e Afwijking van een absoluut percentage van 2% onder het voorschrift wordt toegestaan

Materiaal technisch onderzoek ongebonden fundering

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift		Productmarge
Korrelafmeting [mm]	EN 933	0 - 16		geen
Korrelverdeling [%]	EN 933	op 22,4 mm	0	geen
		op 16 mm	< 9	
		op 12,5 mm	≥ 10	
		op 8 mm	≥ 25	
		op 2,0 mm	60 - 80	
		op 0,125 mm	≥ 90	
Verbrijzelingsbestendigheid	MN/Be5.1	≥ 0,85		geen
Volumegewicht [kg/m ³]	EN 1097	los gestort	1200 - 1600	geen
		verdicht	1400 - 1800	
Structuur	EN 14955	poreus		geen
Textuur	EN 14955	ruw		geen
Vorm	EN 14955	bol, hoekig of matig hoekig		geen
Vreemde bestanddelen	MN/Vb1.1	geen		geen
Kleur	MN/K0.1	geen		Geen
Laagdikte [mm]	CN/C5.1	≥ 100		geen
Stabiliteit [mm]	CN/C4.1	≤ 7		geen

Tabel: materiaal technisch onderzoek ongebonden fundering

Format declaratie

Declaraties op de sportproductenlijst dienen conform bovenstaande tabellen te worden opgemaakt. Voor de tabel van de fundering is het toegestaan het voorschrift over te nemen zonder materiaal aanvullend te onderwerpen aan een onderzoek.

Per declaratie mogen meerdere fundaties worden opgenomen.

Certificatie tennisbaan

Klimatologische condities

De keuring wordt uitgevoerd onder heersende meteorologische omstandigheden bij een temperatuur van +0°C tot +40°C en onder droge dan wel natte omstandigheden. De eigenschappen van de tennisbaan dienen te voldoen bij onderstaande klimatologische condities.

Klimaat

Gebonden mineraal

Klimatologische conditie	Voorschrift
droog	alle eigenschappen dienen aan de normen te voldoen
neerslag: ≤ 10 mm/2 uur ≤ 20 mm/12 uur	alle eigenschappen dienen aan de normen te voldoen
na neerslag > 10 mm/2 uur	na 30 min. dienen alle eigenschappen aan de normen te voldoen

Gebruik

Gebonden mineraal

Klimatologische conditie	Voorschrift
< 1500 uur/jaar	alle eigenschappen dienen tot drie jaar na aanleg aan de normen te voldoen

Sporttechnisch voorschrift top laag

Eigenschap	Type/conditie	Meet methode	Meetresultaat	Voorschrift
Balstuit verticaal [%]	--	EN 12235 conform tennis met gebruik van een erkende tennisbal.	2 metingen per locatie. De metingen worden verdeeld over het totale oppervlak. Het oppervlak wordt gestratificeerd aselekt verdeeld.	≥ 80
Vlakheid [mm]	--	EN 13036-7	Maximaal om de 4 meter. Lengte- en breedteraaien. Diagonaal in de hoek gemeten.	≤ 5
Afmetingen [m]	Maatvoering	Elke afmeting is een meetresultaat	tabel 3.4 Afmetingen	tabel 3.4 Afmetingen
Conditie	Visueel	Alle visuele aspecten dienen te voldoen	Visuele condities	Visuele condities
Laagdikte [mm]	scope 1.1.3.3	visueel	Visuele conditie	tot een maximum van de mineraal korrelgrootte van 2 mm
Hoogteligging [mm]	scope 1.1.3.1	figuur 5 Hoogteligging	Per baan twee meetresultaten; zowel het lengte als breedteafschot	geen afschot*
	scope 1.1.3.2	figuur 5 Hoogteligging	Per baan twee meetresultaten; zowel het lengte als breedteafschot	éénzijdig afschot van 1:250 tot maximaal 1:180*
	scope 1.1.3.3	figuur 5 Hoogteligging	Per baan twee meetresultaten; zowel het lengte als breedteafschot	maximaal afschot van 0,6%*

Tabel: sporttechnisch voorschrift top laag

* in een lengteraa is geen afschot toegestaan. De afzonderlijke hoogteliggingen in een lengteraa mogen niet meer dan 15 mm afwijken van de gemiddelde hoogteligging in die lengteraa

Constructief onderzoek fundering

Eigenschap	Type/conditie	Meet methode	Meetresultaat	Voorschrift
Vlakheid [mm]	Vochtig	EN 13036-7	Maximaal om de 4 meter. Lengte- en breedteraaien. Diagonaal in de hoek gemeten.	≤ 5
Laagdikte [mm]	Gebonden bitumen fundering	zie M1.a	M1.a	M1.a

	Gebonden cementgebonden fundering	zie M36.a of M16.a	zie M36.a of M16.a	M36.a
	Ongebonden fundering [mm]	CN/C5.1	6 metingen per baan. De metingen worden verdeeld over het totale oppervlak. Het oppervlak wordt gestratificeerd aselekt verdeeld.	≥ 100
Hoogteligging [mm]	Vochtig	figuur 5 Hoogteligging	Per baan twee meetresultaten; zowel het lengte als breedteafschot	maximaal afschot van 0,6%*
Constructieve aspecten	Gebonden bitumen fundering	zie M1.a	M1.a	M1.a
	Gebonden cementgebonden fundering	zie M36.a of M16.a	zie M36.a of M16.a	zie M36.a of M16.a
	Ongebonden fundering [mm]	CN/C4.1	6 metingen per baan. De metingen worden verdeeld over het totale oppervlak. Het oppervlak wordt gestratificeerd aselekt verdeeld.	≤ 7

Tabel: constructieve aspecten gebonden fundering

Materiaal technische voorschriften

Veldmonsters

De veldmonsters dienen de volgende minimale afmetingen en of inhoud te hebben:

- 5 kg: afstrooimateriaal (scope 1.1.3.3), indien het materiaal onder keur staat is een veldmonster niet noodzakelijk.
- 5kg: ongebonden funderingsmateriaal;
- Boorkend bitumen gebonden fundering

Materiaaltechnisch onderzoek afstrooimateriaal (scope 1.1.3.3)

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	
		Lab meting	Product marge
Gelijkmatigheidscoëfficiënt	EN 933	Declaratie	$C_u > 6$
Krommingscoëfficiënt	EN 933	Declaratie	$1 \leq C_c \leq 3$
Korrelafmeting [mm]	EN 933	Declaratie	0 - 2
Korrelverdeling [%]	EN 933	Declaratie	op 4,0 mm 0 op 2,0 mm 0 - 5 op 1,0 mm 15 - 45 op 0,500 mm 35 - 70 op 0,125 mm 60 - 80 op 0,053 mm 70 - 90
Slijtvastheid [%]	ISO 5074	Declaratie	≥ 10
Structuur	EN 14955	Declaratie	poreus
Textuur	EN 14955	Declaratie	ruw
Vorm	EN 14955	Declaratie	bol, hoekig tot matig hoekig
Vreemde bestanddelen	MN/Vb1.1	Declaratie	geen
Waterdoorlatendheid [m/etmaal]	MN/Wa1.3	Declaratie	$\geq 0,15$
Wateropname [%]	EN 14952	Declaratie	$\geq 15^f$
Kleur	MN/K0.1	Declaratie	oranje, oranje/rood/bruin

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek afstrooimateriaal

Materiaal technisch onderzoek fundering bitumen gebonden mineraal

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Samenstelling	zie M1.a	M1.a	geen

Tabel: materiaal technisch onderzoek fundering bitumen gebonden mineraal

^f Afwijking van een absoluut percentage van 2% onder het voorschrift wordt toegestaan

Materiaal technisch onderzoek ongebonden fundering

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift		Productmarge
Korrelafmeting [mm]	EN 933	0 - 16		geen
Korrelverdeling [%]	EN 933	op 22,4 mm	0	geen
		op 16 mm	< 9	
		op 12,5 mm	≥ 10	
		op 8 mm	≥ 25	
		op 2,0 mm	60 - 80	
		op 0,125 mm	≥ 90	
Verbrijzelingsbestendigheid	MN/Be5.1	≥ 0,85		geen
Volumegewicht [kg/m ³]	EN 1097	los gestort	1200 - 1600	geen
		verdicht	1400 - 1800	
Structuur	EN 14955	poreus		geen
Textuur	EN 14955	ruw		geen
Vorm	EN 14955	bol, hoekig of matig hoekig		geen
Vreemde bestanddelen	MN/Vb1.1	geen		geen
Kleur	MN/K0.1	geen		geen

Visuele aspecten

Voor certificering dienen alle condities indien van toepassing te voldoen aan voorschriften getoond in de tabel visuele condities. De voorschriften m.b.t. deze visuele onderdelen zijn te vinden op sportinfrastructuur onder voorschriften speelveld en inrichting.

Eigenschap	Voorschrift certificering
Toplaag is uniform over het gehele oppervlak	voldoet
Geen open naden	voldoet
Instrooimateriaal egaal verdeeld (indien van toepassing)	voldoet
Sproeiers aanwezig, deze dienen niet boven het speelloppervlak uit te steken en op minimaal 2,5 meter uit de zijlijn te worden aangebracht (indien van toepassing)	voldoet
Geen glans dan wel schittering aanwezig	voldoet
Uitloop is obstakelvrij	voldoet
Geen scherpe randen, vervuiling en of beschadigingen op het veld	voldoet
De belijning behoort aaneengesloten, egaal wit van kleur, strak en contrasterend met het veld	voldoet
Er mogen geen uitstekende puntvormige bevestigingsmiddelen aan het hekwerk zitten, scherpe) afbindingen dienen recht naar beneden te worden aangebracht	voldoet
Een toegangspoort dient naar buitendraaiend te zijn	voldoet
Een toegangspoort dient afsluitbaar te zijn	voldoet
Ballenvangers zijn alleen toegestaan als een tussenuitloop van 7,32m (2 x 3,66m) aanwezig is	voldoet
De zij- en achteruitlopen dienen vrij te zijn van obstakels (bijvoorbeeld lichtmasten en onderhoudsmateriaal)	voldoet
Coating	
De coating dient uniform en hechtend over het totale oppervlak te zijn	voldoet
Gebonden mineraal	
De constructie is aan de bovenzijde egaal met gebonden rubbergranulaat	voldoet
Het instrooimateriaal is egaal verdeeld over de top	voldoet
Gesloten oppervlaktetextuur	voldoet
Geen grove nesten	voldoet
Geen vreemde bestanddelen	voldoet

Tabel: visuele inspecties

BIJLAGE IV

Kunststof

Licentie sportproductenlijst

Laboratorium monsters

Voor het uitvoeren van de metingen dient een monster van 1,0 x 1,0 m van het kunststof te worden aangeleverd. En een monster voor betreding met een afmeting van 1,68 x 0,38 m.

Bij het uitvoeren van de metingen dient rekening te worden gehouden met het volgende:

- Indien het product alleen onder vochtige omstandigheden bespeeld wordt dan worden de testen niet onder droge omstandigheden uitgevoerd.
- Het product dient bevochtigd te worden conform opgave producent. De testen worden 15 min. na bevochtiging uitgevoerd.
- Alle sporttechnische testen dienen minimaal 50 mm van de rand van het monster en 50 mm van elkaar uitgevoerd te worden.

Betredingssimulatie

Het onderzoek dient in droge omstandigheden te worden uitgevoerd. Voer 5200 cycli betreding uit.

Sporttechnisch voorschrift top laag

Eigenschap	Type/conditie	Meetmethode	Meetresultaat	Voorschrift
Schokabsorptie [%]	droog	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	0-100
	vochtig			+/- 5 absoluut tussen meetwaarde
	na betreding 5200 cycli			
Energierestitutie [%]	droog	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	informatief
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Verticale vervorming [mm]	droog	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	≤ 5
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Balstuit [%]	droog	EN 12235	zie procedure EN 12235	≥ 80
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Balstuit onder hoek	droog	EN 13865	zie procedure EN 13865	15-55
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Stroefheid	droog	NEN-EN 14837	zie procedure NEN-EN 14837	0,6 - 0,8
	vochtig			0,5 - 0,8
	na betreding 5200 cycli			0,6 - 0,8
Glans [%]	droog	ISO 2813	Per monster één meetresultaat.	≤ 15 , het oppervlak dient niet glanzend te zijn dan wel schittering te vertonen

Tabel: sporttechnisch voorschrift top laag

Materiaaltechnisch voorschrift

De materialen gebruikt voor tennissportvloeren conform de scope 1.1.4 worden materiaaltechnisch gemeten conform onderstaande tabellen.

Materiaaltechnisch onderzoek kunststof

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Laagdikte [mm]	MN/K1.1	6 - 13	geen
Slijtage [°/°]	ISO 5470-1	< 20 coating niet weggesleten	geen
Kruip [mm/sec]	MN/S2.1	$\leq 5 \cdot 10^{-3}$	geen
Treksterkte [MPa]	EN 12230	$\geq 0,4$	geen
Rek bij Breuk [%]	EN 12230	≥ 40	geen
Drukvervormingsrest [%]	MN/V1.1	≤ 20	geen
Waterdoorlatendheid [mm/min]	MN/Wa1.1	≥ 10	geen
Wateropname [%]	MN/Wa3.2	≤ 50	geen
Kleur	MN/K0.1	egaal dan wel gemêleerd; geen wit of geel	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek kunststof

Materiaaltechnisch onderzoek fundering bitumen gebonden mineraal

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Type asfaltbeton	M1.b	M1.b	geen
Samenstelling asfaltbeton (alle aspecten)	zie M1.e	M1.e	geen
Laagdikte	M1.b	M1.b	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek bitumen gebonden mineraal

Materiaal technisch onderzoek fundering cement gebonden

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Type cementgebonden fundering	zie M36.a/b of M16.a/b	zie M36.a/b of M16.a/b	geen
Samenstelling cement gebonden fundering	zie M36.a/b of M16.a/b	zie M36.a/b of M16.a/b	geen
Laagdikte	zie M36.a/b of M16.a/b	zie M36.a/b of M16.a/b	geen

Tabel: materiaal technisch onderzoek cement gebonden

Format declaratie

Declaraties op de sportproductenlijst dienen conform bovenstaande tabellen te worden opgemaakt. Voor de tabel van de fundering is het toegestaan het voorschrift over te nemen zonder materiaal aanvullend te onderwerpen aan een onderzoek.

Per declaratie mogen meerdere fundaties worden opgenomen.

Certificatie tennisbaan

Klimatologische condities

De keuring wordt uitgevoerd onder heersende meteorologische omstandigheden bij een temperatuur van +0°C tot +40°C en onder droge dan wel natte omstandigheden. De eigenschappen van de tennisbaan dienen te voldoen bij onderstaande klimatologische condities.

Klimaat

Kunststof

Klimatologische conditie	Voorschrift
droog	alle eigenschappen dienen aan de normen te voldoen
neerslag	--
na neerslag: ≤ 3 mm/2 uur ≤ 10 mm/12 uur < 5 mm/2 uur ≤ 15 mm/12 uur	na 30 min. dienen alle eigenschappen aan de normen te voldoen na 60 min. dienen alle eigenschappen aan de normen te voldoen

Gebruik

Kunststof

Klimatologische conditie	Voorschrift
≤ 1500 uur/jaar	alle eigenschappen dienen tot drie jaar na aanleg aan de normen te voldoen

Sporttechnisch voorschrift topklaag

Eigenschap	Type/conditie	Meet methode	Meetresultaat	Voorschrift
Balstuit verticaal [%]	--	EN 12235 conform tennis met gebruik van een erkende tennisbal.	2 metingen per locatie. De metingen worden verdeeld over het totale oppervlak. Het oppervlak wordt gestratificeerd aselekt verdeeld.	≥ 80
Vlakheid [mm]	--	EN 13036-7	Maximaal om de 4 meter. Lengte- en breedteraaien. Diagonaal in de hoek gemeten.	≤ 5
Afmetingen [m]	Maatvoering	Elke afmeting is een meetresultaat	tabel 3.4 Afmetingen	tabel 3.4 Afmetingen
Conditie	Visueel	Alle visuele aspecten dienen te voldoen	Visuele condities	Visuele condities
Hoogteligging [mm]	--	figuur 5 Hoogteligging	Per baan twee meetresultaten; zowel het lengte als breedteafschot	éénzijdig afschot van 1:250 tot maximaal 1:180*

Tabel: sporttechnisch voorschrift topklaag

* in een lengteraa is geen afschot toegestaan de afzonderlijke hoogteliggingen in een lengteraa mogen niet meer dan 15 mm afwijken van de gemiddelde hoogteligging in die lengteraa

Constructief onderzoek fundering

Eigenschap	Type/conditie	Meet methode	Meetresultaat	Voorschrift
Vlakheid [mm]	Vochtig	EN 13036-7	Maximaal om de 4 meter. Lengte- en breedteraaien. Diagonaal in de hoek gemeten.	≤ 5
Laagdikte [mm]	Gebonden bitumen fundering	zie M1.a	M1.a	M1.a
	Gebonden cementgebonden fundering	zie M36.a of M16.a	zie M36.a of M16.a	zie M36.a of M16.a
Hoogteligging [mm]	Vochtig	figuur 5 Hoogteligging	Per baan twee meetresultaten; zowel het lengte als breedteafschot	maximaal afschot van 0,6%*
Constructieve aspecten	Gebonden bitumen fundering	zie M1.b	M1.b	M1.b
	Gebonden cementgebonden fundering	zie M36.b of M16.b	M36.b of M16.b	M36.b of M16.b

Tabel: constructieve aspecten gebonden fundering

Materiaaltechnische voorschriften

Veldmonsters

De veldmonsters dienen de volgende minimale afmetingen en of inhoud te hebben:

- 1,0 x 1,0 m: kunststof.

Materiaaltechnisch onderzoek kunststof

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	
		Lab meting	Product marge
Laagdikte [mm]	MN/K1.1	Declaratie	6 - 13
Slijtage [‰]	ISO 5470-1	Declaratie	< 20 coating niet weggesleten
Kruip [mm/sec]	MN/S2.1	Declaratie	$\leq 5 \cdot 10^{-3}$
Treksterkte [MPa]	EN 12230	Declaratie	$\geq 0,4$
Rek bij Breuk [%]	EN 12230	Declaratie	≥ 40
Drukvervormingsrest [%]	MN/V1.1	Declaratie	≤ 20
Waterdoorlatendheid [mm/min]	MN/Wa1.1	Declaratie	≥ 10
Wateropname [%]	MN/Wa3.2	Declaratie	≤ 50
Kleur	MN/K0.1	Declaratie	oranje, oranje/rood/bruin

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek kunststof

Materiaaltechnisch onderzoek fundering bitumen gebonden mineraal

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Samenstelling asfaltbeton	zie M1.e	M1.e	geen

Tabel: materiaal technisch onderzoek bitumen gebonden mineraal

Visuele aspecten

Voor certificering dienen alle condities indien van toepassing te voldoen aan voorschriften getoond in de tabel visuele condities. De voorschriften m.b.t. deze visuele onderdelen zijn te vinden op sportinfrastructuur onder voorschriften speelveld en inrichting.

Eigenschap	Voorschrift certificering
Toplaag is uniform over het gehele oppervlak	voldoet
Geen open naden	voldoet
Geen glans dan wel schittering aanwezig	voldoet
Uitloop is obstakelvrij	voldoet
Geen scherpe randen, vervuiling en of beschadigingen op het veld	voldoet
Belijning behoort aaneengesloten, egaal wit van kleur, strak en contrasterend met het veld	voldoet
Er mogen geen uitstekende puntvormige bevestigingsmiddelen aan het hekwerk zitten, scherpe) afbindingen dienen recht naar beneden te worden aangebracht	voldoet
Een toegangspoort dient naar buitendraaiend te zijn	voldoet
Een toegangspoort dient afsluitbaar te zijn	voldoet
Ballenvangers zijn alleen toegestaan als een tussenuitloop van 7,32m (2 x 3,66m) aanwezig is	voldoet
De zij- en achteruitlopen dienen vrij te zijn van obstakels (bijvoorbeeld lichtmasten en onderhoudsmateriaal)	voldoet
De rubber basismat dient in zijn geheel trekvast te zijn verbonden met de onderbouw	voldoet
De rubber basis matten dienen aaneengesloten te worden verlegd	voldoet
De matten dienen in volle lengten en breedten te worden verwerkt (met uitzondering van inleg- of passtukken)	voldoet

Tabel: visuele inspecties

BIJLAGE V

Zandkunstgras

Licentie sportproductenlijst

Laboratorium monsters

Voor het uitvoeren van de metingen dient een monster van 3,0 x 1,0 m van het kunstgras materiaal te worden aangeleverd met voldoende instrooi materiaal met een korrelgrootte van 0- 1 mm.

Bij het uitvoeren van de metingen dient rekening te worden gehouden met het volgende:

- Indien het product alleen onder vochtige omstandigheden bespeeld wordt dan worden de testen niet onder droge omstandigheden uitgevoerd.
- Het product dient bevochtigd te worden conform opgave producent. De testen worden 15 min. na bevochtiging uitgevoerd.
- Alle sporttechnische testen dienen minimaal 50 mm van de rand van het monster en 50 mm van elkaar uitgevoerd te worden.

Betredingssimulatie

Strooi het kunstgras in tot de top van de vezel. Het onderzoek dient in droge omstandigheden met 5200 cycli betreding te worden uitgevoerd. Controleer of het instrooi materiaal uniform verdeeld is door te meten met een dikteprikket.

Sporttechnisch voorschrift toplaag

Eigenschap	Type/conditie	Meetmethode	Meetresultaat	Voorschrift
Schokabsorptie [%]	droog	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	0-100
	vochtig			± 5 absoluut tussen meetwaarde
	na betreding 5200 cycli			
Energierestitutie [%]	droog	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	informatief
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Verticale vervorming [mm]	droog	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	≤ 5
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Balstuit [%]	droog	EN 12235	zie procedure EN 12235	≥ 80
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Balstuit onder hoek	droog	EN 13865	zie procedure EN 13865	15-55
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Stroefheid	droog	NEN-EN 14837	zie procedure NEN-EN 14837	0,6 - 0,8
	vochtig			0,5 - 0,8
	na betreding 5200 cycli			0,6 - 0,8

Tabel: sporttechnisch voorschrift toplaag

Materiaaltechnisch voorschrift

De materialen gebruikt voor tennissportvloeren conform scope 1.1.5 worden afzonderlijk geïdentificeerd en materiaaltechnisch gemeten conform onderstaande tabellen.

Materiaaltechnisch onderzoek kunstgras

Eigenschap		Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Aantal lussen		Em: W-LB-87.1	geen	n.v.t.
Aantal steken op een rij		ISO 1763	declaratie	± 10%
Aantal vezels per steek		ISO 1763	declaratie	identiek
Aantal steken per oppervlak		ISO 1763	declaratie	± 10%, tenminste 18000 steken
Afmeting [mm]	lengte vezel	MN/K1.1	declaratie	± 10%
	afstand steken rijen	MN/K1.1	declaratie	± 10%
Kleur		Visueel	declaratie	geen
Gewicht mat [gr/m ²]		ISO 8543	declaratie	± 10%
Treksterkte vezel voor veroudering [N]		EN 13864	Mono ≥ 5 Gefibrilleerd ≥ 30	geen
Treksterkte afname vezel na UV [%]		EN 14836 (5.000 uur) EN 13864	≤ 50	geen
Slijtage [mg]		ISO 5470-1	≤ 700	geen
Vezelgewicht [Dtex] (per type vezel)		KNVB.a-11	declaratie	± 10%
DSC [peak °C] (per type vezel)		KNVB.a-10	declaratie	± 5
Vezelgewicht [g/mm/m ²] (per type vezel)		ISO 8543	declaratie	± 10%
Dimensionele stabiliteit [%]		EN 13746	≤ 1	geen
Vorm vezel (per type vezel)		MN/K7.4	recht	identiek
Waterdoorlatendheid [ml/min]		MN/Wa1.3	≥ 300	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek kunstgras

Materiaaltechnisch onderzoek instrooimateriaal

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Korrel afmeting [mm]	EN 933-1	0–1 mm	geen
Korrelverdeling [%]	EN 933-1	op 2,0 mm 0 op 1,0 mm ≤ 5 op 0,500 mm ≥ 40 op 0,315 mm ≥ 85 op 0,250 mm ≥ 95 op 0,125 mm 100	geen
Korrel vorm	EN 14955	≥ 80% bol, niet hoekig.	geen
Structuur	EN 14955	Gesloten	geen
Vreemde bestandsdelen	MN/Vb1.1	Geen	geen
Slijtvastheid [%]	ISO 5074	≥ 25	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek instrooimateriaal

Materiaal technisch onderzoek drukverdelend doek

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Dikte [mm]	MN/K1.1	≤ 2,5	geen
Gewicht [g/m²]	EN 430	≥ 125	geen
Stijfheid	MN/K5.2	plaat	geen
Structuur	MN/K7.5	poreus	geen
Waterdoorlatendheid [ml/min]	MN/WA1.1	≥ 600	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek drukverdelend doek

Format declaratie

Declaraties op de sportproductenlijst dienen conform bovenstaande tabellen te worden opgemaakt. Voor de tabel van het drukverdelend doek is het toegestaan het voorschrift over te nemen zonder materiaal aanvullend te onderwerpen aan een onderzoek.

Certificatie tennisbaan

Klimatologische condities

De keuring wordt uitgevoerd onder heersende meteorologische omstandigheden bij een temperatuur van +0°C tot +40°C en onder droge dan wel natte omstandigheden. De eigenschappen van de tennisbaan dienen te voldoen bij onderstaande klimatologische condities.

Klimaat

zandkunstgras

Klimatologische conditie	Voorschrift
bij een temperatuur van +0oC tot +40oC en onder droge danwel natte omstandigheden neerslag: ≤ 10 mm/2 uur ≤ 20 mm/12 uur	alle eigenschappen dienen aan de normen te voldoen
na neerslag > 10 mm/2 uur	na 30 min. dienen alle eigenschappen aan de normen te voldoen

Gebruik

zandkunstgras

Klimatologische conditie	Voorschrift
< 1500 uur/jaar	alle eigenschappen dienen tot drie jaar na aanleg aan de normen te voldoen

Sporttechnisch voorschrift toplaag

Eigenschap	Type/conditie	Meet methode	Meetresultaat	Voorschrift
Balstuit verticaal [%]	--	EN 12235 conform tennis met gebruik van een erkende tennisbal.	2 metingen per locatie. De metingen worden verdeeld over het totale oppervlak. Het oppervlak wordt gestratificeerd aselekt verdeeld.	≥ 80
Vlakheid [mm]	--	EN 13036-7	Maximaal om de 4 meter. Lengte- en breedteraaien. Diagonaal in de hoek gemeten.	≤ 5
Afmetingen [m]	Maatvoering	Elke afmeting is een meetresultaat	tabel 3.4 Afmetingen	tabel 3.4 Afmetingen
Conditie	Visueel	Alle visuele aspecten dienen te voldoen	Visuele condities	Visuele condities
Laagdikte [mm]	instrooizand	visueel	-	tot de top
Hoogteligging [mm]	--	figuur 5 Hoogteligging	Per baan twee meetresultaten; zowel het lengte als breedteafschot	geen afschot*

Tabel: sporttechnisch voorschrift toplaag

* in een lengteraaai is geen afschot toegestaan de afzonderlijke hoogteliggingen in een lengteraaai mogen niet meer dan 15 mm afwijken van de gemiddelde hoogteligging in die lengteraaai.

Materiaal technische voorschriften

Veldmonsters

De veldmonsters dienen de volgende minimale afmetingen en of inhoud te hebben:

- 1,0 x 1,0 m: kunstgrasmat speelveld;
- 1,0 x 1,0 m: kunstgrasmat uitlopen (indien afwijkende kleur);
- 1,0 x 1,0 m: geotextiel;
- 2 kg: stabilisatie instrooimateriaal.

Materiaaltechnisch onderzoek kunstgras

Eigenschap		Meetmethode	Voorschrift	
			Lab meting	Product marge
Aantal lussen		Em: W-LB-87.1	geen	n.v.t.
Aantal steken op een rij		ISO 1763	declaratie	± 10%
Aantal vezels per steek		ISO 1763	declaratie	identiek
Aantal steken per oppervlak		ISO 1763	declaratie	± 10%, tenminste 18000 steken
Afmeting [mm]	lengte vezel	MN/K1.1	declaratie	± 10%
	afstand steken rijen	MN/K1.1	declaratie	± 10%
Kleur		Visueel	declaratie	identiek
Gewicht mat [gr/m ²]		ISO 8543	declaratie	± 10%
Slijtage [mg]		ISO 5470-1	≤ 700	geen
Vezelgewicht [Dtex] (per type vezel)		KNVB.a-11	declaratie	± 10%
DSC [peak °C] (per type vezel)		KNVB.a-10	declaratie	± 5
Vezelgewicht [g/mm/m ²]		ISO 8543	declaratie	± 10%
Vorm vezel		MN/K7.4	recht	identiek
Waterdoorlatendheid [ml/min]		MN/Wa1.3	≥ 300	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek kunstgras

Materiaaltechnisch onderzoek instrooimateriaal

Eigenschap		Meetmethode	Voorschrift	
			Lab meting	Product marge
Korrel afmeting [mm]		EN 933-1	declaratie	0–1 mm
Korrelverdeling [%]		EN 933-1	declaratie	op 2,0 mm 0 op 1,0 mm ≤ 5 op 0,500 mm ≥ 40 op 0,315 mm ≥ 85 op 0,250 mm ≥ 95 op 0,125 mm 100
Korrel vorm		EN 14955	declaratie	≥ 80% bol, niet hoekig.
Structuur		EN 14955	declaratie	Gesloten
Vreemde bestandsdelen		MN/Vb1.1	declaratie	Geen
Slijtvastheid [%]		ISO 5074	declaratie	≥ 25

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek instrooimateriaal

Materiaaltechnisch onderzoek drukverdelend doek

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Dikte [mm]	MN/K1.1	$\leq 2,5$	geen
Gewicht [g/m ²]	EN 430	≥ 125	geen
Stijfheid	MN/K5.2	plaat	geen
Structuur	MN/K7.5	poreus	geen
Waterdoorlatendheid [ml/min]	MN/WA1.1	≥ 600	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek drukverdelend doek

Visuele aspecten

Voor certificering dienen alle condities indien van toepassing te voldoen aan voorschriften getoond in de tabel visuele condities. De voorschriften m.b.t. deze visuele onderdelen zijn te vinden op sportinfrastructuur onder voorschriften speelveld en inrichting.

Eigenschap	Voorschrift certificering
Toplaag is uniform over het gehele oppervlak	voldoet
Geen open naden, groter dan 5 mm, en losse naden	voldoet
Geen plooiën	voldoet
Instrooimateriaal egaal verdeeld en gevuld tot de top van de mat	voldoet
Geen glans dan wel schittering aanwezig	voldoet
Uitloop is obstakelvrij	voldoet
Geen scherpe randen, vervuiling en of beschadigingen op het veld	voldoet
De belijning behoort aaneengesloten, egaal wit van kleur, strak en contrasterend met het veld	voldoet
Een trek vaste verbinding tussen de afzonderlijke kunstgrasmatten	voldoet
Een trek vaste verankering van de belijning	voldoet
De baan dient te bestaan uit aaneengesloten kunstgras matten	voldoet
Er mogen geen uitstekende puntvormige bevestigingsmiddelen aan het hekwerk zitten, scherpe) afbindingen dienen recht naar beneden te worden aangebracht	voldoet
Een toegangspoort dient naar buitendraaiend te zijn	voldoet
Een toegangspoort dient afsluitbaar te zijn	voldoet
Ballenvangers zijn alleen toegestaan als een tussenuitloop van 7,32m (2 x 3,66m) aanwezig is	voldoet
De zij- en achteruitlopen dienen vrij te zijn van obstakels (bijvoorbeeld lichtmasten en onderhoudsmateriaal)	voldoet

Tabel visuele inspecties

BIJLAGE VI

Roodzand kunstgras

Licentie sportproductenlijst

Laboratorium monsters

Voor het uitvoeren van de metingen dient een monster van 3,0 x 1,0 m van het kunstgras materiaal te worden aangeleverd met voldoende instrooi materiaal met een korrelgrootte van 0- 1 mm.

Bij het uitvoeren van de metingen dient rekening te worden gehouden met het volgende:

- Indien het product alleen onder vochtige omstandigheden bespeeld wordt dan worden de testen niet onder droge omstandigheden uitgevoerd.
- Het product dient bevochtigd te worden conform opgave producent. De testen worden 15 min. na bevochtiging uitgevoerd.
- Alle sporttechnische testen dienen minimaal 50 mm van de rand van het monster en 50 mm van elkaar uitgevoerd te worden.

Betredingssimulatie

Strooi het kunstgras in tot de top van de vezel. Het onderzoek dient in droge omstandigheden te worden uitgevoerd. Voer 5200 cycli betreding uit. Controleer of het materiaal uniform verdeeld is door te meten met een dikteprikket.

Sporttechnisch voorschrift top laag

Eigenschap	Type/conditie	Meetmethode	Meetresultaat	Voorschrift
Schokabsorptie [%]	droog	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	0-100
	vochtig			+/- 5 absoluut tussen meetwaarde
	na betreding 5200 cycli			
Energierestitutie [%]	droog	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	informatief
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Verticale vervorming [mm]	droog	CEN/TS 16717	zie procedure CEN/TS 16717	≤ 5
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Balstuit [%]	droog	EN 12235	zie procedure EN 12235	≥ 80
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Balstuit onder hoek	droog	EN 13865	zie procedure EN 13865	15-55
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			
Stroefheid	droog	NEN-EN 14837	zie procedure NEN-EN 14837	0,4 - 0,6
	vochtig			
	na betreding 5200 cycli			

Tabel: sporttechnisch voorschrift top laag

Materiaaltechnisch voorschrift

De materialen gebruikt voor tennissportvloeren conform scope 1.1.6 worden afzonderlijk geïdentificeerd en Materiaaltechnisch gemeten conform onderstaande tabellen.

Materiaaltechnisch onderzoek kunstgras

Eigenschap		Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Aantal lussen		Em: W-LB-87.1	geen	n.v.t.
Aantal steken op een rij		ISO 1763	declaratie	± 10%
Aantal vezels per steek		ISO 1763	declaratie	identiek
Aantal steken per oppervlak		ISO 1763	declaratie	± 10%, tenminste 63000 steken
Afmeting [mm]	lengte vezel	MN/K1.1	declaratie	± 10%
	afstand steken rijen	MN/K1.1	declaratie	± 10%
Kleur		Visueel	declaratie	geen
Gewicht mat [gr/m ²]		ISO 8543	declaratie	± 10%
Treksterkte vezel voor veroudering [N]		EN 13864	Mono ≥ 5 Gefibrilleerd ≥ 30	geen
Treksterkte afname vezel [na UV] [%]		EN 14836 (5.000 uur) EN 13864	≤ 50 %	geen
Slijtage [mg]		ISO 5470-1	≤ 270	geen
Vezelgewicht [Dtex] (per type vezel)		KNVB.a-11	declaratie	± 10%
DSC [peak °C] (per type vezel)		KNVB.a-10	declaratie	± 5
Vezelgewicht [g/mm/m ²]		ISO 8543	declaratie	± 10%
Dimensionele stabiliteit [%]		EN 13746	≤ 1	geen
Vorm vezel		MN/K7.4	recht	identiek
Waterdoorlatendheid [ml/min]		MN/Wa1.3	≥ 300	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek kunstgras

Materiaaltechnisch onderzoek instrooi materiaal

Eigenschap		Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Korrel afmeting [mm]		EN 933-1	0-1 mm	geen
Korrelverdeling [%]		EN 933-1	op 2,0 mm 0 op 1,0 mm ≤ 2 op 0,500 mm ≥ 50 op 0,250 mm ≥ 95 op 0,125 mm 100	geen
Korrel vorm		EN 14955	≥ 80% bol, niet hoekig.	geen
Structuur		EN 14955	Gesloten	geen
Vreemde bestandsdelen		MN/Vb1.1	Geen	geen
Slijtvastheid [%]		ISO 5074	≥ 25	geen
Kleur		visueel	roodbruin	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek instrooi materiaal

Materiaaltechnisch onderzoek drukverdelend doek

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Dikte [mm]	MN/K1.1	$\leq 2,5$	geen
Gewicht [g/m ²]	EN 430	≥ 125	geen
Stijfheid	MN/K5.2	plaat	geen
Structuur	MN/K7.5	poreus	geen
Waterdoorlatendheid [ml/min]	MN/WA1.1	≥ 600	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek drukverdelend doek

Format declaratie

Declaraties op de sportproductenlijst dienen conform bovenstaande tabellen te worden opgemaakt. Voor de tabel van het drukverdelend doek is het toegestaan het voorschrift over te nemen zonder materiaal aanvullend te onderwerpen aan een onderzoek.

Certificatie tennisbaan

Klimatologische condities

De keuring wordt uitgevoerd onder heersende meteorologische omstandigheden bij een temperatuur van +0°C tot +40°C en onder droge dan wel natte omstandigheden. De eigenschappen van de tennisbaan dienen te voldoen bij onderstaande klimatologische condities.

Klimaat

roodzand kunstgras

Klimatologische conditie	Voorschrift
bij een temperatuur van +0oC tot +40oC en onder droge danwel natte omstandigheden neerslag: ≤ 10 mm/2 uur ≤ 20 mm/12 uur	alle eigenschappen dienen aan de normen te voldoen
na neerslag > 10 mm/2 uu	na 30 min. dienen alle eigenschappen aan de normen te voldoen

Gebruik

roodzand kunstgras

Klimatologische conditie	Voorschrift
< 1500 uur/jaar	alle eigenschappen dienen tot drie jaar na aanleg aan de normen te voldoen

Sporttechnisch voorschrift top laag

Eigenschap	Type/conditie	Meet methode	Meetresultaat	Voorschrift
Balstuit verticaal [%]	--	EN 12235 conform tennis met gebruik van een erkende tennisbal.	2 metingen per locatie. De metingen worden verdeeld over het totale oppervlak. Het oppervlak wordt gestratificeerd aselekt verdeeld.	≥ 80
Vlakheid [mm]	--	EN 13036-7	Maximaal om de 4 meter. Lengte- en breedteraaien. Diagonaal in de hoek gemeten.	≤ 5
Afmetingen [m]	Maatvoering	Elke afmeting is een meetresultaat	tabel 3.4 Afmetingen	tabel 3.4 Afmetingen
Conditie	Visueel	Alle visuele aspecten dienen te voldoen	Visuele condities	Visuele condities
Laagdikte [mm]	instrooizand	visueel	-	tot over de top
Hoogteligging [mm]	--	figuur 5 Hoogteligging	Per baan twee meetresultaten; zowel het lengte als breedteafschot	geen afschot*

Tabel: sporttechnisch voorschrift top laag

* in een lengteraaai is geen afschot toegestaan de afzonderlijke hoogteliggingen in een lengteraaai mogen niet meer dan 15 mm afwijken van de gemiddelde hoogteligging in die lengteraaai.

Materiaaltechnische voorschriften**Veldmonsters**

De veldmonsters dienen de volgende minimale afmetingen en of inhoud te hebben:

- 1,0 x 1,0 m: kunstgrasmat speelveld;
- 1,0 x 1,0 m: kunstgrasmat uitlopen (indien afwijkende kleur);
- 1,0 x 1,0 m: geotextiel;
- 2 kg: stabilisatie instrooimateriaal.

Materiaaltechnisch onderzoek roodzand kunstgras

Eigenschap		Meetmethode	Voorschrift	
			Lab meting	Product marge
Aantal lussen		Em: W-LB-87.1	geen	n.v.t.
Aantal steken op een rij		ISO 1763	declaratie	± 10%
Aantal vezels per steek		ISO 1763	declaratie	identiek
Aantal steken per oppervlak		ISO 1763	declaratie	± 10%, tenminste 63000 steken
Afmeting [mm]	lengte vezel	MN/K1.1	declaratie	± 10%
	afstand steken rijen	MN/K1.1	declaratie	± 10%
Kleur		Visueel	declaratie	identiek
Gewicht mat [gr/m ²]		ISO 8543	declaratie	± 10%
Slijtage [mg]		ISO 5470-1	≤ 270	geen
Vezelgewicht [Dtex] (per type vezel)		KNVB.a-11	declaratie	± 10%
DSC [peak °C] (per type vezel)		KNVB.a-10	declaratie	± 5
Vezelgewicht [g/mm/m ²]		ISO 8543	declaratie	± 10%
Vorm vezel		MN/K7.4	recht	identiek
Waterdoorlatendheid [ml/min]		MN/Wa1.3	≥ 300	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek kunstgras

Materiaaltechnisch onderzoek instrooimateriaal

Eigenschap		Meetmethode	Voorschrift	
			Lab meting	Product marge
Korrel afmeting [mm]		EN 933-1	declaratie	0–1 mm
Korrelverdeling [%]		EN 933-1	declaratie	op 2,0 mm 0 op 1,0 mm ≤ 5 op 0,500 mm ≥ 40 op 0,315 mm ≥ 85 op 0,250 mm ≥ 95 op 0,125 mm 100
Korrel vorm		EN 14955	declaratie	≥ 80% bol, niet hoekig.
Structuur		EN 14955	declaratie	Gesloten
Vreemde bestandsdelen		MN/Vb1.1	declaratie	Geen
Slijtvastheid [%]		ISO 5074	declaratie	≥ 25

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek instrooimateriaal

Materiaaltechnisch onderzoek drukverdelend doek

Eigenschap	Meetmethode	Voorschrift	Product marge
Dikte [mm]	MN/K1.1	$\leq 2,5$	geen
Gewicht [g/m ²]	EN 430	≥ 125	geen
Stijfheid	MN/K5.2	plaat	geen
Structuur	MN/K7.5	poreus	geen
Waterdoorlatendheid [ml/min]	MN/WA1.1	≥ 600	geen

Tabel: materiaaltechnisch onderzoek drukverdelend doek

Visuele aspecten

Voor certificering dienen alle condities indien van toepassing te voldoen aan voorschriften getoond in de tabel visuele condities. De voorschriften m.b.t. deze visuele onderdelen zijn te vinden op sportinfrastructuur onder voorschriften speelveld en inrichting.

Eigenschap	Voorschrift certificering
Toplaag is uniform over het gehele oppervlak	voldoet
Geen open naden, groter dan 5 mm, en losse naden	voldoet
Geen plooien	voldoet
Geen glans dan wel schittering aanwezig	voldoet
Uitloop is obstakelvrij	voldoet
Geen scherpe randen, vervuiling en of beschadigingen op het veld	voldoet
De belijning behoort aaneengesloten, egaal wit van kleur, strak en contrasterend met het veld	voldoet
Een trekvlaste verbinding tussen de afzonderlijke kunstgrasmatten	voldoet
Een trekvlaste verankering van de belijning	voldoet
De baan dient te bestaan uit aaneengesloten kunstgras matten	voldoet
Er mogen geen uitstekende puntvormige bevestigingsmiddelen aan het hekwerk zitten, scherpe) afbindingen dienen recht naar beneden te worden aangebracht	voldoet
Een toegangspoort dient naar buitendraaiend te zijn	voldoet
Een toegangspoort dient afsluitbaar te zijn	voldoet
Ballenvangers zijn alleen toegestaan als een tussenuitloop van 7,32m (2 x 3,66m) aanwezig is	voldoet
De zij- en achteruitlopen dienen vrij te zijn van obstakels (bijvoorbeeld lichtmasten en onderhoudsmateriaal)	voldoet
Roodzand (aanleg)	
Het totale oppervlak dient uniform te worden ingestrooid, waarbij de roodbruine vezels tot over de top worden ingestrooid. De witte vezels van de belijning dienen zichtbaar te blijven.	voldoet
Het belijningsmateriaal dient in vezellengte (+ 1 à 2 mm) af te wijken van het aanliggende materiaal	voldoet

Tabel: visuele inspecties