



BK Ingenieurs B.V.
T.a.v. de heer S. Leeuwerink
Zadelmakerstraat 150
1991 JE VELSERBROEK

Kiwa ISA Sport B.V.
Papendallaan 7
6816 VD Arnhem

Tel. 088 - 562 26 22

www.kiwa-isa-sport.com

Projectnummer 512211012
Onderwerp Renovatie een zandkunstgras hockeyveld MHC De Reigers,
veld 1 te Hoofddorp
Informatie Ron van den Brink, 06-22484527
E-mail ron.van.den.brink@kiwa.com
Datum 9 december 2022
Kenmerk --

Geachte heer Leeuwerink,

BK Ingenieurs B.V. en de gemeente Haarlemmermeer hebben het voornemen om een zandkunstgras hockeyveld te renoveren. Het betreft veld 1 van MHC De Reigers gelegen aan het Arnolduspark 5 te Hoofddorp.

Kiwa ISA Sport B.V. heeft in verband met de voorgenomen renovatie op basis van archiefonderzoek, Triple A metingen en de beschikbaar gestelde meetgegevens / analyse van BK Ingenieurs B.V. de specifieke en relevante kenmerken van het kunstgras hockeyveld beoordeeld. Belangrijk aandachtspunt hierbij is naast de algemene beoordeling van de constructiedikte en het reglement van de KNHB, vooral de bepaling van de mogelijkheid tot handhaving en hergebruik van de aanwezige funderingslaag van zand-steagran-rubber in de constructie.

De volgende archiefgegevens van de renovatie / keuringen in 2009 (projectnummer Kiwa ISA Sport, 28091526, oktober 2011) zijn van belang en toepassing op de renovatie van het kunstgras hockeyveld (veld 1) van MHC De Reigers te Hoofddorp:

- de constructieopbouw bestaat uit een zandonderbouw met een dynamische fundering van zand-steagran-lava;
- de dikte van de dynamische (bedrijfsgebonden) fundering van zand-steagran-lava (NOCNSF- M25.a-102) bedraagt circa 65 - 70 mm, gemiddeld 66 mm en de stabiliteit / indringing bedraagt circa 12 - 13 mm, gemiddeld 13 mm;
- de dikte van de zandonderbouw is destijds indicatief gemeten en bedraagt circa 375 mm;
- het veld heeft een afmeting van 91.40 x 55.00 m met zijuitlopen van 2.00 m en achteruitlopen van 4.00 m;
- de verticale vervorming en het schokabsorberend vermogen voldoen niet aan de normen van NOC*NSF. De waarden zijn te laag en het veld is te hard. Na overleg tussen KNHB en aannemer heeft de KNHB destijds besloten dispensatie te verlenen.

De volgende meetgegevens van de Triple A metingen door Kiwa ISA Sport op 9 november 2022 zijn van belang en toepassing op de renovatie van het kunstgras hockeyveld (veld 1) van MHC De Reigers te Hoofddorp:

- de meetwaarden van de Triple A metingen bedragen; Schokabsorptie, 22 - 29%, Energierestitutie, 56 - 63% en Verticale vervorming 1,3 - 1,7 mm;
- Nb. Vanwege de aanwezigheid van een blaashal (met kunststof platen op de vloer) op het veld zijn de metingen verricht op de vrije helft van het veld (5 metingen). Omdat bij een meetlocatie in de zijstrook de kunstgrasmat erg nat was, zijn hier sterk afwijkende waardes gemeten. Deze zijn niet als representatief beoordeeld en niet verder vermeld.

De volgende aangeleverde gegevens per mail op 13 oktober 2022 en 25 november 2022 door BK Ingenieurs B.V. van de boringen, de digitale inmeting en het mengmonster zand-steagran-rubber zijn van belang en toepassing op de renovatie van het kunstgras hockeyveld (veld 1) van MHC De Reigers te Hoofddorp:

- middels vier boringen is een mengmonster zand-steagran-rubber verzameld en afgegeven bij het laboratorium van Kiwa ISA Sport;
- het door BK uit het veld verzamelde en ingeleverde mengmonster zand-steagran-lava fundatiemateriaal is in het laboratorium van Kiwa ISA Sport geanalyseerd. Het materiaal zand-steagran-lava voldoet niet aan de materiaaltechnische norm NOCNSF-M25.a-102 (rapportnummer 2022110228);
- het afschot in de breedte bedraagt circa 0.08 - 0.09 m en in de lengterichting is het afschot nihil;
- de bruto afmetingen van het veld bedragen circa 58.06 X 98.42 m (is exclusief verharding in de uitlopen van 0.50 m breedte).

Op basis van de beschikbare en aangeleverde gegevens is voor de renovatie van het kunstgras hockeyveld met handhaving / hergebruik van de dynamische fundering van zand-steagran-lava het volgende geconcludeerd:

- De huidige constructiehoogte bedraagt circa 0.46 m inclusief toplaag. De totale constructiehoogte voldoet hiermee niet aan de normering / constructienorm van minimaal 500 mm bij aanleg. Bij renovatie geldt formeel dat de te renoveren laag (toplaag) en de zich direct hieronder bevindende laag (de fundering) moeten voldoen aan de normering (indien er geen werkzaamheden plaatsvinden aan de zandonderbouw). Gezien de ligging vlakbij de "kuststrook" waarvoor een minimale constructiehoogte van 400 mm geldt is de huidige totale constructiedikte ook geschikt bevonden indien er aanpassingen aan de constructie plaatsvinden;
- Geconcludeerd is dat de schokabsorptie op de meetlocaties niet voldoet aan de normering bij nieuwbouw (minimale waarde van 35% schokabsorptie). Het veld is met een schokabsorptie van 22 - 29% veelal matig tot aanzienlijk te hard;
- Geconcludeerd is dat de energierestitutie op de meetlocaties niet voldoet aan de normering bij nieuwbouw (waarde van 30 - 55% energierestitutie). Het veld heeft veelal met waardes van 56 - 63% een te hoge energierestitutie;
- Geconcludeerd is dat de verticale vervorming op de meetlocaties niet voldoet aan de normering bij nieuwbouw (waarde van 2 - 9 mm verticale vervorming). De verticale vervorming van 1.3-1.7 mm is (gering) te laag;
- Het geanalyseerde materiaal zand-steagran-rubber voldoet niet aan de (bedrijfsgebonden) norm NOCNSF-M25.a-102*. Het rubbergehalte voldoet hierbij met 4% ruimschoots niet aan de norm van 17 - 25%. Op de zeef van 0.5 en 2 mm voldoet de korrelverdeling niet aan de norm (respectievelijk 6% en 1% te fijn);

- Vanwege bovenstaande aspecten, de sporttechnische eigenschappen, de risico's bij het eventueel opwaarderen van de zand-steagran-rubberlaag (op het behalen van de schokabsorptiewaarden) met (veel) nieuwe rubber en de duurzaamheid van de constructie acht Kiwa ISA Sport het bestaande zand-steagran-rubbermengsel niet geschikt om op te waarderen / te handhaven in de constructie. Geadviseerd wordt om het mengsel zand-steagran-rubber (en wellicht een gedeelte van de zandonderbouw) af te voeren en bijvoorbeeld een nieuwe en "schone" genormeerde lavalaaag aan te brengen waarop een e-layer, foam of shockpad kan worden aangebracht. Op deze manier kan een duurzame en genormeerde constructie worden gerealiseerd;
- De zand-steagran-rubber dient daarom nauwkeurig te worden ontgraven en afgevoerd te worden naar een erkend verwerkingsbedrijf. Er mag hierbij geen zand-steagran-rubber funderingsmateriaal achterblijven in de te handhaven onderbouw;
- Keurmoment fundering door een onafhankelijk en erkend keuringsinstituut;
- De bruto afmetingen van het veld voldoen aan het huidige reglement. De veldbelijning dient te voldoen aan de reglementen van de KNHB.

** Nb. Bekend is dat de monsternamen door BK Ingenieurs heeft plaatsgevonden in de uitlopen. Het is mogelijk dat het rubbergehalte in het veld (gering) hoger kan zijn. Kiwa ISA Sport kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor afwijkingen tussen het verkregen beeld en de daadwerkelijke situatie.*

Na de in de praktijk goedgekeurde harde fundatielaag door Kiwa ISA Sport B.V., afdeling Inspectie, kan op de afgewerkte fundering de zandkunstgrasmat worden aangebracht.

De zandkunstgras toplaag en de harde fundatielaag dienen te bestaan uit een genormeerde combinatie, conform de bedrijfsgebonden norm en voorkomend op de Sportvloerenlijst van NOC*NSF.
Zie <https://sportinfrastructuur.nl>

Conform de sporttechnische normering NOCNSF-KNHB2-15 dient een uniform en vloeiend verlopend dakprofiel aanwezig te zijn met een afschot in de breedterichting van maximaal 100 mm.

Eventueel benodigde aanvullende werkzaamheden met betrekking tot de hekwerken, inrichtingselementen, verhardingen binnen en buiten de veldafsterking van het veld, vormen geen onderdeel van dit renovatieadvies. Door BK Ingenieurs B.V. zullen de exacte wensen en eisen ten aanzien van de inrichtingselementen en inrichting nader worden gespecificeerd, e.e.a. conform reglement van de KNHB.

Voor aanvullend advies, opmerkingen of vragen over het renovatieadvies kan contact opgenomen worden met Kiwa ISA Sport B.V. Projectleider is de heer R. van den Brink, bereikbaar op 06-22484527 of via email, ron.van.den.brink@kiwa.com.

Met vriendelijke groet,

Kiwa ISA Sport B.V.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "S. van der Holst".

S. van der Holst
Unit Manager



BIJLAGEN

Arnhem, 01-12-2022

Blad : 1 van 2

Opdrachtgever : BK Ingenieurs Velsersbroek bv

Volgens opgave opdrachtgever:

Rapportnummer : 2022110228
Projectnummer : 512211012
Ontvangstdatum : 24-11-2022
Begin onderzoek : 24-11-2022
Einde onderzoek : 01-12-2022

Materiaal : zand/steagran/rubber
Sport : hockey
Vereniging : MHC De Reigers
Veld : 1
Plaats : Hoofddorp
Datum monstername : 17-11-2022
Normcode : NOCNSF-M25.a-102
Normversie : december 2004

1 Monstername

De monstername is niet door Kiwa ISA Sport B.V. uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa ISA Sport B.V. kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen en de juistheid van de door de opdrachtgever opgegeven gegevens.

2 Methode

Het onderzoek is uitgevoerd conform de volgende analysemethode(n):

Coëfficiënten	EN 933-1
Korrelverdeling	EN 933-1
M50	EN 933-1
Rubbergehalte	MN/SA5.1
steagran gehalte	EN 933
Structuur	EN 14955
Textuur	EN 14955
Vorm	EN 14955
Vreemde bestanddelen	MN/VB1.1

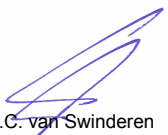
Het onderzoek is uitgevoerd bij een laboratoriumtemperatuur van 23 ± 2 °C, tenzij anders vermeld. Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de methode hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

3 Resultaten van het onderzoek

Op de volgende pagina(s) worden de resultaten van het onderzoek samengevat. De in deze vermelde rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa ISA Sport B.V., tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De conformiteitsverklaring is gebaseerd op toetsing van de meetwaarde aan de gevraagde specificatie zonder rekening te houden met de meetonzekerheid. Nadere informatie over de uitvoering van de verrichting, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa ISA Sport B.V. mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

4 Conclusie

De meetwaarde van de met een * gemarkeerde test voldoet niet aan de specificatie van de norm NOCNSF-M25.a-102.



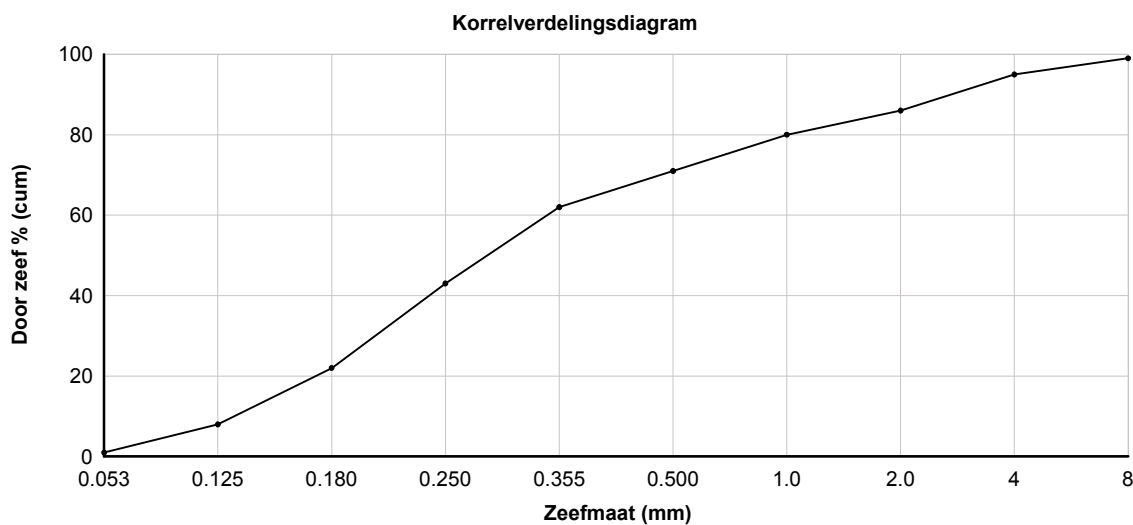
ir. E.C. van Swinderen
Manager Normen en Certificatie

Materiaal : zand/steagran/rubber
Sport : hockey
Vereniging : MHC De Reigers
Veld : 1
Plaats : Hoofddorp
Opdrachtgever : BK Ingenieurs Velsersbroek bv

Rapportnummer : 2022110228
Datum : 01-12-2022
Projectnummer : 512211012
Blad : 2 van 2
Normcode : NOCNSF-M25.a-102
Normversie : december 2004

Structuur	gesloten
Textuur	ruw
Vorm	bol, hoekig en matig hoekig
Vreemde bestanddelen	geen
Coëfficiënten	
Krommingscoëfficiënt	1
Gelijkmatigheidscoëfficiënt	2
M50	254
Rubbergehalte	* 4 %
steagran gehalte	* 15 %

Korrelverdeling		
< 8 mm		99 %
< 4 mm		95 %
< 2.0 mm	*	86 %
< 1.0 mm		80 %
< 0.500 mm	*	71 %
< 0.355 mm		62 %
< 0.250 mm		43 %
< 0.180 mm		22 %
< 0.125 mm		8 %
< 0.053 mm		1 %



* = voldoet niet

Bij toevoeging aan het rapportnummer van het volgnummer "-2" of hoger betreft dit een nieuwe versie en vervallen alle voorgaande versies van het rapport. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van de opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden van Kiwa voor het uitvoeren van opdrachten 2014, dan wel de betreffende terzake tussen partijen gesloten overeenkomst.

Kiwa ISA Sport B.V.
 Papendallaan 7 · 6816 VD
 Arnhem