

VELDTEST  
RAPPORT



# UNIVERSITEIT VAN WARWICK

SWAB-TEST VAN RLU



RAPPORTSTATUS 'DEFINITIEF'

UITGAVEDATUM 09.01.2025

RAPPORTNUMMER 24892/7772s/4



+44 (0)1506 444 755



[WWW.SPORTSLABS.CO.UK](http://WWW.SPORTSLABS.CO.UK)



[INFO@SPORTSLABS.CO.UK](mailto:INFO@SPORTSLABS.CO.UK)

## VOORWOORD &amp; LABORATORIUMGEGEVENS

## LABORATORIUMGEGEVENS

Sportlabs Ltd.  
1 Adam-plein  
Brucefield Industry Park  
Livingston, EH54 9DE  
Schotland, Verenigd Koninkrijk  
+44 1506 444 755 | info@sportlabs.co.uk

## KLANTGEGEVENS

NanoEnzo ,  
De Eenruiter 6,  
3833 SB Leusden, Netherlands,  
  
+31 85 007 99 00    info@nanoenzo.nl

## VOORWOORD Dit

Rapport is door Sports Labs Ltd met de nodige zorgvuldigheid en deskundigheid opgesteld binnen de voorwaarden van het contract met de klant en binnen de beperkingen van de middelen die eraan zijn toegewezen.

Dit rapport is vertrouwelijk voor de Klant en Sports Labs Ltd aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid jegens derden aan wie dit rapport, of een deel daarvan, bekend wordt gemaakt. Een dergelijke partij vertrouwt op eigen risico op het rapport.

Dit rapport mag niet worden gebruikt voor technische of contractuele doeleinden, tenzij ondertekend door de auteur en de controleur en de rapportstatus "Definitief" is. Conceptrapporten kunnen onderhevig zijn aan wijzigingen.

Het rapport mag niet worden gereproduceerd, tenzij in zijn geheel, zonder toestemming van het laboratorium. Tevens wordt gewaarborgd dat delen van het rapport niet uit hun verband worden gerukt.

De in dit rapport gedocumenteerde resultaten en conclusies zijn alleen geldig vanaf de datum van de test en binnen de specifieke geteste omstandigheden. Alle veranderingen in de testomgeving, materialen, apparatuur, of procedures kunnen mogelijk de nauwkeurigheid en relevantie van de resultaten beïnvloeden. Als zodanig is de De conclusies en gegevens in dit rapport zijn niet noodzakelijkerwijs van toepassing op andere omstandigheden of keer, waarbij de tests worden uitgevoerd in overeenstemming met de relevante specificatie(s).

De nalegingsvereiste limiet(en) die zijn toegepast en gerapporteerd, worden beschouwd als conform de gespecificeerde vereisten als de gemeten waarde binnen de vastgestelde specificatielimieten valt. Met name als de meting binnen het bereik van de Lower Specification Limit en Upper Specification Limit ligt, wordt het resultaat geaccepteerd als voldoende aan de vereiste criteria. Als het meetresultaat buiten dit bereik valt, wordt het resultaat afgewezen als niet-conform.

Bij dit besluitvormingsproces wordt de meetonzekerheid niet als veiligheidsmarge gehanteerd.

Dit rapport is geen officieel rapport van de Nationale Bestuursorganisatie en impliceert niet dat de NGB het goedkeurt.

## RAPPORT GEMAAKT DOOR



Niall MacPhee  
Directeur  
17 december 2024

## RAPPORT GECONTROLEERD DOOR



Michael Gillespie  
Veldmanager  
17 december 2024

Revisienummer: N/A

Datum: N/A

Nota van wijziging: n.v.t.

Dit rapport vervangt het vorige rapport nr. N/A

## SAMENVATTING

Sports Labs Ltd kreeg van hun klant NanoEnzo de opdracht om swab-testen uit te voeren aan de Universiteit van Warwick.

Er werden testen uitgevoerd om de impact te bepalen van het aanbrengen van een coatingmiddel op de gedetecteerde Relative Light Units (RLU). Dit is de op luminescentie gebaseerde metriek die wordt gebruikt om de oppervlaktereinheid te beoordelen door ATP-niveaus (adenosinetriphosfaat) te detecteren. Hogere RLU-waarden duiden over het algemeen op hogere niveaus van verontreiniging. Meer details over ATP en RLU zijn te lezen in Bijlage 2.

NanoEnzo identificeerde locaties op elk sportveld en gaf informatie dat de applicator op 24 oktober 2024 door Replay Maintenance Ltd was aangebracht bij droge weersomstandigheden van 11°C met ochtenddauw. Dit was aangebracht vóór het bezoek van Sports Labs Ltd.

De meeteenheid was een Hygiëne Ensure Touch en de gemeten oppervlakken waren een hockeyveld (nat), een hockeyveld (droog), een atletiekbaan en een kunstgrasveld. Ze zijn geïdentificeerd in het locatieplan in Bijlage 1.

Bij gebrek aan Europese of internationale toleranties voor sportvelden, hebben we voor bovengrenzen de resultaten hieronder gerapporteerd als een verkeerslichtsysteem. Deze zijn geleverd door Nanoenzo met ondersteunende referenties en literatuur in Appendix 2 van de American Library of Medicine.

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Zeer schoon                     | < 100     |
| Schoon                          | 100 - 250 |
| Aandacht vereist / Dubbelzinnig | 250 – 500 |
| Vies                            | > 500     |

Voor elk oppervlak werden 3 swabs genomen op het onbehandelde oppervlak en het gemiddelde werd gerapporteerd. Dit werd opnieuw gedaan op het behandelde oppervlak.

De resultaten op alle oppervlakken lieten een verbetering, reductie, in RLU zien. Het gemiddelde was een reductie van 86% met een bereik van 72 – 93%.

Drie van de behandelde oppervlakken gingen van 'afgekeurd' naar 'aandacht vereist', terwijl het andere oppervlak de 3G-hoogte veranderde van 'aandacht vereist' naar 'geslaagd'.

## SITEGEGEVENS

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ADRES VAN DE SITE</b><br>Universiteit van Warwick<br>Kirby Hoekweg<br>Coventry<br>CV4 7AL<br><br><b>BEZOEKDATUM</b><br>31 oktober 2024 | <b>TECHNICI OP LOCATIE</b><br>James Cox<br>Harvey Webb<br><br><b>AANWEZIG TIJDENS DE TEST</b><br>Bryn Lee BLC Sport Limited<br>Mike Reeves Grassfitt Limited |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## TESTVOORWAARDEN

|                             | BEN | P.M    |
|-----------------------------|-----|--------|
| Omgevingstemperatuur (°C)   | 12  | n.v.t. |
|                             | BEN | P.M    |
| Oppervlaktetemperatuur (°C) | 17  | n.v.t. |
|                             | BEN | P.M    |
| Vochtigheid<br>(% RV)       | 92  | n.v.t. |
|                             | BEN | P.M    |
| Windsnelheid<br>(m/s)       | 0,3 | n.v.t. |

## TESTRESULTATEN

| Nat hockeyveld                             |                       | Eenheden                            | Testposities |     |     |                          |     |
|--------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------|-----|-----|--------------------------|-----|
| Oppervlak<br>Hygiëne<br>Wattenstaafje test | Onbehandeld oppervlak | RLU<br>(Relatief licht<br>Eenheden) | 1            | 2   | 3   | Gemiddeld                |     |
|                                            |                       |                                     | 7399         | 432 | 766 | 2866                     |     |
|                                            | Behandeld oppervlak   | RLU<br>(Relatief licht<br>Eenheden) | 1            | 2   | 3   | Gemiddelde % verandering |     |
|                                            |                       |                                     | 263          | 281 | 159 | 234                      | -92 |

| Droog hockeyveld                           |                       | Eenheden                            | Testposities |     |     |                          |     |
|--------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------|-----|-----|--------------------------|-----|
| Oppervlak<br>Hygiëne<br>Wattenstaafje test | Onbehandeld oppervlak | RLU<br>(Relatief licht<br>Eenheden) | 1            | 2   | 3   | Gemiddeld                |     |
|                                            |                       |                                     | 136          | 863 | 766 | 588                      |     |
|                                            | Behandeld oppervlak   | RLU<br>(Relatief licht<br>Eenheden) | 1            | 2   | 3   | Gemiddelde % verandering |     |
|                                            |                       |                                     | 130          | 84  | 289 | 168                      | -72 |

| Atletiekbaan                               |                       | Eenheden                            | Testposities |      |     |                          |     |
|--------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------|------|-----|--------------------------|-----|
| Oppervlak<br>Hygiëne<br>Wattenstaafje test | Onbehandeld oppervlak | RLU<br>(Relatief licht<br>Eenheden) | 1            | 2    | 3   | Gemiddeld                |     |
|                                            |                       |                                     | 15199        | 3945 | 727 | 6624                     |     |
|                                            | Behandeld oppervlak   | RLU<br>(Relatief licht<br>Eenheden) | 1            | 2    | 3   | Gemiddelde % verandering |     |
|                                            |                       |                                     | 519          | 459  | 424 | 467                      | -93 |

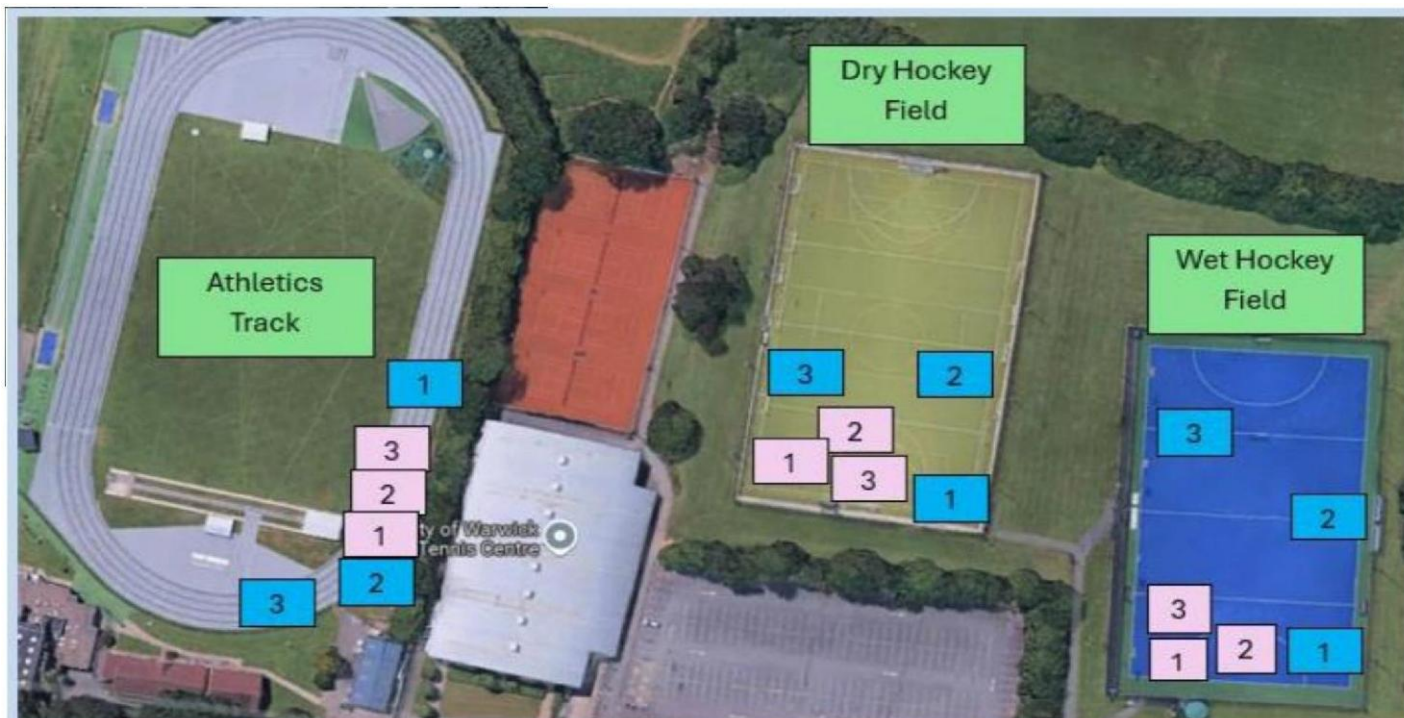
| 3G-veld                                    |                       | Eenheden                            | Testposities |     |     |                          |     |
|--------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------|-----|-----|--------------------------|-----|
| Oppervlak<br>Hygiëne<br>Wattenstaafje test | Onbehandeld oppervlak | RLU<br>(Relatief licht<br>Eenheden) | 1            | 2   | 3   | Gemiddeld                |     |
|                                            |                       |                                     | 552          | 290 | 264 | 369                      |     |
|                                            | Behandeld oppervlak   | RLU<br>(Relatief licht<br>Eenheden) | 1            | 2   | 3   | Gemiddelde % verandering |     |
|                                            |                       |                                     | 71           | 26  | 39  | 45                       | -88 |

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Zeer schoon                     | < 100     |
| Schoon                          | 100 - 250 |
| Aandacht vereist / Dubbelzinnig | 250 - 500 |
| Vies                            | > 500     |

Swab-testresultaten worden gerapporteerd in Relative Light Units (RLU), een op luminescentie gebaseerde metriek die wordt gebruikt om de oppervlakte-eenheid te beoordelen door ATP-niveaus te detecteren. Hogere RLU-waarden duiden over het algemeen op hogere niveaus van verontreiniging.



## BIJLAGE 1 | LOCATIEPLAN VAN DE LOCATIE



### DTreated areas

Untreated areas



## BIJLAGE 2 | ATP - RLU-REFERENTIES

## ATP (Adenosine Trifosfaat)

- ATP is een chemische verbinding die door alle levende organismen wordt gebruikt om stofwisselingsprocessen zoals spierfunctie of voortplanting aan te drijven.
- ATP wordt aangetroffen in levende organismen (waaronder bacteriën en andere micro-organismen), evenals in oit levende materie (zoals voedsel).
- De detectie van ATP op een oppervlak is een indicator voor de aanwezigheid van microbiële verontreiniging of voedselresten die mogelijk microbiële groei ondersteunen.

## Classificatie van ATP-resultaten op sportvelden

- Omdat sportfaciliteiten zich buiten bevinden en dus deel uitmaken van de natuurlijke omgeving, worden ze blootgesteld aan voortdurend veranderende weersomstandigheden, maar ook aan de natuurlijke verspreiding van micro-organismen. Daarbij komen nog de lichaamsoeistoffen (zweet, bloed) van de atleten die deze faciliteiten gebruiken.
- Op basis van jarenlange observaties, waarbij oppervlakken in de voedingsindustrie zowel visueel werden geanalyseerd op contaminatie als microbiologische contacttesten en ATP-metingen werden uitgevoerd, worden gebieden met een ATP-waarde van <100 RLU als schoon beschouwd, gebieden in het bereik van 100 - 500 RLU zijn nog steeds acceptabel tijdens bedrijf. Gebieden met ATP-waarden >500 RLU worden als relatief verontreinigd beschouwd.

• [atp-testing---een-bewezen-methode-om-schoonheid-te-meten.pdf](#)

• <https://smartcommonsense.com/testing/>

• Amerikaanse nationale bibliotheek voor geneeskunde.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10426997/>

Table 1. Cleanliness classifications based on Relative Light Unit (RLU) measurements from paired samples.

| Cleanliness classification | RLU levels on measurement     | Action                                                                                         |
|----------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Very clean                 | Both < 100 RLU                |                                                                                                |
| Clean                      | Both < 250 RLU                |                                                                                                |
| Equivocal                  | One < 250 RLU + One > 250 RLU | Re-cleaning according to the 3 <sup>rd</sup> or 4 <sup>th</sup> sampling result <sup>*</sup> . |
| Dirty/Fail                 | Both > 250 RLU                | Re-cleaning <sup>*</sup> .                                                                     |

[Open in a new tab](#)

<sup>\*</sup>According to Witeley et al. [16]

EINDE RAPPORT



**TESTING TECHNOLOGY FOR SPORT**



+44(0)1506 444 755



info@sportslabs.co.uk  
www.sportslabs.nl



1 Adamplein, Brucefield Industriepark,  
Livingston, EH54 9DE, West Lothian, Schotland, VK