



Frederiksborg Gymnasium og HF
Carlsbergvej 15
3400 Hillerød

Sendt til ansøger Casa arkitekter Aps, smo@casa.dk

Tilladelse til nedsivning af regnvand fra kunstgræsbane på Frederiksborg Gymnasium, Carlsbergvej 15, 3400 Hillerød

Casa Arketekter A/S har på vegne af Frederiksborg Gymnasium søgt om tilladelse til at nedsive regnvand fra en ny kunstgræsbelægning ifm. med renovering af eksisterende idrætsanlæg.

Kunstgræsbanen etableres på Carlsbergvej 15, 3400 Hillerød, matr. nr. 9f, Hillerød Markjorder

Screening i forhold til miljøvurderingsloven
Kunstgræsbanen skal placeres på den eksisterende boldbane ved Frederiksborg Gymnasium og HF.

Hillerød Kommune har i en særskilt afgørelse afgjort, at renovering af idrætsanlæg, herunder etablering af kunstgræsbane ikke er omfattet af VVM-pligt. Afgørelsen annonceres sammen med denne tilladelse på Hillerød Kommunes hjemmeside d. 24. marts 2025.

Afgørelse

Hillerød Kommune meddeler hermed tilladelse til nedsivning af drænvand fra kunstgræsbane på ejendommen Carlsbergvej 15, 3400 Hillerød, matr. nr. 9f Hillerød Markjorder.

Afgørelsen er meddelt efter § 19 i miljøbeskyttelsesloven¹, samt § 40 i Spildevandsbekendtgørelsen².

Tilladelser efter miljøbeskyttelsesloven § 19 kan jf. lovens § 20 til enhver tid ændres eller tilbagekaldes uden erstatning, såfremt der er fare for forurening af vandindvindingsanlæg eller risiko for miljøet i øvrigt.

By og Miljø

24. marts 2025

Hillerød Kommune
Trollesmindealle 27
3400 Hillerød

T: +4572322168

www.hillerod.dk

J.nr. 24/4091

Side 1/11

¹ Miljøbeskyttelsesloven, Lovbekendtgørelse nr. 1093 af 11/10/2024.

² Spildevandsbekendtgørelsen, Bekendtgørelse nr. 532 af 27/05/2024.

Vilkår

Tilladelsen for nedsivning af regnvand fra kunstgræsbanen, er givet på følgende vilkår:

HILLERØD
KOMMUNE

Generelle vilkår

1. Nedsivning skal ske i henhold til projektforslag og vilkår i denne tilladelse.
2. Tilladelsen gælder fra dags dato, og kan benyttes på egen risiko. Den bortfalder hvis den ikke er udnyttet inden for 3 år.
3. Tilladelsen skal til enhver tid være tilgængelig og kendt af de personer der har ansvaret for etablering, drift og vedligeholdelse af kunstgræsbanen.
4. Færdigmelding sendes til Hillerød Kommune på e-mail miljo@hillerod.dk

Vilkår om indretning

5. Banen skal etableres som ansøgt.
6. Ved udskiftning af materialer efter slid, skal Hillerød Kommune orienteres.
7. Kunstgræsbanen må ikke give anledning til overfladisk afstrømning til omkringliggende områder.

Vilkår om anvendelse, drift og vedligehold af banen

8. Renholdelse af kunstgræsbanerne skal ske i overensstemmelse med vejledning fra producenten.
9. Der må ikke anvendes salt eller andre tømidler på kunstgræsbanen i overensstemmelse med oplysningerne i ansøgningen.
10. Sne og is fra kunstgræsbanen skal fjernes manuelt eller maskinelt uden brug af tømidler i overensstemmelse med oplysningerne i ansøgningen.
11. Der må ikke anvendes bekæmpelsesmidler eller andre kemikalier på banen i overensstemmelse med oplysningerne i ansøgningen
12. Ved udskiftning af kunstgræsbelægningen skal materialerne bortskaffes til godkendt modtageranlæg.

Vilkår om monitoring

13. Der skal installeres en prøvetagningsbrønd under kunstgræsbelægningen.

14. Drænvandet skal analyseres for følgende stoffer

Stoffets navn	Grundvandskvalitetskrav GVK
Kobber	100 µg/l
Nikkel	10 µg/l
Zink	100 µg/l
Bly	1 µg/l
Cadmium	0,5 µg/l
Chrom-total	25 µg/l
Kviksølv	0,1 µg/l
Phenol	0,5 µg/l
Nonylphenol + Octylphenol	20 µg/l ³
DEHP (blødgøre)	1 µg/l
DBP - Dibutyltalat	1 µg/l
PFAS (sum 4) ⁴	0,002 µg/l

Vilkår for egenkontrol

15. Ejer skal to gange årligt forår/efterår i regnvejr udtage en repræsentativ prøve fra prøvetagningsbrønden til analyse for stofferne i vilkår 14. Prøverne skal udtages af et akkrediteret prøvetagningsfirma og analyseres af et akkrediteret laboratorium, jf. analysekvalitetsbekendtgørelsen⁵.

16. Resultatet af vandsanalyserne skal sendes til miljo@hillerod.dk seneste 14 dage efter prøvetagningen. Måleresultaterne skal desuden til enhver tid være tilgængelige for tilsynsmyndigheden.

17. Hvis en analyseparameter flere år i træk (minimum 2 år) ligger under grundvandskvalitetskriteriet kan analyseprogrammet reduceres eller ophører efter nærmere aftale med Hillerød Kommune.

³ Sum af nonylphenol + octylphenol

⁴ PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS Sum (4)

⁵ Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, Bek. nr. 1770 af 28/11/2020

18. Såfremt grundvandskvalitetskriteriet overskrides, skal ejer reagere ved på eget initiativ, at finde årsagen til overskridelsen. Ejer skal umiddelbart underrette Hillerød Kommune, Miljø og senest 1 måned efter, at overskridelsen er konstateret, fremsende en redegørelse til Hillerød Kommune, som forklarer årsagen.
19. Hvis der ikke kan findes nogen anledning til, at det udledte drænvand ikke overholder grundvandskvalitetskriteriet, skal drænvandet opsamles og renses. Ved ændring af det eksisterende anlæg, skal der indsendes en fornyet ansøgning til Hillerød Kommune.

Vilkår for ophør

20. Ved fjernelse af kunstgræsbanen skal der enten fjernes 20 cm af det underliggende jord eller udføres en forureningsundersøgelse efter nærmere aftale med Hillerød Kommune. Såfremt der ved undersøgelsen konstateres forurening, skal denne fjernes.

Hillerød Kommune, By og Miljø er tilsynsmyndighed.

Baggrund for tilladelsen

Projektet er beskrevet i følgende materiale

- Ansøgning om nedsivning, dateret 13.6.2024
- Risikovurdering af nedsivningsansøgning (Dansk Miljørådgivning A/S)
- Vurdering af Nedsivningsevne (Dansk Miljørådgivning A/S)
- Afløbsnotat, nedsivningstilladelse (Nordic Wet)
- Udvaskningstest, Polytan Atletik belægning, polytan kunstgræs og Soccerfoam XP, dateret 5.12.2024
- Risikovurdering for Frederiksgade Vandværk, 13.03.25

Beskrivelse af ansøgning.

Frederiksborg Gymnasium ønsker at etablere en kunstgræsbane. På projektområdet er der i dag placeret et idrætsanlæg med en slaggeløbebane og en græsboldbane. Ansøger har ved videoinspektion konstateret, at eksisterende drænsystem er afproppet og dermed ikke har noget udløb/nogen funktion. På trods af den manglende dræning oplever brugerne af idrætsanlægget kun sjældent problemer med overfladevand.

Afledning af regnvand fra det fremtidige anlæg løses ved:

Boldbanen

Nedbør der lander på arealet vil nedsive gennem kunstgræsbelægningen til de underliggende jordlag.

Multi-Court

Multi-court området har en tæt belægning med ingen vandgennemtrængning. Arealet etableres med fald mod løbebanen, så vandet ledes mod nedløbsrender placeret bag basketkurvene. Herfra løber vandet ned i afløbssystemet, som tilsluttes til eksisterende interne regnvandssystem. Før tilslutningen etableres vandbremse og rørledning for at tilbageholde nødvendig vandmængde. Dimensionering af systemet er udført efter krav beskrevet i Hillerød Kommunes spildevandsplan.

Beachvolly

Nedbør der lander på arealet vil nedsive gennem sandet til de underliggende jordlag.

Løbebanen

Løbebanen etableres permeable belægning med hældning ind mod boldbanen, for at sikre afvandingen både gennem løbebanen og ved nedsivning gennem kunstgræsbelægningen.

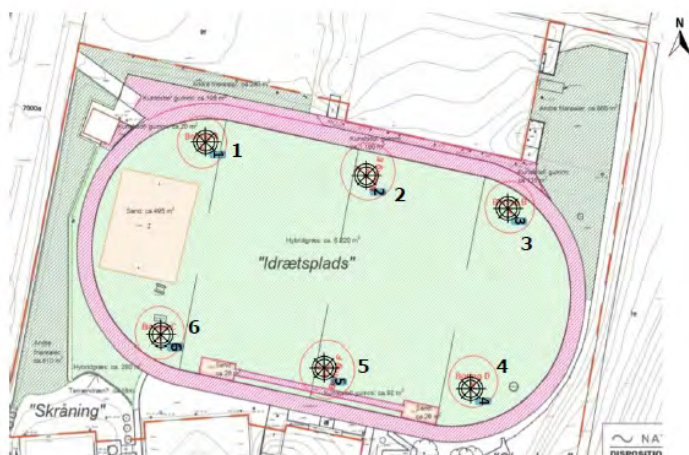
Resterende arealer

På resterende arealer sker afvandingen ved naturlig nedsivning. Stier, mindre belægninger mm. etableres med fald mod græsarealer.

Den samlede afløbskoefficient for matriklen med det nye projekt er opgjort til 0,49, hvilket er et stykke under afløbskoefficienten for kloakoplandet H1, som er anført til 0,6 i den gældende spildevandsplan.

Nedsivningsforhold

Dansk Miljørådgivning A/S (DMR) har vurderet forholdene som velegnede til nedsivning (bilag A) - dog med den bemærkning, at området ved boring 6 (sydvestlige del af projektområdet) ikke er særlig egnet til nedsivning.



Dette stemmer overens med brugernes oplysning om, at der ved kraftig regn kan stå regn på terræn i området.

I forbindelse med etableringen af det nye idrætsanlæg, bliver der i dette område lavet fald på råjordsplanum mod nord/nordøst, så der sikres en afledning mod det bedre egnede nedsivningsområde.

Vurdering af risiko for terrænnært grundvand
Dansk Miljørådgivning A/S har udført en risikovurdering (bilag B) vedrørende nedsivning af stoffer fra nyt sportsanlæg på Frederiksborg Gymnasium. Ansøger har suppleret risikovurderingen ved at få lavet udvaskningstest for PFAS-stoffer for Polytan Atletik belægning, polytan kunstgræs og Soccerfoam XP. Der konstateres ikke udvaskning af PFAS-stoffer efter 1. udvaskningstest over detektionsgrænsen i de pågældende test (bilag C, D og E).

Ansøger har i et særskilt notat udarbejdet af Dansk Miljørådgivning A/S (bilag B) udført en risikovurdering ift. nedsivning af stoffer fra nyt sportsanlæg på Frederiksborg Gymnasium.

De relativ høje detektionsgrænser i udvaskningstestene kan det ikke udelukkes, at perkolat kan indeholde koncentrationer af stoffer som for eksempel bly og cadmium over grundvandskriteriet. Derfor stilles der vilkår om analyse af drænvandet.

De nedsivende stoffer vil imidlertid fortyndes og adsorbere til jordmatricen. Miljøstyrelsen har i en kortlægningsrapport⁶ beregnet risiko for grundvandsforurening fra perkolat-analyser

⁶ Kunstgræsbaner Kortlægningsrapport, Miljøprojekt nr. 2000, april 2018

med væsentlige højere overskridelser ift. grundvandskriteriet end dette projekt.

HILLERØD
KOMMUNE

Rapporten konstaterer, at der på grund af en begrænset nedtrængningsdybde for stoffer i perkolat, at der inden for en kunstgræsbanes levetid (ca. 15 år) ikke er risiko for overskridelse af grundvandskvalitetskriterier, såfremt grundvandsspejlet ligger mere end ca. 1 meter under terræn.

Pejlinger i dette projekt har påvist grundvandsspejl 2,4 meter under terræn og det vurderes derfor at grundvand ikke er i risiko for forurening. Der stilles dog vilkår om prøvetagning af udvalgte stoffer til at monitorere udvikling af vandkvaliteten under banen.

Det vurderes samtidig, at de øverste centimeter af råjorden under banen kan være påvirket af stoffer fra perkolat, og at det ikke kan udelukkes, at kvalitetskriteriet for jord kan blive overskredet i den øverste del af råjorden under kunstgræsbelægningen. Hvis kunstgræsbanen en dag skal fjernes, stilles der i denne tilladelse vilkår om, at der enten skal fjernes 20 cm af det underliggende råjord eller udføres en forureningsundersøgelse efter nærmere aftale med Hillerød Kommune.

Vurdering efter Indsatsbekendtgørelsen

Tabel 1 viser grundvandsforekomster og deres tilstand jf. vandområdeplanerne 2021-2027.

Tabel 1 Kvantitativ og kemisk tilstand for grundvandsforekomsterne ved Carlsbergvej 15. Data er fra MiljøGIS.

GV - forekomst	type	Tilstand kvantitativ	Tilstand kvantitativ	Årsag manglende målopfyldelse
dkms_3068_ks	Terænnær	God	God	
dkms_3644_ks	Regional	God	Ringe	Ukendt tilstand af kviksvov. Påvirkning af drikkevand* med nitrat.
dkms_3601_kalk	Dyb	Ringe	Ringe	Påvirkning af drikkevand* med Nikkel, Nitrat og Pesticider.
dkms_3664_ks	Dyb	God	God	

**En drikkevandsforekomst vurderes i ringe kemisk tilstand, hvis blot én*

drikkevandsboring i forekomsten er opgivet til indvinding af drikkevand, eller hvis behandlingen af vand, indvundet fra blot én kildeplads i forekomsten, øges.

HILLERØD
KOMMUNE

Jf. Indsatsbekendtgørelsens⁷ §8 stk. 2 kan Hillerød Kommune kun træffe afgørelse, der indebærer en direkte eller indirekte påvirkning af et overfladevandområde eller en grundvandsforekomst, hvor miljømålet er opfyldt, hvis afgørelsen ikke medfører en forringelse af overfladevandområdet eller grundvandsforekomstens tilstand. For grundvandsforekomst dkms_3068_ks og dkms_3664_ks er miljømålet opfyldt, og Hillerød Kommune vurderer at nedsivningen fra kunstgræsbanen ikke vil forringe grundvandsforekomstens tilstand.

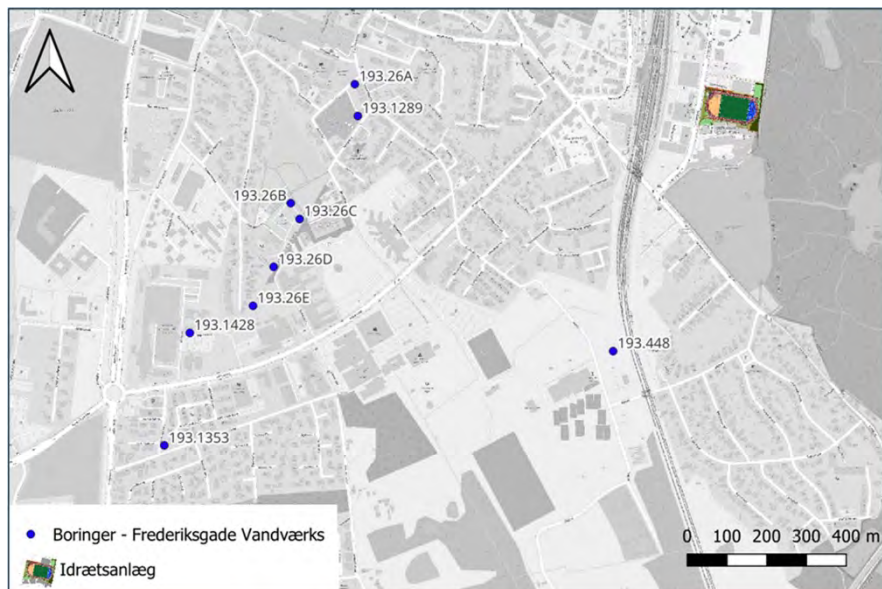
Jf. Indsatsbekendtgørelsens §8 stk. 3 kan Hillerød Kommune kun træffe afgørelse, der indebærer en direkte eller indirekte påvirkning af et overfladevandområde eller en grundvandsforekomst, hvor miljømålet ikke er opfyldt, hvis afgørelsen:

- 1) ikke vil kunne medføre en forringelse af overfladevandområdet eller grundvandsforekomstens tilstand, og
- 2) ikke vil kunne hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

For grundvandsforekomsterne dkms_3644_ks og dkms_3601_kalk er miljømålet ikke opfyldt. Hillerød Kommune vurderer at nedsivningen fra kunstgræsbelægningen ikke vil forringe grundvandsforekomsterne tilstand eller hindre opfyldelse af miljømålene.

Risikovurdering ift. Frederiksgade Vandværk
Ansøger har på Hillerød Kommunes foranledning udarbejdet en risikovurdering i forhold til Frederiksgade Vandværk (Bilag F).

⁷ BEK nr. 797 af 13/06/2023



Frederiksgade Vandværket er det vandværk, der ligger nærmest det kommende idrætsanlæg. Frederiksgade Vandværk (Hillerød Vand A/S) indvinder fra syv borer. Alle syv borer er filtersat i Danienkalken og indvinder fra samme dybde. Filterintervallerne og seneste rovandspejling for indvindingsboringerne kan ses i tabel 2.

Tabel 2, Frederiksgade Vandværk, borer

DGU. nr.	Filtersætning	Seneste pejling i Jupiter [m DVR90]	Dato for pejling
193.1289	44,15 – 49,5	13,7	5-10-2022
193.1353	42,5 – 60	14,92	5-10-2022
193.1428	Ukendt	15,29	5-10-2022
193.448	41,5 – 53,25	18,5	5-10-2022
193.26C	40 – 43	13,94	5-10-2022
193.26D	42,6 – 49,4	15,48	5-10-2022
193.26E	41 – 56	14,43	5-10-2022

Det primære grundvandsmagasin, hvor vandværket indvinder fra, er overlejret af vekslende kvartære lag, der består af moræneler og smeltevandssand. Den samlede lerlagstykkelse over magasinet varierer inden for indvindingsoplandet. I området omkring borerne samt det kommende idrætsanlæg er den samlede lerlagstykkelse omkring 30 m, mens der i den midterste del af oplandet, ses omkring 40 m ler over magasinet.

Det vurderes, at det terrænnære magasin ved det kommende idrætsanlæg er hydrogeologisk adskilt fra det primære magasin af lerholdige aflejringer, hvilket underbygges af, at der i forbindelse med de geotekniske undersøgelser er observeret et lokalt hængende vandspejl i kote +34,7 mDVR90 i en boring filtersat 3,5 -4,0 m u.t. (kote +33,3 á 33,8 mDVR90), mens det hydrauliske trykniveau i det primære grundvandsmagasin forventes at være beliggende omkring kote +15 mDVR90.

Det vurderes at projektet ikke udgør en risiko for drikkevandet og det vurderes ligeledes, at projektet ikke vil udgøre en risiko for eller påvirke drikkevandet ved Frederiksgade Vandværk.

Risikovurderingen anbefaler, at der udtages en vandprøve i drænbrønd, der er installeret under banen, når anlægget er etableret.

Natura 2000 og bilag IV arter

Det vurderes at den direkte nedsivning ikke vil have en negativ indflydelse på Natura 2000 områder eller arter omfattet af Habitatdirektivets Bilag IV, da der ikke er Natura 2000 områder i nærheden af kunstgræsbanen.

Udledningen vurderes heller ikke at påvirke eventuelle bilag IV arter, deres levesteder samt yngle- og/eller rasteområder eller områdets økologiske funktionalitet.

§3 beskyttet natur

Syd for Frederiksborg Gymnasium ligger Teglgårdsøen som § 3 beskyttet sø og øst for projektområdet ligger et beskyttet moseområde. Da der i projektet sker naturlig nedsivning under boldbanen med krav om ikke brug af tømidler, vurderes der ingen væsentlig påvirkning af de beskyttede naturtyper.

Orientering om afgørelsen

Hillerød Kommune, Miljø har underrettet følgende om afgørelsen:

- Danmarks Naturfredningsforening, dn@dn.dk
- DN Hillerød, dnhillerod-sager@dn.dk
- Hillerød Forsyning, kundeservice@hfors.dk
- Ansøger

Partshøring

Udkast til tilladelse har været i partshøring hos ansøger. Ansøger har ingen bemærkninger til tilladelsen, men oplyser at der vil blive udtaget en vandanalyse før etablering af banen, for at klarlægge baggrundsniveau for kemiske stoffer i grundvandet.

Klagevejledning

Denne afgørelse kan påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 91 inden for en klagefrist på 4 uger.

Klageberettigede fremgår af miljøbeskyttelseslovens §§ 98, 99 og 100.

Eventuel klage skal indsendes via Klageportalen. Link til Klageportalen findes på forsiden af www.nmkn.dk.

HILLERØD
KOMMUNE

Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Ved klage skal der betales et gebyr på kr. 500 med betalingskort i Klageportalen.

Klagen sendes gennem Klageportalen til Hillerød Kommune, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen og gebyret er betalt.

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det.

Hvis der ønskes fritagelse for at bruge Klageportalen, skal en begrundet anmodning fremsendes til Hillerød Kommune. Vi videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt anmodningen kan imødekommes.

Denne tilladelse kan i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 101 endvidere indbringes for domstolene indtil 6 måneder efter at den er meddelt eller, hvis sagen påklages, inden 6 måneder fra den endelige afgørelse er meddelt.

Kontakt

Ved spørgsmål kan undertegnede kontaktes på telefon 72322168 eller på mail: kenbe@hillerod.dk.

Med venlig hilsen

Kenneth Stübert Berger

Bilag A - Vurdering af Nedsivningsevne (Dansk Miljørådgivning A/S)

Bilag B - Risikovurdering af nedsivningsansøgning (Dansk Miljørådgivning A/S)

Bilag C-D-E Udvaskningstest, PFAS

Bilag F - Risikovurdering for Frederiksgade Vandværk, 13.03.25

Vurdering af nedslivningsforhold, Carlsbergvej 15, 3400 Hillerød

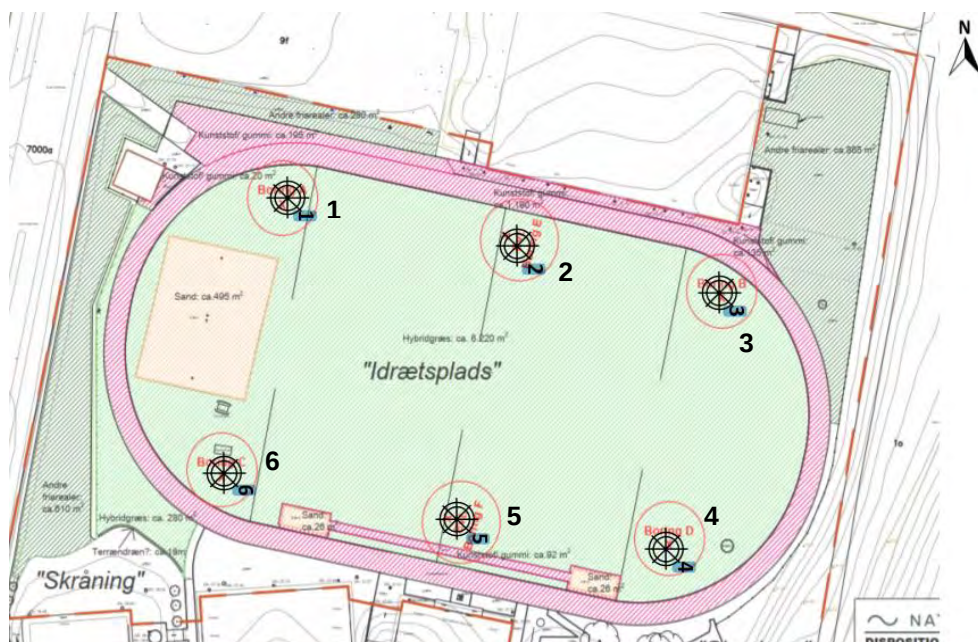
1. Indledning

Arealet, hvor nedslivningsevnen ønskes vurderet, er i dag græs fodboldbane og slaggeløbebane. I fremtiden skal der etableres kunstgræsbane opbygget på sandpude, samt permeabel løbebane med fald mod kunstgræsbanen.

En del af det nuværende græsareal omdannes til basketballbane med tæt belægning, som afvandes til regnvandssystemet. Det eksisterende drænsystem er afproppet.

2. Nedslivningsevne

Nedslivningsevnen er vurderet på baggrund af den geotekniske rapport dateret 23. februar 2022 udført af DMR. DMR-sagsnummer 2022-0459. Her er foretaget 6 borer, Figur 1, til 4 meter under terræn. Vurderingen er foretaget på baggrund af de enkelte boreprofiler, som fremgår af bilagene til den geotekniske rapport.



Figur 1: Situationsplan med borerplacering, fra den geotekniske rapport,



Boring 1:

Nedsivning fra terræn vurderes muligt ved boring 1.

Det forventes, at en del af den øverste fyldjord fjernes i forbindelse med etablering af kunstgræsbanen og den underliggende sandpude. Fra ca. 1,7 meter under terræn er jorden overvejende sandet og vandet forventes derfor at nedsive relativt hurtigt.

Nedsivning vurderes også muligt i den øverste 1,7 meter, dog med langsommere nedsivning grundet leret. Ved boring 1 er jorden sandet, stærkt leret, med enkelte gruskorn / leret, stærkt sandet med enkelte gruskorn.

Boring 2:

Nedsivning fra terræn vurderes muligt ved boring 2.

Det forventes, at en del af den øverste fyldjord fjernes i forbindelse med etablering af kunstgræsbanen og den underliggende sandpude. Fra ca. 0,4 meter under terræn er jorden sandet og vandet forventes derfor at nedsive hurtigt.

Boring 3:

Nedsivning fra terræn vurderes muligt ved boring 3.

Det forventes, at en del af den øverste fyldjord fjernes i forbindelse med etablering af kunstgræsbanen og den underliggende sandpude. Fra ca. 0,6 meter under terræn er jorden sandet og vandet forventes derfor at nedsive hurtigt.

Boring 4:

Nedsivning fra terræn vurderes muligt ved boring 4.

Det forventes, at en del af den øverste fyldjord fjernes i forbindelse med etablering af kunstgræsbanen og den underliggende sandpude. Fra ca. 1,1 meter under terræn er jorden overvejende sandet og vandet forventes derfor at nedsive relativt hurtigt.

Nedsivning vurderes også muligt i den øverste 1,1 meter, dog langsommere nedsivning grundet leret. I boring 4 er jorden klassificeret som fyld, ler, svagt siltet, sande med enkelte grudkorn.

Boring 5:

Nedsivning fra terræn vurderes muligt ved boring 5.

Det forventes, at en del af den øverste fyldjord fjernes i forbindelse med etablering af kunstgræsbanen og den underliggende sandpude. Fra ca. 0,6-1,1 meter under terræn er jorden overvejende sandet (fyld), hvorefter jorden bliver leret, stærkt sandet, enkelte gruskorn og sandstriber/sandslirer til 3,1 meter under terræn. Herefter morænesand.

**Boring 6:**

Nedsivning fra terræn vurderes begrænset muligt ved boring 6.

Det forventes, at en del af den øverste fyldjord fjernes i forbindelse med etablering af kunstgræsbanen og den underliggende sandpude. Fra ca. 0,6-1,4 meter under terræn er jorden overvejende leret, svagt sandet efterfuldt af moræneler med sandstriber fra ca. 1,4 meter under terræn.

Det er som oftest ikke muligt at nedsive i moræneler, men tilstedeværelsen af sandstriber/sandslirer kan muliggøre nedsivning i begrænset omfang.

3. Grundvandsstand

Der er pejlet grundvand i tre boringer, boring 1, 3 og 5, på dagen for borearbejdet samt 8 dage efter. Boringerne er filtersat 4 meter under terræn. Resultatet fremgår af tabel 1.

På baggrund af pejlingerne, vurderes grundvandsstanden på det sekundære, terrænnære grundvandsspejl ikke at være til hindre for direkte nedsivning i området. Afstandskravet til grundvandsspejlet på minimum 1 meter vurderes at kunne overholdes.

GVS (15.02.2022 / 23.02.2022)	
Dybde m u. t.	Kote DVR90
Tør / Tør	- / -
-	-
Tør / Tør	- / -
-	-
3,8 / 2,6	+33,5 / +34,7
-	-

Tabel 1: Pejlet grundvandsstand

4. Afrunding

På baggrund af den geotekniske rapport, vurderes det, at jorden ved boring 1, 2, 3, 4 og 5 er egnet til nedsivning fra terræn. Jorden ved boring 6 vurderes begrænset egnet.

Særligt jorden ved boring 2, 3 og 4 vurderes at have en høj nedsivningsevne, grundet de meget sandede forhold.

Grundvandsstanden vurderes ikke umiddelbart at være til hindre for nedsivning.

Hvis der påtænkes at lave et mindre fald på området, anbefales det, at faldet leder vandet mod boring 2, 3 og 4.



Da området kun skal håndtere sig eget regnvand, og der ikke ledes ekstra befæstede arealer til området, vurderes det ikke at være nødvendigt med egentlige nedsivningstest. Nedsivningstest anvendes som oftest til dimensionering af anlæg, som modtager vand udover sit eget areal.

Dato: 08.04.2024

Sagsbehandler

Maria Burup Dahl
Fagleder, cand.scient

Dato: 08.05.2024

Kvalitetskontrol

Mette Kajhøj
Afdelingsleder, ingeniør



CASA Arkitekter A/S

Att. Sten M. Olsen

DMR sagsnr.:
2024-2052

Dato:
12. juni 2024

Bilag: Risikovurdering vedr. nedsivning af stoffer fra nyt sportsanlæg på Frederiksborg Gymnasium

Dansk Miljørådgivning A/S (DMR) er rekvireret af CASA Arkitekter til at bistå med udarbejdelse af en risikovurdering i forbindelse med etablering af et nyt sportsanlæg på Frederiksborg Gymnasium, beliggende Carlsbergvej 15, Hillerød. Selve nedsivningstilladelsen er søgt af bygherre selv.

DMR har d. 8. april 2024 udarbejdet et notat om områdets nedsivningspotentiale, som ligeledes benyttes som bilag til ansøgning om nedsivningstilladelsen.

Formål

Formålet med dette notat er at vurdere risikoen for udvaskning af miljøfremmede stoffer til grundvandet, da Frederiksborg Gymnasium ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Data til brug for risikovurderingen er leveret af rekvirenten, bygherre og dennes leverandører.

Baggrund

Frederiksborg Gymnasium ønsker i sommeren 2024 at anlægge en ny kunststofbane, ny atletikbelægning og ny multibelægning på deres sportsanlæg. I den første projekteringsfase af ændringerne på anlægget, var det planlagt, at regnvand skulle nedsive gennem permeable belægninger og gennem et underliggende drænsystem. Der er efterfølgende foretaget videoinspektion af eksisterende dræn, som har vist sig at være afproppede, og da der på nuværende tidspunkt ikke er problemer med vand på anlægget, forudsættes en allerede eksisterende nedsivning som blot ønskes opretholdt. Bygherre søger derfor om nedsivningstilladelse til alle permeable overflader, herunder de nye sportsbaner.

Projektet:

Boldbanen

Der skal etableres 4.094 m² boldbane af kunstgræsbelægning. Regnvand fra denne bane vil nedsive gennem kunstgræsset til de underliggende jordlag. I forbindelse med undersøgelsen af nedsivningspotentialet er der lavet fire borer i denne del af projektområdet, som alle viser, at området er egnet til nedsivning (sandede forhold).

Der anlægges kunstgræs af typen LigaGrass Pro 228 11//8 med en præfabrikeret shockpad med lukkede celler. Der er udført en testrapport af Labosport på kunststofbelægningen og resultaterne kan ses i bilag 1. Resultaterne af en udvaskningstest foretaget efter standarden NF EN 71-3 som er udgivet af CEN (European Committee for Standardization) er angivet herunder og er sammenlignet med danske grundvandskvalitetskriterier. Udvasningstesten modsvarer ikke helt en dansk udrykningstest, men er sammenlignelig.



Stof	Konc. i eluat (µg/l)	GVK (µg/l)
DOC (dissolved organic carbon)	<500	-
Bly	<25	1
Cadmium	<5	0,5
Chrom	<50	25
Chrom (VI)	<8	1
Kviksølv	<1	0,1
Zink	<50	100
Tin	<40	-

Tabel 1: Koncentrationer i eluat fra LigaGrass. GVK: Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium.

Som det kan ses i tabel 1, er der ikke målt overskridelser af detektionsgrænsen for udvalgte stoffer i eluatet. Detektionsgrænserne er dog relativt høje, så det kan på den baggrund ikke afvises, at eluatet kan indeholde potentielle overskridelser af grundvandskvalitetskriterierne. Således kan fx bly være overskredet med op til en faktor 25 uden, at det viser sig i testen. Testen og værdierne lever dog op til RAL GZ943: 2018-03 Annex A – "Environmental protection recommendations", som er i tråd med EU-lovgivningen på området, og dermed også godkendt i forhold til Dansk lovgivning.

Cindersbane

Cindersbanen anlægges med en hældning ind mod boldbanen, sådan at løbebanen så vidt muligt holdes fri for vand. Cindersbanen vil samlet være 2.270 m² og anlægges med en ny atletikbelægning af typen Rekortan BS fra Polytan GmbH i Tyskland. En del af løbebanen vil grundet faldet aflede regnvand til multi-court banen.

LLS Testing Laboratory for Sports Fields & Surfaces har testet belægningen efter den tyske standard DIN 18035-6:2014-12 (Deutsches Institut für Normung) og resultaterne kan ses i bilag 2. Resultaterne af udvaskningstest er angivet herunder og sammenlignet med det danske grundvandskvalitetskriterium. Udvasningstesten modsvarer ikke komplet en dansk udrystningstest, men er sammenlignelig.

Stof	Konc. I eluat (µg/l)	GV-kriterium (µg/l)
DOC (dissolved organic carbon)	<500	-
Bly	<25	1
Cadmium	<5	0,5
Chrom	<50	25
Chrom (VI)	<8	1
Kviksølv	<1	0,1
Zink	<50	100
Tin	<40	-

Tabel 2: Koncentrationer i eluat fra Rekortan BS.

Som det kan ses i tabel 2, er der ikke målt overskridelser af detektionsgrænsen for udvalgte stoffer i eluatet. Detektionsgrænsen er dog relativt høj, så det kan på den baggrund ikke afvises, at eluatet kan indeholde potentielle overskridelser. Således kan fx bly være overskredet med op til en faktor 25 uden, at det viser sig i testen. Testen og værdierne lever dog op til RAL GZ943: 2018-03 Annex A – "Environmental protection recommendations", som er i tråd med EU-lovgivningen på området, og dermed også godkendt i forhold til Dansk lovgivning.

Multicourt

Der anlægges en multicourt bane på 895 m². Belægningen på banen er af typen Laykold Masters 5 fra Polytan GmbH i Tyskland. Labosport har testet denne belægning og resultaterne kan ses i bilag 3.

Belægningen har ingen vandgennemtrængning, og etableres derfor med fald mod banens østligste område, hvor vandet kobles til eksisterende regnvandskloak. Belægningen er certificeret efter CEN – EN 14877, som er en europæisk standard der lever op til kravene i EU og dermed også Danmark. Belægningen er desuden ISO14001 certificeret og lever således op til den strenge krav indenfor miljøbeskyttelse. Belægningen indeholder ikke hverken bly eller kviksølv.

Øvrige områder

Der etableres et område med sand, som skal benyttes til beachvolley og kuglekast. I denne belægning tilføres ingen kunstmaterialer og vil derfor bestå af rent sand. Området er ca. 1.300 m².

På de resterende områder, hvor der skal være græs, stier og mindre flisebelægninger vil der heller ikke blive anvendt belægninger med miljøfremmede stoffer af betydning.

Risikovurdering

På baggrund af de høje detektionsgrænser for de udførte udvaskningstests, kan det ikke afvises, at der i det vand, der nedsiver gennem belægningerne, kan være overskridelser af grundvandskvalitetskriterierne med indhold som potentielt kan være op til 25 gange grundvandskvalitetskriteriet for fx bly. Erfaringsmæssigt er udvaskningstests dog konservative i forhold til den reelle udvaskning under in situ forhold. Desuden vil der ske en fortynding i porevandet og grundvandet.

Multicourtbanen er ikke permeabel og lever i øvrigt op til CEN – EN 14877 og ISO14001 certificeringer, som begge er anerkendt i Danmark. Der forventes dog at ske afstrømning af nedbør på belægningen, som vil nedsive i jorden.

Miljøstyrelsen skriver i "Kunstgræsbaner - Kortlægningsrapport" /1/, at der potentielt kan forekomme jord- og/eller grundvandsforurening fra kunstgræsbaner og i særdeleshed fra det granulateret som anvendes på banerne. Der er dog ikke tilstrækkelige data til at vurdere risikoen forbundet med dette, herunder spredningen af mikroplast og de forureningsstoffer, som ikke er medtaget i udvaskningsforsøgene. Spredning med forurening til grundvandet kan ifølge rapporten estimeres med udvaskningstests, lysimetertests eller analyser af drænvand, hvor de første to metoder skønnes at overestimere problematikken, mens den mest retvisende metode vurderes at være analyser på drænvand.

Der vil derfor herunder blive fokuseret på Miljøstyrelsens resultater og konklusioner i /1/ vedr. drænvand, da dette vurderes at give det mest retvisende billede og vil være sammenligneligt med det vand som forventes nedsivet.

Resultater af analyser af danske drænvandsprøver, hvor der er testet for stoffer med grænseværdier i grundvand, viser for alle stoffer (bortset fra kulbrinter) værdier, som ligger væsentligt under grundvandskvalitetskriterierne herunder både kviksølv og krom. Miljøstyrelsen har i /1/ udført beregninger på risiko overfor grundvandet og konkluderer: *På grund af en begrænset nedtrængningsdybde vurderes det, at der indenfor en kunstgræsbanes levetid ikke er risiko for overskridelse af grundvandskvalitetskriterier, såfremt grundvandsspejlet ligger mere end ca. 1 meter under terræn.*

DMR har i 2022 udført seks geotekniske borer i projektområdet og disse viser varierende fylddybder til mellem 0,4 a 1,1 m u.t. Herunder findes skiftende aflejringer af sand og ler til boringernes bund 4 m u.t. Der blev sat pejlerør i tre borer og pejlet et grundvandsspejl 2,4 m u.t. efter 8 dages henstand i den ene boring, mens der i de to andre borer ikke blev konstateret vand. Det vurderes derfor ikke, at der er et decideret sekundært grundvandsmagasin, men snarere isolerede grundvandslommer, som er styret af tilstedeværelsen af impermeable uhomogent fordelte lag på lokaliteten.

Boring 193.1714 placeret ca. 300 m sydvest for projektområdet (terrænkote ca. +31 m DVR90) har en pejlet grundvandsstand ca. 6,5 m u.t. Det vurderes således, at der er +10 m til et egentligt sammenhængende grundvandsspejl i projektområdet som ligger ca. kote +38 m DVR90.

Med udgangspunkt i Miljøstyrelsens retningslinjer vurderes der således ikke at være risiko for væsentlig påvirkning af grundvandet fra de planlagte baner.

Med baggrund i ovenstående og vedlagte test i bilag 1-3 vurderes det, at det planlagte projekt ikke vil medføre en risiko for udvaskning af miljøfremmede stoffer til det primære grundvand.

Afsluttende bemærkninger

Kommentarer eller spørgsmål kan rettes til undertegnede på 2550 5509 eller sr@dmr.dk.

Med venlig hilsen

Dansk Miljørådgivning A/S



Sune Riisom
Projektchef, Geolog

Bilag

- Bilag 1. LABOSPORT Tests report LigaGrass Pro GT Fieldgreen 1229, Polytex
- Bilag 2. Rekortan BS Test Report N^o EN-K4213
- Bilag 3. LABOSPORT Test Report NF EN 14877 Laykold Masters 5

Referencer

- /1/ Kunstgræsbaner - Kortlægningsrapport, Miljøprojekt nr. 2000, april 2018, MST.

Analyserapport

Rekvirent		TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg			Sagsnavn: Soccerfoam XP Shockpad Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -		
Prøver modtaget den:		05-12-2024			Rapport dato:		30-12-2024
Analyse påbegyndt den:		06-12-2024			Rapport nr.:		2450075
Opbevaring for analyse		På køl.	Antal prøver: 1		Bilag:		0 stk.
Lab. nr.	2450075001-001	2450075001-002					
Prøvetype	Plast	Plast			Enhed	Metode	Detektions- grænse
Emballage	-	-					Usikker-hed: %
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent					
Probe ID							
	1. udvaskningstrin	2. udvaskningstrin					
Parameter							
Udvaskning	40 l/kg, 1. trin	40 l/kg, 2. trin			prEN12457 (DSF42581), 10 l/kg, 2 trin, uden størrelse reduktion*		
Analyseresulater på eluat							
pH	5,9	6,4			DS287		+/- 0,1
Ledningsevne v. 25 °C	0,00053	0,00017			mS/cm	DS/EN 27888	0,01 +/- 3 %
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
Perfluorhexansyre (PFHxA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
Perfluoroktansyre (PFOA)	<0,0003	<0,0003			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0003 +/- 50 %
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,0003	<0,0003			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0003 +/- 50 %
Perfluordecansyre (PFDA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
PFUnDA	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
PFDODA	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
PFTTrDA	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
PFPeS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	<0,0003	<0,0003			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0003 +/- 50 %
PFHpS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
Perfluoroktansulfonsyre (PFOS)	<0,0002	<0,0002			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0002 +/- 50 %
PFNS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
PFUnDS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
PFDODA	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
PFTTrDS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
6:2 Fluortelomersulfonsyre (6:2 FTS)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001 +/- 50 %
PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS Sum (4)	#	#			µg/l	Beregning	
PFAS Sum (22)	#	#			µg/l	Beregning	

Beteqnelser:

se sidste side

Godkendt af

Kelle Cannon

Helle Rasmussen

Laborant



Analysereport

Rekvirent	TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg			Sagsnavn: Soccerfoam XP Shockpad Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -			
Prøver modtaget den:	05-12-2024			Rapport dato: 30-12-2024			
Analyse påbegyndt den:	06-12-2024			Rapport nr.: 2450075			
Opbevaring for analyse	På køl.	Antal prøver: 1		Bilag: 0 stk.			
Lab. nr.	2450075001-001	2450075001-002			Enhed	Metode	Detektionsgrænse
Prøvetype	Plast	Plast					
Emballage	-	-					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID							
	1. udvaskningstrin	2. udvaskningstrin					
Analyseresultater omregnet til µg parameter udvasket pr. kg tørstof							
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoropentansyre (PFPeA)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorhexansyre (PFHxA)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoroktansyre (PFOA)	<0,012	<0,012			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,012	<0,012			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluordekansyre (PFDA)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
PFUnDA	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
PFDoDA	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
PFTTrDA	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
PFPeS	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	<0,012	<0,012			µg udvasket/kg	beregning	
PFHpS	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoroktansulfonsyre (PFOS)	<0,008	<0,008			µg udvasket/kg	beregning	
PFNS	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
PFUnDS	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
PFDoDS	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
PFTTrDS	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
6:2 Fluortelomersulfonsyre (6:2 FTS)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning	
PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS Sum (4)	#	#			µg udvasket/kg	beregning	
PFAS Sum (22)	#	#			µg udvasket/kg	beregning	
					µg udvasket/kg	beregning	
Betegnelser: se sidste side							
Godkendt af  Helle Rasmussen Laborant							



Analysereport

Rekvirent	TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg	Sagsnavn: Soccerfoam XP Shockpad Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	05-12-2024	Rapport dato: 30-12-2024
Analyse påbegyndt den:	06-12-2024	Rapport nr.: 2450075
Opbevaring for analyse	På køl. Antal prøver: 1	Bilag: 0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

✱ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret.

Afviselser/kommentar ved denne rapport:

Udvaskningen er gennemført på strimler af materialet, ca. 2 cm brede.

Det var ikke muligt at udføre udvaskningen som 1:10. For passende væske og dækning af materialet er der derfor vasket 1:40.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg			Sagsnavn: Plytan Kunstgræs Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	05-12-2024	Rapport dato:	30-12-2024	
Analyse påbegyndt den:	06-12-2024	Rapport nr.:	2450073	
Opbevaring for analyse	På køl.	Antal prøver:	1	Bilag: 0 stk.
Lab. nr.	2450073001-001	2450073001-002		
Prøvetype	Kunstgræs	Kunstgræs		
Emballage	-	-		
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent		
Prøve ID				
	1. udvaskningstrin	2. udvaskningstrin		
Parameter				
Udvaskning	10 l/kg, 1. trin	10 l/kg, 2. trin		prEN12457 (DSF42581), 10 l/kg, 2 trin, uden størrelse reduktion*
Analyseresultater på eluat				
pH	7,5	9,0		DS287 +/- 0,1
Ledningsevne v. 25 °C	0,085	0,043		mS/cm DS/EN 27888 0,01 +/- 3 %
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,0035	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
Perfluoropentansyre (PFPeA)	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
Perfluorhexansyre (PFHxA)	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
Perfluoroktansyre (PFOA)	<0,0003	<0,0003		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,0003 +/- 50 %
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,0003	<0,0003		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,0003 +/- 50 %
Perfluordekansyre (PFDA)	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
PFUnDA	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
PFDoDA	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
PFTTrDA	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
PFPeS	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	<0,0003	<0,0003		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,0003 +/- 50 %
PFHpS	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
Perfluoroktansulfonsyre (PFOS)	<0,0002	<0,0002		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,0002 +/- 50 %
PFNS	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
PFUnDS	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
PFDoDS	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
PFTTrDS	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
6:2 Fluortelomersulfonsyre (6:2 FTS)	<0,001	<0,001		µg/l EPA method 8327-1:2021 (mod) 0,001 +/- 50 %
PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS Sum (4)	0,0035	#		µg/l Beregning
PFAS Sum (22)	0,0035	#		µg/l Beregning
Betegnelser:				
se sidste side				
Godkendt af Helle Rasmussen Laborant				



Analysereport

Rekvirent	TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg				Sagsnavn: Plytan Kunstgræs Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -			
Prøver modtaget den:	05-12-2024				Rapport dato:	30-12-2024		
Analyse påbegyndt den:	06-12-2024				Rapport nr.:	2450073		
Opbevaring for analyse	På køl. Antal prøver: 1				Bilag:	0 stk.		
Lab. nr.	2450073001-001	2450073001-002			Enhed	Metode	Detektionsgrænse	
Prøvetype	Kunstgræs	Kunstgræs						
Emballage	-	-						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID								
	1. udvaskningstrin	2. udvaskningstrin						
Analyseresultater omregnet til µg parameter udvasket pr. kg tørstof								
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,035	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluoropentansyre (PFPeA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluorhexansyre (PFHxA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluoroktansyre (PFOA)	<0,003	<0,003			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,003	<0,003			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluordekansyre (PFDA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
PFUnDA	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
PFDoDA	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
PFTTrDA	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
PFPeS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	<0,003	<0,003			µg udvasket/kg	beregning		
PFHpS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluoroktansulfonsyre (PFOS)	<0,002	<0,002			µg udvasket/kg	beregning		
PFNS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
PFUnDS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
PFDoDS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
PFTTrDS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
6:2 Fluortelomersulfonsyre (6:2 FTS)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning		
PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS Sum (4)	0,035	#			µg udvasket/kg	beregning		
PFAS Sum (22)	0,035	#			µg udvasket/kg	beregning		
					µg udvasket/kg	beregning		
Betegnelser: se sidste side								
Godkendt af Helle Rasmussen Laborant								



Analysereport

Rekvirent	TopSport Danmark Aps			Sagsnavn: Plytan Kunstgræs	
	Fuglsøvej 20			Sagsnr.: -	
	8240 Risskov			Sagsbeh.: -	
	Att.: Flemming Lauenborg			Udt.dato: -	
				Prøvetager: -	
Prøver modtaget den:	05-12-2024			Rapport dato:	30-12-2024
Analyse påbegyndt den:	06-12-2024			Rapport nr.:	2450073
Opbevaring for analyse	På køl.	Antal prøver:	1	Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

✱ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret.

Afviselser/kommentar ved denne rapport:

Udvaskningen er gennemført på strimler af materialet, ca. 2 cm brede.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent		TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg			Sagsnavn: Plytan Atletik belægning, Rekortan BS Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -			
Prøver modtaget den:		05-12-2024			Rapport dato:		30-12-2024	
Analyse påbegyndt den:		06-12-2024			Rapport nr.:		2450072	
Opbevaring for analyse		På køl.	Antal prøver: 1		Bilag:		0 stk.	
Lab. nr.	2450072001-001	2450072001-002			Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker-hed: %
Prøvetype	Kunststof	Kunststof						
Emballage	-	-						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent						
Probe ID								
	1. udvaskningstrin	2. udvaskningstrin						
Parameter								
Udvaskning	10 l/kg, 1. trin	10 l/kg, 2. trin			prEN12457 (DSF42581), 10 l/kg, 2 trin, uden størrelse reduktion*			
Analyseresulater på eluat								
pH	9,0	9,1			DS287		+/- 0,1	
Ledningsevne v. 25 °C	0,039	0,029			mS/cm	DS/EN 27888	0,01	+/- 3 %
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,0019	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluorhexansyre (PFHxA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluoroktansyre (PFOA)	0,0006	<0,0003			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0003	+/- 50 %
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,0003	<0,0003			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0003	+/- 50 %
Perfluordecansyre (PFDA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFUnDA	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFDODA	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFTTrDA	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFPeS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	<0,0003	<0,0003			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0003	+/- 50 %
PFHpS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluoroktansulfonsyre (PFOS)	<0,0002	<0,0002			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0002	+/- 50 %
PFNS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFUnDS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFDDoDS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFTTrDS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
6:2 Fluortelomersulfonsyre (6:2 FTS)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS Sum (4)	0,0025	#			µg/l	Beregning		
PFAS Sum (22)	0,0025	#			µg/l	Beregning		

Beteeknelser:

se sidste side

Godkendt af

Kelle Cannon

Helle Rasmussen

Laborant



Analysereport

Rekvirent	TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg			Sagsnavn: Plytan Atletik belægning, Rekortan BS Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -			
Prøver modtaget den:	05-12-2024			Rapport dato:	30-12-2024		
Analyse påbegyndt den:	06-12-2024			Rapport nr.:	2450072		
Opbevaring for analyse	På køl.	Antal prøver:	1	Bilag:	0 stk.		
Lab. nr.	2450072001-001	2450072001-002			Enhed	Metode	Detektions-grænse
Prøvetype	Kunststof	Kunststof					
Emballage	-	-					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID							
	1. udvaskningstrin	2. udvaskningstrin					
Analyseresultater omregnet til µg parameter udvasket pr. kg tørstof							
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,019	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoropentansyre (PFPeA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorhexansyre (PFHxA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoroktansyre (PFOA)	0,006	<0,003			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,003	<0,003			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluordekansyre (PFDA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFUnDA	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFDoDA	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFTTrDA	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFPeS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	<0,003	<0,003			µg udvasket/kg	beregning	
PFHpS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoroktansulfonsyre (PFOS)	<0,002	<0,002			µg udvasket/kg	beregning	
PFNS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFUnDS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFDoDS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFTTrDS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
6:2 Fluortelomersulfonsyre (6:2 FTS)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS Sum (4)	0,025	#			µg udvasket/kg	beregning	
PFAS Sum (22)	0,025	#			µg udvasket/kg	beregning	
					µg udvasket/kg	beregning	
Betegnelser: se sidste side							
Godkendt af Helle Rasmussen Laborant							



Analysereport

Rekvirent	TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg	Sagsnavn: Plytan Atletik belægning, Rekortan BS Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	05-12-2024	Rapport dato: 30-12-2024
Analyse påbegyndt den:	06-12-2024	Rapport nr.: 2450072
Opbevaring for analyse	På køl. Antal prøver: 1	Bilag: 0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

✱ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret.

Afviselser/kommentar ved denne rapport:

Udvaskningen er gennemført på strimler af materialet, ca. 2 cm brede.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

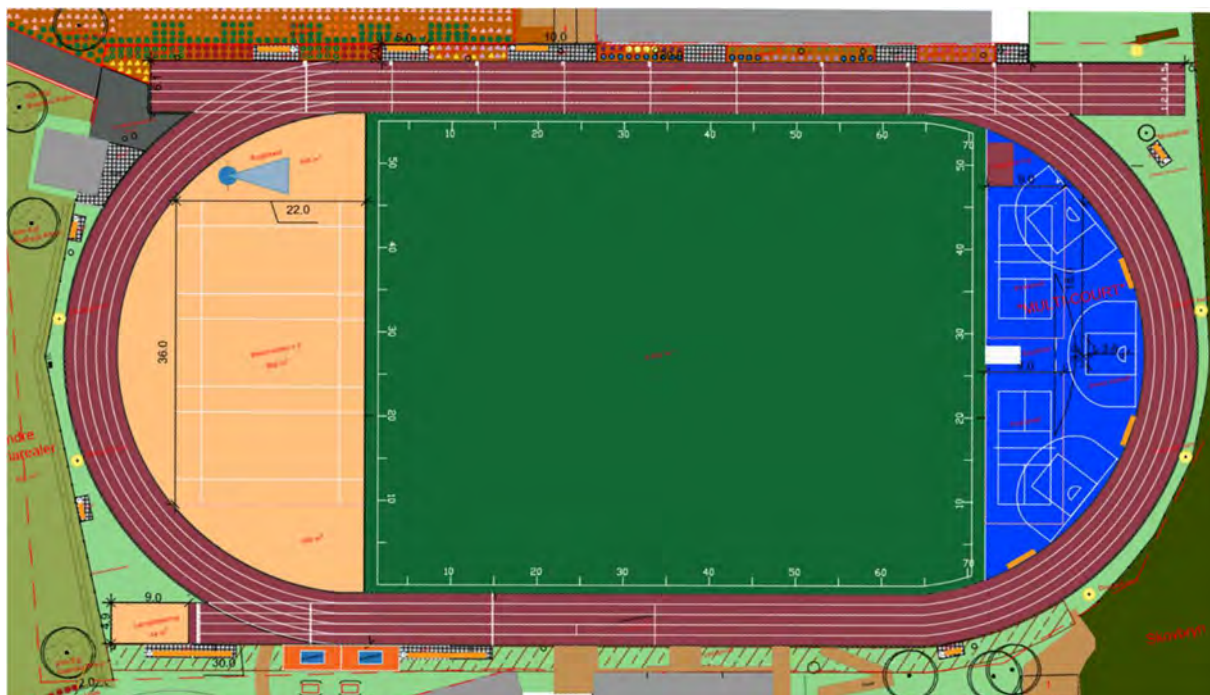
Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

Risikovurdering for Frederiksgade Vandværk i forbindelse med etablering af idrætsanlæg

Carlsbergvej 15, 3400 Hillerød.



Rekvirent: CASA Arkitekter

Dato: 13. marts 2025

DMR-sagsnr.: 2024-2052



Dansk Miljørådgivning A/S

Din rådgiver gør en forskel ...

Vi er landsdækkende. Find nærmeste kontor på www.dmr.dk

Beskrivelse: Risikovurdering for Frederiksgade Vandværk i forbindelse med etablering af idrætsanlæg – Carlsbergvej 15, 3400 Hillerød

Version: 1.0

Udgivelsesdato: 13-03-2025

Udarbejdet af: KFK

Kontrolleret af: MCS



Dansk Miljørådgivning A/S

Din rådgiver gør en forskel ...

Vi er landsdækkende. Find nærmeste kontor på www.dmr.dk

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	4
2. Baggrund og formål	5
3. Materialer og kemiske stoffer i kunstgræs	5
4. Geologiske og hydrologiske forhold	6
4.1 Frederiksgade Vandværk	7
5. Risikovurdering og sandsynlighed for påvirkning	9
6. Konklusion og anbefalinger.....	9

Bilag:

Bilag 1 - Beskrivelse af at polytex sportbelægning overfolder EU regulativ 1907/2006/EC

Bilag 2 – Toxic rapport af kunstgræs med måling af værdier for udledte stoffer, udvasket fra LigaGrass Pro 238 11/8

Bilag 3 – Test og toxic rapport for Atletikbelægning med måling af værdier for udledte stoffer i forbindelse med udvaskningsprøven.

Bilag 4 – Testrapport for aryl belægning Laycold master 5's udførelse

Bilag 5 – SportGroups bekræftelse af at deres belægnings produkter er PFAS-frie.

Bilag 6 – Analyserapport fra Eurofins vedrørende udvaskningsprøve af løbebanebelægning

Bilag 7 – Analyserapport fra Eurofins vedrørende udvaskningsprøve af kunstgræs

Bilag 8 – Analyserapport fra Eurofins vedrørende udvaskningsprøve af soccerfoam

Referencer:

- /1/ Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, BEK nr 221 af 25/02/2025
- /2/ Redegørelse for GKO Hillerød – Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning 2015, Naturstyrelsen (Miljøstyrelsen) 2015.
- /3/ GEOTEKNISK UNDERSØGELSE NR. 1, Carlsbergvej 15, 3400 Hillerød , DMR februar 2022

**Dansk Miljørådgivning A/S***Din rådgiver gør en forskel ...*

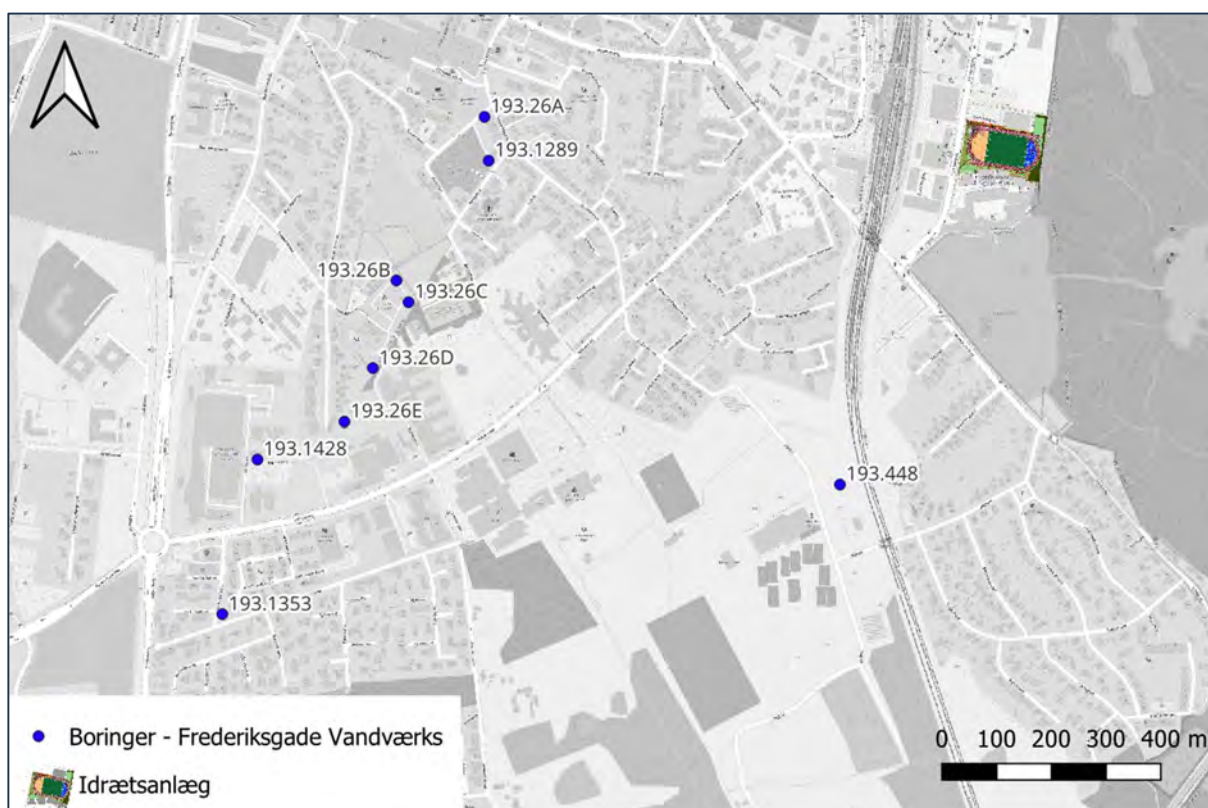
Vi er landsdækkende. Find nærmeste kontor på www.dmr.dk

1. Indledning

Frederiksborg Gymnasium og HF skal have etableret et nyt udendørs idrætsanlæg, i denne forbindelse skal der etableres en kunstgræsbane og en kunststofløbebane.

Kunstgræsbaner og løbebaner er populære løsninger for idrætsanlæg i Danmark, da de sikrer gode og holdbare forhold for sportsudøvere året rundt. Moderne kunstgræsbaner og løbebaner udvikles med fokus på bæredygtighed og miljøhensyn, hvor materialer løbende forbedres for at minimere eventuelle miljøpåvirkninger.

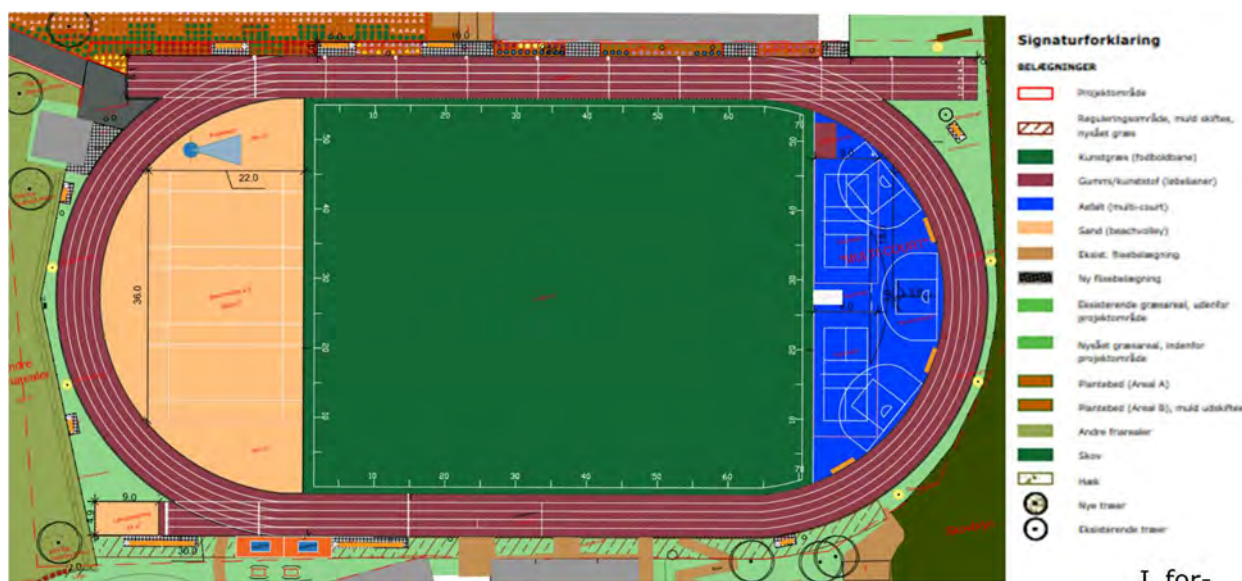
Denne rapport er en redegørelse for projektet og en risikovurdering af idrætsanlæggets påvirkning af vandkvalitet ved Frederiksgade Vandværk. Placering af indvindingsboringer samt planlagt idrætsanlæg fremgår af figur 1-1.



Figur 1-1 Oversigtskort der viser idrætsanlæg sammen med boringer tilhørende Frederiksgade vandværk.

2. Baggrund og formål

Frederiksborg Gymnasium og HF skal have etableret en 4094 m² kunstgræsbane. Kunstgræsbanen vil blive omkranset af en 2.270 m² løbebane (cindersbane). Se figur 2-1.



Figur 2-1 Oversigtskort over kunstgræs- og løbebane.

bindelse med etableringen af anlægget har Hillerød Kommune bedt om denne redegørelse og risikovurdering vedr. anlæggets potentielle påvirkning af vandkvaliteten ved Frederiksgade Vandværk.

3. Materialer og kemiske stoffer i kunstgræs

Materialer og den kemiske sammensætning af kunstgræs og løbebane er beskrevet nedenfor.

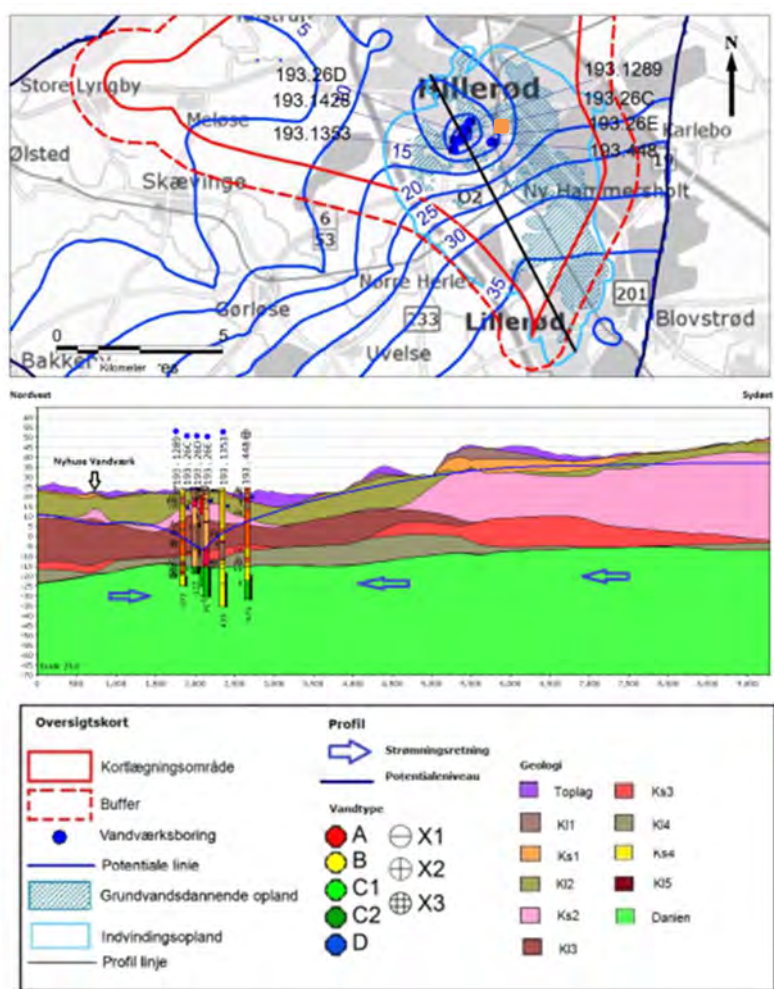
Generelt oplyser leverandøren at belægningsmaterialerne af deres produkter overholder EU-standardregulativet 1907/2006/EC, hvilket betyder, at man er forpligtet til at sikre, at producenten begrænser brugen af stoffer fra REACH's kandidatliste over særligt problematiske stoffer (SVHC), hvilket eksempelvis kunne være en række PFAS-forbindelser. Dette suppleres med dokumentation fra leverandøren (se bilag 2 og bilag 4), der dokumenterer kemien i udvaskningsprøver. Her ses det, at de aktuelle stoffer enten ikke er påvist eller er under drikkevandskriteriet jf. /1/. Der er ydermere udført supplerende analyser af udvaskningsprøver af det akkrediterede analysefirma Eurofins. Der er i denne forbindelse udført analyser af løbebanens belægning (se bilag 6), samt kunstgræs (se bilag 7) og skum brugt til kunstgræsbanen (se bilag 8). Fælles for analyserne er, at de har fokus på PFAS-forbindelser. Generelt viser prøverne ingen overskridelse af drikkevandsbekendtgørelsen /1/, hverken for sum af fire (PFOA, PFOS, PFNA & PFHxS), hvor grænseværdien er 0,002 µg/L eller for sum af PFAS, hvor grænseværdien er 0,1 µg/L. Generelt er der ikke fundet værdier over detektionsgrænsen. Dog er der i den første udvaskningsprøve for kunstgræs i en enkelt analyse fundet et niveau af perfluorbutansyre (PFBA) på 0,0035 µg/L. Men da denne indgår i sum af PFAS vil denne stadig være under drikkevandskriteriet, og samtidig er der en 50% usikkerhed på analyseresultatet +/- . Analyseresultatet kan dermed være ned til 0,00018 µg/L. Stoffet er ikke detekteret i anden udvaskning.

4. Geologiske og hydrologiske forhold

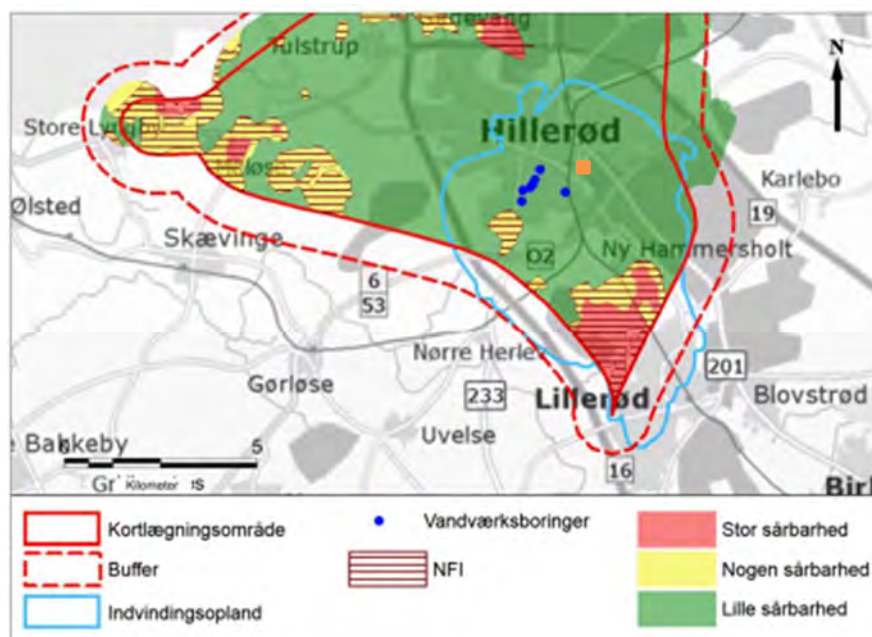
Geologien og de hydrogeologiske forhold i området består af vekslende ca. 45 m kvartære aflejringer bestående af ler og sand, der overlejrer kalken, som findes ca. 45 m under terræn (se figur 4-1). Geologien er nærmere beskrevet i miljøstyrelsens redegørelse vedrørende grundvand i Hillerød /2/.

Rapporten viser at grundvandet i det primære magasin (kalken) strømmer fra sydøst mod nordvest, altså overordnet fra Lillerød mod Arresøen. Dog er grundvandet lokalt påvirket af indvinding fra Frederiksgade vandværk, hvorfor grundvandstrømmen lokalt under det planlagte idrætsanlæg forventes at være fra øst mod vest jf. /1/.

Miljøstyrelsens rapport viser yderligere, at interesseområdet er beliggende uden for BNBO både jf. /2/ og BNBO'er publiceret via miljøportalen d. 29.9.2021. Rapporten (ref. /2/) viser ligeledes, at området er indenfor for indvindingsoplandet til Frederiksgade Vandværk, men også at grundvandsmagasinet er godt beskyttet, og området derfor heller ikke er udpeget som nitrat følsomt område (se figur 4-2). Dette indikerer, at der ikke sker betydelig grundvandsdannelse i området hvor idrætsanlægget planlægges etableret.



Figur 4-1 Hydrogeologiske forhold i området, jf. /2/ uddrag af figur 7-9 i rapporten idrætsanlæggets ca. placering er markeret med en orange firkant.



Figur 4-2 Nitrattfølsomt område, jf. /2/ figur 7-11, idrætsanlæggets ca. placering er markeret med en orange firkant.

4.1 Frederiksgade Vandværk

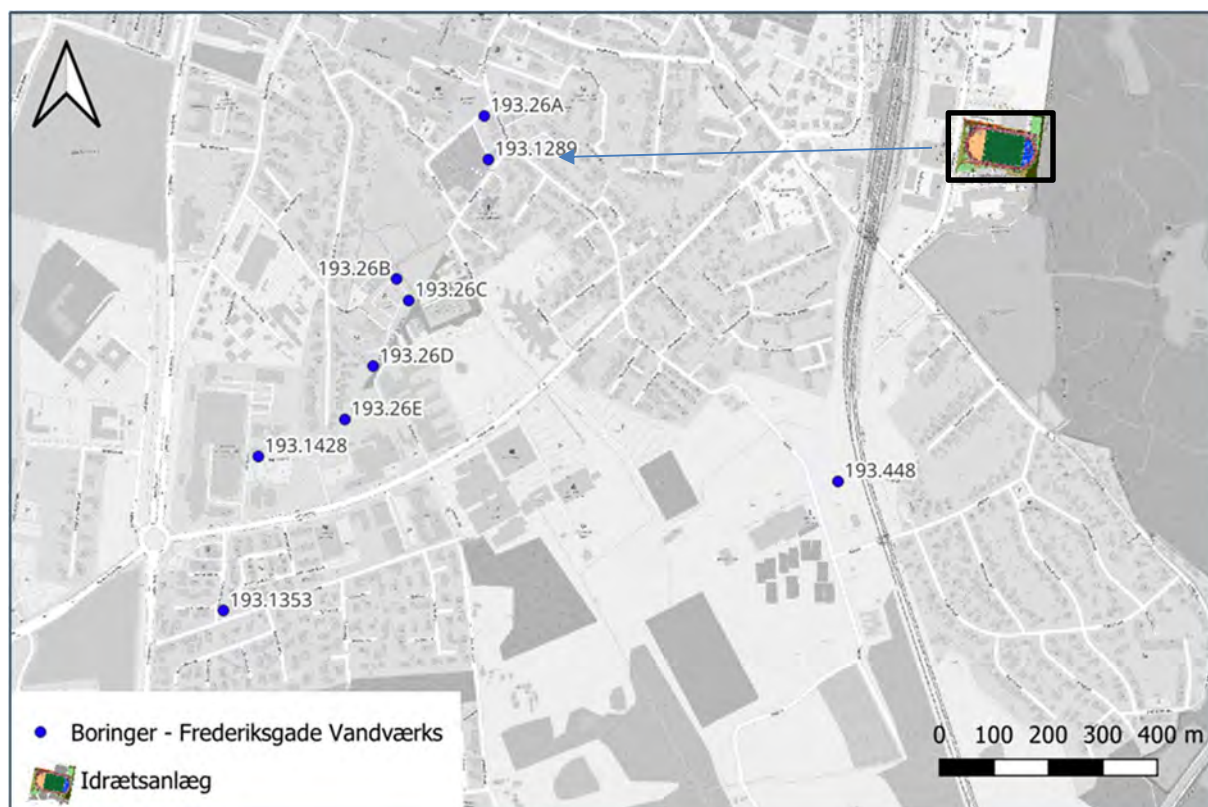
Frederiksgade Vandværket er det vandværk, der ligger nærmest det kommende idrætsanlæg.

Vandværket er en del af Hillerød Forsyning, og er ligeledes beskrevet i miljøstyrelsens redegørelse /2/.

Frederiksgade Vandværk (Hillerød Vand) indvinder fra syv boringer, se figur 4-3. Alle syv boringer er filtersat i Danien kalken og indvinder fra samme dybde. Filterintervallerne og seneste rolandspejling for indvindingsboringerne kan ses i tabel 4-1. Rovandspejlingerne bekræfter den formodede grundvandstrøm vist på figur 4-1.

Tabel 4-1 Filterintervaller tilhørende indvindingsboringer for Frederiksgade Vandværk

DGU. nr.	Filtersætning	Seneste pejling i Jupiter [m DVR90]	Dato for pejling
193.1289	44,15 – 49,5	13,7	5-10-2022
193.1353	42,5 – 60	14,92	5-10-2022
193.1428	Ukendt	15,29	5-10-2022
193.448	41,5 – 53,25	18,5	5-10-2022
193.26C	40 – 43	13,94	5-10-2022
193.26D	42,6 – 49,4	15,48	5-10-2022
193.26E	41 – 56	14,43	5-10-2022



Figur 4-3 Placering af indvindingsboring (blå cirkel), samt forventet grundvandsstrøm (blå pil) i det primære grundvandsmagasin fra interesseområde (sort firkant) mod indvindingsboringerne

Det primære grundvandsmagasin, hvor vandværket indvinder fra, er overlejret af vekslende kvartære lag, der består af moræneler og smeltevandssand. Den samlede lerlagstykkelse over magasinet varierer inden for indvindingsoplandet (se figur 4-1). I området omkring boringerne samt det kommende idrætsanlæg er den samlede lerlagstykkelse omkring 30 m, mens der i den midterste del af oplandet, ses omkring 40 m ler over magasinet.

Ud fra redegørelsen /2/ vurderes det, at det terrænnære magasin ved det kommende idrætsanlæg er hydrogeologisk adskilt fra det primære magasin af lerrige aflejringer, hvilket underbygges af, at der i forbindelse med de geotekniske undersøgelser /3/, er observeret et lokalt hængende vandspejl i kote +34,7 mDVR90 i en boring filtersat 3,5 -4,0 m u.t. (kote +33,3 á 33,8 mDVR90), mens det hydrauliske trykniveau i det primære grundvandsmagasin forventes at være beliggende omkring kote +15 mDVR90 jf. /2/

5. Risikovurdering og sandsynlighed for påvirkning

På baggrund af analyser fremsendt fra leverandør (bilag 1 – bilag 5) og supplerende analyser udført af Eurofins (bilag 6 til bilag 8) er der ikke noget der indikerer, at vandet, der siver igennem fodboldbane og løbebane vil udgøre en risiko for grundvandet, da analyserne viser resultater under detektionsgrænsen for de analyserede stoffer eller som minimum under grænseværdien for drikkevand og grundvand.

Ydermere er grundvandet i det primære magasin godt beskyttet og afskåret fra terrænnært grundvand i området som følge af gennemgående lerlag af stor tykkelse.

6. Konklusion og anbefalinger

Det vurderes at projektet ikke udgør en risiko for grundvandet og det vurderes ligeledes, at projektet ikke vil udgøre en risiko for eller påvirke drikkevandet ved Frederiksgade Vandværk.

For at monitorere vandet, der nedsiver gennem idrætsanlægget, anbefales det, at der udtages én vandprøve i drænbrønden, der er installeret under banen, når anlægget er etableret.



Bilag 1

REACH conformity of

- **articles such as artificial turf and artificial turf yarn for sports and leisure turf**
- **mixtures (polyurethane and acrylic products) for in situ-manufacture and installation of sports, leisure, and fall protection turf**

as well as

- **masterbatches**

Dear Sir or Madam,

all mixtures for in-situ manufacturing and installation of sports, leisure, and fall protection turf as well as articles such as artificial turf for sports and leisure turf, and landscaping purposes supplied by Polytex Sportbeläge Produktions-GmbH („**Polytex**“)

⇒ comply with all requirements pursuant to Regulation 1907/2006/EC on the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals („**REACH-Regulation**“).

Polytex has obliged all its suppliers of delivered substances and mixtures as intermediate products for the manufacturing of polyurethane and artificial turf to comply with the REACH-Regulation and has installed monitoring processes. In addition, the possibility of occurrence of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) and substances of very high concern (SVHC) in the production process has been systematically assessed and has been analyzed by an independent test institute. To sum up, the occurrence of PAH and SVHC could not be detected.

The details are as follows:

Acrylic Mixtures (Laykold) and masterbatches

Acrylic products as well as colour masterbatches supplied by us constitute mixtures pursuant to the REACH-Regulation. These mixtures are conforming to the requirements of the REACH-Regulation. We confirm that the concentration limits specified in Annex XVII REACH-Regulation are not exceeded. Furthermore, we confirm that the supplied mixtures do not contain substances of the REACH-candidate list of the European Chemicals Agency (ECHA, available at <https://www.echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table>).

Polyurethane Mixtures (Binder and adhesives)

Polyurethane products supplied by us constitute mixtures pursuant to the REACH-Regulation. However, the mixtures supplied by us are subject to the restrictions on use in Annex XVII No. 74 of the REACH Regulation. According to this, as from 24 August 2023 adequate training is required before industrial or professional use. Adequate training material will be provided by Polytex by June 2023. Furthermore, we

confirm that the supplied mixtures do not contain substances of the REACH-candidate list of the European Chemicals Agency Isocyanate (ECHA, available at <https://www.echa.europa.eu/web/quest/candidate-list-table>).

Articles (artificial turf and artificial turf yarn):

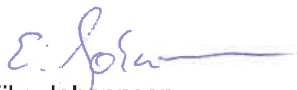
Artificial turfs and artificial turf yarns supplied by us are articles pursuant to the REACH-Regulation. These articles comply with the current restrictions of use of the REACH-Regulation, in particular Annex XVII No. 50 para. 5 REACH-Regulation. Artificial turf and artificial turf yarn articles produced by us do not contain more than 1 mg/kg (0.0001 % w/w) of PAH which are listed in Annex I number 50 left column 1 REACH-Regulation. In addition, the artificial turf and artificial yarn turf articles produced by us do not contain substances contained in the candidate list of the European Chemicals Agency (ECHA, available at <https://www.echa.europa.eu/web/quest/candidate-list-table>) in a concentration of more than 0.1 % weight by weight (w/w).

If any changes should occur (for example due to a new composition of our products or an amendment of the REACH-Regulation affecting our products), we will inform you immediately.

Please do not hesitate to contact us if you have further questions.

Best regards,

Polytex Sportbeläge Produktions GmbH



Eike Johannsen
General Manager



Dr. Marco Rehosek
Chemist, Hazardous Substances Officer

Grefrath, 25/04/2022

Bilag 2



TESTS REPORT

Toxicological analysis on fiber

LIGAGRASS PRO GT FIELDGREEN 1229 POLYTEX

LABORATORY TESTS REPORT N° R190371-A1

LE MANS, 08/03/2019

This report is composed of 3 pages.

Except with prior authorization, it may not be used for commercial purposes unless it is reproduced in its entirety.

The results are valid only for the above sports surface. Complete results available on request.

LABOSPORT S.A.S.

Technoparc du Circuit des 24 Heures • Chemin aux Bœufs • 72100 Le Mans, France
contact@labosport.com

Tél.: +33 (0)2 43 47 08 40 • Fax: +33 (0)2 43 47 08 28

www.labosport.com

1 ■ CLIENT DETAILS

Company : POLYTEX
VINKRATHER STR 43
D-47929 GREFRATH

Date of order : 27/02/2019
Date of sample receipt: 21/02/2019
Sample reference: 025628

2 ■ TESTS PROGRAM

LABOSPORT France has been commissioned by **Polytex** to carry out Toxicological analysis on a fiber named **LigaGrass Pro GT Fieldgreen 1229**.

Tests methods and technical requirements criteria considered in this report refer to the standard:

- NF EN 71-3 : Safety of toys - Part 3: migration of certain elements

3 ■ TESTS RESULTS

❖ Toxicology according to NF EN 71-3:

Parameter	Method	Unit	Results	Requirements NF EN 71-3	Pass / Fail
Aluminium	ICP	mg/kg MS	1.95	< 70 000	Pass
Antimony	ICP	mg/kg MS	< 0.5	< 560	Pass
Arsenic	ICP	mg/kg MS	< 0.5	< 47	Pass
Barium	ICP	mg/kg MS	< 0.5	< 18 750	Pass
Boron	ICP	mg/kg MS	< 0.5	< 15 000	Pass
Cadmium	ICP	mg/kg MS	< 0.5	< 17	Pass
Chromium total	ICP	mg/kg MS	< 0.5	-	-
Chromium III	NF EN ISO 11885	mg/kg MS	< 0.5	< 460	Pass
Chromium VI	NF T 90-043	mg/kg MS	< 0.2	< 0.2	Pass
Cobalt	ICP	mg/kg MS	< 0.5	< 130	Pass
Copper	ICP	mg/kg MS	< 0.5	< 7 700	Pass
Lead	ICP	mg/kg MS	< 0.5	< 23	Pass
Maganese	ICP	mg/kg MS	< 0.5	< 15 000	Pass
Mercury	NF EN ISO 17852	mg/kg MS	< 0.005	< 94	Pass
Nickel	ICP	mg/kg MS	< 0.5	< 930	Pass
Selenium	ICP	mg/kg MS	< 0.5	< 460	Pass
Strontium	ICP	mg/kg MS	< 0.5	< 56 000	Pass
Tin	ICP	mg/kg MS	< 0.5	< 180 000	Pass
Organic Tin	ICP	mg/kg MS	Unrealized	< 12	Unrealized
Zinc	ICP	mg/kg MS	< 0.5	< 46 000	Pass

Le Mans, 08/03/2019



Benoit Bossuet
Synthetic Surfaces Technical Manager




Steve Bazeille
Laboratory Dpt Manager

Bilag 3

Osnabrück, March 8th 2021

Test Report N° EN-K4213

Test report according to RAL GZ 943/1

Performance test according to. RAL-GZ 943:2018-03 in conjunction with DIN 18035-6:2014-12
as well as EN 14877:2013-12

Product Line		Type of Report
Rekortan BS		Individual test report
Manufacturer/Client		
Polytan GmbH Gewerbering 3 86666 Burgheim Germany		
Sample No.	Date of reception	Sample name
2021 - 023	February 13 th 2021	Rekortan BS 15
Overview of referred test reports:		
A - RAL GZ943/1 Test report K4032 of Labor Lehmacher Schneider issued December 16 th 2020		
B - RAL GZ943/1 Test report for order 9029046800041a of MPA Universität Stuttgart issued May 7 th .2015		
C - Test report 120110321 of laboratory Dr. Stegemann issued November 24 th 2020		
D - Test report for sample 61114996 of imat-uve issued March 19 th 2012		
E - Test report 120120312 of laboratory Dr. Stegemann issued December 17 th 2020		
F - Test report 2408916/9 of ISP GmbH issued June 7 th 2016		

Sample description

The tested sample "Rekortan BS 15" manufactured by Polytan GmbH was a 2-layer, permeable synthetic surface system (Surface type A according to EN 14877:2013-12 Annex A, Table A.1)

Surface	Structural spray-coated surface, porous
Top/Wear layer	Approx. 2 mm PUR-bound EPDM-rubber, red (Grain size distribution 0.5 – 1.5 mm)
Base layer	Approx. 13 mm PUR-bound ELT- rubber, black (Grain size distribution 1.0 - 4.0 mm) PUR binder
Overall thickness	14.7 mm (according to EN 1969, Method A)



Fig. 1: Rekortan BS 15



Fig. 2: Rekortan BS 15
(minor divergence in thickness on boundary areas possible)

Test details

Test according to RAL GZ943/1:2018-03 in conjunction with DIN 18035-6:2014-12 as well as EN 14877:2013-12. The test started on February 13th 2021 and finished March 8th 2021.

The requirements of DIN EN ISO 291 23/50 for climate test parameters have been met.

The requirements of DIN EN 14877:2013-12 for conditioning of the sample have been met.

Environmental compatibility:

The compliance of the environmental protection recommendations according to RAL GZ943:2018-03 was tested and assessed by the chemical laboratory "Labor Dr. Stegemann".

Some of the tests were conducted by EN ISO/IEC 17025 accredited test laboratories. The results have been included into this report and have been marked as such. All original test reports are stored at Lehmacher | Schneider GmbH & Co. KG. All other tests have been conducted by Labor Lehmacher | Schneider GmbH & Co. KG technicians. Most of the included test results have been verified by comparison tests.

Records for each individual test are kept at Lehmacher | Schneider GmbH.

Notes to this report:

Distribution of this report as well as of basing reports in part, reduced or modified form only with prior permission of Labor Lehmacher | Schneider GmbH & Co.KG.

The test results exclusively relate to the test specimen.

The assessment of the test results was based on RAL GZ943:2018-03 in conjunction with DIN 18035-6:2014-12 as well as EN 14877:2013-12.

Generally, tests are performed according to accredited test methods. The list of accredited test methods of Labor Lehmacher | Schneider GmbH & Co.KG is documented in the DAkkS-certificate D-PL-18702-01-00 at www.labor-lehmacher.de or www.dakks.de.

Requirements according to EN 14877:2013-12

Table 1: Specification - Synthetic surfaces intended for athletic facilities.

Row	Poperty	Test Method	Requirement	Unit	Result	RR ¹
1.1	Sports performance					
1.1.1	Friction					
	dry (23 ± 2) °C	EN 13036-4 (CEN-rubber)	80 - 110	-	98	A
	wet (23 ± 2) °C		55 - 110		70	A
1.1.2	Shock absoption					
	dry (10 ± 2) °C	EN 14808	25 - 50 %	%	43	new
	dry (23 ± 2) °C				41	new
	dry (40 ± 2) °C				44	new
	After aging				43	new
1.1.3	Vertikal deformation					
	dry (10 ± 2) °C	EN 14809	≤ 3 mm	mm	2.3	new
	dry (23 ± 2) °C				2.0	new
	dry (40 ± 2) °C				2.6	new

Requirements according to EN 14877:2013-12

Table 3:
Specification - Synthetic surfaces intended for athletic facilities.

Row	Property	Test Method	Requirement	Unit	Result	RR ¹
3.1.4	Vertical ball rebound					
	(23 ± 2) °C	EN 12235	≥ 85 %	%	100	new

Row	Poperty	Test Method	Requirement	Unit	Result	RR ¹
1.2	Material Characteristics					
1.2.1	Water permeability					
	(23 ± 2) °C	EN 12616	≤ 150 mm/h	%	7,364	new
1.2.2	Resistance to wear					
	Unaged (23 ± 2) °C	EN ISO 5470-1	≤ 4,0 g	g	0.78	A
	After aging according to EN 14836				0.55	B
1.2.3	Colour loss					
	After aging according to EN 14836	EN ISO 20105-A02	≥ 3		4	B
1.2.4	Tensile properties					
	unaged (23 ± 2) °C	EN 12230	Tensile strength ≥ 0,4 MPa	MPa	0.43 MPa 45 %	new
	after aging		Elongation at break ≥ 40 %	%	0.41 MPa 43 %	new
1.2.5	Spike resistance					
	unaged (23 ± 2) °C	EN 14810	Tensile strength ≥ 0,4 MPa Change ≤ 20%	MPa	0,45 MPa 51 %	B
	After aging		Elongation at break ≥ 40 % Change ≤ 20%	%	0,44 MPa 51 %	B
1.2.6	Thickness					
	(23 ± 2) °C	EN 1969 (Method A)	≥ 7 mm	mm	14.7	new

Material Characteristics

DIN 18035-6:2014-12 Table 7

Liquid raw material - base layer

Property	Test Method	unit	Result	Referred Report
Extraction	ISO 1407	N	n.a.	D
IR-Absorption	DIN 51451	-	Stored at imat-uve	D
NCO Content	DIN EN ISO 11909	%	11.8	D
OH Content	DIN 53240-2	%	- (in case of Polyolen)	
Water Content	DIN 51777-1	%	- (in case of Polyolen)	-
Content of non-volatile	DIN EN ISO 3251	%	92.7	D

Liquid raw material - Top/wear layer

Property	Test Method	unit	Result	Referred Report
Extraction	ISO 1407	N	n.d.	E
IR-Absorption	DIN 51451	-	Data stored at laboratory	E
NCO Content	DIN EN ISO 11909	%	7.8	E
OH Content	DIN 53240-2	%	- (in case of Polyolen)	-
Water Content	DIN 51777-1	%	- (in case of Polyolen)	-
Content of non-volatile	DIN EN ISO 3251	%	76.6	E

Granules top/wear layer

Property	Test Method	unit	Result	Referred Report
Product name			460 140 red	
Extraction	ISO 1407	N	15.0	F
IR-Absorption	DIN 51451		Data stored in laboratory	F
Polymer content		%	22.2	F

Descriptive characteristics

DIN 18035-6:2014-12 Table 8

Liquid raw material - base layer

Property	Test Method	unit	Result	Referred Report
Product name			Polytan 2350	
Material			PUR	B
Density	DIN EN ISO 2811-1 DIN EN ISO 845	g/cm ³	1.10	B
Viscosity	DIN 53019-1	Mpa	2,900	B

Liquid raw material - Top/wear layer

Property	Test Method	unit	Result	Referred Report
Product name			Polytan 5100	
Material			PUR	B
Density/bulk density	DIN EN ISO 2811-1 DIN EN ISO 845	g/cm ³	1.15	E
Viscosity	DIN 53019-1	Mpa	800	B

Base Layer Granules

Property	Test Method	unit	Result	Referred Report
Product name			ELT	
Material			SBR rubber	B
Density/bulk density	DIN EN ISO 2811-1 DIN EN ISO 845	g/cm ³	0.51	B
Grain size distribution	EN 933-1	mm	1.0 - 4.0	B

Top/Wear Layer Granules

Property	Test Method	unit	Result	Referred Report
Product name			460 140 red	
Material			EPDM	F
Density/bulk density	DIN EN ISO 2811-1 DIN EN ISO 845	g/cm ³	1.58 g/cm ³ oder 737 kg/m ³	F
Grain size distribution	EN 933-1	mm	0.5 - 1.5	B
Stability	DIN 53504	N/mm ²	6.27	F
Shore-A-Hardness	DIN ISO 7619-1		63	F

RAL GZ943:2018-03: Annex A – Environmental protection recommendations

Row	Property	Elution/extraction method	Analytical method	Unit	Results (deposited at laboratory)
1	DOC	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.2 & 1.3	RAL GZ943:2018-05 Annex D: Para. 1.5	mg/l	pass Result $\leq 0,5$
2	EOX	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.4.1.1	RAL GZ943:2018-05 Annex D: Para. 1.4.2.1	mg/kg	pass Result ≤ 100
3	Lead	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.2	RAL GZ943:2018-05 Annex D: Para. 1.6	mg/l	pass Result $\leq 0,025$
4	Cadmium	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.2	RAL GZ943:2018-05 Annex D: Para. 1.6	mg/l	pass Result $\leq 0,005$
5	Chrome	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.2	RAL GZ943:2018-05 Annex D: Para. 1.6	mg/l	pass Result $\leq 0,05$
6	Chrome (VI)	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.2	RAL GZ943:2018-05 Annex D: Para. 1.6	mg/l	pass Result $\leq 0,008$
7	Mercury	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.2	RAL GZ943:2018-05 Annex D: Para. 1.6	mg/l	pass Result $\leq 0,001$
8	Zinc	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.2 & 1.3	RAL GZ943:2018-05 Annex D: Para. 1.6	mg/l	pass Result $\leq 0,5$
9	Tin	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.2	RAL GZ943:2018-05 Annex D: Para. 1.6	mg/l	pass Result $\leq 0,04$
10	Smell	-	-	-	inremarkable
11	Look	-	-	-	typical
12	SCCP	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.8.1	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.8.1	Mass.-%	pass < 0,15 Mass %
13	MCCP	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.8.2	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.8.2	Mass.-%	To be determined
14	DEHP, BBP; DBP; DIBP	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.9	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.9		pass < 0,1 Mass. %
15	Phthalate	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.9	RAL GZ943:2018-05 Annex A: Para. 1.9		To be determined

Referred report:

Test report 121020474 by laboratory Dr. Stegemann issued March 3rd 2021

Evaluation - Assessment

The assessment was made based on the requirements of the DIN 18035-6:2014-12 in conjunction with EN 14877:2013-12 as well as RAL GZ943:2018-03.

The tested synthetic surface "Rekortan BS 15" satisfied the requirements of RAL GZ943/1:2018-03, DIN 18035-6:2014-12 as well as EN 14877:2013-12.

The tested synthetic surface "Rekortan BS 15" was classified for class SA 35-50 for athletics facilities.
The tested synthetic surface "Rekortan BS 15" was classified for class SA 35-44 for multi-sports facilities.

The test results exclusively relate to the test specimen.

The distribution of this document in part, reduced or modified permitted only with prior permission.

Test report N°EN-K4213 contents 9 pages.

Issued:



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18702-01-00

Osnabrück, March 8th 2021

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflabor. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren



Dipl.-Ing. O. Schneider
Managing Director



Matthias Schucht MA
Supervising Test Engineer

End of test report N° EN-K4213.

Bilag 4



TEST REPORT

NF EN 14877 (10/2013) Standard

Synthetic surfaces for outdoor sports areas - Specification for tennis facilities

LAYKOLD MASTERS 5

POLYTAN GMBH



Accreditation N° 1-2113

Scope of accreditation available on www.cofrac.fr

Only certain services from this report are covered by the accreditation.

They are identified by the symbol *

LABORATORY TEST REPORT N° R160319-D1

LE MANS, le 22/08/2016

This report is composed of 5 pages and 3 annexes.

Except with prior authorization, it may not be used for commercial purposes unless it is reproduced in its entirety.

The results are valid only for the tested surface. Complete results available on request.

LABOSPORT S.A.S.

Technoparc du Circuit des 24 Heures • Chemin aux Bœufs • 72100 Le Mans, France
contact@labosport.com

Tél.: +33 (0)2 43 47 08 40 • Fax: +33 (0)2 43 47 08 28

www.labosport.com

1 ■ CLIENT DETAILS

Company : POLYTAN GmbH
Gewerbering 3
Postfach 40
86 666 BURGHEIM
DEUTSCHLAND

Date of order: 24/03/2016
Date of samples reception: 03/03/2016
Samples reference: 019007 (Tile)

2 ■ TEST PROGRAM

LABOSPORT France has been commissioned by **POLYTAN GmbH** to carry out laboratory tests on the multi-sports indoor sport floor **LAYKOLD MASTERS 5**.

Tests methods and technical requirements criteria considered in this report refer to the standard:

- NF EN 14877: Synthetic surfaces for outdoor sports areas - Specification for tennis facilities

This report is an English translation of the French report **R160319-C1**. Only the French version prevails.

Dimensions of the tested samples conform to the testing standards.

Samples were tested in accordance with the client's instructions (installation conditions, laying type).

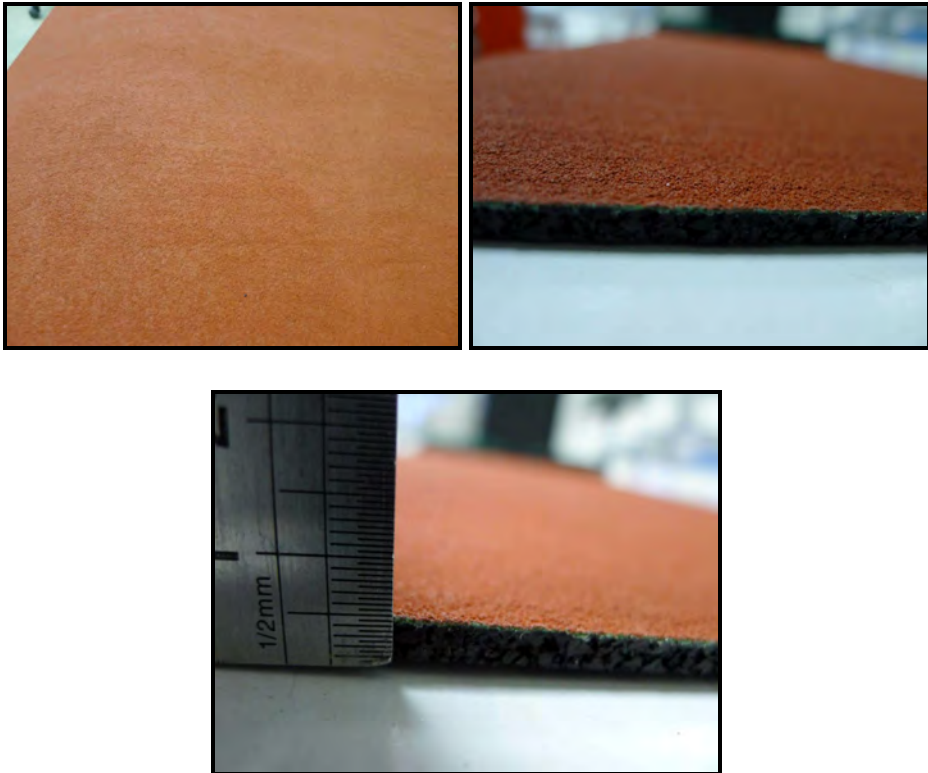
Tests are realized in laboratory where temperature and air humidity are controlled:

Temperature (°C)	23°C ± 2°C
Air humidity (%)	50 % ± 10%

Technical references (manufacturer declaration) considered in this report have been supplied by **POLYTAN GmbH** and refer to the following document:

- Technical Data Sheet of **LAYKOLD MASTERS 5** from 23/03/2016 (cf. annex 2 to 4)

3 ■ SAMPLES (client declaration)

Tennis		Internal Reference: 019007	Receipt date: 03/03/2016
Product name	LAYKOLD MASTERS 5		
Product type	Synthetic resin coated on a shockpad		
Application	Tennis facilities		
Pictures			
Description	System with PU/Rubber/Acrylic materials filled on a shockpad System composed of 5 following different layers as: 1- Laykold Masters adhesive 2- Laykold Masters 5 shockpad 3- Laykold Masters sealer 4- Laykold Masters filler 5- Laykold Masters Top coat (rouge)		

🔍 Product identification

	Manufacturer declaration	Labosport results	Units
Total thickness	5.0	4.6	mm
Mass per unit area	-	4.0	kg/m ²
Density	-	871	kg/m ³
Colour	Different colours	Red	-

4 ■ TEST RESULTS

Properties	Methods	Units	Conditions	Results	Requirements	Opinion
Friction	EN 13036-4	-	Dry, 23°C	*99	80 - 110	Pass
			Wet, 23°C	*65	55 - 110	Pass
Shock absorption	EN 14808	%	23°C	*14	≥11% Classification	SA 11 - 19
			After Ageing ⁽¹⁾	*12		
Vertical deformation	EN 14809	mm	23°C	*0.5	≤ 3.0	Pass
Vertical rebound	EN 12235	%	23°C	*98	≥ 85	Pass
Angular rebound	EN 13865	-	23°C	29	Classification	Slow (≤ 29)
Permeability	EN 12616	mm/h	New, 23°C	No applicable	≥ 150	No applicable
Resistance to wear	EN ISO 5470-1	g	New, 23°C	0.51	≤ 4.0 between 500 and 1500 cycles	Pass
			After UVA ageing ⁽²⁾	0.42		Pass
Tensile strength	EN 12230	MPa	New, 23°C	0.65	≥ 0.4	Pass
			After Ageing ⁽¹⁾	0.85		Pass
Elongation	EN 12230	%	New, 23°C	60	≥ 40	Pass
			After Ageing ⁽¹⁾	52		Pass
Color change	EN ISO 20105-A02	-	After UVA ageing ⁽²⁾	4-5	≥ 3	Pass

(1) After ageing: Hot air and hot water ageing

The hot air and hot water ageing is performed according to EN 13817 and EN 13744. After surface exposure, the following properties are measured again to check any potential change:

- ❖ Shock absorption
- ❖ Tensile strength
- ❖ Elongation

(2) UVA ageing

The UVA artificial ageing is performed according to EN 14836 standard. After surface exposure, the following properties are measured again to check any potential change:

- ❖ Resistance to wear
- ❖ Color change

5 ■ CONCLUSION

Results of the tests mentioned below, covered by the COFRAC accreditation, comply with the requirements of the EN 14877 standard (10/2013 - Synthetic surfaces for outdoor sports areas – Specification for tennis and multi-sports facilities) for tests mentioned below:

- Friction
- Shock absorption
- Vertical deformation
- Vertical ball rebound

Results of the tests mentioned below, not covered by the COFRAC accreditation, comply with the requirements of the EN 14877 standard (10/2013 - Synthetic surfaces for outdoor sports areas – Specification for tennis and multi-sports facilities) for tests mentioned below:

- Resistance to wear
- Tensile strength
- Elongation
- Color change

The results of shock absorption found on the tested sample indicate that the surface is classified as **SA 11-19**.

The results of angular rebound found on the tested sample indicate that the speed of the surface is classified as **Slow**.

The results uncertainty has not been taken into account to declare or not the product conformity to the requirements.

Le Mans, le 22/08/2016



APPROVAL
Benoit Bossuet
Synthetic Surfaces Technical Manager



WRITER
Steeve Bazeille
Laboratory D^{pt} Manager

ANNEX 1 : ACCREDITATIONS FOR LABORATORY TESTS

Scope

The COFRAC accreditation delivered to LABOSPORT certifies that this laboratory is competent to undertake laboratory tests according to the following standards:

Standard	Title
NF EN 12235	Surfaces for sports areas - Determination of vertical ball behaviour
NF EN 13036-4	Road and airfield surface characteristics - Test methods - Part 4: Method for measurement of slip/skid resistance of a surface: The pendulum test
NF EN 14808	Surfaces for sports areas - Determination of shock absorption
NF EN 14809	Surfaces for sports areas - Determination of vertical deformation

Description of COFRAC tests

Standard	Tests Equipment*	Principles
NF EN 12235	Acquisition system A05-00-00	A basketball ball is dropped vertically on the tested sample. The vertical ball rebound height is measured and the % relative to the drop height is calculated.
NF EN 13036-4	Device A02-00-00	The system is composed of a standard rubber "patin 57" slider assembled with a spring and fixed to the pendulum extremity. Dropping the pendulum arm from the horizontal position, the energy loss caused by the slider friction onto the surface is measured on a calibrated scale giving the oscillation arm amplitude decrease.
NF EN 14808	Acquisition system A04-00-00	A mass is allowed to fall onto a spring that rests, via a load cell and test foot on the test specimen, and the maximum force applied is recorded. The percentage reduction in this force relative to the maximum force measured on a concrete surface is reported as the 'Force Reduction'.
NF EN 14809	Acquisition system A04-00-00	A mass is allowed to fall onto a spring that rests, via a load cell and test foot, on the test specimen and the maximum and standard deformation of the surface is determined.

* = The delivery of a test report carrying "COFRAC-TEST" logo guarantees the connection of the equipment used during the test to the International Unit System (S.I).

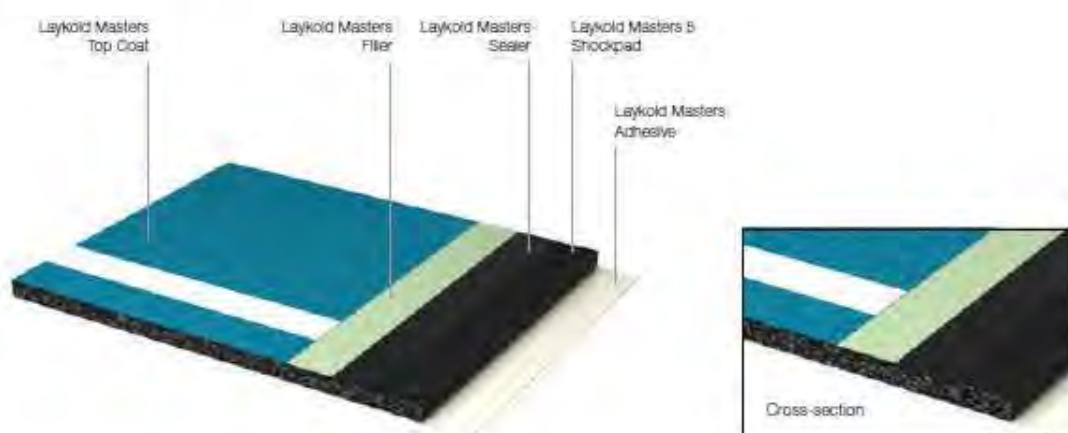
polytan

TECHNICAL DATA SHEET

CUSHIONED SYSTEM EXCELLENT

Laykold Masters 5

★★★★



TENNIS • MULTIPURPOSE / SCHOOL SPORTS

PRODUCT DESCRIPTION	Laykold Advantage Masters 5 is an all-weather tennis court surfacing system made of polyurethane, rubber and acrylic. The elastic layer provides enhanced player comfort. In addition, the acrylic topcoat ensures a consistent ball bounce, reliable footing and a high level of wear protection – good conditions for performance and competitive sport.
AREAS OF USE	• Tennis • Multifunctional sports surfaces
PROPERTIES	• Factory-textured topcoat • Enhanced player comfort due to elastic layer • Waterproof
SYSTEM STRUCTURE	• Adhesive, two-component polyurethane adhesive • Base layer, polyurethane bonded rubber granules, black – prefinished • Sealer, single component latex emulsion • Performance layer, sand-filled acrylic latex emulsion • Upper layer, sand-filled acrylic emulsion



29.03.2016 1

CUSHIONED SYSTEM EXCELLENT

Laykold Masters 5

★★★★

PRODUCT VARIANTS	- Classified Court Pace Category 1 – Slow - Attainable by adding additional sand to the upper layer - Classified Court Pace Category 5 – Fast - Attainable by adding an additional, sand-free upper layer
ITF CLASSIFICATION	Classified Court Pace Category 3 – Medium
TEST CERTIFICATES	- ITF - EN 14877

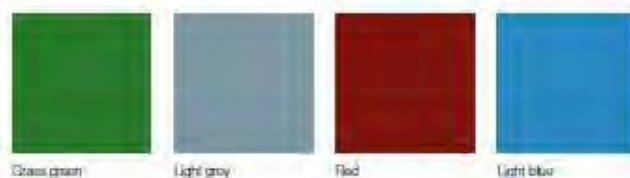
TECHNICAL SYSTEM PROPERTIES

REQUIREMENT	STANDARD	RESULT (AVERAGE) ¹
Thickness	EN 1999	5 mm
Shock absorption	EN 14808	14 %
Vertical deformation	EN 14809	0,5 mm
Vertical ball bounce behaviour	EN 12235	98 %
Angled ball bounce behaviour	EN 13865	29 (slow)
Friction	EN 13036-4	99 (dry) / 65 (wet)
Abrasion resistance	EN ISO 5470-1	0,52 g
Tensile strength (EN 12230)	EN 12230	0,65 Mpa / 60 %

¹ Data taken from test report. Construction-specific tolerances possible.

COLOURS

8 standard colours. Special colours available upon request.



This technical data sheet has been carefully compiled to the best of our knowledge. We assume no liability for printing errors, errors relating to standards or mistakes. Technical amendments may also be made as a result of continuous further development as well as changes to standards and public law documents. The content of this technical data sheet therefore cannot be considered instructions for use or a legally binding basis.

29.03.2016 2

Bilag 5

Sport Group Holding GmbH · Gewerbering 3 · 86666 Burgheim

Sport Group Holding GmbH

Gewerbering 3
86666 Burgheim

T: +49 (0) 8432 / 87-0

F: +49 (0) 8432 / 87-87

info@sportgroup-holding.com

www.sportgroup-holding.com

Steuer-Nr. 124/116/20202

USt-ID-Nr. DE 300533028

Ansprechpartner: Stephan Sick

Telefon: +49 (0) 2158-9185430

E-Mail: stephan.sick@polytex-gmbh.com

Burgheim, 29. März 2023

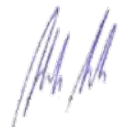
To whom it may concern:

- SportGroup has developed a PFAS free process aid for extrusion, so that we can confirm that Polytex as producer of turf fibers does not actively add PFAS to the turf.
This technology is unique and works w/o free siloxanes.
- We are monitoring all components of our turf and ask our suppliers about the PFAS content in there supplied raw materials, however we cannot guarantee the complete absence of PFAS.
Please kindly note too, PFAS is ubiquitous and contamination possibilities are manifold.

Kind regards

Stephan Sick

Vice President R&D and Technical Innovation



Bilag 6

Analyserapport

Rekvirent TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg		Sagsnavn: Plytan Atletik belægning, Rekortan BS						
		Sagsnr.: -						
		Sagsbeh.: -						
		Udt.dato: -						
		Prøvetager: -						
Prøver modtaget den:		05-12-2024			Rapport dato:		30-12-2024	
Analyse påbegyndt den:		06-12-2024			Rapport nr.:		2450072	
Opbevaring for analyse		På køl.	Antal prøver: 1		Bilag:		0 stk.	
Lab. nr.	2450072001-001	2450072001-002						
Prøvetype	Kunststof	Kunststof				Enhed	Metode	Detektions- grænse
Emballage	-	-						Usikker-hed: %
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent						
Probe ID								
	1. udvaskningstrin	2. udvaskningstrin						
Parameter								
Udvaskning	10 l/kg, 1. trin	10 l/kg, 2. trin				prEN12457 (DSF42581), 10 l/kg, 2 trin, uden størrelse reduktion*		
Analyseresulater på eluat								
pH	9,0	9,1				DS287	+/- 0,1	
Ledningsevne v. 25 °C	0,039	0,029				mS/cm	DS/EN 27888	0,01
						+/- 3 %		
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,0019	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
Perfluorhexansyre (PFHxA)	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
Perfluoroktansyre (PFOA)	0,0006	<0,0003				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0003
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,0003	<0,0003				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0003
Perfluordecansyre (PFDA)	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
PFUnDA	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
PFDODA	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
PFTTrDA	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
PFPeS	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	<0,0003	<0,0003				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0003
PFHpS	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
Perfluoroktansulfonsyre (PFOS)	<0,0002	<0,0002				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0002
PFNS	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
PFUnDS	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
PFDDoDS	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
PFTTrDS	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
6:2 Fluortelomersulfonsyre (6:2 FTS)	<0,001	<0,001				µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001
PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS Sum (4)	0,0025	#				µg/l	Beregning	
PFAS Sum (22)	0,0025	#				µg/l	Beregning	

Beteeknelser:

se sidste side

Godkendt af

Kelle Cannon

Helle Rasmussen

Laborant



Analysereport

Rekvirent	TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg			Sagsnavn: Plytan Atletik belægning, Rekortan BS Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -			
Prøver modtaget den:	05-12-2024			Rapport dato:	30-12-2024		
Analyse påbegyndt den:	06-12-2024			Rapport nr.:	2450072		
Opbevaring for analyse	På køl.	Antal prøver:	1	Bilag:	0 stk.		
Lab. nr.	2450072001-001	2450072001-002			Enhed	Metode	Detektionsgrænse
Prøvetype	Kunststof	Kunststof					
Emballage	-	-					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID							
	1. udvaskningstrin	2. udvaskningstrin					
Analyseresultater omregnet til µg parameter udvasket pr. kg tørstof							
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,019	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoropentansyre (PFPeA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorhexansyre (PFHxA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoroktansyre (PFOA)	0,006	<0,003			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,003	<0,003			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluordekansyre (PFDA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFUnDA	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFDoDA	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFTTrDA	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFPeS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	<0,003	<0,003			µg udvasket/kg	beregning	
PFHpS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoroktansulfonsyre (PFOS)	<0,002	<0,002			µg udvasket/kg	beregning	
PFNS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFUnDS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFDoDS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFTTrDS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
6:2 Fluortelomersulfonsyre (6:2 FTS)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS Sum (4)	0,025	#			µg udvasket/kg	beregning	
PFAS Sum (22)	0,025	#			µg udvasket/kg	beregning	
					µg udvasket/kg	beregning	
Betegnelser: se sidste side							
Godkendt af Helle Rasmussen Laborant							



Analysereport

Rekvirent	TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg	Sagsnavn: Plytan Atletik belægning, Rekortan BS Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	05-12-2024	Rapport dato: 30-12-2024
Analyse påbegyndt den:	06-12-2024	Rapport nr.: 2450072
Opbevaring for analyse	På køl. Antal prøver: 1	Bilag: 0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

✱ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret.

Afviselser/kommentar ved denne rapport:

Udvaskningen er gennemført på strimler af materialet, ca. 2 cm brede.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

Bilag 7



Analyserapport

Rekvirent	TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg				Sagsnavn: Plytan Kunstgræs Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -			
Prøver modtaget den:	05-12-2024				Rapport dato:	30-12-2024		
Analyse påbegyndt den:	06-12-2024				Rapport nr.:	2450073		
Opbevaring for analyse	På køl.	Antal prøver:		1	Bilag:	0 stk.		
Lab. nr.	2450073001-001	2450073001-002			Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed
Prøvetype	Kunstgræs	Kunstgræs						
Emballage	-	-						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID								
	1. udvaskningstrin	2. udvaskningstrin						
Parameter								
Udvaskning	10 l/kg, 1. trin	10 l/kg, 2. trin			prEN12457 (DSF42581), 10 l/kg, 2 trin, uden størrelse reduktion*			
Analyseresultater på eluat								
pH	7,5	9,0			DS287			+/- 0,1
Ledningsevne v. 25 °C	0,085	0,043			mS/cm	DS/EN 27888	0,01	+/- 3 %
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,0035	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluoropentansyre (PFPeA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluorhexansyre (PFHxA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluoroktansyre (PFOA)	<0,0003	<0,0003			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0003	+/- 50 %
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,0003	<0,0003			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0003	+/- 50 %
Perfluordecansyre (PFDA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFUnDA	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFDoDA	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFTTrDA	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFPeS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	<0,0003	<0,0003			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0003	+/- 50 %
PFHpS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluoroktansulfonsyre (PFOS)	<0,0002	<0,0002			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0002	+/- 50 %
PFNS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluordecansulfonsyre (PFDS)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFUnDS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFDoDS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFTTrDS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
6:2 Fluortelomersulfonsyre (6:2 FTS)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS Sum (4)	0,0035	#			µg/l	Beregning		
PFAS Sum (22)	0,0035	#			µg/l	Beregning		

Betegnelser:

se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analysereport

Rekvirent	TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg			Sagsnavn: Plytan Kunstgræs Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -			
Prøver modtaget den:	05-12-2024			Rapport dato:	30-12-2024		
Analyse påbegyndt den:	06-12-2024			Rapport nr.:	2450073		
Opbevaring for analyse	På køl.	Antal prøver:	1	Bilag:	0 stk.		
Lab. nr.	2450073001-001	2450073001-002			Enhed	Metode	Detektionsgrænse
Prøvetype	Kunstgræs	Kunstgræs					
Emballage	-	-					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID							
	1. udvaskningstrin	2. udvaskningstrin					
Analyseresultater omregnet til µg parameter udvasket pr. kg tørstof							
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,035	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoropentansyre (PFPeA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorhexansyre (PFHxA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoroktansyre (PFOA)	<0,003	<0,003			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,003	<0,003			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluordekansyre (PFDA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFUnDA	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFDoDA	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFTTrDA	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFPeS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	<0,003	<0,003			µg udvasket/kg	beregning	
PFHpS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoroktansulfonsyre (PFOS)	<0,002	<0,002			µg udvasket/kg	beregning	
PFNS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFUnDS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFDoDS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFTTrDS	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
6:2 Fluortelomersulfonsyre (6:2 FTS)	<0,01	<0,01			µg udvasket/kg	beregning	
PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS Sum (4)	0,035	#			µg udvasket/kg	beregning	
PFAS Sum (22)	0,035	#			µg udvasket/kg	beregning	
					µg udvasket/kg	beregning	
Betegnelser: se sidste side							
Godkendt af Helle Rasmussen Laborant							



Analysereport

Rekvirent	TopSport Danmark Aps			Sagsnavn: Plytan Kunstgræs	
	Fuglsøvej 20			Sagsnr.: -	
	8240 Risskov			Sagsbeh.: -	
	Att.: Flemming Lauenborg			Udt.dato: -	
				Prøvetager: -	
Prøver modtaget den:	05-12-2024			Rapport dato:	30-12-2024
Analyse påbegyndt den:	06-12-2024			Rapport nr.:	2450073
Opbevaring for analyse	På køl.	Antal prøver:	1	Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

✱ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret.

Afviselser/kommentar ved denne rapport:

Udvaskningen er gennemført på strimler af materialet, ca. 2 cm brede.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

Bilag 8



Analyserapport

Rekvirent	TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg				Sagsnavn: Soccerfoam XP Shockpad Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -			
Prøver modtaget den:	05-12-2024				Rapport dato:	30-12-2024		
Analyse påbegyndt den:	06-12-2024				Rapport nr.:	2450075		
Opbevaring for analyse	På køl. Antal prøver: 1				Bilag:	0 stk.		
Lab. nr.	2450075001-001	2450075001-002			Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Plast	Plast						
Emballage	-	-						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID								
	1. udvaskningstrin	2. udvaskningstrin						
Parameter								
Udvaskning	40 l/kg, 1. trin	40 l/kg, 2. trin			prEN12457 (DSF42581), 10 l/kg, 2 trin, uden størrelse reduktion*			
Analyseresultater på eluat								
pH	5,9	6,4			DS287			+/- 0,1
Ledningsevne v. 25 °C	0,00053	0,00017			mS/cm	DS/EN 27888	0,01	+/- 3 %
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluoropentansyre (PFPeA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluorhexansyre (PFHxA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluoroktansyre (PFOA)	<0,0003	<0,0003			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0003	+/- 50 %
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,0003	<0,0003			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0003	+/- 50 %
Perfluordekansyre (PFDA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFUnDA	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFDoDA	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFTTrDA	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFPeS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	<0,0003	<0,0003			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0003	+/- 50 %
PFHpS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluoroktansulfonsyre (PFOS)	<0,0002	<0,0002			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,0002	+/- 50 %
PFNS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFUnDS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFDoDS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFTTrDS	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
6:2 Fluortelomersulfonsyre (6:2 FTS)	<0,001	<0,001			µg/l	EPA method 8327-1:2021 (mod)	0,001	+/- 50 %
PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS Sum (4)	#	#			µg/l	Beregning		
PFAS Sum (22)	#	#			µg/l	Beregning		
Betegnelser:								
se sidste side								
Godkendt af Helle Rasmussen Laborant								



Analysereport

Rekvirent	TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg				Sagsnavn: Soccerfoam XP Shockpad Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -			
Prøver modtaget den:	05-12-2024				Rapport dato:	30-12-2024		
Analyse påbegyndt den:	06-12-2024				Rapport nr.:	2450075		
Opbevaring for analyse	På køl. Antal prøver: 1				Bilag:	0 stk.		
Lab. nr.	2450075001-001	2450075001-002			Enhed	Metode	Detektionsgrænse	
Prøvetype	Plast	Plast						
Emballage	-	-						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID								
	1. udvaskningstrin	2. udvaskningstrin						
Analyseresulater omregnet til µg parameter udvasket pr. kg tørstof								
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluoropentansyre (PFPeA)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluorhexansyre (PFHxA)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluoroktansyre (PFOA)	<0,012	<0,012			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,012	<0,012			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluordekansyre (PFDA)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
PFUnDA	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
PFDoDA	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
PFTTrDA	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
PFPeS	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	<0,012	<0,012			µg udvasket/kg	beregning		
PFHpS	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluoroktansulfonsyre (PFOS)	<0,008	<0,008			µg udvasket/kg	beregning		
PFNS	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
PFUnDS	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
PFDoDS	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
PFTTrDS	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
6:2 Fluortelomersulfonsyre (6:2 FTS)	<0,04	<0,04			µg udvasket/kg	beregning		
PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS Sum (4)	#	#			µg udvasket/kg	beregning		
PFAS Sum (22)	#	#			µg udvasket/kg	beregning		
					µg udvasket/kg	beregning		
Betegnelser: se sidste side								
Godkendt af  Helle Rasmussen Laborant								



Analyserapport

Rekvirent	TopSport Danmark Aps Fuglsøvej 20 8240 Risskov Att.: Flemming Lauenborg	Sagsnavn: Soccerfoam XP Shockpad Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	05-12-2024	Rapport dato: 30-12-2024
Analyse påbegyndt den:	06-12-2024	Rapport nr.: 2450075
Opbevaring for analyse	På køl. Antal prøver: 1	Bilag: 0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

✱ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret.

Afviselser/kommentar ved denne rapport:

Udvaskningen er gennemført på strimler af materialet, ca. 2 cm brede.

Det var ikke muligt at udføre udvaskningen som 1:10. For passende væske og dækning af materialet er der derfor vasket 1:40.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant