



Handreiking renovatie en ombouw kunstgrassportvelden

Opruimen van een kunstgrassportveld

Zeist, februari 2023



Branchevereniging
Sport en
Cultuurtechniek

Handreiking renovatie en ombouw kunstgrassportvelden
februari 2023

Publicatie in opdracht van:



Inhoudsopgave

Voorwoord	5
1. Inleiding	6
2. Renovatie van het kunstgrasveld	8
2.1. Algemeen	8
2.2. Onderzoek van het kunstgrassysteem	8
2.3. Onderzoek van omliggend terrein	10
2.4. Wettelijke regels rondom afvalstoffen	10
2.5. Hergebruik van kunstgrasmatten van kunstgrassportvelden versus recycling	11
2.6. Overleg met bevoegd gezag	15
2.7. Ontwerp en bestek	16
2.8. Uitvoering door aannemer	16
2.9. Opnemen kunstgrasmat met instrooi materiaal	17
2.10. Transport naar de verwerker	18
2.11. Eisen aan de verwerker	18
2.12. Eisen aan de mobiele bewerker (klopper)	19
2.13. Aanbrengen materialen	19
3. Aanvullingen bij ombouw van een kunstgrasveld	20
3.1. Onderzoek	20
3.2. Ontwerp en bestek	21
3.3. ARBO-maatregelen	21
3.4. Transport naar de verwerker	21
4. Referenties	22
Bijlage A. Opbouw kunstgrasveld	23

Voorwoord

Sinds enige jaren kent de BSNC de publicatie “Hoe ruim je een kunstgrasveld op?”. De laatste versie 2.0 dateert uit maart 2017 en is ontwikkeld door de werkgroep Renovatie kunstgrassportvelden van de BSNC. Sindsdien is er veel nieuwe ervaring opgedaan met de renovatie en ombouw van kunstgrassportvelden. Ook is in de tussentijd de Handreiking Zorgplicht milieu (ref.6) voor kunstgrasvelden verschenen, waarin aangegeven wordt hoe inhoud gegeven kan worden aan de zorgplicht uit de wet bodembescherming. Daarom is de werkgroep Circulariteit gevraagd het document “Hoe ruim je een kunstgrasveld op?” te actualiseren.

In dit document wordt aandacht geschonken aan het volgens de richtlijnen afvoeren van vrijgekomen materialen. Zo wordt rekening gehouden met de regelgeving die van toepassing is op het gebied van afvalstoffen en van bodembescherming. Er is afstemming met de Handreiking Zorgplicht milieu voor kunstgrasvelden van de BSNC en in het document zijn de ervaringen van de laatste jaren verwerkt, zoals het beoordelen van voortgezet gebruik van onderlagen van kunstgrasvelden waarop SBR instrooimateriaal is toegepast. ARBO- en gezondheidszaken uit het vorige document komen in deze nieuwe versie beperkt aan de orde.

In het proces heeft de werkgroep die dit document heeft opgesteld, uitgebreid aandacht besteed aan hergebruik van kunstgrasmatten naast het recyclen ervan. In dit document wordt de wettelijke situatie rond dit thema beschreven en wordt aangegeven dat de eigenaar vooraf een duidelijke keuze moet maken voor de wijze van verwerking van de oude mat. De eigenaar wordt met deze handreiking geholpen door hem de vragen voor te leggen die hij zich moet stellen om de keuze voor de wijze van verwerking te kunnen maken. Ook maakt de handreiking inzichtelijk welke wettelijke voorwaarden gelden en welke voorbereidingen geadviseerd worden.

De update van het document is uitgevoerd door de werkgroep Circulariteit van de BSNC. Hierin nemen vertegenwoordigers van de vier platforms van de BSNC deel:

- Hans Arends (BSNC bureau, secretaris)
- Gosewin Bos (Platform van aannemers van buitensportaccommodaties (PABA))
- Marcel Bouwmeester (Platform van gemeenten en sportbedrijven (G&S))
- Theo Ceelen (Platform van leveranciers en producenten (L&P))
- Chris van Genugten (PABA)
- Raymond Giesen (L&P)
- Ulbert Hofstra (Platform van adviesbureaus en kennisinstellingen (A&K), rapporteur)
- Mark de Jong (A&K)
- Ron Lokhorst (L&P)
- Frank Kempeneers (L&P)
- Eric McGuire (L&P)
- Bart van Pagée (A&K)
- Eric van Roekel (L&P)
- Teun Wouters (PABA, voorzitter)

Tevens is waardevolle informatie aangeleverd door diverse betrokkenen en stakeholders, die hun ervaring met renovatie en ombouw van kunstgrasvelden hebben ingebracht.

1. De eigenaar van het kunstgrasveld is vaak een gemeente of een vereniging. De bijbehorende taken kunnen zijn gedelegeerd aan bijvoorbeeld een sportstichting. In dit document hanteren we de term eigenaar in plaats van opdrachtgever om verwarring te voorkomen. Deze handreiking is ook bedoeld voor het adviesbureau dat door de eigenaar kan worden ingeschakeld.

1 Inleiding

Achtergrond en probleembeschrijving

Kunstgrassportvelden zijn geschikt voor intensief gebruik. Na jaren gebruik voldoen kunstgrassystemen op een gegeven moment niet meer aan de gebruiksnorm, waarna ten minste de top laag vernieuwd moet worden. De sporttechnische laag en de onderbouw hebben een langere levensduur. Daarom zal bij vernieuwing van een kunstgrasveld vaak de insteek zijn (ook vanuit investering en afschrijving en vanuit duurzaamheid) om de sporttechnische laag en de onderbouw te behouden en te blijven gebruiken in het nieuwe kunstgrassysteem. De opbouw van een kunstgrassportveld met een beschrijving van de verschillende materialen is weergegeven in bijlage A.

In dit document maken we onderscheid tussen renovatie en ombouw. Bij renovatie wordt alleen de kunstgras top laag vervangen door een andere kunstgras top laag, waarbij geen aanpassingen aan de overige constructielagen nodig zijn. Bij ombouw wordt de kunstgras top laag vervangen, waarbij tevens aanpassingen aan overige constructielagen nodig zijn,

Dit document heeft ten doel om aan de eigenaar en de aannemer te adviseren over te nemen stappen in dit traject van renovatie of ombouw.

Afbakening/status van dit document

Dit document beschrijft aanbevelingen voor het milieuverantwoord renoveren van kunstgrassportvelden. De aanbevelingen richten zich primair op:

- Het vereiste vooronderzoek.
- De maatregelen tijdens het afvoeren van de kunstgrasmat en eventuele andere materialen.
- De eisen aan de verwerker.

De sporttechnische eisen die aan de nieuwe constructie gesteld worden en de beoordeling in hoeverre de bestaande onderbouw sporttechnisch gebruikt kan worden in een nieuw kunstgrassysteem, maken geen deel uit van dit document. Hiervoor wordt verwezen naar de voorschriften en procedures op de website Sportinfrastructuur.nl [ref. 1].

In hoofdstuk 2 worden de processen beschreven die nodig zijn voor renovatie van een kunstgrasveld. Hoofdstuk 3 gaat over de aanvullende processen die nodig zijn voor de ombouw van een kunstgrasveld.

Wettelijke regels bodembescherming

De renovatie en ombouw van kunstgrassportvelden moet op een zodanige manier plaatsvinden, dat voldaan wordt aan de regels die van toepassing zijn op basis van de Wet bodembescherming [ref. 2], het Besluit bodemkwaliteit [ref. 3] en de Wet milieubeheer [ref. 4].

De Wet bodembescherming kent een algemeen zorgplichtprincipe (artikel 13): een ieder heeft de plicht om alles te doen om bodemverontreiniging te voorkomen. Een kunstgrassportveld wordt gezien als een bodembedreigende activiteit. De Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) [ref. 5] geeft richtlijnen voor de beoordeling van de noodzaak en redelijkheid van bodembeschermende maatregelen en voorzieningen. Voor kunstgrassportvelden zijn deze maatregelen en voorzieningen nog niet uitgewerkt in een specifieke beoordelingsrichtlijn. Het bevoegd gezag (de gemeente of de gemandateerde regionale omgevingsdienst) beslist hierin en kan verplichtingen opleggen ten aanzien van onderzoeken en saneringen. Bij drainage op oppervlaktewater is het waterschap het bevoegd gezag dat verplichtingen kan opleggen. Het Besluit bodemkwaliteit kent specifieke voorschriften ten aanzien van het omgaan met grond en bouwstoffen. De uitleg over het Besluit bodemkwaliteit en de vereiste bewijsmiddelen voor bouwstoffen en grond staan weergegeven in de Handreiking Zorgplicht milieu voor kunstgrasvelden van de BSNC [ref.6, BSNC-Rapport-Zorgplicht_2021_V6.pdf].

Wettelijke regels afvalstoffen

Voor de verwerking van kunstgrasmatten is in het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3) in sectorplan 84 een minimum standaard opgenomen [ref. 7]. Het LAP3 is geen directe wetgeving voor burgers en bedrijven, maar geeft richtlijnen aan vergunningsverleners en handhavers voor hun handelen. Volgens LAP3 moeten de verschillende monstroomen van elkaar gescheiden worden en gerecycled tot nuttige materialen.

Ten aanzien van de strategie rond het verminderen en verwerken van afval wordt de R-ladder gehanteerd [ref 8, R-ladder - strategieën van circulariteit (rvo.nl)], vroeger bekend als de Ladder van Lansink. De R-ladder kent 10 stappen. Hierin staat hergebruik ('re-use') hoger dan recyclen. De R-ladder is geen regelgeving, zoals het LAP3, maar een hulpmiddel om grondstofgebruik te verminderen.

De belangrijkste regels rond afvalstoffen staan in hoofdstuk 10 van de Wet milieubeheer. De Europese kaderrichtlijn afvalstoffen [ref. 9] geeft daarnaast richtlijnen over afval of geen afval. De leidraad afval of product [ref. 10] geeft hiervoor nadere aanwijzingen. In paragraaf 2.4 en 2.5 gaan we daar nader op in.

2 Renovatie van het kunstgrasveld

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden het vooronderzoek en de uitvoering bij renovatie beschreven. De renovatie van een kunstgrasveld kent een aantal elementen die in de paragrafen 2.2 tot en met 2.13 worden beschreven.

In paragraaf 2.2 en 2.3 wordt per element van een kunstgrasveld aangegeven waaruit het onderzoek bestaat en wat er ter voorbereiding op renovatie moet gebeuren. Paragraaf 2.4 gaat over de wettelijke regels en de voorwaarden waaraan dient te worden voldaan. In paragraaf 2.5 gaan we in op de afweging recyclen of voortgezet gebruik van de vrijkomende kunstgrasmat. In paragraaf 2,6 besteden we aandacht aan het gesprek met het bevoegd gezag. In paragraaf 2.7 komen ontwerp en bestek aan de orde. In paragraaf 2.8 komt de uitvoering door de aannemer aan de orde met in 2.9 en 2.10 het opnemen van de mat en het transport naar de verwerker. In 2.11 en 2.12 staan de eisen aan de verwerker en de eisen wanneer er mobiel wordt bewerkt. In de afsluitende paragraaf 2.13 wordt verwezen naar de eisen rondom het aanbrengen van nieuwe materialen.

2.2 Onderzoek van het kunstgrassysteem

De eigenaar is verantwoordelijk voor de initiatie van het onderzoek aan het oude kunstgrassysteem. Eventueel kan contractueel worden afgesproken dat de aannemer het onderzoek uitvoert en/of het ontwerp van het nieuwe veld maakt.

De eigenaar verzamelt de informatie uit het dossier van de aanleg van het kunstgrasveld:

- Type instrooi materiaal/ materialen.
- Type kunstgrasmat (fabrikant/basismaterialen/type/kleur/massa (kg/m²)).
- Type foamlaag of E-layer.

De rapporten van de aanleg van het kunstgrasveld worden verzameld.

De BSNC adviseert, aanvullend op het verzamelen van informatie, minimaal de volgende onderdelen te (laten) onderzoeken en rapporteren door een deskundige²:

- Ouderdom van het gehele systeem.
- Instrooi materiaal te beoordelen en te beschrijven:
 - Sporttechnisch instrooi materiaal: type instrooi materiaal en de staat van het infill. Hierbij wordt minimaal gelet op aspecten als verdrogen, uiteenvallen van korrels, verkleven van korrels, aanwezigheid van verschillende typen technische infill op het veld of andere afwijkingen anders dan genoemd.
 - Instrooizand: bevestigen van de verwachte kwaliteit en beschrijven van afwijkingen (de verwachting is dat het instrooizand doorgaans voldoet aan de oorspronkelijk norm voor instrooizand voor kunstgrassportvelden.
- Kunstgrasmat te beoordelen en te beschrijven:
 - De staat van de kunstgrasmat; ten aanzien van vezels, primaire en secundaire backing, tufting,
 - Aanwezigheid van slijtdelen van kunstgrasmat zoals losse (delen van) vezels.

2. Deskundige: iemand met kennis en ervaring in de beoordeling van kunstgrassportvelden. De BSNC beveelt aan om in de toekomst de definitie van een deskundige op te nemen in een beoordelingsrichtlijn (BRL).

Een rapportage bestaat uit een notitie met een beschrijving van de staat van het veld, aangevuld met foto's. De rapportage bevat een beschrijving door een deskundige van de staat van de kunstgrasmat en het instrooi materiaal, met een eindbeoordeling met advies over de geschiktheid voor voortgezet gebruik voor de beoogde toepassing. Onderdeel van de beoordeling is een verwachte resterende levensduur van de kunstgrasmat.

In het geval de kunstgrasmat de fase 'einde levensduur' heeft bereikt, kunnen het onderzoek en de rapportage beperkt blijven tot een beschrijving dat de kunstgrasmat de einde levensfase heeft bereikt en dient alleen het performance instrooi materiaal te worden beschreven.

In het geval van een SBR kunstgrassysteem, dat wordt gerenoveerd tot een nieuw SBR kunstgrassysteem, zijn er specifieke eisen die voortkomen uit de noodzaak om te voorkomen dat zink dat uitloopt uit het SBR instrooi materiaal in de bodem of het oppervlaktewater terecht komt. Namelijk:

- Monsterneming van sporttechnische laag en van onderbouwlaag.
- Analyse van 1 mengmonster per laag op de zinkadsorptiecoëfficiënt (Kd) en de pH.
- Toetsing van de waarde van beide lagen op de standaard eis (Kd > 50 l/kg) en pH > 6,5.
- Indien de zinkadsorptiecoëfficiënt van de sporttechnische laag en het onderbouwzand beide K_d > 50 zijn, kan de laag opnieuw worden toegepast. Indien deze (voor één van) beide lagen niet voldoet, kan een meer gedetailleerde toetsing worden toegepast. Deze werkwijze staat beschreven in bijlage B van de Handreiking Zorgplicht milieu voor kunstgrasvelden. Op de website van Bodemplus is aangegeven dat met het hanteren van de aanbevelingen uit dit document in beginsel wordt voldaan aan het preventieve aspect van de zorgplicht. Het afwijken van de aanbevelingen moet deugdelijk gemotiveerd worden. In de praktijk is gebleken dat de beide funderingslagen vaak nog voldoen voor een tweede levenscyclus, maar niet altijd. Bij niet voldoen van de toetsing moet tenminste de sporttechnische laag vervangen worden.

De BSNC adviseert om de resultaten van dit onderzoek voor te leggen aan het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag kan besluiten of een onderzoek naar doorslag door de onderbouwlagen nodig is.

Bij behoud van de onderbouwlagen is er geen wettelijke verplichting om milieuhygiënisch onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren. De BSNC adviseert echter om dit wel te doen, om zo de milieuhygiënische kwaliteit van de onderbouwlagen te bewaken. Op deze manier wordt de nulsituatie vastgelegd, zodat er bij eventuele discussies in de toekomst een referentiepunt bekend is.

Het betreft dan een indicatief onderzoek, dat bestaat uit:

- Bemonstering van de sporttechnische laag en van onderbouwlaag conform NEN 5740 VED-HO [ref. 11].
- Analyse van 2 mengmonsters sporttechnische laag (bouwstof) op samenstellingspakket bouwstoffen (PAK, minerale olie, PCB) en uitloging (kolomproef) op zware metalen en anionen.
- Analyse van 2 mengmonsters onderbouwzand op NEN 5740 standaardpakket, incl. PFAS. Indien de onderbouw volgens de definities van het Besluit bodemkwaliteit een bouwstof is (geen zand/grond), dan analyse conform de analyse van de sporttechnische laag.
- Analyse van de materiaaltechnische eigenschappen van de onderbouwlagen.

Bij hergebruik van de foamlaag, de e-layer of de shockpad dienen de materiaaltechnische eigenschappen van deze lagen te worden bepaald om vast te stellen of ze (nog) voldoen aan de geldende materiaalnormen.

Om onverwachte situaties tijdens de uitvoering te voorkomen adviseert de BSNC om een aantal praktische zaken uit te voeren bij het vervangen van kunstgrasvelden:

- Inmeten van veld, hoogte, dakprofiel en maatvoering en deze toetsen aan de normen.
- Vaststellen van eventuele verzakkingen, die voor het vervangen uitgevoerd moeten worden.
- Beoordelen van hekwerk, ballenvangers, dakprofiel.
- Controleren of de positie van dug-out en lichtmasten voldoen aan de normen.
- Vaststellen van de kwaliteit van de drainage en doorsteken of repareren, voorafgaand aan de vervanging van de mat.
- Nadenken over bereikbaarheid en depotruimte.



2.3 Onderzoek van omliggend terrein

Indien er een verdenking is op de verontreiniging van het omliggende terrein, doordat er bijvoorbeeld veel SBR-korrels aangetroffen worden, wordt geadviseerd om dit nader te onderzoeken. In overleg met het bevoegd gezag (meestal de omgevingsdienst) kan de onderzoeksmethode worden afgestemd. De methodiek uit het BSNC-onderzoek naar de verspreiding van instrooi materiaal rondom velden is een optie. [ref.12]. Na vaststellen van de feiten treedt de eigenaar in overleg met het bevoegd gezag (omgevingsdienst) om te bepalen hoe dan gehandeld dient te worden.

2.4 Wettelijke regels rondom afvalstoffen

In deze paragraaf worden de wettelijke regels en de voorwaarden weergegeven waaraan dient te worden voldaan. Een oud kunstgrasveld is in de basis een afvalstof conform de Kaderrichtlijn afvalstoffen [Ref 4]. De eigenaar is de ontdoener van de afvalstof en is verantwoordelijk om de kunstgrasmat conform de wet af te voeren en op een correcte manier invulling te geven aan alle bijbehorende regels.

Voor de verwerking van kunstgrasmatten is in het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3) in sectorplan 84 een minimum standaard opgenomen [ref.7, 84 Overige monostromen - LAP3]. Het LAP3 is geen directe wetgeving voor burgers en bedrijven, maar geeft richtlijnen aan vergunningsverleners en handhavers voor hun handelen. Volgens LAP3 moeten de verschillende monostromen van elkaar gescheiden worden

en gerecycled tot nuttige materialen: De monostromen die minimaal moeten worden afgescheiden voor zover aanwezig zijn:

- Zand, recycling van het afgescheiden zand.
- Thermoplasten (kunstgrasmat, foam).
- Thermoharders (plakstroken).
- Elastomeren (rubber infill).

Vervolgstep is het verwerken van de thermoplasten, thermoharders en elastomeren volgens sectorplan 11 (kunststof en rubber) en andere nuttige toepassing - waaronder hoofdgebruik als brandstof - van afgescheiden plakstroken van kunstgras.

Kunstgrasmatten mogen dus niet worden verbrand in een afvalverbrandingsinstallatie.

Afvoer van de afvalstof kunstgrasmat mag alleen plaatsvinden naar een erkende verwerker. Bij het transport dient gebruik te worden gemaakt van transportgeleidebrieven, afvalstroomnummers van de erkende verwerkers en de juiste Euralcodes van de materialen [ref. 12]:

- Kunstgrasmat exclusief instrooi materiaal: Euralcode: 17.02.03c valt onder 17 02 hout, glas en kunststof;
- Kunstgrasmat inclusief instrooi materiaal: Euralcode: 17.09.04c valt onder 17 09 overig bouw- en sloopafval;
- Kunstgras instrooi materiaal: Euralcode: 17.09.04c valt onder 17 09 overig bouw- en sloopafval.

2.5 Hergebruik van kunstgrasmatten van kunstgrassportvelden versus recycling

Naast verwerking van de oude kunstgrasmat van een kunstgrassportveld door een erkende verwerker, kan een kunstgrasmat onder voorwaarden ook opnieuw worden geïnstalleerd of worden hergebruikt.

Indien de eigenaar de kunstgrasmat niet wil laten recycleren, maar wil inzetten voor voortgezet gebruik moet aan een aantal voorwaarden worden voldaan. Ten eerste gelden de Kaderrichtlijn afvalstoffen [ref.9] en de Leidraad afvalstof of product [ref. 10]. De Leidraad geeft drie voorwaarden:

1. Het is zeker dat het materiaal gebruikt zal worden.
2. Het voorgenomen gebruik is rechtmatig.
3. Het voorgenomen gebruik is vanuit grondstoffenefficiency voldoende hoogwaardig.

De BSNC beoogt met deze notitie de eigenaar handvatten te geven hoe aan de voorwaarden voor voortgezet gebruik kan worden voldaan. Een belangrijke stap hierin is het overleg met het bevoegd gezag in een vroeg stadium en met een goed onderbouwd plan. (zie 2.6).

De vrijkomende materialen bij renovatie van kunstgrassportvelden zijn in principe afvalstoffen. In het geval een eigenaar de keuze maakt voor voortgezet gebruik van bijvoorbeeld de kunstgrasmat, adviseert de BSNC de eigenaar en de ontvanger schriftelijk de overdracht van de kunstgrasmat vast te leggen in een contractueel document. Vastgelegd wordt hierin welk voortgezet hergebruik is afgesproken, wat de voorwaarden zijn en dat de kunstgrasmat geen afvalstof meer is. De antwoorden uit de onderstaande tabel worden in het contractueel document opgenomen. Hiermee eindigt de ketenaansprakelijkheid van de eigenaar. De afnemer/ ontvanger en de eigenaar leggen vast, dat de kunstgrasmat aan het einde van de levensduur, dus ook bij einde van voortgezet gebruik, volgens de geldende regels wordt afgevoerd. Indien de kunstgrasmat dezelfde eigenaar blijft houden is de situatie eenvoudiger en blijft deze aansprakelijk voor de mat.

De vragen die de eigenaar van de mat zich kan stellen om zo tot een gedegen afweging te komen, zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

	BBK VAN TOEPASSING
Zeker	- Is een nieuwe locatie bekend waar de mat wordt toegepast? - Is bekend wanneer de mat wordt aangelegd? - Zijn hier bindende afspraken over gemaakt en geborgd? - Indien sprake is van tijdelijke opslag, heeft betreffende afnemer/partij dan een positief trackrecord en kan deze aantonen dat dit zijn core-business is?
Rechtmatig	- Voldoet het product nog aan de voorwaarden die aan het hergebruik worden gesteld? Kortom, is de mat niet compleet versleten en is hergebruik niet meer aan de orde? [zie onderzoek paragraaf 2.2] - Heeft hergebruik geen negatief effect op het milieu en de gezondheid van mensen? Denk daarbij o.a. aan verspreiding van microplastics in de nieuwe toepassing. Voldoen de toepassing en maatregelen aan de Handreiking Zorgplicht milieu voor kunstgrasvelden van de BSNC? [ref. 6] Voldoet het mobiel bewerken van de kunstgrasmat aan de voorschriften Maatregelen bij stof en kwartsblootstelling van de BSNC? [ref. 14] - Voldoet voorgenomen gebruik aan alle van toepassing zijnde wetgeving? Voorafgaand aan de uitvoering dient het bevoegd gezag geïnformeerd te worden en een instemmende schriftelijke reactie te hebben verleend (= publieksrechtelijke instemmingen).
Voldoende hoogwaardig	- Wordt het materiaal voldoende hoogwaardig toegepast of is een betere toepassing beschikbaar? - Beoordeel of de mat nog geschikt is (bij voorkeur enkele jaren) voor de nieuwe toepassing. Is de mat te veel versleten dan ligt recycling voor de hand. (Zie onderzoek 2.2) - Indien van toepassing: toetsing aan de gemeentelijke eisen ten aanzien van duurzaamheid, circulariteit, klimaatadaptatie en biodiversiteit
End of Life	Het is belangrijk zich ervan te vergewissen wat met de kunstgrasmat gebeurt bij end of life. De eigenaar is de ontdoener en dient zich zeker te stellen dat bij voorgenomen voortgezet gebruik volgens alle geldende regels wordt gewerkt. Hiermee borgt de eigenaar dat via ketenaansprakelijkheid na afvoer van de kunstgrasmat risico's worden geminimaliseerd. Bij toepassing met een overheidsinstantie als eigenaar zal dit goed worden geborgd. Bij een vereniging of particulier en zeker bij export bestaat de kans dat het kunstgras wordt gestort en wordt verbrand. De BSNC adviseert dat tussen eigenaar en nieuwe eigenaar schriftelijk wordt overeengekomen dat bij end of life, na herinstallatie de mat volgens wet- en regelgeving wordt afgevoerd.

Voorwaarden

De BSNC adviseert de eigenaar die voortgezet gebruik van de kunstgrasmat beoogt, zicht te houden op de volgende voorwaarden:

- Zorgplicht: de zorgplicht blijft onverkort van kracht. Ook op de toepassingslocatie dient aan de voorschriften te worden voldaan zoals beschreven in de Handreiking Zorgplicht milieu voor kunstgrasvelden van de BSNC [ref.2]. Kortweg kan worden gesteld dat de omstandigheden gelijk dienen te zijn tussen de locatie van herkomst en de toekomstige locatie, zodat wordt voorkomen dat instrooimateriaal en slijtdelen van vezels (microplastics) en bijvoorbeeld uitloging van zink uit SBR onbedoeld worden verspreid.
- Kwaliteit: De kwaliteit van de kunstgrasmat dient voldoende te zijn voor voortgezet gebruik. Hiervoor dient onderzoek te zijn uitgevoerd en resultaten dienen door een deskundige te worden beoordeeld. Hiervoor is nog geen kader beschikbaar. De BSNC adviseert daarom voorlopig alleen kunstgrasmatten met een levensduur van maximaal zes jaar voor te leggen voor voortgezet gebruik.
- Instemming bevoegd gezag: materialen vrijkomend bij het renoveren van kunstgrasvelden zijn in principe afvalstoffen, tenzij er binnen de voorwaarden hiervan kan worden afgeweken. De BSNC adviseert voor de handelingen met afvalstoffen overeenstemming te hebben met het bevoegd gezag. Voor voortgezet gebruik geldt dit specifiek voor het bewerken van de oude kunstgrasmat op de locatie waar het wordt verwijderd. De handeling betreft meestal mobiel kloppen en hiervoor dient een melding in het kader van het Activiteitenbesluit te worden uitgevoerd en een instemming van het bevoegd gezag te worden ontvangen. Het bevoegd gezag is de afdeling Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving (VTH) van de gemeente en is doorgaans gemandateerd aan de regionale omgevingsdienst.

De afweging door de eigenaar tussen recycling of voortgezet gebruik hangt af het type kunstgras (korte of lange vezel, al dan niet met instrooimateriaal) en van de toestand van de mat. Een oude versleten mat waar de vezels uitvallen, is ongeschikt voor hergebruik omdat het risico op verontreiniging groot is. In de volgende tabel is voor de verschillende situaties met kleuren aangegeven, wat de mate van milieu-risico door het optreden van vervuiling door vezels en of instrooimateriaal is.

RISICO TABEL VERSPREIDING INFILL EN VEZELS					
		HERGEBRUIK			RECYCLING
		Sportveld met sportkeuring (*) = dezelfde toepassing	Trainingsveld zonder sportkeuring (trapveldje)	Landscaping	
A1	Kunstgrasmat met infill** (jong: < 6 jaar)				
A2	Kunstgrasmat met infill** (oud: > 6 jaar)				
B1	Kunstgrasmat met instrooizand (jong: < 6 jaar)				
B2	Kunstgrasmat met instrooizand (oud: > 6 jaar)				
C1	Kunstgrasmat zonder infill (oud: < 6 jaar)				
C2	Kunstgrasmat zonder infill (oud: > 6 jaar)				

Risico op verspreiding infill en vezels



(*): onder zorgplichtmaatregelen conform de BSNC zoals (en niet uitsluitend) kantplanken, uitlooproosters, regulier onderhoud enzovoort. [ref. 6]
(**): infill: performance instrooi materiaal (geen zand)

De eigenaar moet een keuze maken in de wijze van verwerking van de mat en deze opnemen in het bestek. Om de keuze door de eigenaar beter te onderbouwen doet de BSNC de volgende aanbevelingen:

- Er is behoefte aan een beoordelingsrichtlijn (BRL) voor het mobiel bewerken van de kunstgrasmat ten behoeve van hergebruik waarop bedrijven gecertificeerd kunnen worden. Deze BRL dekt de voorschriften af die gelden voor het mobiel bewerken van kunstgrasafval. In deze richtlijn kan worden vastgelegd hoe het mobiel bewerken van kunstgrasafval kan worden uitgevoerd, welke kwaliteitseisen vooraf gelden en welke kwaliteitseisen na bewerking gelden. Tevens ontstaat hiermee een kader voor het beperken van overlast naar de omgeving en het voldoen aan ARBO-regelgeving.
- Er is behoefte aan een onderzoeksprotocol om de geschiktheid van een gebruikte kunstgrasmat te onderzoeken en aan een set eisen om om de mogelijkheden voor voortgezet hergebruik vast te stellen.
- Er is behoefte aan een kwantitatieve (LCA-)beoordeling om de duurzaamheid van de verschillende opties voor een kunstgrasmat aan het eind van de levensduur te onderscheiden.

2.6 Overleg met bevoegd gezag

De BSNC adviseert eigenaren om in een vroeg stadium in gesprek te gaan met het bevoegd gezag voor de afvalstoffen en milieuregelgeving. Het bevoegd gezag is de afdeling Vergunningverlening, Toezicht en handhaving (VTH) van de gemeente of, indien de gemeente de handhaving van milieuregels gemandateerd heeft aan een gezamenlijke dienst, de regionale omgevingsdienst.

De agenda van dit gesprek zou de volgende onderwerpen moeten bevatten:

1. Voorgenomen bodemonderzoek (onderlagen en omgeving).
2. Bestemming van de mat (recycling of hergebruik).
3. Tijdelijk opslag.
4. Vergunningen nodig om het voorgenomen werk uit te voeren.

2.7 Ontwerp en bestek

De BSNC adviseert voorafgaand aan het opstellen van het bestek het onderzoek benoemd in paragraaf 2.2 goed te doorlopen.

De resultaten van het onderzoek in paragraaf 2.2 worden door de eigenaar vermeld in de besteksdOCUMENTEN. Dit betreft onder andere:

- Beschrijving van de vrijkomende materialen zoals de kunstgrasmat en het instrooi materiaal.
- Een beoordeling van een deskundige ten aanzien van de gebruiksmogelijkheden van de kunstgrasmat en het performance instrooi materiaal.
- (indien van toepassing) Analyses van de sporttechnische laag en de onderbouw (milieuhygiënisch en materiaaltechnisch).
- (indien van toepassing) Onderzoek van het omliggende terrein.
- (indien van toepassing) Zinkadsorptiecoëfficiënt van de onderlagen bij voortzetting van de toepassing van SBR instrooi materiaal.
- (indien van toepassing) Materiaaltechnische eigenschappen van de foamlaag, e-layer of de shockpad.



Indien het onderzoek deel uitmaakt van de werkzaamheden van de aannemer, stelt deze de resultaten van het onderzoek ter beschikking aan de eigenaar. De resultaten worden bewaard in het dossier van het kunstgrasveld.

De eigenaar legt in het bestek vast wat de verwerkingswijze is van de oude kunstgrasmat.

De resultaten van het onderzoek worden gebruikt bij het ontwerp van het nieuwe kunstgrasveld. Bijvoorbeeld bij renovatie van een SBR kunstgrassysteem waarbij opnieuw een SBR kunstgrassysteem wordt aangelegd, is uit het onderzoek gebleken of de funderingslagen nog in een nieuwe gebruiksfase gebruikt kunnen worden. Bij het ontwerp van het gerenoveerde kunstgrassysteem wordt rekening gehouden met de adviezen uit de Handreiking Zorgplicht milieu voor kunstgrasvelden [ref. 6].

In het geval de eigenaar kiest om de kunstgrasmat beschikbaar te stellen voor voortgezet gebruik, dient dit in het bestek te worden opgenomen. Dit is inclusief de instemming van het bevoegd gezag.

2.8 Uitvoering door aannemer

De aannemer is verantwoordelijk voor het correct opnemen van de materialen van het kunstgrasveld. De afvoer is afhankelijk van de keuze van de eigenaar: afvoer naar een erkende verwerker voor recycling of afvoer naar een locatie voor voortgezet gebruik. Met de resultaten van het onderzoek en de vastgelegde verwerkingswijze van de mat in het bestek, kan de aannemer in de aanbestedingsfase calculeren wat de kosten zijn van afvoer.

Indien gekozen wordt voor hergebruik van de mat, is de aannemer van het renovatiewerk verantwoordelijk voor het mobiel bewerken van de vrijkomende kunstgrasmat. De aannemer borgt dat bij het verwijderen van de mat, worden uitgevoerd:

- De voorschriften van het bevoegd gezag, gegeven in reactie op de melding Activiteitenbesluit.
- De bijbehorende veiligheidsmaatregelen.
- De maatregelen bij stof- en kwartsblootstelling tijdens de aanleg van kunstgrasvelden van de BSNC. [ref.14]

Na opdracht is het de verantwoordelijkheid van de aannemer om die maatregelen ook daadwerkelijk door te voeren en zorg te dragen voor de bijbehorende administratieve verplichtingen, waaronder het juist doorgeven van de informatie aan de verwerker.

2.9 Opnemen kunstgrasmat met instrooi materiaal

Bij het opnemen van de kunstgrasmat met instrooi materiaal is het doel om de verspreiding van instrooi materiaal te voorkomen. Bij verwerking van de mat door een erkende verwerker wordt de kunstgrasmat in banen gesneden en opgerold, zodat het instrooi materiaal in de mat blijft. De rollen kunstgrasmat met rubber instrooi materiaal kunnen worden geseald in plastic folie voor het transport naar de verwerker. Niet ingesealde rollen worden met dichte wagens vervoerd.

Het is ook mogelijk om van tevoren het instrooi materiaal uit de mat te halen, waarna die na aanbrengen van de nieuwe mat weer op de nieuwe mat wordt aangebracht (tijdelijke uitname). Hiervoor is geen onderzoekspllicht in het kader van het Besluit bodemkwaliteit voor het instrooi materiaal, omdat deze bouwstof door dezelfde eigenaar in dezelfde toepassing wordt toegepast. Uiteraard geldt wel de zorgplicht, ook bij infill die niet onder het Besluit bodemkwaliteit valt.

Voor het mobiel bewerken van de kunstgrasmat op de locatie, gelden voorwaarden ten aanzien van het voorkomen van verspreiden van micro-plastics en gelden ARBO voorschriften [ref 7]. Deze staan in paragraaf 2.6 beschreven. In paragraaf 2.5 doet de BSNC de aanbeveling om een branchebrede beoordelingsrichtlijn op te stellen en vast te leggen voor het mobiel bewerken van kunstgrasmatten.

Tijdelijke opslag van vrijkomende matten dient binnen geldende richtlijnen en altijd in afstemming met het bevoegd gezag te worden uitgevoerd. De BSNC adviseert de tijdelijke opslag in de voorbereidingsfase met het bevoegd gezag te bespreken en vast te leggen. Voor tijdelijke opslag op een andere locatie gelden zwaardere eisen.

De rollen mogen maximaal enkele weken blijven liggen voordat ze definitief worden afgevoerd naar de verwerker. De BSNC adviseert de opslagtijd te beperken tot maximaal 4 weken en bouwhekken om dit depot te plaatsen, zodat ze afgeschermd zijn. De putten ter plaatse moeten afgedekt zijn.

Over de tijdelijke opslag dient afstemming plaats te vinden met het bevoegd gezag om te voorkomen dat een formele ontheffing van het verbod op de opslag van afvalstoffen moet worden aangevraagd. Het tijdelijk depot op locatie dient 100% schoon achtergelaten worden. Dit dient te worden beoordeeld en geregistreerd door de aannemer.





2.10 Transport naar de verwerker

Afvoer van de kunstgrasmat vindt plaats naar een erkende verwerker. Bij het transport moet worden voorkomen dat infill of losse vezels zich verspreiden. Dit kan worden gerealiseerd door transport in dichte vrachtwagens of door het sealen van de rollen.

Bij het transport dient gebruik te worden gemaakt van het transportbegeleidingsbrieven, afvalstroomnummers van de erkende verwerkers en de juiste Euralcodes van de materialen [ref..12]:

- Kunstgrasmat exclusief instrooi materiaal: Euralcode: 17.02.03c valt onder 17 02 hout, glas en kunststof.
- Kunstgrasmat inclusief instrooi materiaal: Euralcode: 17.09.04c valt onder 17 09 overig bouw- en sloopafval.
- Kunstgras instrooi materiaal: Euralcode: 17.09.04c valt onder 17 09 overig bouw- en sloopafval.

De transporteur dient geregistreerd te zijn bij het NIWO register (www.niwo.nl) en dient in het bezit te zijn van een VIHB nummer (V = vervoerder I = inzamelaar H = handelaar B = bemiddelaar). De transporteur ontvangt bij ieder transport van de afvalverwerker de weegbon/factuur en daarnaast een kopie van de begeleidingsbrief.

De BSNC adviseert dat de aannemer aan het eind van het project een overzicht maakt op massabasis van de afgevoerde hoeveelheid kunstgras in relatie tot de massa van de mat op het veld. Als onderdeel van een te ontwikkelen beoordelingsrichtlijn (BRL) kan deze massabalans gekoppeld zijn aan de massabalans van de erkende verwerker. Dit moet dan een sluitende massabalans worden van opname tot uitgave als gerecycled product.

2.11 Eisen aan de verwerker

De aannemer vraagt de verwerker aan te tonen dat het een erkende verwerker betreft. De erkende verwerker dient minimaal:

- Geregistreerd te zijn bij het NIWO en het VIHB (V=vervoerder I=inzamelaar H=handelaar B=bemiddelaar) in geval van eigen vervoer.
- Een vergunning te hebben voor het verwerken van kunstgras afvalstoffen met minimaal de Euralcodes van de in te nemen afvalstoffen (zie ook 2.10).
- Over een inrichting te beschikken met voldoende voorzieningen voor het innemen, opslaan en verwerken van kunstgrasafval.
- Een verklaring te hebben met aantoonbaar de verwerking van kunstgrasafval tot producten en de afzet van deze producten.

In het geval de verwerker materialen terug levert is het de verantwoordelijkheid van de verwerker om aan te tonen dat het gerecyclede instrooi materiaal, dat als product uit het recyclingproces komt, aan de materiaaltechnische en milieuhygiënische eisen voldoet. Dit geldt zowel voor het zand, het instrooirubber, als de andere materialen die hij produceert in het verwerkingsproces van de kunstgrasmat. De milieuhygiënische eisen aan instrooi materialen die worden toegepast op een kunstgrasveld, zijn opgenomen in de Handreiking Zorgplicht milieu voor kunstgrasvelden.

2.12 Eisen aan de mobiele bewerker (klopper)

Het uitkloppen (=sorteren van kunststof/ instrooi materiaal/ zand) van kunstgrasvelden is in principe een afvalbehandeling die vergunningplichtig is. In het gesprek van de eigenaar met het bevoegd gezag in het begin van het traject, heeft het bevoegd gezag aangegeven of hiervoor een vergunning moet worden aangevraagd.

De mobiele verwerker dient zich er, voorafgaand aan de uitvoering, van te vergewissen dat de benodigde publieksrechtelijke instemmingen (zie paragraaf 2.4) zijn verleend en dient zich aantoonbaar te houden aan de eisen gesteld door het bevoegd gezag. Tijdens het uitvoeren dient hij zich te houden aan de eisen Handreiking Zorgplicht milieu voor kunstgrasvelden [ref. 6] en aan ARBO-regels (Maatregelen bij stof en kwartsblootstelling tijdens de aanleg van kunstgrasvelden [ref 14]).

De mobiele bewerker dient aan te tonen dat de bewerkte kunstgrasmat aan de eisen voldoet (resterend gehalte instrooi materiaal) en zijn bevindingen schriftelijk vast te leggen en te rapporteren aan de eigenaar. De mobiele bewerker dient ook aan te tonen dat het instrooi materiaal is afgevoerd naar een erkende verwerker die dit afvalproduct mag innemen.

In het geval de mobiele bewerker het instrooizand of het instrooi materiaal terug levert, is het de verantwoordelijkheid van de mobiele bewerker om aan te tonen dat dit materiaal aan de materiaaltechnische en milieuhygiënische eisen voldoet

2.13 Aanbrengen materialen

Bij het aanbrengen van nieuwe materialen ziet de aannemer erop toe dat, indien van toepassing, de materialen voorzien zijn van de erkende bewijsmiddelen conform Besluit bodemkwaliteit (zie Handreiking Zorgplicht milieu voor kunstgrasvelden) en voorzien zijn van de benodigde kwaliteitsbewijzen.

Na installatie van het veld dient de bijbehorende keuring te worden uitgevoerd. De BSNC benadrukt dat de keuringen ook dienen te worden uitgevoerd bij het installeren van gebruikte kunstgrasmatten, tenzij er sprake is van gebruik als trainingsveld of openbare sportgelegenheid in een gemeente zonder georganiseerde sportwedstrijden. Bij het aanbrengen moet de ARBO checklist aanleg velden gevolgd worden [ref. 14, Checklist BSNC].

De BSNC doet de aanbeveling om zo veel als mogelijk circulaire grondstoffen in te zetten bij de renovatie van kunstgrassportvelden.



3 Aanvullingen bij ombouw van een kunstgrasveld

Bij de ombouw van een kunstgrasveld wordt een ander kunstgrassysteem aangelegd en wordt ook een andere onderbouw aangelegd. In dit hoofdstuk gaan we ervan uit, dat dit het geval is. Dit leidt tot een aantal aanvullingen op hoofdstuk 2.

3.1 Onderzoek

Indien de sporttechnische laag of de onderbouwlaag afgevoerd gaat worden voor een nieuwe toepassing elders, moet het materiaal zijn voorzien van een milieuhygiënische verklaring conform Besluit bodemkwaliteit. Er moet een formele partijkeuring worden uitgevoerd. Dit betekent, dat er een monsterneming uitgevoerd moet worden door een erkend monsternemer, met onderzoek van het materiaal op twee mengmonsters. De erkenningen van monsternemers zijn te vinden op de website van Bodemplus (www.bodemplus.nl).

Bouwstoffen (lava, RST, E-bodemas, etc.) moeten worden onderzocht als niet-vormgegeven bouwstoffen, zoals aangegeven in de Regeling bodemkwaliteit [ref. 15]. Hierbij wordt het materiaal onderzocht op samenstelling (organische componenten) en uitloging (anorganische componenten).

Zand (onderbouwzand, drainagezand) moet worden onderzocht als grond zoals aangegeven in de Regeling bodemkwaliteit. Het onderzoekspakket is het standaard stoffenpakket aangevuld met PFAS. Mengsels met zand (zand-steagran) moeten worden onderzocht als bouwstof.

De resultaten van de partijkeuringen worden ter beschikking gesteld aan het bevoegd gezag.

Bij geplande afvoer van de onderlagen naar een erkende verwerker, hoeft er geen formele partijkeuring te worden uitgevoerd, omdat de verwerker verantwoordelijk is voor de milieuhygiënische verklaring van de opgewerkte producten. De aan de verwerker te leveren informatie moet worden afgestemd met de verwerker. Minimaal betreft dit:

- % m/m van de samenstellende bestanddelen van elke laag.
- Korrelgrootte van de bestanddelen.

Indien het materiaal tijdelijk wordt uitgenomen en op dezelfde locatie opnieuw wordt toegepast, bijvoorbeeld bij het draaien van een kunstgrasveld of bij de vervanging van de drainage, is er geen formele partijkeuring nodig. Er is dan geen onderzoeksplicht.

Zachte sporttechnische lagen met rubber vormen een bijzondere categorie. Vanwege de vrijstelling voor de bepaling van minerale olie in rubbergranulaat op of onder het kunstgrasveld, kunnen ze voldoen aan de eis uit de Regeling bodemkwaliteit. In een andere toepassing voldoen ze niet en tevens mag het materiaal niet gemengd worden met een andere bouwstof (bijvoorbeeld lava toevoegen om de laag harder te maken), omdat dan twee bouwstoffen van ongelijke kwaliteit worden gemengd.

De onderzoeksverplichtingen voor de onderbouwlagen staan weergegeven in de tabel.

	LATEN LIGGEN	TIJDELIJK UITNEMEN	ANDERE TOEPASSING	AFVOEREN NAAR VERWERKER
Sporttechnische laag zonder rubber	Par. 2.2, geen formele partijkeuring	Par. 2.2, geen formele partijkeuring*	Partijkeuring bouwstof samenstelling uitloging	Type en korrelgrootte
Sporttechnische laag met rubber	Par. 2.2, geen formele partijkeuring	Par. 2.2, geen formele partijkeuring*	Partijkeuring bouwstof samenstelling uitloging, alleen onder kunstgrasveld	Type en korrelgrootte
Onderbouwzand	Par. 2.2, geen formele partijkeuring	Par. 2.2, geen formele partijkeuring*	Partijkeuring samenstelling	Type en korrelgrootte

* Behalve bij vermoeden van verontreiniging. Dan geldt wel een onderzoeksplicht.

Indien nog niet aangetoond is dat het materiaal herbruikbaar is, dan is het afval en dient naar een erkende verwerker te gaan.

3.2 Ontwerp en bestek

In het bestek moet duidelijk worden opgenomen waar de fundering van het sportveld uit bestaat.

3.3 ARBO-maatregelen

Bij de ombouw van kunstgrasvelden is sprake van het omgaan met grond (zand) en bouwstoffen. Hiervoor zijn geen specifieke ARBO veiligheidsmaatregelen nodig. Het is zeer onwaarschijnlijk dat door uitloging van zink, PAK's of van minerale olie het zand zo verontreinigd is, dat hiervoor specifieke veiligheidsmaatregelen getroffen moeten worden. Indien er aanwijzingen zijn dat dit wel het geval is, dan moet de CROW 400, werken met verontreinigde bodem gevolgd worden [ref.16, Werken in en met verontreinigde bodem - CROW]. De belangrijkste ARBO-maatregel bij de ombouw van kunstgrasvelden is het voorkomen van stof. Zo goed mogelijk stofvrij werken is een standaard maatregel bij infrastructurele werken en behoort deel uit te maken van de standaard maatregelen van een aannemer.

3.4 Transport naar de verwerker

Het transport van de onderbouwlagen vindt plaats naar een verwerker van deze materialen. Afvoer van sporttechnische lagen die bestaan uit mengsels met rubber vindt uitsluitend plaats naar een erkende verwerker, die de rubber van het steenachtige materiaal (lava/zand/E-bodemas) kan scheiden.

4 Referenties

1. Website sportinfrastructuur.nl: **Sportinfrastructuur.nl**
2. Wet bodembescherming: **Eenvoudig zoeken - Overheid.nl | Wetten.nl**
3. Besluit bodemkwaliteit, **Eenvoudig zoeken - Overheid.nl | Wetten.nl**
4. Wet Milieubeheer, **Eenvoudig zoeken - Overheid.nl | Wetten.nl**
5. **Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) - Bodem+ (bodemplus.nl)**
6. Handreiking Zorgplicht milieu voor kunstgrasvelden, BSNC, november 2021.
BSNC-Rapport-Zorgplicht_2021_V6.pdf
7. LAP3, sectorplan 84, **84 Overige monostromen - LAP3**
8. R-ladder - strategieën van circulariteit (rvo.nl), **R-ladder - strategieën van circulariteit (rvo.nl)**
9. Kaderrichtlijn afvalstoffen, Richtlijn 2008/98/EG, **EUR-Lex - 32008L0098 - EN - EUR-Lex (europa.eu)**
10. Leidraad afvalstof of product, Ministerie van Infrastructuur en watermanagement,
2021 Beleidsstukken - LAP3
11. NEN 5740:2009+A1:2016, onderdeel VED-H0, onderzoeksstrategie verdachte locaties, diffuus verdeeld
12. **Eural- of GN-code - Landelijk Meldpunt Afvalstoffen: Bron van inzicht (lma.nl)**
13. **Rapportage-Verspreiding-van-infill-en-indicatieve-massabalans.pdf (bsnc.nl)**
14. Maatregelen bij stof- en kwartsblootstelling tijdens de aanleg van kunstgrasvelden, BSNC, 2013,
Checklist BSNC.indd
15. Regeling bodemkwaliteit, **Eenvoudig zoeken - Overheid.nl | Wetten.nl**
16. CROW 400. Werken in en met verontreinigde bodem. CROW, 2017
Werken in en met verontreinigde bodem - CROW

“Dit rapport is met grootste zorgvuldigheid samengesteld door de werkgroep Circulariteit van de BSNC.
De vereniging is niet aansprakelijk voor gevolgen in de praktijk die mogelijk een relatie hebben met adviezen uit dit rapport.”

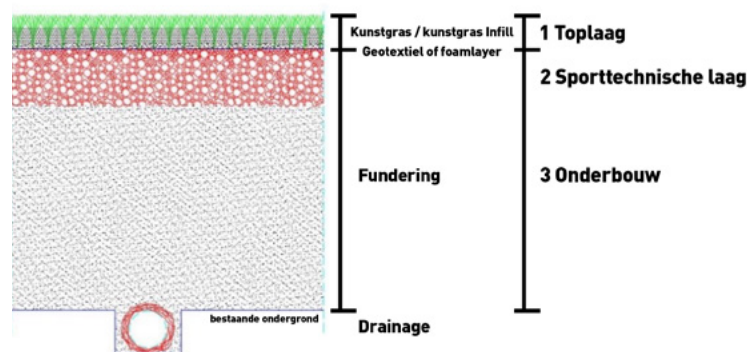
Bijlage A

In Nederland liggen ca. 2.200 kunstgras voetbalvelden en ca. 1.000 kunstgras hockeyvelden. Kunstgras wordt op grote schaal toegepast bij voetbal, hockey, korfbal en tennis en op kleinere schaal bij handbal, rugby en honkbal. Deze velden liggen meestal op openbaar en semi-openbaar terrein. Kunstgrasvelden zijn in Nederland aangelegd in de periode van 1976 (1e hockeyveld in Nederland bij Kampong) tot nu.

In de loop van de jaren en door de doorontwikkeling van funderingen en materiaaltechnische normen zijn veel verschillende bouw- en funderingsmaterialen toegepast.

De opbouw is afhankelijk van het type sport (het doel) waarvoor men het veld gebruikt. Dit heeft voornamelijk te maken met de sporttechnische eisen die men hieraan stelt. Hockey vraagt een ander kunstgrasveld (bijvoorbeeld; kleinere bal) dan een voetbalveld. Bij voetbalkunstgras is de sporttechnische norm opgebouwd met als referentie een natuurgrasveld als de meest optimale situatie.

Een kunstgrasveld is in het algemeen opgebouwd uit drie lagen: een top laag, een sporttechnische laag en een onderbouw. Deze lagen zijn weer opgebouwd uit diverse onderdelen (zie onderstaande figuur).



figuur Opbouw van een kunstgrasveld

Onderstaand lichten we de drie onderdelen van een kunstgrasveld kort toe: de top laag, sporttechnische laag en onderbouw.

Toplaag

Kunstgras is gemaakt van de kunststoffen PE (polyethyleen) of PP (polypropyleen) in diverse kwaliteiten. Gebruikte men in het verleden vrijwel alleen de gefibrilleerde tape vezels, tegenwoordig wordt veel gebruik gemaakt van mono-filament vezels.

Voor voetbalvelden waar men de sporttechnische eigenschappen uit de kunstgrasmat haalt, is een ander instrooi materiaal (infill) in het kunstgras noodzakelijk dan voor hockeyvelden of korfbalvelden, waar men de demping uit de foamlayer, e-layer of sporttechnische laag haalt. Deze velden hebben alleen zand als instrooi product. Voetbalvelden zijn in 95-97% van de gevallen voorzien van rubbergranulaat instrooi-producten (SBR, TPE of EPDM). Dit instrooi materiaal bepaalt de sporttechnische eigenschappen van het systeem en wordt daarom ook performance infill genoemd. De meeste bestaande kunstgras voetbalvelden in Nederland hebben SBR als instrooi materiaal. Voor voetbal gebruikt men de volgende instrooi materialen (niet limitatief):

- Instrooizand (als stabilisatie laag)
- SBR (gemalen rubber van autobanden. Dit betreffen zowel personenautobanden als vrachtautobanden)
- TPE (thermoplastisch elastomeer)
- Kurk

- EPDM. (synthetisch rubber, zowel primair materiaal als gemalen gebruikte EPDM)
- PE (polyetheen, zowel primair materiaal als secundair uit de recycling van bv PE kunstgras)
- Combinaties van bovenstaande

Momenteel werkt de branche ook aan de ontwikkeling van non-infill kunstgras. Hierbij strooit men, bij de huidige stand der techniek, wel zand in de mat maar geen ander instrooi materiaal.

Sporttechnische laag

De sporttechnische laag bestaat uit goed drainerend licht steenachtig materiaal (vooral lava). In het verleden zijn voor de sporttechnische laag ook mengsels van steenachtig materiaal met grof SBR rubber gebruikt, zogenoemde dynamische funderingen. Vanaf 2010 mogen van de KNVB bij nieuwbouw kunstgrasvoetbalvelden geen dynamische funderingen meer toegepast worden. Voor hockey- en korfbalvelden mogen nog wel dynamische funderingen toegepast worden.

Tegenwoordig zijn er ook alternatieven voor het gebruik van lava. Hierdoor is er een variëteit aan verschillende typen funderingslagen, waarbij men verschillende materialen inzet, zoals puingranulaat (ook bekend onder de merknaam RST) en E-bodemas (ook bekend als ketelzand en onder de merknamen Granulight en steagran) en allerlei gemengde varianten van de genoemde materialen.

Onderbouw

De onderbouw bestaat in ca. 90% van de gevallen uit een zandlaag. De overige 10% bestaat uit bouwstoffen. Dit betreffen toepassingen in slecht draagkrachtige gebieden of specifieke constructies zoals het AKAM-systeem. Het AKAM-systeem is een systeem met (in afwijking van voorgaande figuur) een 10 tot 15 cm diep aangebrachte veerkrachtige laag. Overige materialen voor slecht draagkrachtige gebieden zijn lichtgewicht materialen, zoals shockpads met plaatwerking, E-bodemas of schuimbeton.

Constructiehoogte

De constructiehoogte (toplaag + sporttechnische laag + onderbouw) geeft de hoogte van de constructie aan, waarbij de kans op schade door vorstinvloeden geacht wordt op een acceptabel niveau te zijn. De standaard genormeerde constructiehoogte is in de kustzone 40 cm en in de rest van Nederland 50 cm. Als er constructieve maatregelen getroffen zijn om de indringing van vorst in de constructie tegen te gaan, kan een constructie een gereduceerde hoogte krijgen en heet dit een afwijkende constructie. Door de isolerende werking van foams zijn er constructies gebouwd met een constructiehoogte van 35 cm conform de minimale eisen van de KNVB. De overige bonden eisen een minimale hoogte van 40 cm. Je kunt dus bij een ombouw en het niet meer toepassen van hetzelfde type foam 10 - 15 cm laagdikte te kort komen in de nieuwe constructie. Afwijkende constructies komen ook voor wanneer de natuurlijke ondergrond niet aan de randvoorwaarden voldoet, zoals bij zettingsgevoelige ondergronden het geval is. Houd er rekening mee dat bij reductie van de constructiehoogte de adsorptiecapaciteit van zink aan de onderlagen afneemt.

Drainage

In veel gevallen past men als onderdeel van de constructie een drainagesysteem toe om de grondwaterstand te reguleren. Deze drainage bestaat uit PE leidingen eventueel in combinatie met een PVC hoofddrain.

colofon

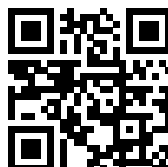
© 2023, BSNC

Ontwerp: Idea Industry

Foto's: CSC Sport, Geonius, KYBYS, Schmitz Foam Products



Branchevereniging
Sport en
Cultuurtechniek



Woudenbergseweg 56-58
Gebouw #11
3707 HX Zeist
T 06 2252 8523
E info@bsnc.nl
I www.bsnc.nl