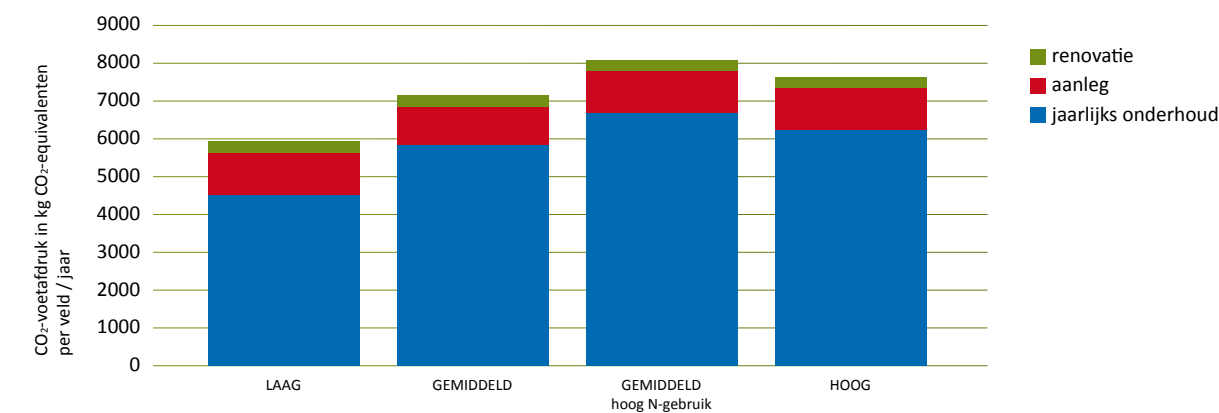


Resultaten en consequenties voor de CO₂-voetafdruk

Gekeken naar de zestien afzonderlijke milieuthema's en het totale milieu-effect blijkt het scenario 'GEMIDDELD, hoog N-gebruik' (400 speeluren/jaar) de meeste impact te hebben. De CO₂-voetafdruk van zo'n veld is met circa 8.000 kg CO₂-equivalenten per jaar ruim een derde groter dan die van een veld met 250 speeluren. Vergelijk het maar met een auto die 15.500 extra kilometers aflegt. De CO₂-voetafdruk of carbon footprint is het nettototaal aan vrijkomende broeikasgassen dat bijdraagt aan de opwarming van de aarde (emissies minus vastlegging).

De onderlinge verschillen tussen de CO₂-voetafdrukken, maar ook wat betreft de andere milieuthema's zijn voor het leeuwendeel terug te voeren op het jaarlijkse onderhoud. Van alle stadia in de levenscyclus van een grassportveld dragen deze werkzaamheden met zo'n 80 tot 90% het meest bij aan de milieu-impact (zie ook figuur 3).

Figuur 3: CO₂-voetafdruk per levenscyclusfase en sportveldscenario;
(in kg CO₂-equivalenten per veld / jaar)



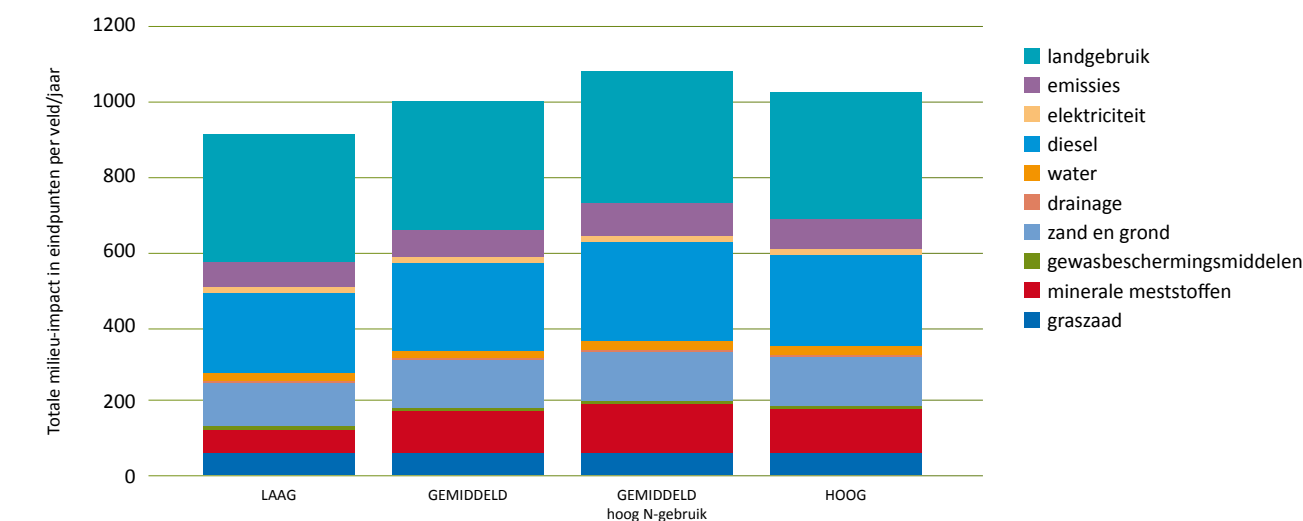
Het scenario 'GEMIDDELD, hoog N-gebruik' heeft betrekking op een veld met een gemiddelde bespeling en een hoog onderhoudsniveau. Wanneer wordt afgeweken van de normbemesting en meer wordt gestrooid, zal de CO₂-belasting voor zo'n veld hoger uitvallen. Aanleg omvat de aanleg van het nieuwe veld inclusief verwijdering van het oude veld.



Kijkend naar de inzet van de verschillende elementen gedurende de levenscyclus van een grassportveld valt op dat het landgebruik vanwege het ruimtebeslag met een derde de grootste bijdrage aan de totale milieu-impact levert. Dit is echter onvermijdelijk, omdat het nu eenmaal onlosmakelijk verbonden is met een sportcomplex. Van de beïnvloedbare posten heeft het dieselverbruik voor werkzaamheden op het grassportveld met circa 30% het grootste aandeel in de milieu-impact, gevolgd door de emissies vanwege aanwending (zo'n 20%) en productie (15% tot 20%) van minerale meststoffen (zie figuur 4). Tussen het dieselverbruik en de milieu-impact bestaat een lineair verband. Indien het dieselverbruik met bijvoorbeeld 10% daalt, dan neemt de totale milieu-impact met ruim 2,5% af. De CO₂-voetafdruk wordt zelfs zo'n 3,5% kleiner!

Het gebruik van minerale meststoffen in het scenario 'HOOG' (500 speeluren per jaar) is bijna een kwart hoger dan het bemestingsadvies. Indien er bemest zou worden volgens het bemestingsadvies dan zou de totale milieu-impact met 4% afnemen en de CO₂-voetafdruk met 8,5% dalen.

Figuur 4: Aandeel van diverse elementen in de totale milieu-impact bij verschillende sportveldscenario's;
(in eindpunten per veld / jaar)



De totale milieu-impact loopt uiteen van zo'n 900 tot 1.070 punten voor respectievelijk het scenario 'LAAG' en 'GEMIDDELD, hoog N-gebruik'.

Het is nog niet geheel duidelijk wat er na de levensduur van 30 jaar met de in de bodem vastgelegde koolstof gebeurt als het veld wordt verwijderd. Ondanks deze onzekerheid geeft het onderzoek wel een indicatie wat de koolstofvastlegging bijdraagt aan de milieu-impact: De CO₂-voetafdruk daalt met 29% indien de koolstof permanent in de bodem wordt opgeslagen. Zelfs als we van het slechtste geval uitgaan, het geheel vrijkomen van de vastgelegde koolstof na die 30 jaar als CO₂, dan nog levert dit (door de tijdelijke CO₂-opslag) een reductie op van 625 kg CO₂-equivalenten per veld per jaar, dus een 8,6% kleinere CO₂-voetafdruk. Als we dit doorrekenen voor alle Nederlandse grassportvelden bij elkaar (zo'n 8.000 velden) dan hebben we het hier over een milieuontlasting die zich laat vergelijken met maar liefst 35 miljoen afgelegde autokilometers! En dat allemaal door het unieke vermogen van gras om koolstof te fixeren.

Conclusies & aanbevelingen

- Intensief bespeelde grassportvelden hebben een grotere milieu-impact dan velden met minder spelluren. Dat komt door de grotere inzet van diesel bij de werkzaamheden, maar ook door het toegenomen gebruik van minerale meststoffen.
 - Door het opvolgen van het bemestingsadvies zou de relatief hogere inzet van minerale meststoffen die op intensief gebruikte velden momenteel gangbaar is bijna een kwart minder kunnen zijn. De CO₂-voetafdruk zou dan 8,5% kleiner worden en de totale milieu-impact 4% omlaag gaan.
 - Als het gaat om de impact van stikstofmeststoffen dan is in het productieproces nog winst te behalen. Te denken valt aan het afvangen van lachgasemissies of vervanging van nitraat door een ander type meststof zoals ureum. Houd bij dit laatste wel rekening met een toename van ammoniakemissies tijdens toediening.
 - Ook is het milieu gediend bij het gebruik van meer organische en gecontroleerd vrijkomende meststoffen met een langere werkingsduur. Er is dan op jaarbasis minder diesel nodig voor toediening van de meststoffen en in vergelijking tot minerale landbouwemissies is het risico van uitspoeling kleiner.
- Bezien over de gehele levenscyclus heeft het jaarlijkse onderhoud van een grassportveld verreweg de meeste impact op het milieu; van de beïnvloedbare emissiebronnen levert het dieselverbruik met 30% daaraan de belangrijkste bijdrage.
 - De inzet van langzaam groeiende grassoorten en -mengsels die om minder maaibeurten vragen reduceren het dieselverbruik.
 - Aanwending van fossiele diesel zou ook middels elektrische maaiers op groene stroom (eventueel in combinatie met zonne-energie) danwel via de inzet van LPG of hernieuwbare brandstoffen vermeden kunnen worden.
- Als de vastgelegde koolstof, ook na verwijdering van het veld (aan het einde van de levensduur), in de bodem blijft opgeslagen dan kan dit de CO₂-voetafdruk met 29% verkleinen; komt de vastgelegde koolstof door oxidatie van de organische stof bij verwijdering van het veld wel weer vrij, dan zal dit percentage 9% zijn.
 - Indien een 'oud' veld vervangen wordt, is het zaak te zorgen dat de vastgelegde koolstof onder een nieuw veld niet vrijkomt.



Plantum is de branchevereniging voor bedrijven uit de sector plantaardig uitgangsmateriaal. Als kennis- en netwerkorganisatie stimuleert Plantum onder meer de ontwikkeling en toepassing van (natuur)gras wegens de voordelen die dit biedt voor milieu en duurzaamheid.

GRAS is echt groen

Werken aan duurzame sportvelden

Opzet, resultaten en conclusies van een onderzoek naar de milieu-impact van grassportvelden



Duurzaamheid grassportveld in kaart gebracht

Meer en meer wil de samenleving concrete stappen zetten naar een duurzame wereld; een groene en schone aarde die leefbaar is en blijft voor toekomstige generaties. Overheden hebben vanuit hun voorbeeldfunctie daarom afspraken gemaakt over duurzaam inkopen. In navolging van de rijksoverheid is het streven om ook alle provinciale en lokale overheden vanaf 2015 100% duurzaam te laten inkopen. Dat betekent dat naast prijs en kwaliteit ook milieu-aspecten bepalend worden.



Geconfronteerd met hun CO₂-voetafdruk gaan veel gemeenten en sportverenigingen op dit moment bij zichzelf te rade wat zij zelf kunnen doen om de uitstoot van broeikasgassen te beperken en CO₂-neutraal te werken. Als collectieve graszaadsector verenigd in Plantum zien wij het als onze verantwoordelijkheid om in dit kader relevante informatie te bieden over de keuze, aanleg en het beheer van sportvelden.

Plantum heeft het gerenommeerde bureau Blonk Milieudadvies daarom gevraagd een zogenaamde levenscyclusanalyse (LCA) te maken van natuurlijke grassportvelden. Een LCA is een methode om de totale milieubelasting van een product te bepalen gedurende zijn gehele levenscyclus. Daarbij zijn voor elk stadium van de levenscyclus (van teelt en verwerking van graszaad tot en met aanleg, onderhoud en vernieuwing van het sportveld) de emissies in kaart gebracht.

Gras komt bij goed onderhoud naar voren als een duurzaam, milieu- en CO₂-vriendelijk product. Een voetbalveld legt per jaar bijvoorbeeld veel CO₂ uit de lucht vast. Uitkomsten die voor sportveldbeheerders en -beleidsmakers heel belangrijk zijn in de argumentatie en besluitvorming rond de keuze tussen kunstgras en natuurlijk gras. Mogelijkheden om de milieu-impact van een grassportveld verder te minimaliseren moeten vooral gezocht worden in het onderhoud: het reduceren van het gebruik van minerale meststoffen en brandstof.

In deze brochure zijn de belangrijkste resultaten, conclusies en aanbevelingen uit het onderzoek samengevat.

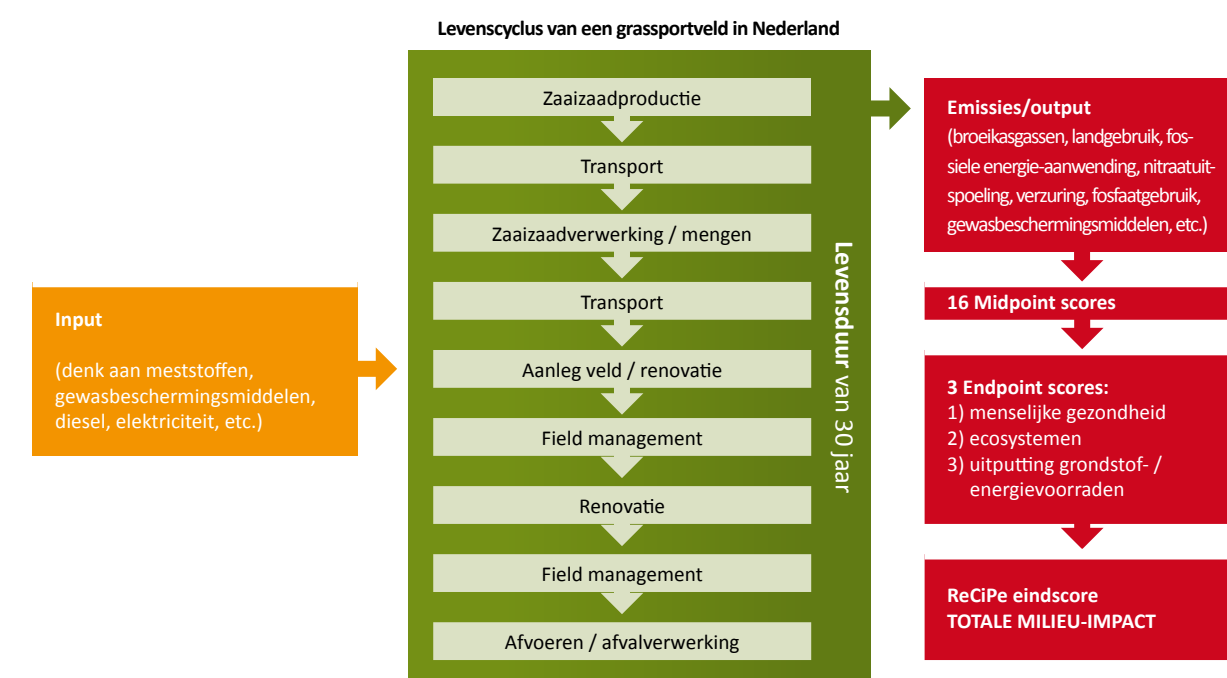
Het onderzoek naar de milieu-impact van grassportvelden is uitgevoerd door Blonk Milieudadvies in Gouda in de eerste helft van 2012 in opdracht van Plantum en medegefinancierd door het Productschap Akkerbouw. Een stuurgroep met vertegenwoordigers uit de keten heeft het project begeleid onder auspiciën van twee experts van buitenlandse onderzoeksinstituten. De samenvatting is ook digitaal beschikbaar op www.plantum.nl en www.kennisakker.nl.

Aanpak & onderzoeksopzet

Uitgangspunt voor het onderzoek is de levenscyclus van een grassportveld van 8.000 m² voor voetbal in Nederland. Deze begint bij de teelt en verwerking van het graszaad (in eigen land) en omvat vervolgens de aanleg, het jaarlijks onderhoud, de renovatie en verwijdering van de grasmat.

De levenscyclusanalyse (LCA) van natuurlijke grassportvelden is uitgevoerd conform internationale richtlijnen (ISO-standaarden) en additionele LCA-standaarden die gelden binnen de agri- en foodsector (bijvoorbeeld de PAS 2050). Feitelijke analyse van de milieu-impact vond plaats op basis van de zogenaamde ReCiPe-methodologie die uitgaat van een beoordeling; eerst op milieueffecten op midpoint-niveau (zie ¹ voor de 16 gehanteerde milieuthema's) en vervolgens op effecten op endpoint-niveau (menselijke gezondheid, ecosysteemdiversiteit en grondstofbeschikbaarheid). Optelling en weging resulteren in een totaalscore voor milieu-impact die onderlinge vergelijking van de scenario's mogelijk maakt.

Figuur 1: Schematische voorstelling van de onderzoeksopzet;



¹ De 16 milieuthema's zijn: klimaatverandering, aantasting ozonlaag, verzuring, zoetwatereutrofiëring (gevolgen vergroting voedselrijkdom), zeewatereutrofiëring, humane toxiciteit, smogvorming, fijnstof, bodemtoxiciteit, zoetwatertoxiciteit, zeewatertoxiciteit, radioactieve straling, landgebruik (zowel agrarisch als stedelijk), watergebruik, uitputting van metalen/mineralen en uitputting van fossiele energiebronnen.

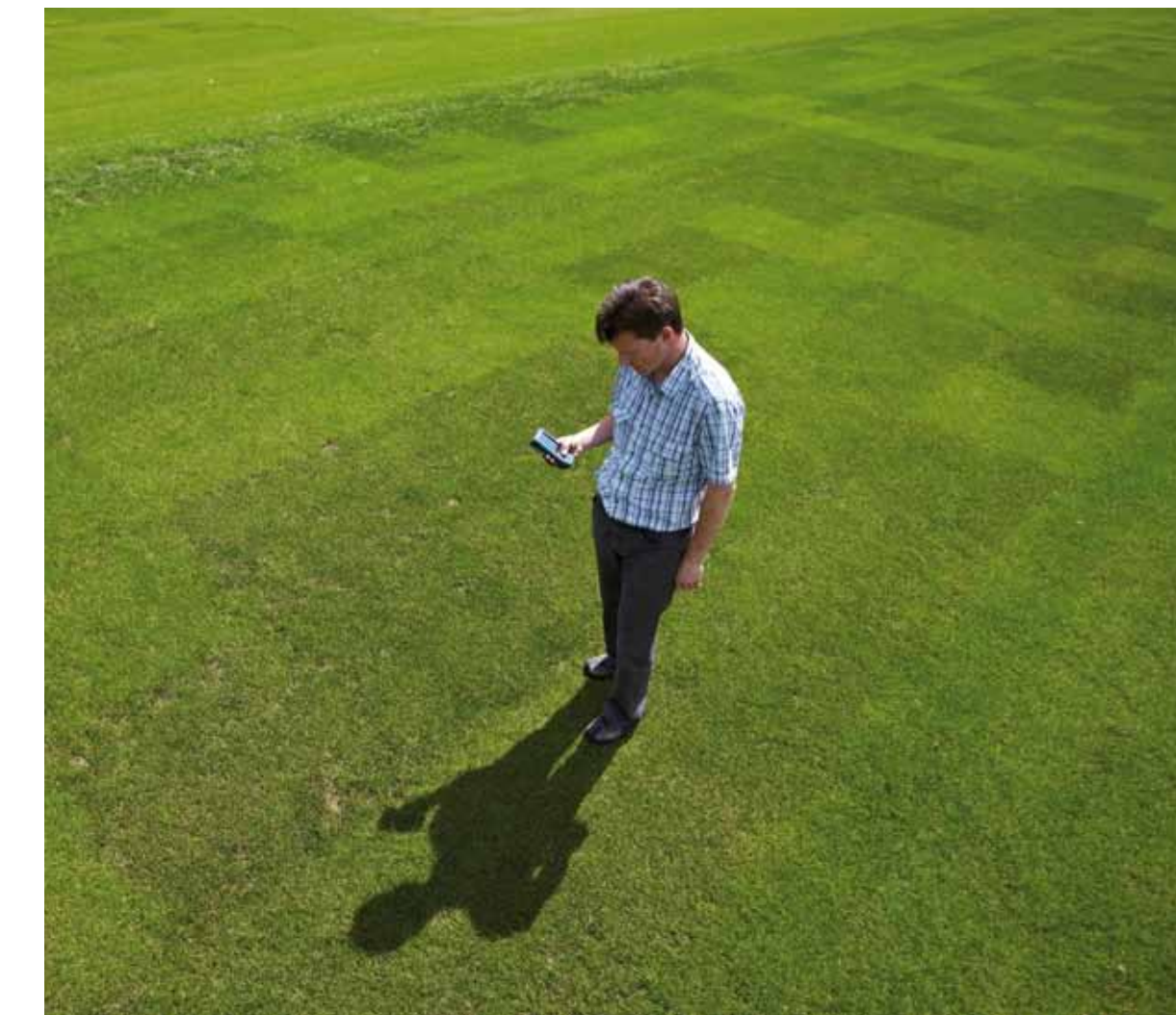


Voor het in kaart brengen van de input/output is gebruikgemaakt van verschillende bronnen. De gegevens over de teelt en verwerking van graszaad zijn grotendeels afkomstig van bedrijven uit de sector, aangevuld met informatie uit openbare bronnen. Model staat het SV7-graszaadmengsel voor sportvelden bestaande uit Engels raaigras (Lolium perenne) en veldbeemdgras (Poa pratensis). De gegevens over aanleg, onderhoud, renovatie en vernieuwing van grassportvelden zijn gebaseerd op informatie uit de praktijk, adviezen en bestaande onderzoeksresultaten. Uitgaande van een levensduur van 30 jaar en rekening houdend met verschillen in gebruik en management wordt de milieu-impact daarbij steeds vanuit vier sportveldscenario's beschreven. Deze kennen een olopende gebruiksintensiteit van 250 tot 500 spellen per jaar.

Tabel 2: Gehanteerde sportveldscenario's op basis van bespelingsintensiteit;

Bespelingsintensiteit	LAAG	GEMIDDELD	GEMIDDELD hoog N-gebruik	HOOG
spellen/jaar	250	375	400	500

De vier scenario's verschillen vooral in het gebruik van minerale meststoffen en uit te voeren onderhoudswerkzaamheden als maaien en bezanden. Het scenario 'GEMIDDELD, hoog N-gebruik' staat voor een veld met een gemiddelde bespelingsduur en een hoog kunstmestgebruik (stikstof).



Gras heeft beste milieucredits!

Dat is de conclusie die Plantum trekt, mede naar aanleiding van het rapport 'Natural turf, why it remains the natural choice for football, sports and playing surfaces' van de European Seed Association (ESA). Met name de benodigde fossiele grondstoffen die zijn gemoeid met de vervaardiging van kunstgrasvezels en het verwijderen en afvoeren van een afgeschreven kunstgrasveld trekken een zware wissel op het milieu. De relatief korte levensduur (we rekenen 10 jaar hoewel dit in de praktijk meestal niet eens gehaald wordt) en het dikwijls onderschatte onderhoud van kunstgrasvelden doen hier nog een flinke schep bovenop. Ook al neemt die ingrijpende milieu-impact bij het oplopen van de bespelingsintensiteit af door spreiding over het aantal spellen, aan de basis is en blijft kunstgras natuurlijk te allen tijde het milieu veel meer belasten dan gras.

Geavanceerde natuurlijke grasoplossingen

Grasveredelaars hebben de laatste jaren niet stil gezeten. Ze hebben diverse nieuwe en innovatieve natuurlijke grasoplossingen voor sportvelden ontwikkeld. Een aantal voorbeelden;

- Volgens cijfers van de Grasgids is Engels raaigras (de belangrijkste grassoort in de sport) alleen al op het vlak van bespelingsstolerantie gigantisch vooruitgegaan, wel met één procent per jaar. Dit betekent dat een sportveld dat in 1975 een gemiddelde bespelingsduur van 330 uur per jaar aankon, nu 117 uur aan extra bespelingsduur kan verdragen. Een sportveld ingezaaid met de nieuwste rassen is tegenwoordig toegerust op meer dan 450 spellen.
- Kwekers zijn er in geslaagd om het groeiseizoen van gras te verlengen. Er zijn nu soorten beschikbaar die na de winter al zeer vroeg aanslaan en lang doorgroeien in de herfst. Het resultaat is minder schade in de winter, evenals een verbeterde winterkleur.
- De zeer snelle kieming van raaigrassen. Deze kiemen momenteel al bij temperaturen van 3,5°C. Dit betekent dat sportvelden het hele jaar kunnen worden doorgezaaid, zelfs in de koelere herfst- en wintermaanden. Bekend is het gebruik van raaigrassen tijdens het WK 2010 in Zuid-Afrika. Deze unieke raaigrassen werden geprezen door onafhankelijke sportgrasdeskundigen van de FIFA als 'van een uitzonderlijk hoge standaard'.
- Schaduw is op veel velden een probleem, zeker in stadions. Dankzij de invoering van schaduwtolerante soorten en rassen is de kwaliteit van de velden ook op dit terrein behoorlijk vooruitgegaan.
- De introductie van high-tech graszaadcoatings heeft een sterke impuls gegeven aan de prestaties van grasrassen.

Een Amerikaanse studie waarbij op een testlocatie tussen 7:00 en 19:00 uur de gemiddelde temperaturen op kunst- en natuurgas werden gemeten, toonde aan dat het oppervlak van kunstgras aanzienlijk kan opwarmen. De temperaturen op het kunstgrasveld bereikten waarden van 47°C tot 69°C, terwijl de natuurlijke grasmat 26°C te zien gaf met een piek van 32°C. Als het kunstgras bereged werd verminderde de temperatuur wel, maar deze steeg vervolgens weer snel. Zelfs in de schaduw werd een hogere oppervlaktetemperatuur gemeten dan op natuurlijke grasvelden. Dit kan resulteren in brandwonden, vermoeidheid en meer kans op blessures.

Kortom, natuurlijk gras heeft goede papieren als het om duurzaamheid en ontlasting van het milieu gaat. Met een bespelingsintensiteit die door verbeterde grasrassen en -mengsels en betere onderhoudsmaatregelen in de laatste decennia is uitgebouwd tot gemiddeld 450 uur, is het op het overgrote deel van de Nederlandse sportvelden verreweg de beste oplossing, ook kostentechnisch. En dan doet gras ook nog iets wat kunstgras helemaal niet kan: broeikasgassen uit de lucht in de bodem vastleggen en zuurstof teruggeven. Natuurlijker en milieuvriendelijker kan het op dit punt bijna niet. Voeg daarbij de emotionele waarde van het beleven, ruiken en voelen van het gras, de verkoelende werking bij hitte en de aanzienlijk mindere blessuregevoeligheid en het plaatje is compleet.