



# Konstgräsguiden

Miljö- och materialaspekter vid val av konstgräsplan

# Om guiden

Den här guiden är framtagen av RISE på uppdrag av Beställargrupp Konstgräs, och är finansierad av Naturvårdsverket. Syftet är att ge bättre förståelse om materialen som används i konstgräsplaner. Fokus ligger på att beskriva de vanligaste materialen som används och hur dessa påverkar vår miljö och dem som nyttjar planen. Guiden riktar sig till kommuner som upphandlande organisationer och till projektörer, arkitekter och återförsäljare.

## Det här kan du läsa mer om:

- ▶ Konstgräsets historik
- ▶ Varför konstgräs?
- ▶ Konstgrässtråna
- ▶ Konstgräsplanens uppbyggnad
- ▶ Konstgräs, miljö och hälsa
- ▶ Förhindra spridning av mikroplast
- ▶ Återvinning
- ▶ Tester & certifikat
- ▶ Att tänka på när du ska anlägga en plan
- ▶ Vad säger lagen?
- ▶ Föränderlig framtid
- ▶ Att tolka produkt- och materialdata
- ▶ Ordlista



FOTO: BILL WILSON/WIKIMEDIA COMMONS/CC BY



Världens första professionellt använda konstgräsplan anlades i Houston Astrodome i Texas 1966. Bilden är tagen 1969.

# Historik

Redan 1965 lanserades den första konstgräsbanan för sportutövning under namnet Astro Turf i USA. Konstgräset användes för utövning av olika sporter, bland annat fotboll, tennis, golf, rugby och landhockey.

I Sverige anlade man till en början konstgräsplaner inomhus. Först i början av 2000-talet slog de igenom även utomhus. Den första utomhusplanen anlades i Umeå.

Inledningsvis användes konstgräs mest för träning och spel i lägre divisioner då de internationella fotbollsförbunden var negativa till elitspel på konstgräs. Men från och med säsongen 2005-2006 tillåter Uefa matcher på konstgräs, om det uppfyller vissa kriterier.

Modernt konstgräs är mycket naturtroget och används även på golfbanor, lekplatser och spontanidrottsplatser där vanligt gräs inte trivs eller där slitaget på underlaget är hårt.

## Visste du att ...

... säsongen 2021 spelar hälften av herrallsvenskans 16 lag sina hemmamatcher på konstgräs? Motsvarande siffra för damallsvenskan är 8 av 12 lag.





## Varför konstgräs?

Användningen av konstgräsplaner bör ses som ett komplement och inte en ersättare till naturgräs. En anledning till att konstgräsplaner har använts så mycket i Norden är att de möjliggör mer speltid under vinterhalvåret. Trots att konstgräsplaner kan användas under längre tid på året används de i praktiken sällan till så många timmar. Antalet speltimmar på en fotbollsplan avgörs också till stor del av geografisk position.

En gräsplan måste vila i fyra till fem månader per år, medan gräs- och konstgräsplaner kan användas året om. Med hjälp av saltning och värmeslingor kan konstgräset användas även vid minusgrader. I Sverige finns cirka 1 000 konstgräsplaner.

**Naturgräs medger cirka 300-800 speltimmar/år. Konstgräs kan teoretiskt ge 2 500-3 000 speltimmar/år, men den faktiska användningen ligger ofta på runt 1 200 speltimmar.**

## Konstgrässtråna

För att efterlikna gräs används fibrer av syntetiskt material. Det finns många varianter på konstgräs, de kan variera i tjocklek, de kan vara mono- eller bikomponent, ha olika struktur och form. I grässtråna används några av våra vanligaste plaster, som även används i till exempel förpackningar.

Genom att variera tjockleken på fibrerna kan konstgräs med olika känsla tas fram. Ofta används begreppet dTex (vikt per 10 000 meter fiber) för att beskriva hur kraftigt ett strå är. Ibland anges också tjockleken på fibern i mikrometer (µm). Vilket material som används i fibrerna (stråna) påverkar bland annat styvheten hos fibern, och därmed hur mycket sand som måste användas. Ett styvare material kräver mindre sand för att hålla stråna stående, medan fibrer i ett mjukare material kräver mer sand.



*Alla konstgräs-fibrer är tillverkade av termoplaster, vilket betyder att de kan smältas och omformas.*

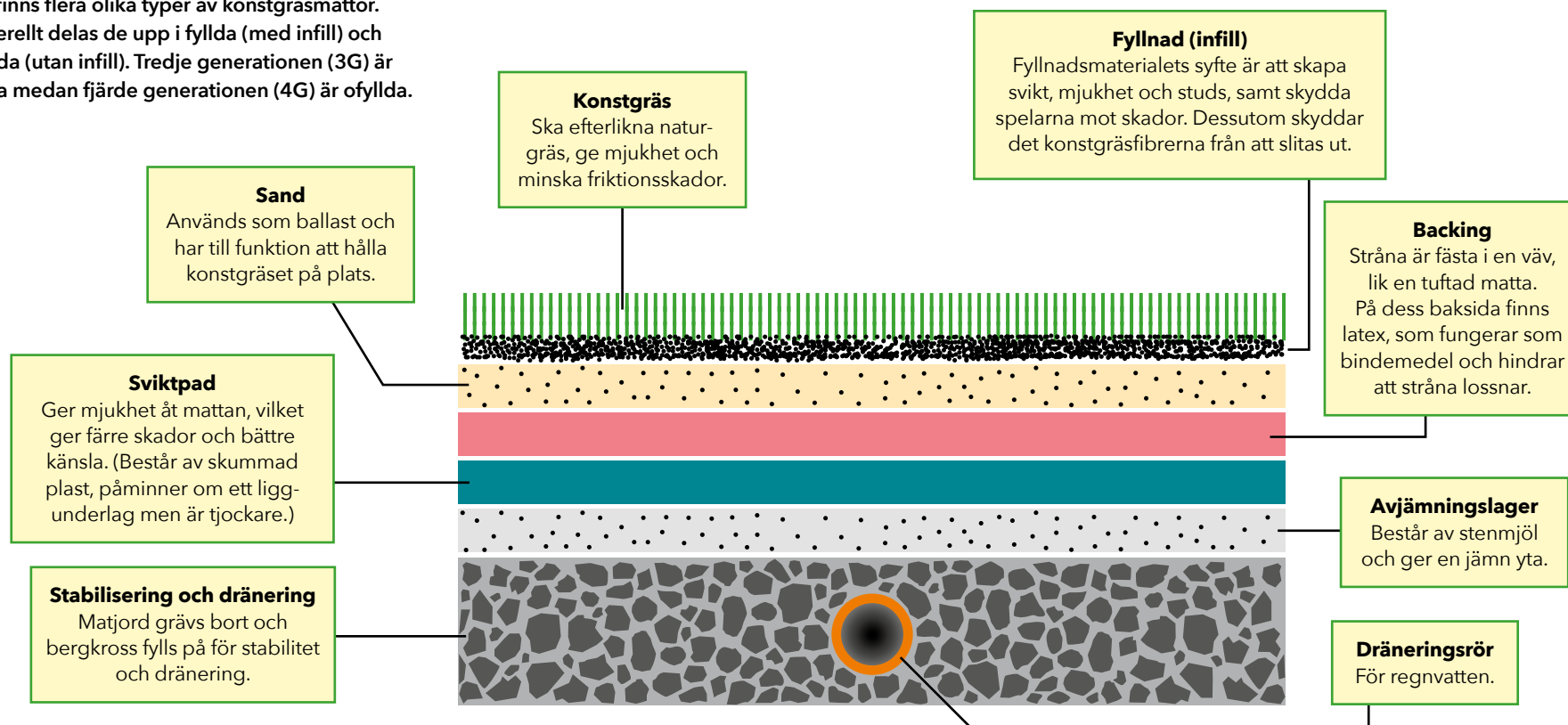
### Plaster som används i konstgrässtrån

Typ av plast	PE (polyeten)	PP (polypropen)
<b>Egenskaper</b>	Världens mest använda plast. Används i allt från förpackningar till bildetaljer och konstgräs. PE är något mjukare än PP. PE har ofta goda åldringsegenskaper då det finns väl fungerande UV stabilisatorer och antioxidanter framtagna för denna plast.	Världens näst mest använda plast. Likande egenskaper som PE men är något styvare och har bättre utmattningsförmåga. Högre styvhet gör att fibrerna inte lägger sig lika lätt och därför krävs oftast mindre infill/sand. PP är känsligare än PE vid minusgrader, detta kan motverkas genom att använda så kallad slagseghetsmodifierad PP. Åldringsegenskaperna är något sämre än för PE men PP kan med rätt antioxidanter och stabilisatorer effektivt motstå åldring.
<b>Miljö-faktorer</b>	PE är fossilbaserad men går att tillverka av biobaserade råvaror. Återvunnen PE finns att få tag i i många olika kvaliteter. Antioxidanter och UV-stabilisatorer används för att förlänga livslängden på PE, i dag finns det flera alternativ som både är säkra för både människa och miljö.	PP är fossilbaserad, tillverkning av biobaserade versioner finns men i mycket liten skala. Återvunnen PP finns att få tag i i många olika kvaliteter. Kemikalieinnehållet i PP är liknande som för PE. De kemikalier som främst används till PP är antioxidanter, stabilisatorer och färger.
<b>Återvinning</b>	Goda återvinningsmöjligheter. Återvinns i dag i flera applikationer. Utmaningen är att få PE:n tillräckligt ren för att få hög kvalitet på det återvunna materialet. PE som används till fiber för konstgräs är termoplastisk, vilket betyder att den kan smältas och omformas till nya produkter.	Goda återvinningsmöjligheter. Återvinns i dag i flera applikationer. Utmaningen med att återvinna PP är att få den tillräckligt ren för att få hög kvalitet på det återvunna materialet. PP är precis som PE en termoplast.

# Konstgräsplanens uppbyggnad

[Schematisk bild]

Det finns flera olika typer av konstgräsmattor. Generellt delas de upp i fyllda (med infill) och ofyllda (utan infill). Tredje generationen (3G) är fyllda medan fjärde generationen (4G) är ofyllda.

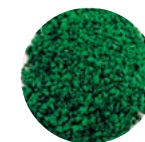


## Olika typer av infill

Läs mer om olika infillmaterial i tabellen på sid 9.



SBR



EPDM



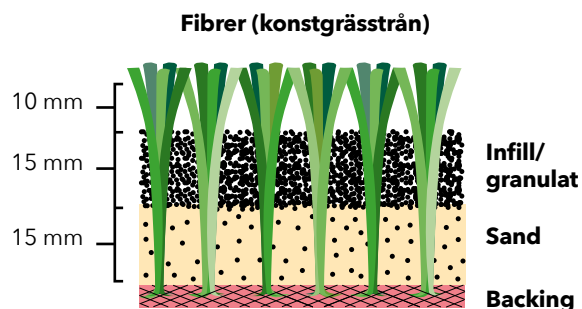
TPE



Organiskt

## Lager på lager

Sand tillsammans med infill hjälper gräsfibrerna att stå upp och ger svikt och mjukhet till planen. För att fibrerna ska sitta fast i backningen och inte slitas loss, beläggs baksidan oftast med latex eller PU (polyuretan).



## Elastomer

Brukas i dagligt tal kallas gummi. De flesta är hårdplaster men de finns också som termoplaster.

## Hårdplast

Tvårbunden plast som inte går att smälta eller omforma.

## Termoplast

Plast som går att smälta och forma om.

# Infill: sand & granulat

- Sand är stabiliserande och håller grässtråna upprätta, samt fungerar som ballast och tynger ner mattan så att den ligger plant.
- Gummigranulat ger planen svikt och gör mattan mjuk att springa på. Skorna ska inte fastna så att spelarna riskerar skador.
- Då planen används blir infillmaterialet mer kompakt och granulatet nöts ner till mindre partiklar. Infillmaterial måste regelbundet luckras upp, bland annat genom harvning av planen, och fyllas på vid behov (se skötsel).
- Formen på infillmaterialet påverkar dess egenskaper. Runda partiklar kompakteras inte lika lätt som oregelbundna, och släpper lättare igenom vatten. Oregelbundna partiklar hakar lättare i varandra och flyttar sig inte lika lätt, vilket gör att planen håller sig jämnare.
- En del material fastnar i spelarnas skor och kläder och försvinner därmed ut från planen. Därför har många planer numera borststationer vid sidan.

## Visste du att ...

... biobaserad plast är tillverkad av förnybara råvaror från till exempel sockerrör, majs eller cellulosa? En biobaserad plast kan även vara bionedbrytbar, men det gäller inte för alla.

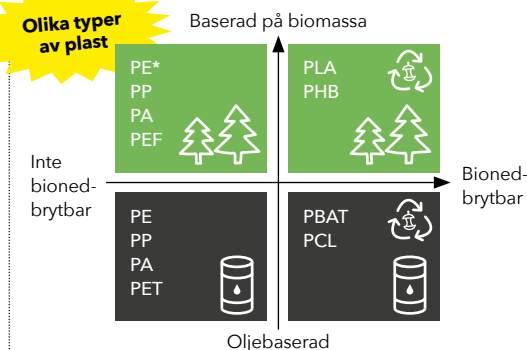
**Polyeten** kan tillverkas av sockerrör och har då precis samma egenskaper som oljebaserad polyeten. Den går utmärkt att återvinna men den bryts **inte** ner i naturen.



## Om återvunna material

Att använda återvunnet material är ur miljömässigt hållbarhetsperspektiv ofta ett bra alternativ. Återvunna material kan dock vara problematiska ur andra perspektiv. Exempelvis kan kvaliteten vara lägre, vilket betyder sämre spelegenskaper och en plan som kanske slits snabbare. En annan problematik med återvunna material är spårbarheten, framför allt när det gäller kemikalieinnehåll. Om det inte är känt var ett återvunnet material kommer ifrån finns det risk att det innehåller reglerade kemikalier, som potentiellt kan läcka ut från planen och skada natur och/eller människor.

### Olika typer av plast



\*PE kan tillverkas av sockerrör, men är **INTE** bionedbrytbar.

## Exempel på infillmaterial

MATERIAL	MILJÖFAKTORER
<p><b>SBR.</b> Styrene butadiene rubber. Syntetiskt gummi som är tvärbundet (vulkaniserat). Kommer oftast från gamla bildäck vilket betyder att det inte går att färga in utan förblir svart.</p> <p><b>Funktion:</b> Bra spelegenskaper.</p> <p><b>Pris:</b> Billigt.</p>	<p>Spridning av mikroplaster, kan potentiellt innehålla farliga ämnen, (innehåller mycket zink, PAH:er och andra miljö- och hälsoskadliga ämnen). En fördel med SBR är att det är ett återvunnet material. Problemen med reglerade ämnen handlar framförallt om gummi som kommer från länder utanför Europa.</p>
<p><b>EPDM-R/EPDM.</b> Ethylene propylene diene rubber. Syntetiskt gummi som är tvärbundet. Kan tillverkas från nyråvara men finns också som återvunnet material. Kan fås i olika färger.</p> <p><b>Funktion:</b> Bra spelegenskaper.</p> <p><b>Pris:</b> Dyrare än SBR.</p>	<p>Innehåller betydligt lägre zinkhalter än SBR. Låg kvalitet kan leda till större risker för mikroplaster. Majoriteten tillverkas av ny råvara och kan inte återvinnas genom smältning. Precis som SBR innehåller EPDM tillsatsämnen för att till exempel vulkanisera materialet, dessa är dock lättare att kontrollera än de som finns i SBR från bildäck. Precis som SBR sprider EPDM mikroplast.</p>
<p><b>TPE.</b> Termoplastiskt elastomer. Samlingsnamn för plaster med gummiliknande egenskaper men som kan smältas och omformas. Då TPE tillverkas av nyråvara kan färg och egenskaper anpassas.</p> <p><b>Funktion:</b> Bra spelegenskaper.</p> <p><b>Pris:</b> Dyr.</p>	<p>Återvinningsbart genom omsmältning. Tillverkas av ny råvara, vilket ger högre CO<sub>2</sub>-utsläpp än återvunnet material. TPE innehåller mer plast än till exempel EPDM, vilket ger ytterligare CO<sub>2</sub>-bidrag. Ej biologiskt nedbrytbar. TPE kommer att sprida mikroplast på samma sätt som SRB och EPDM.</p>

**ÖVRIG INFILL.** Till exempel kork, kokos, olivkärnor, skogsbruksavfall, PLA.

**Miljöfaktorer:** Eftersom många gummibaserade infillmaterial har utmaningar vad gäller spridning av mikroplaster och kemikalieinnehåll, har olika biobaserade och bionedbrytbara alternativ dykt upp på marknaden de senaste åren. En stor fördel med biobaserade infillmaterial är att de ofta är bionedbrytbara, vilket betyder att de kan brytas ner till biomassa, koldioxid och vatten med hjälp av biologiska processer. I teorin betyder det här att de inte kommer att bidra till spridning av mikroplaster. Det är dock viktigt att notera att bara för att ett material är bionedbrytbart betyder det inte att det kommer brytas ner snabbt i naturen, det här gäller framför allt bionedbrytbara plaster såsom PLA. För att denna typ av plast ska brytas ner snabbt i naturen krävs rätt omgivande faktorer, såsom hög fuktighet och höga temperaturer.

**Funktion:** Spelfunktionen varierar. Vissa material upplevs som okej, andra har problem med att de blir hårda vid minusgrader och/eller att de lätt försvinner från planen på grund av sin låga densitet, vilket betyder att man behöver fylla på material oftare. Eftersom de här materialen är relativt nya behövs mer data över hur bra de kan prestera, både spel- och miljömässigt. LCA-studier som jämför olika infillmaterial miljömässigt är på gång.





Så här kan baksidan på en konstgräsmatta se ut. Stråna fixeras med latex eller polyuretan.



Här har grässtrån och väv malts ner och tvättats för att sedan återvinnas till en ny produkt.



Sand från en återvunnen konstgräsmatta. Denna kan tvättas och användas på nytt.

# Konstgräs & miljö

## Mikroplaster och konstgräs

Konstgräsplaner har under en lång tid varit associerade med mikroplaster, främst på grund av infillmaterialen som används. Det finns flera studier gjorda på hur mycket mikroplast som sprids från konstgräsplaner. En studie från Sweco 2016 visade att cirka 3-7 ton mikroplaster läcker ut från konstgräsplaner i Sverige varje år.

Mängden mikroplast som sprids från en konstgräsplan beror på flera olika faktorer. Exempelvis vilka material som finns i mattan, hur ofta den används, hur den sköts, vilka åtgärder som har vidtagits för att minska spridningen (granulatfällor, uppsamlingsytor vintertid, borststationer etc).

## Vad är mikroplast?

Plastpartiklar med en storlek på 1 nm till 5 mm räknas som mikroplast. Det innebär att de flesta infillmaterial kategoriseras som mikroplaster. Mikroplaster finns i många konsumentprodukter, bland annat i kosmetika och tandkräm, men de uppstår också genom nötning av plastmaterial, exempelvis från bildäck.

Enligt Naturvårdsverket är mikroplaster inte skadliga för miljö och hälsa i de koncentrationer som finns idag, men spridningen bör begränsas för att minska riskerna för problem i framtiden.

## Läckage av kemikalier från konstgräs

Många av de konstgräsplaner som anläggs idag fylls med återvunna däck, så kallat SBR-gummi som infillmaterial. Det har länge pågått en diskussion om farorna med SBR-gummi då det finns en risk för kemikalieläckage, framför allt av zink och PAH, som kan påverka såväl människors hälsa som miljön.

## Vad är PAH?

PAH står för *polycykliska aromatiska kolväten* och är en grupp av flera hundra föreningar som bildas när organiska material hettas upp eller förbränns ofullständigt. Studier på djur visar att flera typer av PAH kan skada kromosomerna och framkalla cancer. *Bens(a)pyren* är klassificerad som cancerframkallande för människor av WHO.



# Förhindra spridning av mikroplast

Det finns en rad åtgärder man kan vidta för att minska spridningen av granulat, och många återförsäljare säljer olika typer av tillbehör som kan förhindra att granulat försvinner ut från planerna.

- ▶ Runt planen bör det finnas en asfalterad yta för bortplogad snö. När snön smält kan asfalten sopas ren och granulat återföras till planen. Saknas uppsamlingsyta för snö kan bortplogad snö läggas som vallar på en del av planens yta längs kort- och långsidor.
- ▶ En sarg runt planen hindrar granulatet från att spridas.
- ▶ Speciella borststationer där spelarna kan borsta av sina skor och kläder. Bör placeras på lämpliga ställen, exempelvis vid omklädningsrum. Planen kan även hägnas in så att spelarna garanterat passerar borststationen.
- ▶ Maskiner för planskötsel bör placeras i anslutning till planen så att de inte för med sig granulat bort från planen. **OBS!** Borsta av granulat från maskiner och samla upp det.
- ▶ Installera granulatfilter/-fällor i dagvattenbrunnar.
- ▶ Det granulat som samlas upp runt planen återförs till planen, vilket minskar behovet av att köpa nytt granulat.
- ▶ Informationsskyltar är viktiga!

FOTO: THERESE HIVELL



## Granulatfälla

Fällor och filter som fångar upp granulat i dagvattenbrunnar är ett bra sätt att förhindra spridning av mikroplast.

ton granulat blev noll. Tidigare fyllde Växjö kommun på sina nio konstgräsplaner med i snitt två ton infillmaterial per plan och år. År 2017 antog man en nollvision och numera fylls inte en enda plan på med nytt granulat.

Bakom framgången ligger ökad plan-skötsel, där bort-skottad snö läggs på en närliggande uppsamlingsplats. Vid töväder läggs snön med granulat i tillbaka på planerna. Regelbunden harvning, borststationer och granulatfällor i brunnar har också minskat vinnet.

## Skötsel

Konstgräs måste underhållas. Genom att sköta planen, exempelvis genom harvning, förlängs livslängden. Dessutom minskar behovet av att fylla på mer granulat om man harvar planen regelbundet.

Granulat kompakteras successivt när planen används och som en effekt av det minskar svikten i planen. När man harvar luckras infillmaterialet upp igen, vilket gör att harvning även kan påverka spelupplevelsen positivt. Dock kan det vara svårt att harva blöta planer, till exempel vid regn.

Planen behöver även borstas och harvas för att avlägsna skräp som till exempel blad, papper, snus med mera. Om organiskt material inte tas bort börjar det växa mikroorganismer i planen.

Om det är möjligt, försök att sköta planen själv och för loggbok över skötseln ifall det skulle bli diskussioner kring garantier.



Harv för konstgräsplan.



Borststation och information - två verktyg för att behålla granulatet på planen.

FOTO: JAN KANSANEN/MOSTPHOTOS



## Återvinning

Hur länge en konstgräsplan håller beror på underhåll, speltid och typ av konstgräs. Redan i samband med inköpet gäller det att ta reda på hur konstgräsplanen kan återvinnas. När det väl är dags att byta ut den gamla planen finns ofta olika alternativ. Har konstgräset använts för elitspel kan det fortfarande vara av så pass hög kvalitet att det går att använda för breddfotboll eller annan aktivitet där kraven för spelegenskaper är lägre - en form av återbruk.

När konstgräsplanen är så sliten att den inte längre går att använda till någon aktivitet ska den återvinnas. Det är en utmanande process, eftersom planerna innehåller många olika material. För att kunna återvinna de olika delarna måste de först separeras. Infillmaterial som granulat och sand kan relativt enkelt tas bort genom "dammsugning", men för att separera backing och grässtrån behövs mer avancerade metoder.

Det finns idag företag som kan separera flera fraktioner (infill, fiber, backing och sand) från en insamlad matta. Metoderna för att separera materialen är i dagsläget inte tillräckligt effektiva för att det återvunna materialet ska kunna användas för nyttillverkning av konstgräs. Exempelvis är infillmaterialet ofta kontaminerat med sand, och fibrerna kontaminerade med sand och infill.

Hittills har enbart enklare produkter kunnat tillverkas av de försök till återvinning av konstgräsplaner som har gjorts.



**Mekanisk återvinning** betyder att plasten smälts och formas om till en ny produkt. Detta kräver hög renhet hos plastavfallet. Ger ofta en produkt med något sämre mekaniska egenskaper.

**Kemisk återvinning** innebär att plasten bryts ner till sina byggstenar. Av dem kan man sedan tillverka ny plast. Genom kemisk återvinning kan produkter med samma kvalitet som nyråvara produceras. Tekniken är fortfarande under utveckling men väntas bli en viktig del av en cirkulär ekonomi i framtiden.

### Utvecklingen går snabbt!

Tekniker för att sortera och återvinna plast utvecklas ständigt då både EU och Sveriges regering prioriterar dessa frågor. Den snabba utvecklingen innebär att plast som idag inte anses vara återvinningsbar kan bli det relativt snart.

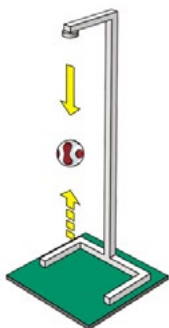


## Tester & certifikat

### Exempel på test



Bollrull.



Bollstuds.



Stötupptagning.

För att försäkra sig om att en plan har god kvalitet och rätt egenskaper testas och certifieras underlagen. Fifa har två certifikat, Fifa Quality Pro för Elitfotboll (Allsvenskan, Damallsvenskan och Superettan) och ett lite mindre omfattande certifikat, Fifa Quality, för breddfotboll. För att certifieras måste planen genomgå ett antal tester och uppfylla kravspecifikationer i godkända laboratorier.

Observera att det är hela systemet – backing, gräs och infill – som testas och certifieras.

När planen är anlagd måste den också genomgå ett antal tester. Testerna i exemplen nedan är både laborietester och fälttester. Man rekommenderar att alltid testa en plan 3–6 månader efter installation så att allt fungerar. En andra kontroll strax innan garantitiden går ut är också att rekommendera.

**Var noga med att ha garantier och avtal om hur planen ska skötas för att garantierna ska gälla. För loggbok över skötseln, och testa planen strax innan garantitiden går ut.**

### Exempel på test

► **Spelfunktion.** Tester i labb och i fält av hur planen fungerar vid spel, bollrullning, studs, om planen är jämn, samt hur stötdämpning och svikt fungerar. Infiltration, det vill säga att vatten rinner igenom konstgräsmattan och dräneras bort med dagvattnet så att planen inte blir för blöt utan är spelbar även vid regn.

► **Spelarsäkerhet.** Stötdämpning och rotation, om exempelvis spelarens fot "fastnar" i konstgräset i samband med vridmoment, riskerar hen att få knäskador. Vid fall kan friktion mot huden ge skrubbsår.

► **Teknisk kvalitet och miljö.** Här undersöks vad mattan innehåller, längd på grässtråna, hur mycket fyllnadsmaterial som är ifyllt, tuftlås (hur väl grässtråna sitter fast i mattan). UV-stabilitet, det vill säga att materialen tål UV-ljus.

## Att tänka på när du ska anlägga en plan

**Inför upphandling av konstgräs finns det många frågor att ta ställning till. Här är några som är viktiga att ha med sig. Och glöm inte att leverantören ska lämna garanti – minst fem år, gärna mer!**

- Det finns olika typer av konstgräsmattor, med och utan ifyllnadsmaterial. De har olika tekniska egenskaper och olika miljöegenskaper. Stäm därför av behoven med dem som ska använda planen, så att inte planen blir stående oanvänd.
- Se till att materialen som ingår inte innehåller ämnen som är skadliga för hälsa eller miljö och står på Kemikalieinspektionens lista över utfasningsämnen. Begär att få säkerhetsdatablad för ingående komponenter. Där ska innehållet vara angivet.
- Utöver kemiskt innehåll är även spelarsäkerheten viktig vid val av konstgrässystem, för att undvika till exempel knäskador i möjligaste mån.
- Om man väljer en plan med ifyllnadsmaterial finns olika typer att välja mellan, både fossila och biobaserade. Här går utvecklingen fort så det är viktigt att kolla hur nya material fungerar och inte bara lyssna på säljare! Det finns många sätt att minska spridningen av mikroplaster som tidigare beskrivits i denna folder. Planens placering är viktig att ta hänsyn till, är det blåsigt och finns det vattendrag i närheten dit mikroplaster kan spridas?
- Ta reda på vilken typ av aktivitet planen ska användas till. Ska den användas till fotbollsträning, ungdomsverksamhet eller matcher, och är det i så fall på elitnivå (allsvenskan eller superettan)? Användningsområdet påverkar vilka tester och eventuella certifikat man behöver.
- Fundera redan vid beställning på hur planen ska tas om hand när den är uttjänt. Man brukar räkna med en livslängd på cirka tio år. De flesta leverantörer anger att deras produkter är återvinningsbara, men de anger inte alltid med vilken teknik, hur bra det återvunna materialet blir eller om det finns återvinningsanläggningar nära din ort. Kan leverantören åta sig att ta hand om uttjänta konstgräsmattor? Återvinningstekniken utvecklas snabbt nu eftersom både EU och Sverige satsar mycket på hållbar plastanvändning.



### Kunskapsstöd vid upphandling

Beställargrupp konstgräs har tagit fram upphandlingskrav och request for information för den som ska köpa in konstgräsplaner. Du kan ladda ner materialet här.



## Vad säger lagen?

Miljöbalken 2 kap. 2 § säger att verksamhetsutövaren ska skaffa den kunskap som behövs för att skydda människors hälsa och miljö från negativa konsekvenser av verksamheten.

Den som ansvarar för anläggning, underhåll och skötsel av en konstgräsplan har en skyldighet som verksamhetsutövare att vidta åtgärder för att minska miljöpåverkan från konstgräsplanen.

Naturvårdsverket rekommenderar därför att verksamhetsutövare som ansvarar för underhåll och skötsel av en konstgräsplan tar fram en plan för att minska miljöpåverkan från anläggningen. Några exempel på en sådan plan kan vara åtgärder för regelbundet utvärdera fyllnadsmaterial, ta fram åtgärder för att minska svinn av granulat och åtgärder för att utbilda planskötare för att minska negativa miljökonsekvenser i den löpande skötseln.

Vidare ska verksamhetsutövaren planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga påverkan på miljön (26 kap. 19 § miljöbalken).

## Lästips & referenser



### TIPS!

Klicka på den fetade texten så öppnas rätt webbplats/dokument i din webbläsare.

- **Naturvårdsverkets vägledning om verksamhetsutövarens ansvar och skyldigheter med fokus på minskad spridning av mikroplaster, publicerad mars 2021**
- **Vägledning för konstgräsplaner, Kemikalieinspektionen**
- **IVL rapport C359, mars 2019: Sammanställning av kunskap och åtgärdsförslag för att minska spridning av mikroplast från konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek**
- **Svenska Fotbollsförbundets råd för skötsel och underhåll av konstgräsplaner**
- Svenska Fotbollsförbundet har även **annat material om konstgräs för nedladdning**, bland annat rekommendationer för anläggning.
- Beställargrupp konstgräs: **Tillsyn av konstgräs och gummibase-rade ytor för idrott och lek.**
- Beställargrupp konstgräs: **En guide för strategiskt styrning och handlingsplan för noll-spill av mikroplaster från konstgräs**

FOTO: SHUTTERSTOCK



## Föränderlig framtid

Konstgräs är en produkt som förändras över tid. För tio år sedan var det en miljövinst att återanvända uttjänta bildäck i konstgräsplaner och idag är det en källa till spridning av mikroplast i naturen.

Nya infillmaterial utvecklas hela tiden och utvecklingen går mot mer biobaserade material. Hur en konstgräsplan kommer att se ut om fem eller tio år vet vi inte. Därför är detta utbildningsmaterial kanske inte relevant i alla avseenden om några år.

På Beställargrupp konstgräs hemsida ([www.bekogr.se](http://www.bekogr.se)) kan du hålla dig uppdaterad om det senaste som händer inom konstgräsutvecklingen. Beställargrupp konstgräs initierades 2017 av Naturvårdsverket med syfte att minska miljö- och hälsopåverkan från konstgräsplaner.

# Att tolka produkt- och materialdata

Vid inköp av en konstgräsplan är det alltid viktigt att fråga efter produkt- och materialdatablad. Det kan alla seriösa leverantörer lämna. I produktdatabladerna specificerar leverantören vilka material som har använts i de olika delarna av mattan samt vilka egenskaper materialen har. Dessa datablad är i grunden tekniska och det kan därför ibland vara svårt att förstå vad som menas med de olika test och värden som anges.

Ibland är databladerna uppdelade på till exempel grässtrån, infill och sviktpad, andra gånger redovisas de olika delarna tillsammans i ett enda blad. Se därför till att ni får alla relevanta datablad.

Listan nedan tar upp några av de vanligaste tekniska detaljerna som kan förekomma i produkt- och materialdatablad, samt ger en kort förklaring av vad de betyder.

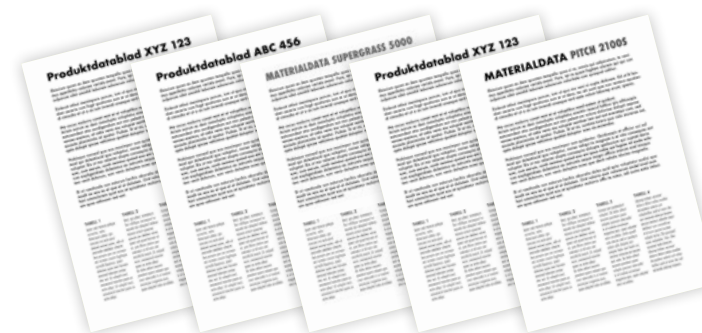
**Backing (primary):** Anger vilken typ av material som har använts i den duk som fibrerna (stråna) sitter fästade i. Består ofta av polypropen (PP).

**Densitet:** Mått på hur mycket granulatet väger per volymenhet ( $\text{g/dm}^3$ ). En låg densitet kan betyda att materialet lättare lämnar planen. För att undvika att infill flyter i vatten bör densiteten vara över  $1\,000\text{ g/dm}^3$ . Densiteten anges ibland som bulkdensitet, som tar hänsyn till att granulatet inte kan packas perfekt, utan har hålrum.

**Dtex/fibertjocklek:** Dtex (deci-tex) är ett mått på fibertjockleken och definieras som *vikten på en fiber i gram/10 000 meter fiber*. Om inte Dtex anges brukar tjockleken på fibern anges i mikrometer ( $\mu\text{m}$ ).

**Form:** Formen på infillet, till exempel sfärisk, oregelbunden eller platt.

**Laktest:** Test som ofta utförs på infill för att utreda vilka ämnen, samt hur mycket av dem, som kan lakas ur materialet. Halterna anges i  $\text{mg/kg}$  (ppm).



**Limtyp (secondary backing)/limmängd:** Anger vilken typ av lim som har använts för att fästa fibrerna (stråna), till exempel PU (polyuretan) eller latex. Limmängd är den mängd lim som har använts. Anges i  $\text{g/m}^2$ . Limmängden kan vara relevant i återvinningssammanhang.

**PAH:** Test för att utreda halten av PAH i ett material. Ibland står det även en siffra på slutet, den anger hur många PAH-ämnen som har undersökts, till exempel PAH 16 eller PAH 8. Ofta anges totalhalten av alla PAH i  $\text{mg/kg}$  (ppm).

**Prestanda (performance) infill:** Infill som ger mjukhet och svikt, samt minskar risken för spelarskador. Har stor effekt på spelkvaliteten. Finns i många olika varianter, exempelvis SBR, EPDM eller TPE.

**Stabiliserande infill:** Infill som används för att hålla ner och stabilisera mattan, oftast sand. Mängden som behövs anges oftast i  $\text{kg/m}^2$ .

**Storlek/kornstorlek:** Storleken på infillet, anges oftast i mm.

**Struktur:** Anger strukturen på infillmaterialet, till exempel *rough* eller *polished*.

**Stråhöjd:** Längden på fiberstråna mätt från backingen, anges ofta i mm. Stråhöjden är avpassad så att stabiliserade infill och prestandainfill ska kunna användas korrekt.

**VOC-utsläpp:** VOC står för Volatile Organic Compounds (lättflyktiga organiska föreningar). Utsläppet är ett mått på hur mycket av denna typ av organiska föreningar som avgår från materialet.



Du hittar en ordlista över fler konstgräsrelaterade ord och begrepp på nästa uppslag.

# Ordlista

<b>Backing</b>	Det material där konstgräsfibrerna är fästa.
<b>Biobaserad</b>	Ett material som är helt eller delvis baserat på förnyelsebar råvara.
<b>Biofill</b>	Infillmaterial som ofta är tillverkade av biobaserad råvara. Många typer av biofill – men inte alla – är också biologiskt nedbrytbara.
<b>Bionedbrytbar</b>	Egenskap hos ett material som möjliggör att det via biologiska processer kan brytas ner till biomassa, koldioxid och vatten.
<b>Densitet</b>	Mått på hur mycket ett material väger per volymenhet, till exempel g/ml eller kg/l. Densiteten avgör hur tungt ett material är.
<b>EPDM</b>	Etylene propylene diene gummi. Används ofta som packningar och tätningsmaterial i till exempel bil- och kylskåpsdörrar. Används som hårdplast.
<b>Fifa Quality</b>	Certifikat för konstgräsplaner för breddfotboll.
<b>Fifa Quality PRO</b>	Certifikat för konstgräsplaner för match på elitnivå (allsvenskan, damallsvenskan och superettan.)
<b>Gummi</b>	Material med elastiska egenskaper, majoriteten av gummin idag är hårdplaster.
<b>Hårdplast</b>	Tvärbunden plast som inte går att smälta.
<b>Infill</b>	Hjälper konstgräsfibrerna att stå upp och ger mjukhet till planen.
<b>Mekanisk plaståtervinning</b>	Återvinning genom att plasten smälts och omformas till en ny produkt.
<b>Kemisk plaståtervinning</b>	Vid kemisk återvinning bryts plasten ner till sina beståndsdelar, som sedan kan användas för att tillverka nya plast eller andra kemikalier.
<b>Mikroplast</b>	Plastartiklar med en storlek av 1 nm till 5 mm.
<b>PA</b>	Polyamid (nylon). Används som fiber i konstgräs. PA har många användningsområden – kläder, konstruktion och detaljer.
<b>Pad</b>	Sviktande skikt som ger mjukhet till planen så att den inte blir för stum att springa på.



Klicka på bilden för att se en film om mikroplast och hur man kan förhindra spridning.

<b>PAH</b>	Polycykliska aromatiska kolväten. Ämnen som kan läcka ut från till exempel SBR-gummi, från äldre bildäck eller privatimporterade däck utanför EU där denna kemikalie inte är reglerad.
<b>PE</b>	Polyeten. Plast som används i fiber i konstgräs. Mycket brett användningsområde, återfinns i allt från förpackningar till bilar.
<b>PLA</b>	Poly-mjölksyra (poly lactic acid). Används ibland som infillmaterial. PLA är en biobaserad och bionedbrytbar plast.
<b>Polymer</b>	Långa molekykedjor av monomer (byggstenar) som tillsammans med hjälpämnen (additiv) kallas för plast.
<b>PP</b>	Polypropen. Används som fiber i konstgräs. Styvare än PE och har också ett mycket brett användningsområde.
<b>PU/PUR</b>	Polyuretan. En plast som kan användas för att limma konstgräsfiber i backingen.
<b>SBR</b>	Styrene butadiene gummi. Används i bland annat bildäck.
<b>Termoplast</b>	En plast som går att smälta och forma om.
<b>TPE</b>	Termoplastisk elastomer. En typ av plast som har gummiliknande egenskaper men som är en termoplast, alltså går att smälta och omformas.





Guiden är framtagen av RISE på uppdrag av Beställargrupp Konstgräs. Finansiering: Naturvårdsverket.

**RI.SE**

**BEXOGR**  
Beställargrupp konstgräs

Produktion: Oiga AB Omslagsfoto: Michael Erichsen/Bildbyrån