



Svenska Fotbollförbundets

Rekommendationer för anläggning av konstgräsplaner

Utförandebeskrivning

2020-01-17



1. Placering och inhägnad

Planen placeras så att risk för bländning av solljus minimeras. Nord- sydlig riktning ska eftersträvas. Hänsyn till underliggande jords bärighet och tjälfarlighet beaktas samt möjligheter att erhålla en god ytavvattning från planen och sidoområden. Det är viktigt att inte löv och barrträd finns i anslutning till planen, då det påverkar planens kvalitet, avlägsna löven så snabbt som möjligt.

Planen bör inhägnas med stängsel/räcke som hindrar motorfordon att komma in på planen. Dock är det viktigt att det finns krypentréer så planen kan nyttjas för spontanfotboll. Körgrindar för maskiner och övriga entréer ska finnas i tillräcklig omfattning. Tänk på behovet att kunna forsla ut snö till upplag. Det rekommenderas också att sätta en sarg runt planområdet för att hindra eventuell spridning av gummigranulat.



Krypgrind



Staket runt idrottsplatsen

2. Planstorlek

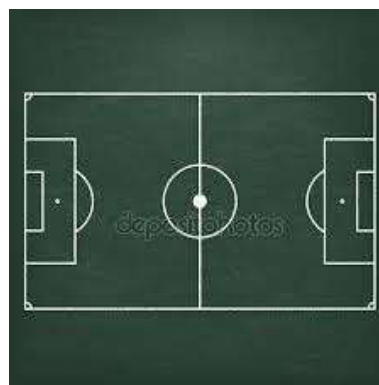
Fotbollsplanens spelmått och markeringar framgår av **[bilaga 1](#)**. Delar av denna bilaga är hämtat från SKR:s måttbok. Planstorlek, spelmått 65 x 105 meter med totalmått för konstgräsyta 71 x 111 meter. För elitfotboll bör spelmått 68 x 105 meter eftersträvas med totalmått för konstgräsyta 74 x 111 meter. För internationellt spel gäller andra mått och säkerhetsavstånd.

Om konstgräsytan kan breddas ytterligare utöver 74 meter ger det bra möjligheter för uppvärmning i direkt anslutning till planen. Tänk även på att planera för ytor för mål, reklamskyltar och eventuella snöupplag.

För att väntande lag ska ha möjlighet till uppvärmning och spontanfotboll är det en fördel om en mindre yta kan anläggas i anslutning till planen, men avskilt med stängsel eller liknande.

Nya spelformer Barn och Ungdom:

<https://fogis.se/anlaggningarenor/anlaggningar/matt-markeringar-fotboll/barn-ungdom/>



Planstorlek

3. Sidoområden

Ytor runt planen anpassas till omgivande mark med beaktande av krav för tillgänglighet även för rörelsehindrade. Kant mot konstgräs utformas vanligen med en skuren asfaltkant mot konstgräset. Asfalt och fyllning i konstgräset bör vara så att asfalten ligger i nivå med fyllningens övre yta. Räckben, belysningsmaster och hinder som kan medföra skada placeras minimum 3 meter från spellinje. Ytor för lagledning och avbytare utförs med mått och placering enligt **[bilaga 1](#)**. Asfalterade ytor för att lägga snö på bör finnas. Detta gör att ni kan samla upp granulat efter att snön tinat och återanvända det. Tänk på att avvattning från dessa ytor bör kopplas mot planens ledningar för avledande av dagvatten. Man kan också dra in planlinjerna på plan 2-3 meter under vintern så att snön/granulaten stannar på plan.



Viktigt med ytor utanför spellinjen

4. Konstgräs och miljön

Det har varit en lång diskussion om konstgräs och dess inverkan på miljön. I den rapport som kemikalieinspektionen skrev 2006 var det framför allt risken för urlakning av olika tungmetaller och kemiska ämnen från våra granulat som man varnade för. Det har gjorts ett stort antal studier men ingen forskning har visat att gummigranulat på konstgräsplaner medför någon hälsofara. I nedanstående länk redovisas en undersökning som genomförts av ECHA (European Chemicals Agency) där de bedömer riskerna för spelare, barn och de som arbetar med skötsel som mycket små. Det görs nya studier på både internationell och nationell nivå och SvFF följer de resultat som kommer fram.

<https://echa.europa.eu/fi/-/recycled-rubber-filling-in-artificial-sports-grounds-causes-at-most-a-very-low-level-of-concern>

En diskussion som nu är aktuell är problemet med mikroplaster och andra miljörisker i våra vattendrag och hav. Naturvårdsverket har bland annat tagit fram en vägledning som det är bra att känna till. Se nedanstående länk.

<https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Plast-och-mikroplast/Konstgrasplaner/>

SvFF kommer att genomföra olika studier och medverka i forskningsprojekt där vi kan få mer kunskap i frågan. Det vi nu rekommenderar är att vi lägger stor vikt vid hanteringen av gummigranulat när vi planerar våra planer. Några punkter som är viktiga att tänka på:

- Gummigranulat som hamnar utanför planen ska återföras. Planera så det finns ytor, gärna asfalterade, där vi kan lägga snön från konstgräsplanen. Efter tining kan granulatet återföras till planen igen. En grusyta som täcks med markduk, eller en uttjänt konstgräsmatta kan vara ett alternativ till asfalt. Man kan också dra in på planlinjerna på plan 2-3 meter under vintern så att snön/granulaten stannar på plan.
- Principen för våra dränerande och ytavvattande ledningar är att de binds ihop till ett slutet system och leds till en brunn där vi kan placera eventuella filterlösningar och mäta kvalitén på dagvatten, innan vi leder dagvattnet vidare till dagvattensystem, eller annan recipient.
- I dagvattenbrunnar bör vi dessutom ha filter för att fånga upp granulat som kommit ner i dräneringssystemet, se bilder.
- Sätt upp så kallade borststationer för spelare vid in- och utgångar från planen där gummigranulat kan samlas ihop och återföras till planen, se bild.
- Det skall finnas ytor för rengöring av maskiner och verktyg så att gummigranulat kan borstas eller blåsas av så att gummimaterialet stannar på planen.

Det är viktigt att planägarna tar ett stort ansvar för att gummigranulatet inte hamnar i miljön, utan i så stor utsträckning som möjligt återförs till konstgräsplanen. Det finns en undersökning från Kalmar där man i stort sett lyckats erhålla ett helt slutet system där nästan inget gummigranulat lämnar planen.



Avborstningsyta



Granulatfälla



Exempel på filter/
reningsoverk

5. Markundersökning

Eftersom kraven på jämnhet av spelytan är stor, får det inte förekomma någon framtida sättning eller tjällyft på planen. En geoteknisk undersökning bör utföras av underliggande jord inom tänkt anläggningsområde. Denna geotekniska undersökning ska belysa följande:

- Fastställa vilka jordarter som finns på olika nivåer
- Bestämma jordens egenskaper beträffande bärighet, tjälfarlighet och infiltrationskapacitet (dräneringsförmåga)
- Fastställa eventuella risker för framtida sättningar med hänsyn till belastningar förorsakade av uppfyllnad, transporter, belastningar av belyningsfundament samt förslag till åtgärder för förhindrade av sättningar
- Bestämma grundvattennivån
- Undersöka förekomst av berg och sten

I samband med den geotekniska undersökningen utförs nivåavvägning av ytan och sidoområden.



Geoteknisk undersökning

6. Överbyggnad

Krav på markuppbyggnad finns i Anläggnings-AMA. Använd den senast utgivna upplagan.

Planens överbyggnad utförs vanligen i tre skikt, med en tunn avjämning vid behov:

- Förstärkningslager
- Bärlager 0 - 32 bergkross med låg finkornshalt
- Dränerande ytskiktsgavel, bergkross 0 - 11/18 med låg finkornshalt
- Avjämningslager med stenmjöl 0 - 8 mm vid behov, tjocklek max 10 mm

Överbyggnaden dimensioneras med hänsyn till ytans belastning, underliggande jords bärighet, vattengenomsläpplighet och tjälfarlighet samt köldmängd för orten. Rådfrågning av bransch-kunnig rekommenderas. Betydelsen av jordens tjälfarlighet i norra delen av Sverige reduceras avsevärt om planen inte kommer att snöröjas vintertid, men det räcker att det bildas en stig där folk går över planen, ett spår etc. för att risk för tjällyft lokalt uppstår. Överbyggnad ska packas enligt föreskrifter för hårdgjord yta.

Förstärkningslager

Förstärkningslager utförs av material enligt Anläggnings-AMA

Förstärkningslager utförs av krossmaterial. Utförandet styrs av förutsättningar som t.ex. köldmängd, tjälfarlighet i befintlig mark och belastning. Markkonsulter eller kommunens tekniska förvaltning på orten kan ge vägledning hur markbyggnad bör ske. Tjälskydd i form av isolering eller ökad överbyggnadstjocklek måste bestämmas från fall till fall av kunnigt branschfolk inom markbyggnad. I de fall man anlägger en konstgräsplan på en befintlig grusplan eller annan hårdgjord yta kan det finnas tillräckligt med bra jordmaterial varvid förstärkningslager helt eller delvis kan utgå. I dessa fall är det av största vikt att det underliggande materialet undersöks i många punkter (10-30) för att konstatera att underliggande jord ej är uppblandat med sämre jord och har dålig vattengenomsläpplighet. Planhetstolerans 20 mm på 3 m lång rätskiva.

Bärlager

Bärlager utförs av bergkross med material 0-32mm.

Planhetstolerans, 15mm på 3m lång rätskiva.

Dränerande ytskiktsgavel

Ytskiktsgavels uppgift är att magasinera och föra bort ytvatten till uppsamlade dagvattensystem.

Det utförs med grus (krossmaterial 0-11/18 mm) med en finjordshalt av ca 2,5 - 4 % (på sikt 0,074 mm). Planhetstolerans, 10 mm på 3 meter lång rätskiva. Om så erfordras får planheten förbättras genom att ytan dressas med stenmjöl 0 - 8 mm. För att inte nämnvärt försämma vattengenomsläppligheten får stenmjölet ej på något

ställe ha en tjocklek som överstiger 10mm. Observera att avjämningslagret ej skall packas så mycket att det krossas och ger en mycket hård yta.

Beträffande kornstorlek och materialsammansättning på gruset måste i första hand hänsyn tas till att krav på vattengenomsläpplighet kan uppfyllas. Grusmaterialet får vidare inte ha dålig bindighet så att spårbildning riskeras. Vi rekommenderar att ni kontrollerar grusmaterialet genom att provytor, utförda lika föreslagen planyta, (inkl. eventuellt 10mm stensmjöl) testas med avseende på vattengenomsläpplighet. Provning av färdig konstruktions vattengenomsläpplighet utförs före utläggning av sviktpad/konstgräs.

Testen utförs på sex olika platser på planen. Testen genomförs genom att en ring med 300 mm i diameter ställs på färdig yta och tätas utvändigt mot underlaget. Vattengenomsläppligheten registreras genom att vatten fylls upp till 40 mm:s höjd i ringen, vatten ska sedan sjunka till 10 mm och den tid det tar för vattnet att sjunka från 40 mm till 10 mm registreras. Rekommenderad vattengenomsläpplighet på markkonstruktionen är 50 - 70 mm/timme.



1. Konstgräs
2. Fyllnadsmaterial
3. Sand
4. Sviktpad
5. Stensmjölslager
6. Dränerande ytskiktsgeslager
7. Bärlager och förstärkningslager
8. Ev. dränlager/
dräneringsledningar

Planens uppbyggnad

7. Schakt och fyllning, dränlager

Schakt, fyllning och packning utförs enligt föreskrifter för hårdgjorda ytor i Anläggnings-AMA. Vid förekomst av grundvatten med en nivå upp till eller högre än terrassplanet utförs ett dränlager av mycket vattengenomsläppligt material (makadam eller singel 8 - 16 mm) med en tjocklek av 10 - 20 cm. Dränlager utförs på hela planen vid grundvattenförekomst. Dräneringsledningar läggs under dränlagret.

Lokala insatser för avledande av vatten från vattenförande lager i jorden eller där ytuppmjukningar av terrassen uppkommit åtgärdas genom urgrävningar, utdränering etc. För att ytterligare säkerställa sig mot ojämnheter är det lämpligt att

utföra schakt- och fyllningsarbeten så att man får en vinterperiod mellan till dess man slutför överbyggnaden med bärlager och avjämningslager. Utförande av dränlager innebär normalt inte att dränledningar kan slopas. Dränledningar bör utföras så att grundvatten ej tillåts stiga upp i överbyggnaden/dränlagret.

Geotextil utläggs där så erfordras för att förhindra sammanblandning av material i terrassen och dränlager/förstärkningslager. Geotextil får ej läggas över fyllning i ledningsgravar utan skall dras ner utmed rörgravens sidor och botten.



Markarbete

8. Dränledningar

Dränering kan utformas med dränledningar i planens längdriktning med högpunkt i mitten av planen.

- Läggningsdjup ≥ 15 cm under terrass i mitten med lutning av 0,5 % mot planens kortsidor
- Bottenbredd 0,3 - 0,6 meter
- Dimension dränrör 100 mm
- Ledningsbädd och kringfyllning utförs med makadam 8 - 16 mm upp till underkant förstärkningslager
- Vid planens sidor avslutas dränledningarna med en spolbrunn och leds sedan vidare till dagvattensystemet.

Alternativt kan dräneringen läggas diagonalt 45 grader med högpunkt i mitten av planen

- Läggningsdjup ≥ 15 cm under terrass
- Lutning \geq färdig ytas lutning (om denna är $\geq 0,5$ %)
- Bottenbredd 0,3 - 0,6 meter
- Dimension dränrör 100 mm

- Ledningsbädd och kringfyllning utförs med makadam 8 - 16 mm upp till underkant förstärkningslager
- Avslutning av dränering mot kort- och långsidor lika som ovan.

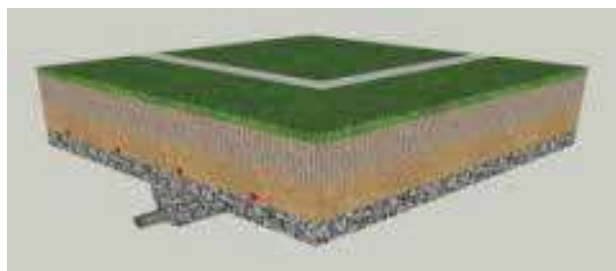
Innan dräneringsledningar ansluts till dagvattenledningar eller till avledande diken rekommenderar vi att en brunn placeras där ett granulatfilter kan installeras och eventuella filter för microplaster.

Utformning dränledning i planens längdriktning, se [bilaga 2](#).

Utformning dränledning diagonalt, se [bilaga 3](#).

Alternativ lösning

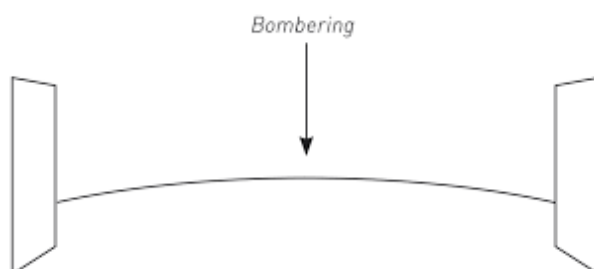
Det finns i dag på marknaden ett system som avvattnar fotbollsplanen horisontalt. Detta system som ligger direkt under konstgräsmattan, består av en dränerande pad och ett tätskikt som hindrar vattnet att tränga ner i marken. Ytvattnet leds istället ut mot långsidorna där det tas tillvara av kraftigt dimensionerande diken med dräneringsrör och sedan vidare till uppsamlade brunnar. Systemet är relativt nytt och som beställare bör ni ta ordentliga garantier från de företag som levererar lösningen.



Dränering

9. Höjdsättningar, lutningar

Planens lutning i tvärled ca 1 % och längdled rekommenderas 0 %. Planen bör utformas med dubbelsidig lutning med tvärlutning från mitt till långsidor.



Alternativ 1 med högpunktslinje från mål - mål

En högpunktslinje anläggs från straffpunkt – straffpunkt varefter linjen delar sig mot målstolparna så att ytan blir jämn mellan målstolparna, utformning [bilaga 4](#).

Alternativ 2 med kuvertform

Höjdsättning enligt denna princip blir nödvändig när planen omges av friidrottsytor med segment på planens kortsidor. En högpunktslinje anläggs i mitten av planen som delar sig mot planens hörn på ett avstånd från mål av cirka 1/3-1/4 av planens längd. Även här måste ytan mellan målstolparna anpassas så att ytan blir helt plan, utformning [bilaga 5](#).

Alternativ 3 med ensidig lutning

Höjdsättning anpassas till befintliga förutsättningar men bör ges en tvärlutning från långsida – långsida av $\geq 1\%$. Vid ensidig lutning och tätt material i terrassen bör avståndet mellan dränledningar ej vara större än 4 meter i den lägst liggande planhalvan.

10. Ytavvattning

Beroende av vald höjdsättning styrs placeringen av brunnar och rännor. Vid höjdsättning enligt alternativ 1 ovan kommer avvattningen av planen att styras mot långsidorna. Uppsamlade av vatten sker då genom att ytvattenbrunnar placeras i sidoområdena utanför planen.

Vid höjdsättning enligt alternativ 2 ovan kommer avvattningen att styras mot lång- och kortsidor. Uppsamling av vatten kan utföras på samma sätt längs långsidorna. På kortsidor kan ytvattnet från planen ledas över segmentytor för friidrott alternativt avledas via rännor i kant mellan fotboll och friidrott.

Dagvattenledningar utförs i princip runt planen för avledning av yt- och dränvatten till kommunens dagvattennät eller mot omgivande lägre mark.

En annan avvattningsdetalj, som uppkommer genom att en kant av asfalt läggs runt planen som mothåll för fyllningen i konstgräset, är att det kan ställa sig vatten vid regn längs kanterna. Problemet kan avhjälpas genom att en ytlig dränering utförs i kanterna. Problemet minskar även om tvärlutningen mellan spellinje och kant av konstgräs ökas till 2-3%. Utformning ytavvattning, se [bilaga 6 och 7](#).

Om ytavvattningens utformning innebär att granulat kan komma ner i dag/dränledningar bör brunn med granulatfälla anordnas innan vatten avleds till omgivande dagvattensystem. Det går även att koppla ett reningsverk/reningsfilter för mikro-plaster och andra miljögifter.

11. Sviktpad

Pad är ett sviktlager som i vissa konstgrässystem ligger under konstgräset. Paden kan fås i olika tjocklekar ca 8 - 40 mm beroende av system. Det finns olika typer av sviktpad såsom platsgjuten, prefabricerad, spårad och dräneringspad. Vid utförande med pad minskas mängden fyllnadsmaterial i konstgräset eftersom paden svarar för en del av planens sviktegenskaper. En sviktpad ska alltid testas om den ska återanvändas vid installation av nytt FIFA Quality Pro konstgräs. Även vid återinstallation av breddplaner rekommenderar vi en test av sviktpaden.



Exempel på några olika typer av prefabricerad sviktpad



Prefabricerad sviktpad



Plastgjuten sviktpad

12. Konstgräs

Ett konstgräs består av fibrer (grässtrå). De är sydda, eller på annat sätt, fästa in i ett underlag av fiberduk (latex) eller liknande (s.k. backing). Fibrerna är antingen av polypropylen eller polyetylen (plast). Dessa har lite olika egenskaper såsom mjukhet och kyltålighet. I vissa konstgrässystem så blandas de olika fibrerna. Sammansättningen och tjockleken på fibrerna påverkar kvalité och livslängd.

Godkända konstgrässystem med produktdeklaration samt tester av spelegenskaper finns att utläsa i FIFA Quality eller FIFA Quality Pro certifikat. Dessa kan konstgräsleverantörerna delge er. En förteckning över godkända leverantörer d v s de som har minst ett konstgrässystem testat enligt FIFA certifikat finns på www.svenskfotboll.se under anläggning.



Träning och matcher på konstgräs

13. Fyllnadsmaterial

I botten på konstgrässystemet läggs kvartssand/flodsand, som används som ballast för att hålla konstgräset på plats. Tjockleken på sandlagret varierar i olika system och saknas helt i vissa.

Om vinterverksamhet med snöröjning planeras, bör sandlagret vara minst 10 mm för att minska risken för förskjutning i mattan.

Ovanpå sanden läggs fyllnadsmaterial och i konstgräsplaner rekommenderar vi ett fyllnadsmateriallager på minst 25 mm för breddplaner utan pad.

För planer med pad, kan bra spelegenskaper erhållas med 13 mm fyllnadsmaterial för breddplaner respektive 15 mm fyllnadsmaterial för elitplaner.

De olika fyllnadsmaterialen, som finns, är:

SBR-granulat

Kommer ursprungligen från återvunna bil och maskindäck, svart till färgen och det vanligaste alternativet idag.

EPDM-granulat

Kommer från nytillverkat vulkaniserat industrigummi.

TPE Termoplast

Kommer från nytillverkat naturgummi. TPE- granulat är inte vulkaniserat.

Infyllfria konstgräsmattor

Det finns idag även konstgräsmattor som saknar fyllnadsmaterial, det vill säga både granulat och organiskt material.

Organiska fyllnadsmaterial

På marknaden finns idag olika organiska material som sand, kokos, kork, bark, tallved och sockerrör.



SBR



EPDM



TPE



Organiskt material

14. Bevattningsanläggning

Bevattningsanläggning erfordras normalt inte för spel på konstgräs men om sådan utförs kan man kyla ned konstgräset under heta sommardagar eftersom speciellt svart gummigranulat fångar solvärmens. Om bevattning utförs bör spridarna placeras utanför konstgräset. Det finns idag effektiva bevattningssystem som kan bevattna planen på kort tid. Det bör särskilt kontrolleras att vattentillgång i vattenledningssystem är tillräcklig för detta.



Exempel på bevattning av konstgräsplaner

15. Belysningsanläggning

Hårdgjord yta för fordon för byte av armaturer bör beaktas. Då detta ej är möjligt att anordna måste plantäckning utföras. För regelverk och rekommendationer kring belysning se www.svenskfotboll/anlaggning



Planbelysning ger möjlighet till året-runt-användning av konstgräsplaner

16. Markvärme

Målsättningen med installation av markvärme i konstgräsplaner är att förlänga spelsäsongen både vår och höst eller att planen görs spelbar hela året.

Markvärmesystemet, oavsett vilket värmesystem som används, fungerar aldrig som en snösmältningssmaskin. Nederbörd i form av snö skall tas bort från konstgräsplanen manuellt med speciella maskiner för konstgräs.

Material i rørslingor och fördelningsrör skall vara av sådan kvalitet att det tål aktuella temperaturer.

Det finns numera flera olika alternativ för markvärme och här är en sammanfattning av de olika alternativen.

Fjärrvärme

Det mest vanliga alternativet för markvärme är anslutning till fjärrvärmesystem. Rørslingor med dimension 20 mm läggs i hela planen så ytligt som konstruktion och material medger ca 60 mm nere i grusbädden och med ett c/c avstånd på ca 200 mm. Rören i planen ansluts till fördelningsrör, vanligen placerade utanför planens ena kortsida.

Fördelningsrören går i sin tur in till en central för uppvärmning av mediet i rören. Mediet i rören ska vara frostskyddat med tillsats av glykol eller likvärdigt.

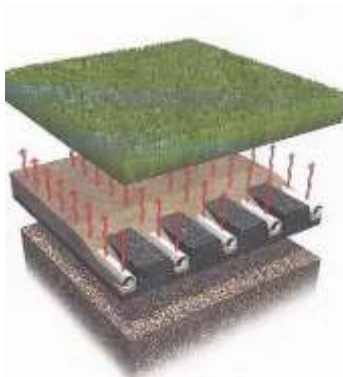
Rören i planen bör utföras så de täcker hela konstgräsytan samt även en del av angränsade yta, där spelare och ledare beträder planen. Brunnar och rännor, för ytavvattning hålls även tinade.



Markvärme ökar kvalitén på konstgräsplanen under den kalla årstiden

Spårad pad

Det finns en spårad pad där värmerören ligger i överkant på sviktpaden och det innebär att värmen ligger närmare konstgräset än om rören är placerat i grusbädden. I alternativet med spårad pad kommer i de flesta fall markvärmen från en anslutning till fjärrvärmesystemet. Alternativet ger snabbt resultat på ytan genom att värmerören ligger högre upp än det traditionella fjärrvärmesystemet. Värmerören i spårad pad skall ligga tätare än tidigare nämnda 200 mm.



Spårad sviktpad

Överskottsvärme

Konstgräsplaner som ligger i anslutning till ishallar/konstfrusna isbanor kan ansluta sitt markvärmesystem så att överskottsvärme från dessa anläggningar tas om hand för att värma upp konstgräsplanen. För att höja temperaturen på överskottsvärmen kan ett alternativ vara att tillföra ytterligare värme via fjärrvärmesystemet. I övrigt anläggs markvärme som har överskottsvärme som värmekälla på samma sätt som gäller för konstgräsplaner med fjärrvärme som värmekälla d.v.s. med värmemetåliga rör nere i grusbädden.



Överskottsvärme från bandyplaner och ishallar

Solenergi

Ett alternativ för markvärme är att utnyttja konstgräsplanen som en solfångare under sommarperioden och ta ner solvärmen till berggrunden och på detta sätt öka temperaturen i berggrunden och under vinterperioden ta upp värmen och föra ut den under konstgräsplanen. Det här alternativet erfordrar ett antal borrhål ner till berggrunden för att möjliggöra en lagring av solvärmen till vinterperioden. I övrigt motsvarande rörinstallationer i grusbädden som gäller för markvärme med fjärrvärme som värmekälla.



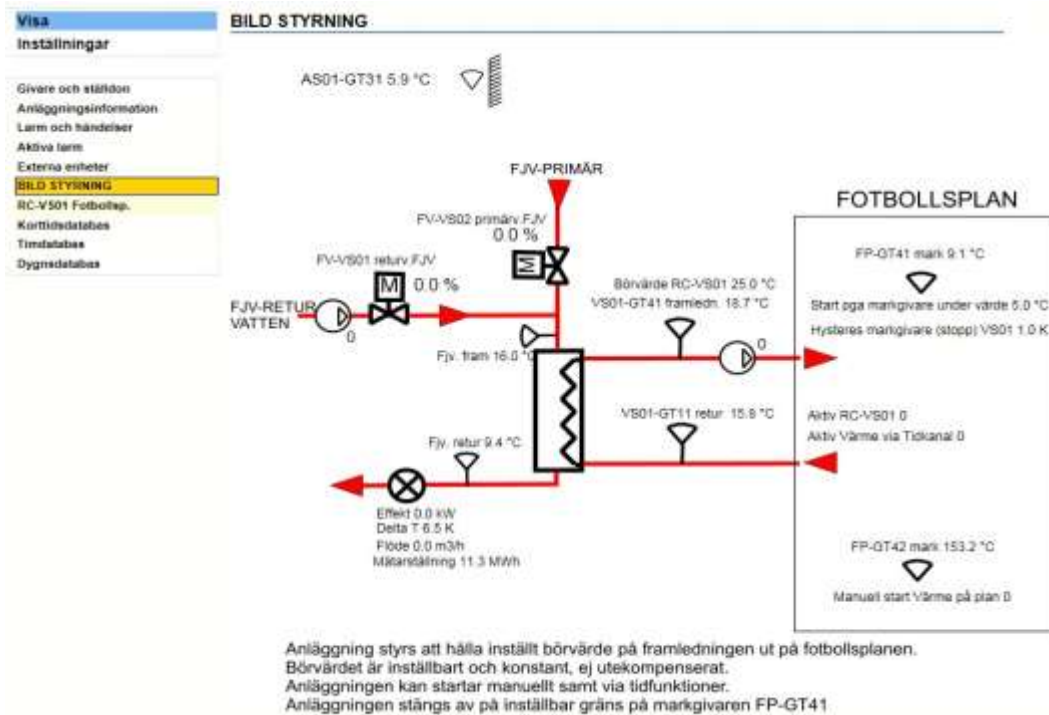
Konstgräsplanen kan fungera som "solfångare"

Grundvatten

Ett alternativ för markvärme är att utnyttja grundvatten som värmekälla då det vanligtvis beroende på var man befinner sig i landet har en vattentemperatur som ligger omkring 6 - 8 grader. Alternativet utnyttjas idag där det finns en naturlig vattentäkt i närheten av konstgräsplanen. Om det varma vattnet förs runt i ett rörsystem under konstgräset kommer det alltid att vara tjälfritt i marken och konstgräsplanen kan utnyttjas under vinterperioden. Även här gäller det att det placeras ett rörsystem under konstgräset för att vattnet skall kunna cirkulera runt under konstgräset. Det är även möjligt att tillföra värme via fjärrvärmesystemet för att öka på den temperatur som skall cirkulera runt under planen. Uttag av grundvatten kan vara tillståndspliktigt.

Styrning av markvärme

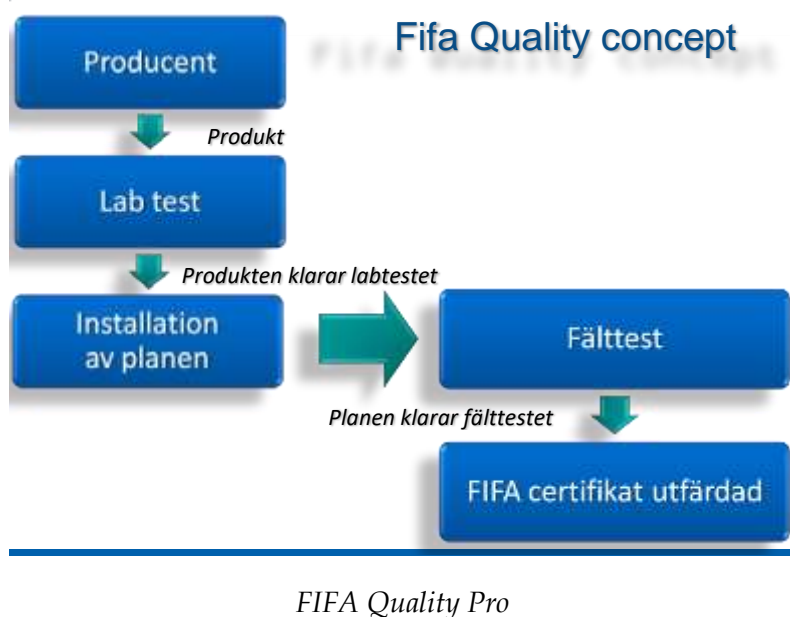
Styrning av markvärme sker i huvudsak med hjälp av temperaturgivare på olika nivåer i mark. Det bör finnas både markgivare och ytgivare (placerade närmare ytan på konstgräset). Vidare kan med fördel även anslutas temperatur-, vind-, regn- och fuktmätare. För att underlätta styrningen av markvärmens bör anläggningen anslutas till ett datoriserat system som med lätthet kan nås både via dator, surfplatta, telefon etc.



Exempel på databild för styrning av markvärme

17. Underhåll

Konstgräs erfordrar kontinuerlig skötsel- och underhåll för att bibehålla kvalitén. Av största vikt är att leverantörernas drift- och underhållsinstruktioner följs fullt ut och att utförda åtgärder dokumenteras med angivande av dag, tid, väder och är signerat av ansvariga personer. Det är av yttersta vikt att drift- och underhållsinstruktionen är kopplad till leverantörens garantiåtaganden. Garantin ska gälla både produkten samt garantin av spelegenskaperna enligt FIFA Quality eller FIFA Quality Pro. Leverantörerna lämnar normalt fem års garanti på spelegenskaper.



18. Byte av konstgräs

Frågan om att byta befintligt konstgräs efter flera års användning blir mer och mer aktuellt. Nu finns det flera metoder att ta bort gammalt konstgräs. Vanligtvis går det att lägga begagnat konstgräs på annan plan om det inte är för slitet. En fråga som också är aktuell i sammanhanget är återvinning/omhändertagande av gammalt utslitet konstgräs. Här kommer en redogörelse i korthet om olika alternativ vid byte av gammalt konstgräs.

Borttagning med fyllnadsmaterial

För att snabbt kunna ta bort ett gammalt konstgräs finns idag en metod som gör det möjligt att ta bort konstgräset med sand/granulat kvar i konstgräset. Speciella maskiner rullar upp konstgräset från långsida till långsida i ca 4 meter breda rullar.

Varje konstgräsroll innehåller 71 eller 74 meter konstgräs beroende på planmått och väger omkring 7 - 10 ton (inkl. fyllning).

En fullstor konstgräsplan omfattar sammanlagt omkring 29 rullar konstgräs efter upptagning. Om konstgräset skall läggas på annan plan flyttas rullarna direkt till den nya planen för installation av begagnat konstgräs.

Ett alternativ när konstgräset rullas upp med fyllnadsmaterial är att ta bort fyllnadsmaterialet direkt efter borttagning med hjälp av speciella maskiner. Detta för att underlätta installationen på en annan konstgräsplan (lättare rullar). Det blir då ett blandat fyllnadsmaterial (sand och gummigranulat) som samlas upp i säckar och kan sedan återanvändas när det gamla konstgräset skall läggas ut på en annan plan. Det är bra om den nya planen "toppas" med nytt fyllnadsmaterial.



Exempel på borttagning av konstgräs med fyllnadsmaterial

Borttagning utan fyllnadsmaterial

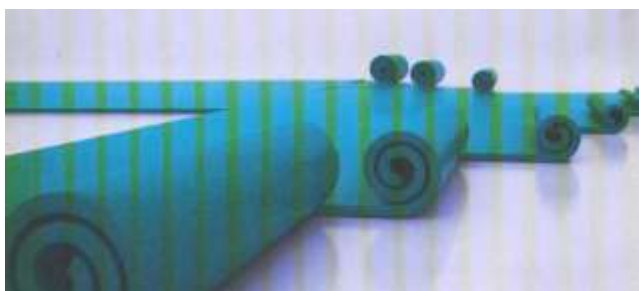
Det finns även metoder idag som gör det möjligt att "borsta/slå/dammsuga" ur fyllnadsmaterialet från konstgräset som därefter rullas upp i ca 4 meter breda rullar från långsida till långsida. Dessa rullar innehåller 71 eller 74 meter konstgräs beroende på planmått och väger omkring 2,5 - 3,5 ton. Det blir 29 rullar konstgräs som flyttas till en annan plan om det skall installeras på den nya planen.



Exempel på borttagning av konstgräs utan fyllnadsmaterial

Återvinning

Om ett konstgräs är så slitet att det inte kan återinstalleras på en annan plan skall det tas om hand för återvinning.



Återvinning av konstgräs och fyllnadsmaterial

19. Övrigt

Kanalisation

Läggning av tomrör för el- och signaledningar för dagens behov med en väl tilltagen reserv för framtida behov.

Elinstallation

Installation av elskåp, placerad emot plan på räcke eller likvärdigt.



Glöm inte anslutningspunkt för el vid anläggande av konstgräsplaner

Staket/räcke

För elitfotbollens arenor krävs ett staket/räcke eller annan fast markering med en höjd av minst 90 cm monteras runt planen. Avstånd mot spellinje ska vara minst 3 meter. Viktigt att det finns plats för TV-kameror och reklam. Utanför konstgräsytan bör det finnas ett körbart utrymme för tunga maskiner.



Särskilda regler gäller för elitfotbollsplaner

Markhylsor

Markhylsor sätts fast i marken för hörnstolpar.

Markhylsor sätts fast i marken för målstolpar (endast krav för elitfotboll).

Dokumentation

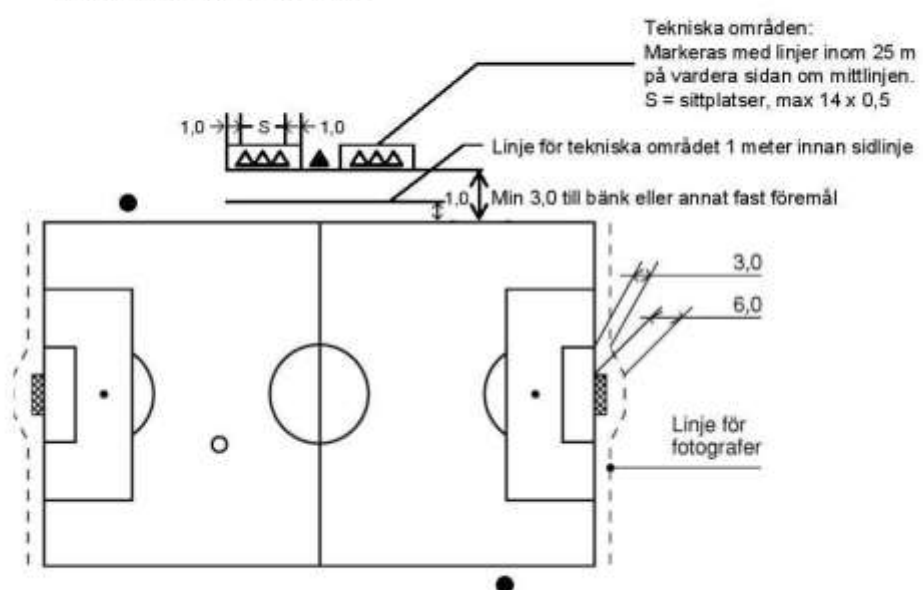
För framtida om- och tillbyggnader är det av stor vikt att relationsritningar överensstämmande med slutligt utförande upprättas, speciellt för utförda ledningar. Ovanstående innebär en kontinuerlig inmätning under utförandetiden. Relationsritningar ska vara undertecknade av ansvarig person.



Lycka till!

Placering av funktionärer, spelare m.fl.:

- Domare
- Assisterande domare
- ▲ Fjärde domare
- △ Lagledare m.fl. och ersättare



Mått och markeringar

Stor plan

Lämpliga mått	Bredd		Längd		Delmått E
	A min	B	C min	D	
Div III och högre	71	65	111	105	3
Övriga matcher	67	65	111	105	1*)

*) vid nyanläggning 3

Alla mått i meter

Mått-toleranser

Mått för avvika högst $5\sqrt{L}$ mm där L = måttet i m, oberoende av om mättnings-givelsen sker med eller utan decimaler.

Regelmått (i tävlingsregler föreskrivna mått)

	B	D
Internationella matcher	64-75	100-110
Div III och högre	65	105
Övriga matcher, seniorer A-lag	60-65	100-105

Målet ska invändigt vara 7,32 brett och 2,44 högt. Målstolpens genomskärningsyta kan vara kvadratisk, rektangulär, rund eller oval och vara högst 0,12 i genomskärning. Nätmaskor 0,12. Nätets djup, mått från målets bakkant ska vara minst 0,8 upp-till och minst 1,5 nedtill. Hörnflaggor och mittflaggor ska fästas på 1,5 höga stänger som inte får vara spetsiga i topparna.

Markeringar

Resultatmarkeringar:

Linjebredd 0,10

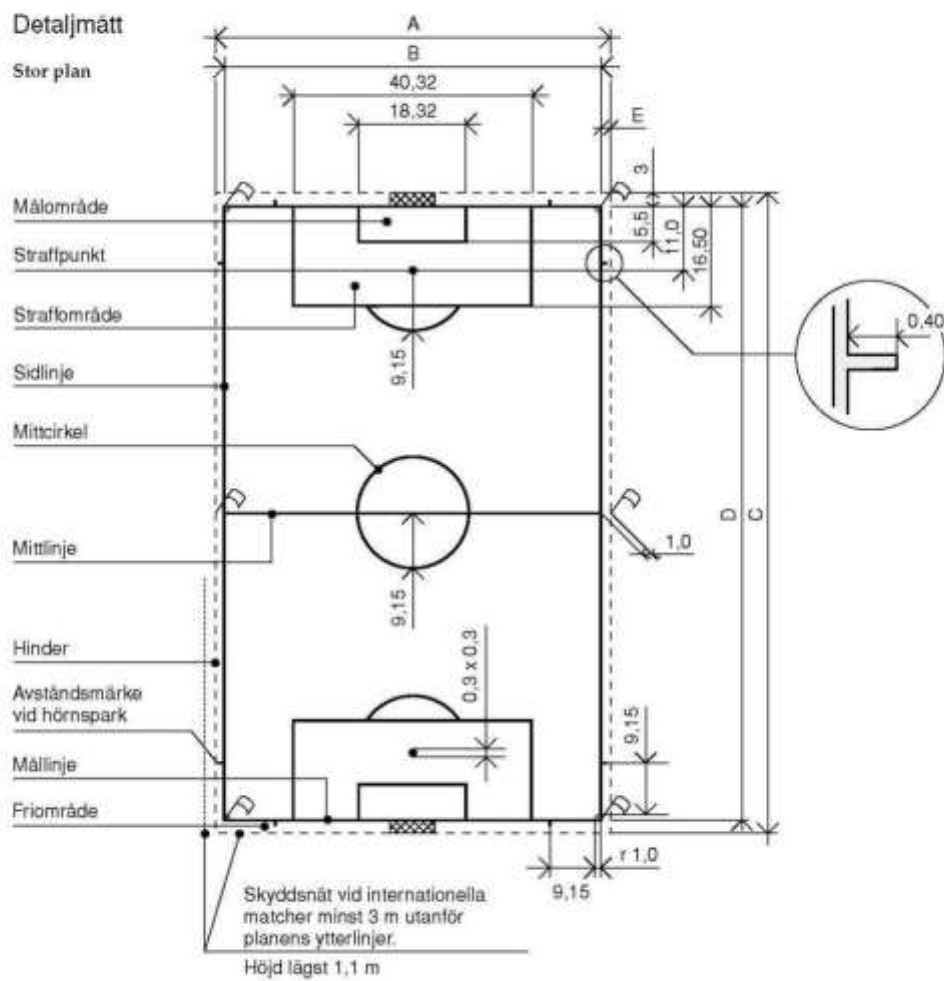
- 2x2 siffror □□ □□

Linjefärg vit

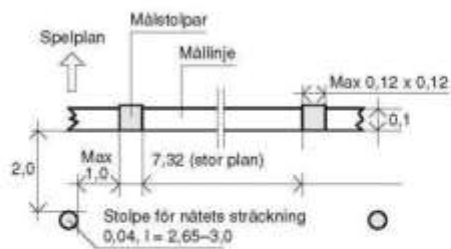
- Matchur 0-45 min

Målställning, div I och högre, vit (0500 enl NCS-systemet).

Bilaga 1 är hämtad från SKL:s måttbok, mått och markeringar

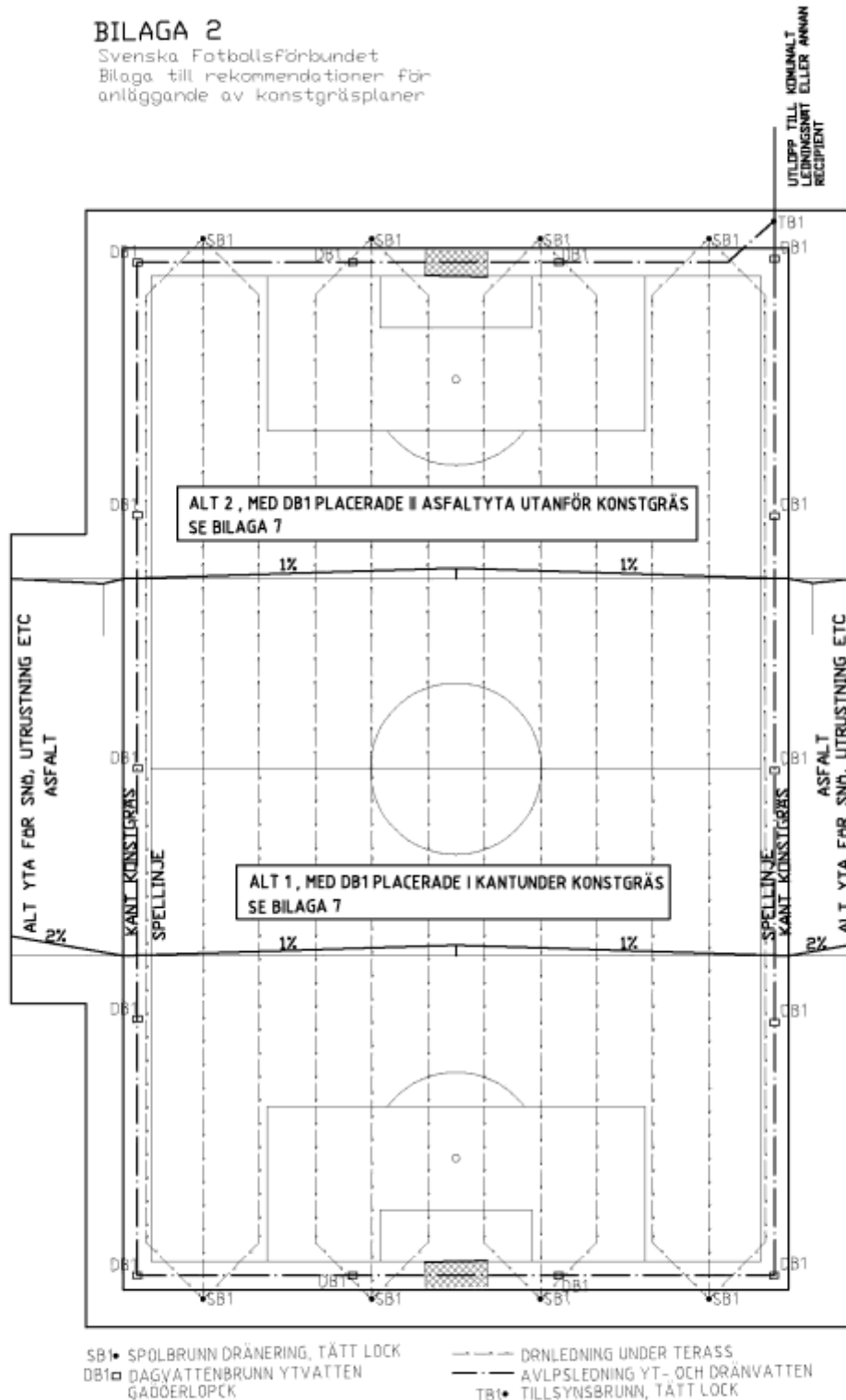


Detalj av mål.
Anordningar som
hindrar målställningen
att stälpa måste finnas.



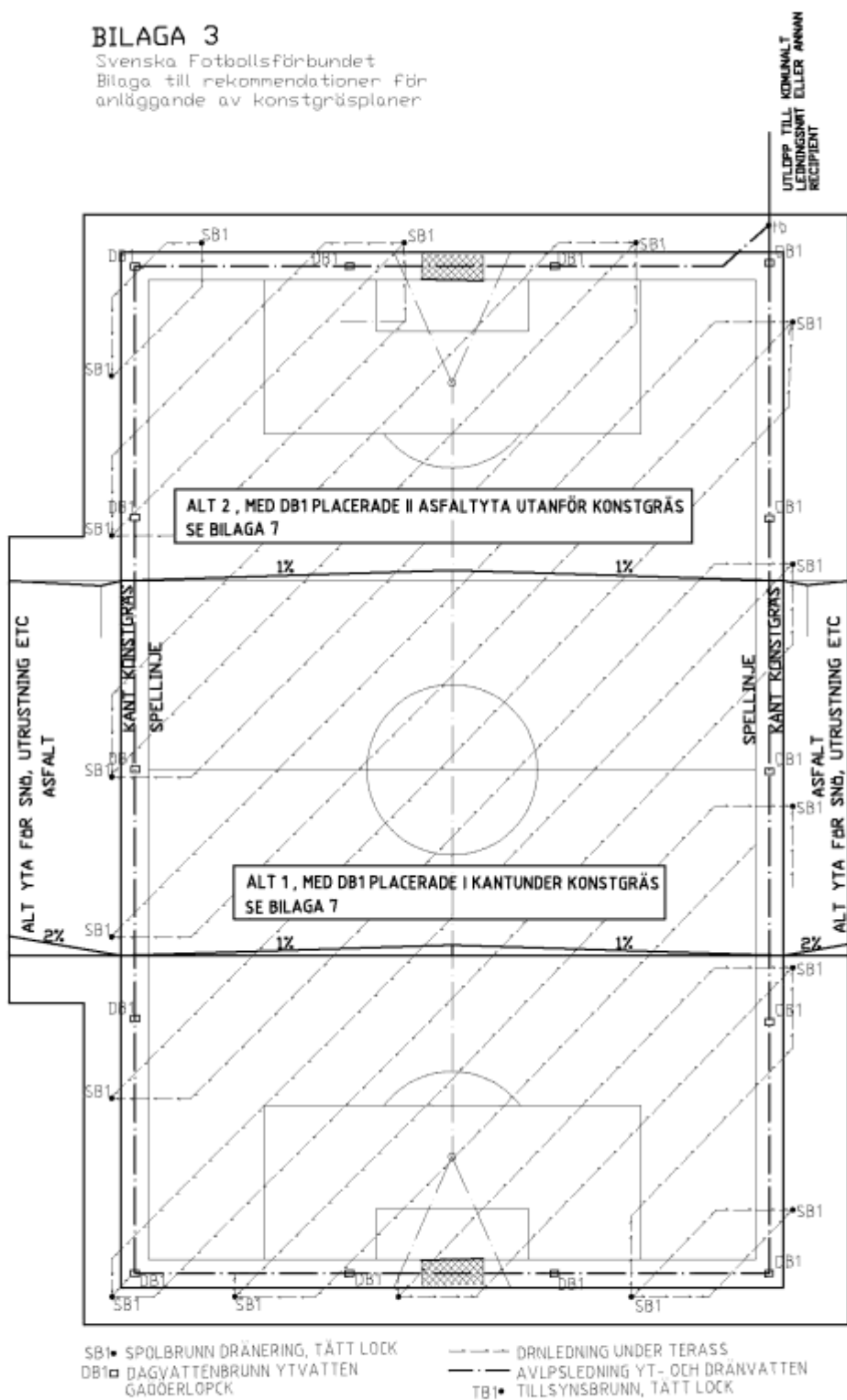
BILAGA 2

Svenska Fotbollsförbundet
Bilaga till rekommendationer för
anläggande av konstgräsplaner



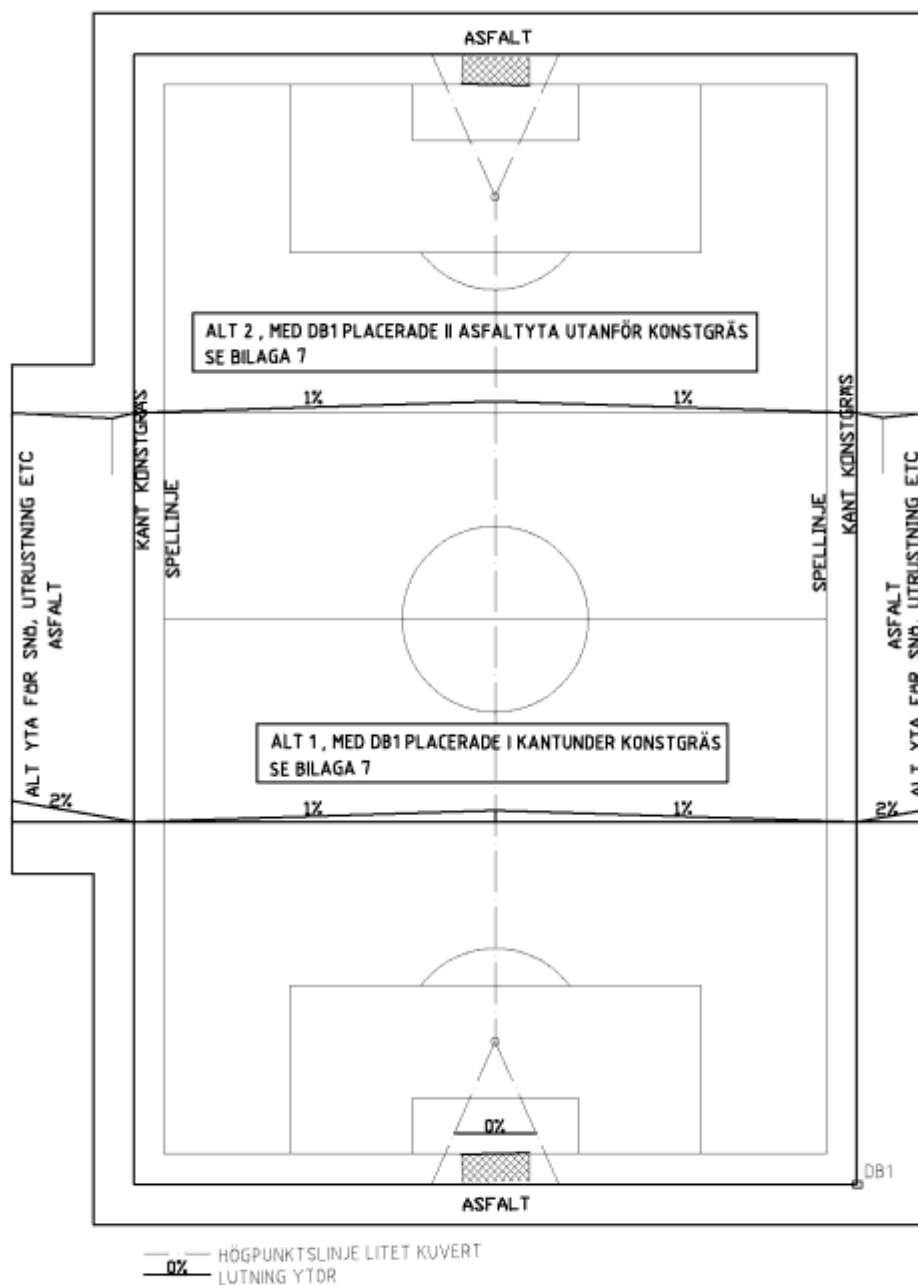
BILAGA 3

Svenska Fotbollsförbundet
Bilaga till rekommendationer för
anläggande av konstgräsplaner



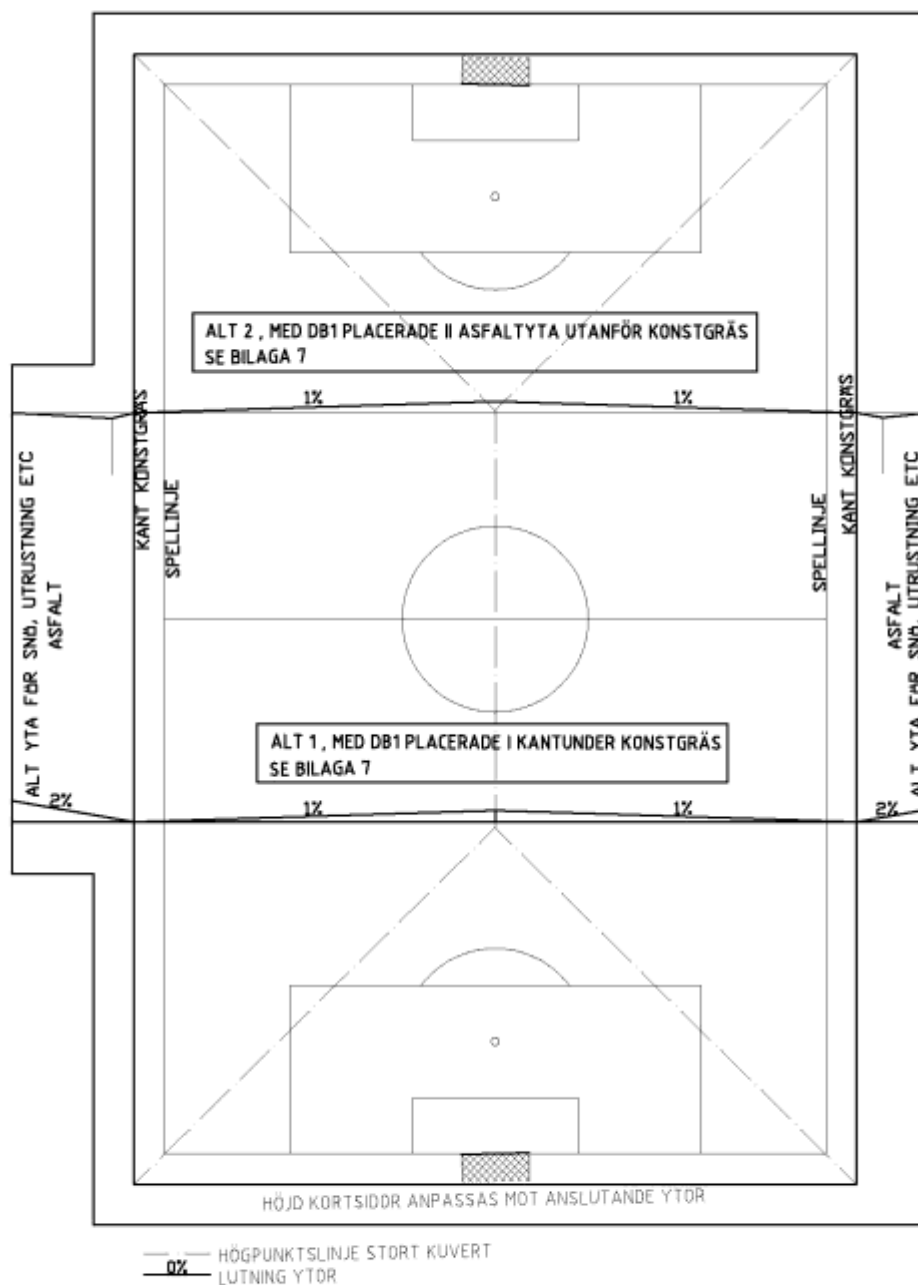
BILAGA 4

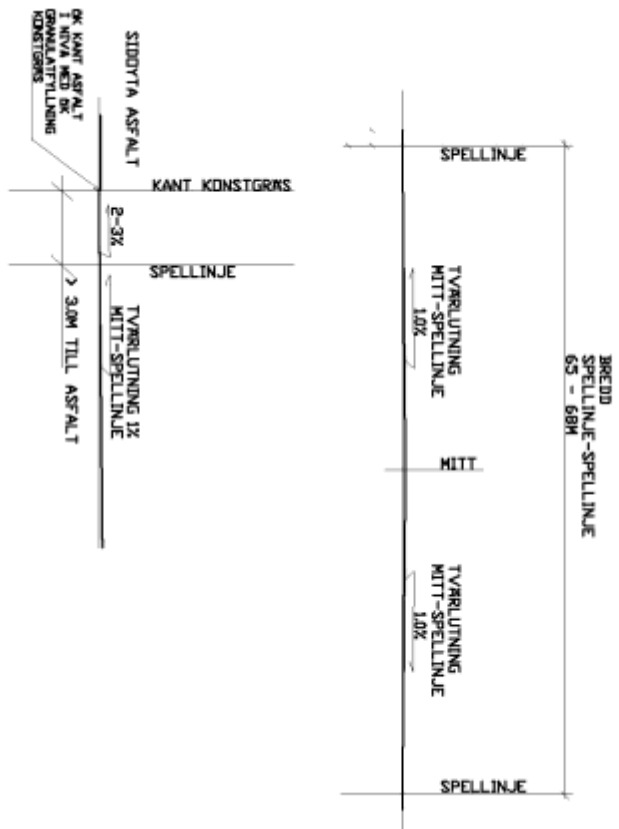
Svenska Fotbollsförbundet
Bilaga till rekommendationer för
anläggande av konstgräsplaner



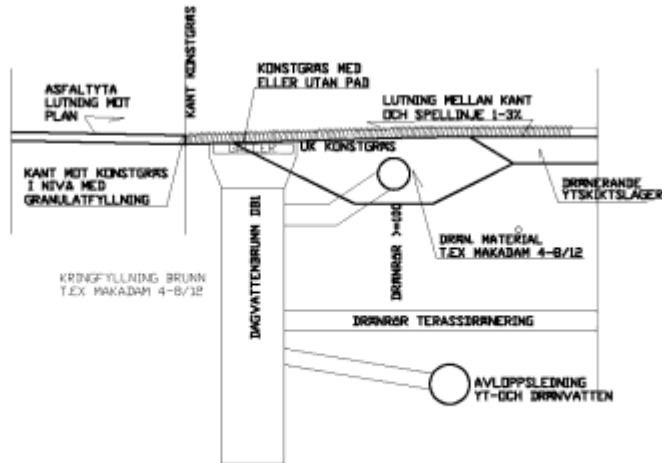
BILAGA 5

Svenska Fotbollsförbundet
Bilaga till rekommendationer för
anläggande av konstgräsplaner





ALT 1 UTFÖRANDE KANT
KONSTGRÄS MOT ASFALT
VID UTFÖRANDE MED BRUNNAR
PLACERADE I KANT AV KONSTGRÄS



ALT 2 UTFÖRANDE KANT
KONSTGRÄS MOT ASFALT
VID UTFÖRANDE MED BRUNNAR
PLACERADE I KANT AV KONSTGRÄS

