



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds-
och växtproduktionsvetenskap

Konstgräs, varför då?

Why artificial grass?

Kristina Lundborg



Självständigt arbete 15 hp
Landskapsingenjörprogrammet

Alnarp 2014

Konstgräs, varför då?

Why artificial grass?

Kristina Lundborg

Handledare: Åsa Bensch, SLU, Institutionen för Landskapsarkitektur, planering och förvaltning.

Examinator: Anders Folkesson, SLU, Institutionen för Landskapsarkitektur, planering och förvaltning.

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Examensarbete för landskapsingenjörer

Kurskod: EX0361

Program/utbildning: Landskapsingenjörsprogrammet

Examen: Landskapsingenjör, kandidatexamen i landskapsplanering

Ämne: Landskapsplanering

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsmånad och -år: januari 2014

Omslagsbild: Kristina Lundborg, Konstgräsexperten

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Konstgräs, Underlag, fotbollsplan, trafikmiljö, lekplats, artificial grass, markbeläggning

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Förord

Arbetet har genomförts inom utbildningen inom Landskapsingenjör på Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, Alnarp. Examensarbetet utgör 15 högskolepoäng och är skrivet på C-nivå inom ämnet Landskapsplanering.

Jag vill tacka handledare Åsa Bensch för hennes engagemang och handledning i tillkomsten av detta examensarbete, Michael Hammar från konstgräsexperten för hjälp med information om produkten konstgräs, min kära vän Erika Thorstensson för hjälpen med granskning av text samt alla personer inom branschen av den offentliga utemiljön som ställt upp på intervjuer. Jag vill också passa på att tacka familj och vänner som stöttat och hjälpt mig på alla sätt.

Kristina Lundborg

Sammanfattning

Konstgräs används allt mer som markbeläggning inom sportytor och runt om i samhället som på lektytor, sportytor och i trafikmiljön. Konstgräs lades för första gången så tidigt som 1966 i en inomhusarena i Houston, Texas. Sedan dess har konstgräset förändrats och förbättrats så att det i dag är godkänt att spela elitfotboll på konstgräsplaner. Fördelarna med konstgräs är många, bland annat är det ett tåligt och lättskött material som tål att vistas på året runt, dygnet runt. Sportytor med konstgräs ökar antalet användartimmar samt att lektytor blir mer attraktiva i sitt uttryck. Då med tanke på hur vi människor lockas till den färg och form som konstgräset tillför. Syftet med arbetet är att ta reda på hur brukare och beställare ser på materialet konstgräs, huruvida det fungerar på lektytor, fotbollsplaner och trafikplatser och vad beställarna fått för reaktioner från allmänheten och hur det fungerar ur skötselsynpunkt. Vidare tar arbetet upp lite om historia, skötsel och underhåll, återvinning, allmän beskrivning av ytorna samt resultat från intervjuerna. Personer som blivit intervjuade använder ytorna eller är ansvariga för skötseln av ytorna. Anledningen till detta är för att få fram en så verklighetsbaserad uppfattning som möjligt.

Resultatet visar att det går utmärkt att använda sig av konstgräs inom de studerade områdena. Konstgräset skall passa in med omgivningarna, och användas där det är ett smartare val än naturgräs eller hårdgjorda ytor. En slutsats utifrån de intervjuer som gjorts av brukare är att majoriteten var positiva till konstgräs men att det skall användas på rätt ytor. På många platser saknas det kompetens om skötseln samt att många tycker att det ser onaturligt ut med konstgräs.

Innehåll

Förord.....	III
Sammanfattning.....	IV
Inledning	7
Bakgrund.....	7
Syfte och mål	7
Avgränsning	8
Metod och material.....	8
Konstgräs.....	9
Historia	9
Materialet konstgräs.....	11
Anläggning av konstgräs.....	11
Miljöaspekter	12
Skötsel och underhåll	13
Beskrivning av miljöer där konstgräs kan förekomma.....	14
Lekplatser/skolor	14
Sportytor och fotbollsplaner	16
Trafikmiljöer.....	17
Resultat från intervjuer	18
Lekplatser/skolor	18
Sportytor	19
Trafikmiljö	20
Diskussion	22
Lekyta.....	22
Fotbollplan	22
Trafikyta	23
Slutsats	24
Källförtäckning	25

Bilaga 1 Intervjufrågor fotbollsytor

Bilaga 2 Intervjufrågor lekplatser/skolgårdar

Bilaga 3 Intervjufrågor trafikmiljöer

Inledning

Bakgrund

Konstgräs är ett material som ökar allt mer i samhället, inte minst på sportytor och i lekmiljöer. Samtidigt ökar kraven på markbeläggningar som används ute i samhället. Det skall vara nästintill underhållsfritt, det skall tåla hård slitage och det skall ha ett estetiskt värde.

Valet av ämne uppkom vid en föreläsning som hölls av Michael Hammar från Konstgräsexperten under mitt första år på utbildningen. Det väckte stor debatt i klassen om varför konstgräs skall användas samt om materialet konstgräs fungerar i de miljöer som lagts, detta startade en nyfikenhet om ämnet och ligger till grunden till detta examensarbete. En fråga var också vad barn och vuxna tycker om att vistas på ett onaturligt material som konstgräs i en offentlig miljö. Genom en artikel i Helsingborgs dagblad pratar HIF-profilerna Jesper Jonsson och Kalle Björklund om sin erfarenhet om konstgräsplaner inom fotbollen. Genom sin kritiska syn på konstgräs inom elitfotbollen väcktes intresset att se vad de fotbollsklubbar i min närhet hade för uppfattning.¹ Med detta arbete vill jag försöka få fram vad beställaren/brukaren tycker om den konstgräsyta de spelar på, leker på, kör förbi varje dag eller sköter - håller konstgräset vad det lovar? Fungerar det med konstgräs på fotbollsplaner, lekytor och i trafikmiljöer? Finns det ytor som konstgräs passar bättre på än andra? Varför har konstgräs valts på dessa platser och vilka material valdes bort? När beställaren/brukaren ställer så höga krav på naturliga gräsytor att det inte är fysiskt möjligt att nå upp till, är då konstgräs ett alternativ?

Syfte och mål

Det övergripande syftet med arbetet är att bidra med kunskap till beställare och projektörer inför valet att välja konstgräs eller inte. Mitt personliga mål är att i framtiden bättre kunna argumentera för eller emot konstgräs på olika platser. Målet med arbetet är att svara på frågan: *När är det lämpligt att använda sig av konstgräs på fotbollsplaner, lekytor och i trafikmiljöer och när bör det undvikas?*

¹ Nilsson, T (2013) De som lägger konstgräshar gett upp. *Helsingborgsdagblad*, 17 okt.

Avgränsning

Arbetet kommer endast att behandla ytor som fotbollsplaner, skol-/lekytor samt trafikmiljöer belagda med konstgräs. Platser som kommer att studeras finns främst i Stockholms respektive Skåne län. Arbetet kommer kortfattat att ta upp bakgrundshistoria, anläggning, miljö samt överbyggnadsdimensionering av konstgräsytor. Arbetet kommer inte att behandla övriga ytor samt frågor inom kvalité och ekonomi.

Metod och material

Material till arbetet har samlats in genom litteratur- och platsstudier av ytor beklädda med konstgräs. Personer som anlägger, säljer, brukar eller förvaltar konstgräsytor har intervjuats. Intervjuer har skett personligen, via telefon och skriftligt via mail. Informationen har främst sökts på internet för att få fram artiklar, produktbeskrivningar och hemsidor som hör till ämnet. Då litteratur inom ämnet är tunt, har det främst hämtas information via intervjuer och hemsidor. Förhoppningen med intervjuerna var att få fram den erfarenhet som finns inom branschen, samt vad konsumenterna tycker om materialet här i Sverige. Resultatet av intervjuerna har sedan legat till grund för de analyser som gjorts för att få en så bra bild av verkligheten som möjligt.

Personer som intervjuats är Michael Hammar VD, Konstgräsexperten i Sverige AB, Lars Almgren föreståndare på Tyresövallen, Jerker Linnerberg Anläggningsutvecklare, Nacka kommun idrotts- och fritidsenheten, Carina Wulfert skolsekreterare, Brevik skolan, Nora Bengtsson Gatukontoret, Malmö stad, Bo Raneheim stadiochef, Malmö stadio, Mats Lindqvist miljö och ekolog Göteborg, Lars Nilosjö Trafikverket Kristianstad och Stina Danielsson Kristinebergs förskola, Stockholm.

Konstgräs

Konstgräs är ett underlag som främst används i sportsammanhang men som mer och mer syns ute i samhället, till exempel på lekplatser, skolgårdar, rondeller och refuger. Idag finns det en mängd olika konstgrästyper beroende vad ytan skall användas till.

Främsta anledningen att konstgräs används på sportytor är att utnyttjandegraden ökar rejält då naturgräs behöver sin vintervila här i Norden ca tre månader till fyra månader samt att den behöver återhämta sig mellan matcher och träningar. Fotbollsplaner med naturgräs kan användas cirka 10-15 timmar per vecka mot konstgräset som i princip kan användas dygnet runt, året runt². Ur leksynpunkt är det främst de olika årstiderna-som gör att det lätt blir lerigt vid regn eller hårt vid sommarens torka med naturgräs. Detta gör att konstgräset ser mer välkomnande ut och fungerar i alla väder då det släpper igenom väta till det undre dränerande lagret som finns under en konstgräsyta samt att det håller samma kvalité vid torka.³

Konstgräs i trafikmiljö gör att kontrasten mellan körbana och refug blir extra tydlig samt att skötseln blir mindre och att parkarbetare inte behöver arbeta i trafiken.

Historia

Första gången det lades konstgräs var 1964 vid ett experiment på Waughtel-Howe Field House på Moses Brown School i Providence, Rhode Island, USA. Detta kallades då "Chemgrass" vilket senare kommer att kallas för "Astroturf". Astroturf är det företag som uppfann konstgräs och är än i dag en av de ledande inom konstgräsinstallation. Det var också detta företag som år 1966 installerade konstgräs för första gången i en inomhusarena, på Houston Astrodome arena i Texas(Turfgrass 2009). Anledningen var för att naturgräset inte klarade av det nya förhållande som rådde inne på de nya inomhushallarna och täckta arenor som nu börjat anläggas. De fick för lite sol och luften blev stillastående, vilket banade iväg för ett nytt material, konstgräset.

Den första generationen konstgräs var tillverkat av nylon vilket medförde mycket skador på spelarna som fick brännskador av det nya underlaget (Idrottsforum 2005).

I början av 1970-talet gjordes därför konstgräset om och baserades istället på polypropylenfibrer vilka var mindre motståndskraftigt och inte tålde lika mycket slitage som

² Bo Raneheim, Stadiochef, Malmö stadion. Personligt möte 2013-12-04

³ Carina Wulfert, Skolsekreterare Brevikskola, Tyresö Stockholm. Mail 2013-11-26

polyamid (nylon) vilket använts under 1960-talet. Detta underlättade för spelarna då brännskadorna minskade, men det visade sig att detta material inte hade tillräckligt lång livslängd som de tidigare materialen. Under denna generation som i dagligt tal kallas *generation ett* fylldes inte konstgräset upp med något fyllnadsmaterial alls som det görs i dag för att få en svikt i gräset (Mårtensson 2012). Nedan kommer det beskrivas kortfattat hur en konstgräsyta byggs upp på dagens fotbollsytor.

Generation två kom under 1980-talet och då började konstgräset fyllas med sand vilket gjorde att konstgräset blev hårdare. Anledningen till detta var att konstruktörerna marknadsfört konstgräset som underhållsfritt, vilket medförde att sanden som nu fanns i konstgräset inte krattades så ofta som krävdes utan blev packat och stumt att spela på. Inomhusarenorna hade ett annat problem, sanden som fanns i konstgräset dammade så mycket att dammet blev ett besvär för spelarna. Detta bidrog till att konstgräset började ifrågasättas av fotbollsklubbarna och på bara några månader hade konstgräsets popularitet sjunkit avsevärt. Försök gjordes att vattna på konstgräset men det medförde istället problem med fukt och mögelskador i arenorna. Spelarna tyckte dessutom att de snabbare kände trötthet i ben och skador uppkom då underlaget var hårt att spela på. Dessutom klagades det på att bollen var "opålitlig", den betedde sig annorlunda mot det underlag de var vana vid, naturgräs (Turf Grass 2009).

År 2000 introducerades den *tredje generationens* konstgräs som hade längre grässtrån samt att underlaget fylldes med sand och gummi, vilket bidrog till att ytan upplevdes som mjukare samt att sanden inte dammade på samma sätt som tidigare (Turf grass 2009). Svikten i mattan gör inte att skadorna blir färre, utan jämfört med naturgräs blev det endast andra sorters skador på spelarna, det går inte att bevisa att det varken blivit lindrigare eller svårare skador inte heller om skadorna ökat eller blivit färre.⁴

Ändringarna på konstgräset och fyllnadsmaterialet gjorde att konstgräsets popularitet började komma tillbaka igen och utbyggnaden av konstgräsplanerna åter igen tog fart. I dag använder 218 av våra 290 kommuner konstgräs som underlag på sammanlagt 529 fotbollsplaner för 11-manna spel i Sverige, av dessa är 76 med värmeslingor i marken (Jonas Nystedt 2013).

⁴ Bo Raneheim, Stadiochef, Malmö stadion. Personligt möte 2013-12-04

Det var först under 2000-talet som det började användas konstgräs på andra platser än på fotbollsplaner. Numera växer marknaden för konstgräs inom lek, trafik och övriga sportanläggningar⁵.

Materialet konstgräs

På konstgräsplaner sitter inte ytskiktet fast i marken då det behöver vara "levande" och kunna vidgas och dra ihop sig beroende på väder. Det är alltså fyllnadsmassan som gör att mattan ligger kvar. En konstgräsplan expanderar och krymper beroende på vad det är för väder, årstid och temperatur⁶. Om konstgräset monterats fast i underlaget hade det kunnat uppstå revor och veck i den. Däremot måste skarvarna limmas noga.

Skall det installeras konstgräs på lektytor så som på lekplatser eller skolgårdar skall de istället monteras fast ordentligt runt om vid kanterna. Detta för att det är risk att mattan vandaliseras eller rivs upp med olika maskiner som kan komma att köra på eller vid ytan. Slitaget på en sportyta jämfört med lek- och trafiktytor är så olika att konstruktionen skiljer. Det finns många olika typer av konstgräs, att välja rätt sorts gräs efter behov är därför nödvändigt. Det finns konstgräs som är speciellt ämnat för olika slags sporter, trädgårdar, utemiljöer eller för användning inomhus till mässor eller liknande. För att få rätt gräs till rätt ändamål skall beställaren vända sig till en återförsäljare. De är specialiserade inom detta område och kan leda beställaren till att få det konstgräs som är anpassade till deras behov och funktion. Uppbyggnaden av mattan beror på vilka som tillverkar den. Övergripande så sys gräsfiber in i bottenplattan med en så kallad V- eller W-vävning, för att konstgräset inte skall lossna från själva mattan(Unisport 2013).

Anläggning av konstgräs

För att skapa en yta med konstgräs, som skall hålla i decennier eller ännu längre krävs det ett väl utfört anläggningsarbete. Innan en installation krävs en del jobb, jordmassor ner till ca 350mm djup skall schaktas bort från den befintliga ytan. Efter schaktning skall krossprodukter läggas som grund, därefter skall en fiberduk rullas ut för att undervika att de olika friktionerna blandas. Ovanpå fiberduken läggs ett förstärkningslager ca 200mm (0-63), bärlager ca 100mm (0-32) och stenmjöl ca 20mm (0-8). För att förhindra ojämnheter skall ytan köras över med en markvibrator mellan varje lager som läggs ut.

⁵ Michael Hammar, VD, Konstgräsexperten. Mail 2014-01-21

⁶ Michael Hammar, VD, Konstgräsexperten. Mail 2014-01-21

Avslutningsvis läggs konstgräsmattan på plats som rullas ut i våder över ytan (se fig. 1). Innan eventuell fyllnad som sand och gummi fylls på skall ytan borstas för att grässtråna skall resa sig till rätt läge samt ytterligare en gång efter fyllnaden ligger på plats. Kravet på ytan är att den skall vara tillräckligt stabil vilket betyder att den inte får röra sig nämnvärt mycket under vinterhalvåret. Ytan måste ha tillräcklig bärighet, för att klara av att hålla ytan jämn och dessutom vara rätt dränerad (Konstgräsexperten 2013).



Fig:1 Tyresö t.v. och Malmö t.h. visar platser där det anläggs konstgräs och hur det rullas ut i längder. Foto: Kristina Lundborg

Miljöaspekter

Michael Hammar⁷ på konstgräsexperten berättar att de använder sig i dagsläget av två olika varianter av konstgräs, polypropylen och latex eller polypropylen och polyetylen, som beskrivs nedan. Dessa två varianter ingår i den så kallade *tredje generationen* av konstgräs.

De olika gräsen består av antingen polypropylen (C_3H_6)_n och latex, vilket är samma som i vanliga plastpåsar eller av polypropylen och polyetylen (CH_2)_n vilket går att återvinna. De gräs som inte återanvänds körs till återvinning. Ofta återanvänds konstgräset genom att det läggs på en annan yta, en grusplan där slitaget är hårt kan vara ett bra ställe att återanvända konstgräset på, ofta kan konstgräset användas i många år till innan det är så

⁷ Michael Hammar, VD, Konstgräsexperten. Personlig intervju 2013-11-15

förbrukat att det går till återvinning. Ingrid Nilsson⁸ på Sysav, som står för en stor del av den regionala avfallshanteringen i södra Skåne, berättar att de tar emot både konstgräs och gummigranulat vilket går under brännbart avfall som genererar el och värme, men för att Sysav skall ta emot konstgräs måste det delas in i 5m långa remsor. Anledningen till detta är att det brännbara avfallet skall kunna tas in direkt till bunkern i avfallskraftvärmeverket, är det för stora bitar kan det ställa till problem vid inmatningen till förbränningsugnen. Sysav kan ta i mot större bitar än 5m men då går det inte som brännbart avfall utan tas då in som någon annan produkt, vilket gör att det tillkommer hanteringskostnad för materialet. Det kostar i dag på Sysav 625kr/ton att lämna in brännbart industriavfall.⁹

Skötsel och underhåll

Bara för att konstgräs inte behöver klippas betyder inte detta att det är underhållsfritt. Antalet skösel timmar skiljer sig beroende på var konstgräset ligger, vilka som använder det, hur mycket det utnyttjas och vad ytan används till. På vissa ytor som till exempel sportytor är tiden det tar att städa ytan näst intill densamma som det tar att klippa en naturgräsyta, fast antalet gånger ytan städas blir fler. Anledningen till detta är för att det är en plats som används frekvent och helhetsintrycket på ytan skall vara helt och rent. Vid en trafikplats kan det räcka med att skötseln sker en till två gånger om året då den inte är till för att vistas på. För att få ut så mycket av konstgräset som möjligt måste konstgräset skötas på rätt sätt. Därför är det viktigt att följa råd och anvisningar som följer med från leverantören, inte minst för att garantier skall gälla. Speciellt viktigt är det med sportytor som används av högre divisioner som allsvenskan och superettan. Det kan ta två till fyra veckor innan fyllnadsmaterialet har "satt" sig efter nyanläggning, den så kallade etableringsfasen. Under den tiden kan spelegenskaperna på planen vara annorlunda. När konstgräset på en sportyta är i etableringsfasen, skall planen borstas för att få grässtråna att ställa sig upp (se fig. 2) ca var tredje dag. Det krävs också



Fig.2 Bilden visar ett redskap som används för att "sladda" av en fotbollsplan. Detta redskap fästs bakom en traktor eller bil som får köra över ytan för att få grässtråna att ställa sig upp. Foto: Kristina Lundborg

⁸ Ingrid Nilsson, Avfallsrådgivare, Sysav industri AB. Mail 2013-12-10

⁹ Sysav kundservice. Mail 2013-12-20

att någon kontrollerar ytan för att säkerställa att skarvar och linjer inte släpper vid borstning. Tiden som följer efter etableringen bör borstningen ske var sjunde till tionde dag eller vid behov under hela året(Unisport 2013).

På lektytor och i trafikmiljöer är skötselgraden inte lika stor som på fotbollsplaner, därför kan det lätt bli en del organiskt material kvar på ytan. Eftersom organiskt material förmultnar och det blir rester kvar behöver mattan borstas, krattas eller blåsas fri från grenar och löv, främst av hygieniska skäl och för konstgräsets livslängd. Efter 2-3 år kan det vara dags att rengöra den ordentligt för att få bort allt material på djupet som inte följer med när mattan krattats under den årliga städningen. För att rengöra mattan grundligt används en speciell maskin som dammsuger upp allt fyllnadsmaterial samt eventuella fimpar, löv, damm och annat som kan ha hamnat där under årens lopp. Där efter läggs nytt fyllnadsmaterial ut på ytan eller så återanvänds det gamla som då kompletteras med ny sand (Konstgräsexperten2013).

Beskrivning av miljöer där konstgräs kan förekomma

Nedan följer en allmän beskrivning av miljöer där det blir alltmer vanligt att använda konstgräs.

Lekplatser/skolor

Det finns en hel uppsjö av lagar och standarder när det gäller lekplatser, vilket i sig inte är så konstigt då vi är rädda om våra barn. Därför skall också lekytan besiktigas av en godkänd besiktningsman så att det finns papper på att de anvisningar som leverantören av diverse utrustning hänvisar till följs, att rätt fallskydd finns och säkerhetszoner kring lekredskap följs. Lektytor består oftast av ett inhägnat område antingen omgärdat med staket eller häckar. Anledningen till detta är för att barn skall skyddas mot trafik och försvåra att de "vandrar" iväg. Lektytor består av olika lekredskap och kan skilja sig mycket från varandra men vanligast är att det finns sandlåda och ett eller ett par fabriksstillverkade lekredskap. Redskapen måste vara säkra så att ingen person kan komma till skada. I dag finns det standarder som omfattar krav för olika gungor, linbanor, karuseller och rutschbanor m.m. samt normer och standarder för installation av redskapen och stötdämpande underlag. Det är viktigt att redskapen och fallskyddsunderlaget underhålls regelbundet (Konsumentverket 2012).

Som underlag på lektytor är det vanligast med sand eller barkflis för att kunna uppfylla de krav som finns på fallskydd, men under de senare åren börjar det bli allt vanligare med gummigranulat- och konstgräsytor. Anledningarna är flera, ytor med hårt slitage blir trevligare att vistas på med ett konstgjort material samt att det blir tillgängligt för personer med rörelsehjälpmedel att ta sig fram på ytan. För att få rätt fallskydd installeras det en mjuk "pad" under de lekredskap som kräver det. "Pad" kallas den matta som ligger under konstgräset och beroende på vad för fallhöjder det finns inom lekytan, tillåts olika fallskyddsunderlag och tjocklek av dem. Normalt byggs en lekyta upp med 200mm bärlager och 30mm stenmjöl för att sedan lägga konstgräs/gummigranulat ovanpå. På populära lekplatser och skolgårdar slits underlaget hårt och det blir lätt lerigt under våta perioder (se fig. 3) samt hårt med torrsprickor under våra torra perioder. Detta kan vara bra att ha i åtanke när det skall byggas om eller byggas nya lektytor. Bilden nedan(se fig. 4.) visar hur en lekyta med konstgräs normalt är uppbyggd. "Padden" utgör fallskyddet vilket ligger under konstgräset.



Fig. 3a visar en hoppbage gjord med olika färger av konstgräs (Källa: Svenskt konstgräs AB)Fig. 3b Visar en lekplats där konstgräs hade varit ett alternativ(foto: Kristina Lundborg)

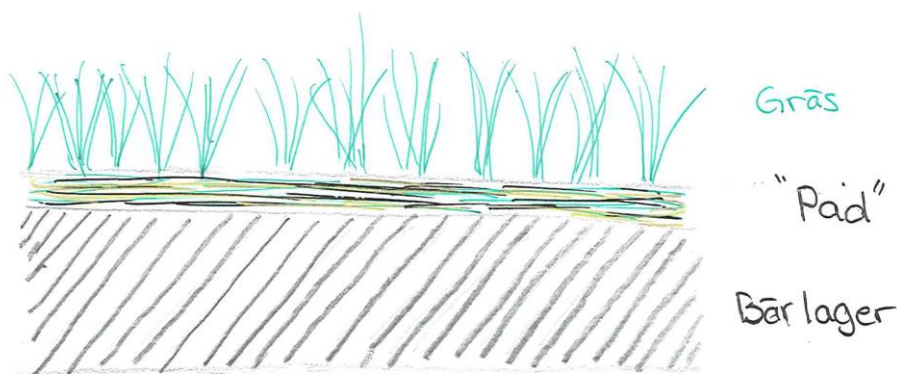


Fig.4 Bilden visar hur en lekyta är uppbyggd i genomskärning

Sportytor och fotbollsplaner

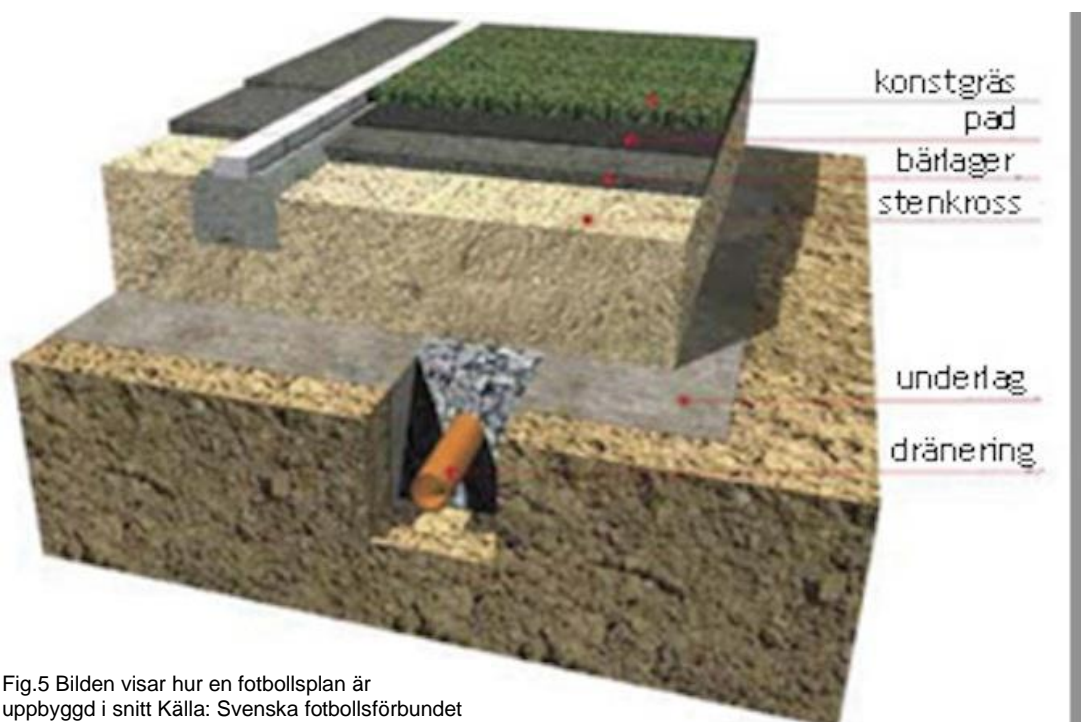
Storleken på en fotbollsplan skall vara mellan 45 och 90 m bred och 90 och 120 m lång.¹⁰ På fotbollsplaner finns det tre huvudtyper av markbeläggningar, grus, gräs och konstgräs. Grus används endast på ytor där lagen som spelar är lägre än division sex, högre divisioner skall ha gräs eller konstgräs.

Grusplaner kan göra ganska stora skador när spelare kastar sig efter bollen medan gräs och konstgräs är lite mjukare att falla på (Turfgras2009). Skötsel på grusplan innebär bland annat att den behöver sladdas, vilket går till så att en viss typ av harv fästs bakom ett fordon för att jämna till och rugga upp ytan. Det behöver även städas av från skräp samt återfyllas av grus. Nackdelar med grusplaner är att det fort blir hålor där det lätt blir vattensamlingar som är svåra att få bort. Däremot kan en grusplan vara ett alternativ till exempel till skolor där ytan oftast används till många olika sporter, samt att det inte är lika kostsamt som naturgräs eller konstgräs.

En naturgräsplan behöver ofta noggrant schema för klippning, vertikalskärning, dressing, luftning, gödsling, vattning samt tid för nysådd vid skador. Naturgräsytor behöver vintervila samt återhämtning efter match för att inte slita ut den.

Konstgräset skall städas, blåsas, skarvar skall kontrolleras, sladdas samt vattnas vid behov. Fördelen med konstgräs är att antalet användartimmarna går upp avsevärt (Svenskfotboll u.å.).

Det finns inget som tyder på att spelarnas skador skulle öka på konstgräs i jämförelse med naturgräs och grus. Däremot kan det bli mer skador inledningsvis då spelarna byter underlag från ett underlag till ett annat (Jakob Lundberg 2012).



När en konstgräsplan skall anläggas byggs den upp nerifrån med ett dränerande lager till frostfritt djup i vilket dräneringssystemet ligger (se fig.5). På detta läggs en infiltrationsduk, på det läggs ett stabiliserat bärlager samt stenmjöl vilket skall vara vattengenomsläppligt för att förhindra att vattenpölar och ojämnheter skall uppstå. I detta lager läggs det eventuella värmerören in för planvärme. När detta är lagt skall ett elastiskt skikt läggas för att underlaget skall bli stötdämpande, detta kallas för en "pad". Överst läggs konstgräset ut som skall innehålla fyllnadsmaterial, först sand sedan gummigranulat.¹¹

Trafikmiljöer

Att vistas i trafiken är farligt i sig, dels för de personer som framför fordon och dels för dem som måste arbeta nära anslutna till den. För att få ner hastigheten i trafiken dyker det nu upp allt fler cirkulationsplatser. Detta för att få ner hastigheten och för att färre svåra olyckor skall inträffa(Trafikverket 2013). I rondeller brukar vi kunna se konstverk av olika slag både i skulpturform och med växter skapade av spännande arkitekter och konstnärer. I trafikmiljöer ser vi alla sorters markbeläggning så som marksten, asfalt, gräs, konstgräs, växter m.m. Att sköta dessa ytor är skötselmässigt farligt då det innebär arbete vid väg. Varje år sker det både svåra olyckor och dödsolyckor vid arbete på väg, därför skall alla som jobbar på eller vid vägar gå kursen" Arbete vid väg". För att få ner antalet skötsel timmar vid väg kan man välja material som inte kräver så mycket skötsel(Trafikverket 2013). Bilden nedan(se fig.6) visar hur en konstgräsyta i trafikmiljöer är uppbyggda.

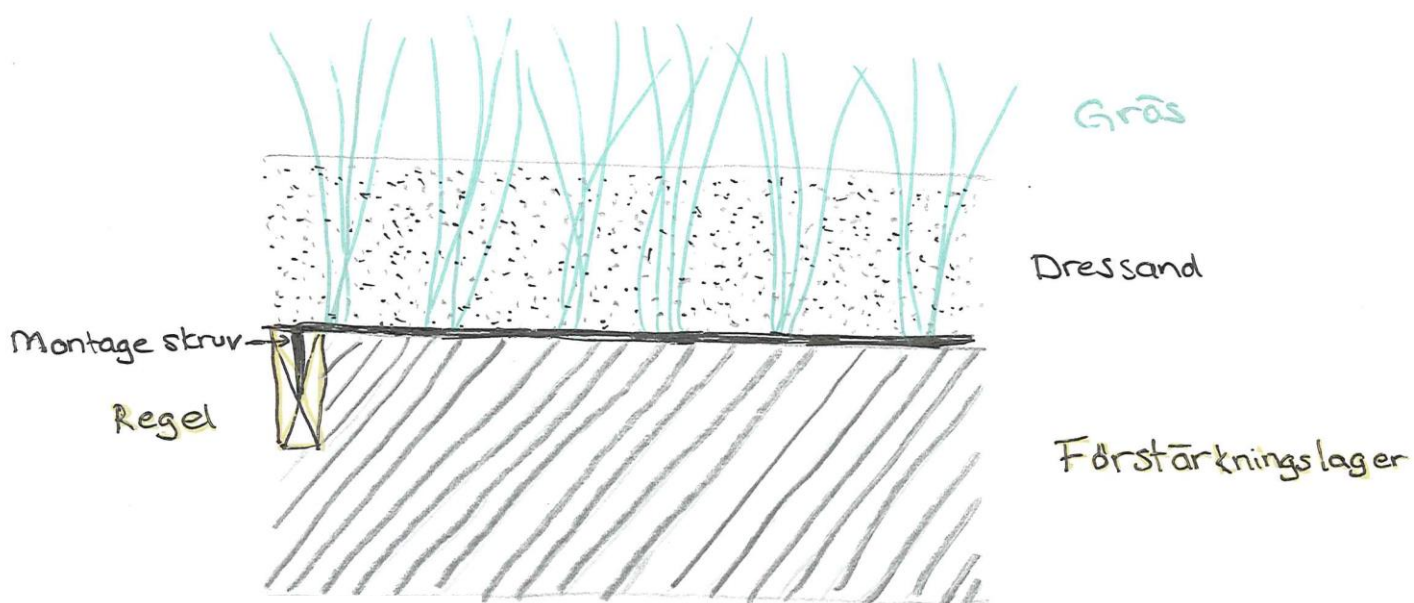


Fig.6 Bilden visar hur konstgräs är uppbyggd i genomsnitt vid en trafikyta

¹¹ Lars Almgren, Tyresövallen. Personligt möte 2013-11-20

Resultat från intervjuer

Intervjuerna har gjorts i syfte att få fram så aktuella resultat som möjligt inom konstgräsens användningsområde. I det flesta fall som återförsäljare blir intervjuade blir det till produktens fördel. Intresset för arbetet låg i att få fram både positiva och negativa egenskaper om konstgräs, därför intervjuades både beställare, användare och återförsäljare av produkten. Frågeformulären ligger bifogade till arbetet.

Lekplatser/skolor

På många populära lekytor och skolgårdar blir slitaget ganska hårt på underlaget. Under sommarmånaderna kan det lätt bli hårt packad lera. Under våra blöta månader under höst och vår blir det lätt lerigt och geggigt. För att undvika detta på vissa platser tycker de som blivit tillfrågade att konstgräs kan vara en bra lösning. Absolut inte över hela ytan då barn skall ha rätt till att skita ner sig men att anlägga konstgräs på vissa ställen fungerar bra. Främst anlades det för att det ser inbjudande och mysigt ut. Barnen gillar ytorna och de används frekvent. Trots detta finns det också nackdelar. Grus som kan finnas i närheten fastnar lätt på ytan och det kan bli ganska smutsigt så det är bra att tänka till vad för material som skall finnas i anslutning till konstgräsyterna samt att se till att kanterna fästs ordentligt¹². Under vintern när plogning kan förekomma kan kanterna bli skadade om de inte sitter ordentligt fast utan fläks upp och kan gå sönder. Det är inte lätt att laga en konstgräsmattas kanter efter att det fläkts sönder¹³.

Reaktioner från både barn och föräldrar har enbart varit positivt. Barnen verkar tycka att det är mysigt för att det är mjukt och torrt på ett annorlunda sätt mot naturgräset. Carina Wulfert¹⁴ på Brevikskola berättar att innan de hade konstgräs var det grus på ytorna, vilket gjorde att det var dammig och att barn faktiskt halkade och skadade sig i gruset. Konstgräset gör att det inte är så smutsigt och att skadorna har minskat. Att ha gräs eller grus på de små innergårdarna fungerar inte då det är så högt slitage. Däremot ute på de större ytorna skulle de inte vilja byta ut det naturliga gräset där det fungerar mycket bättre. Skötseln på ytorna utgörs av dammsugning en gång varje vår och sedan efter behov. Detta gör också att skötselpersonalen inte behöver komma in på de små gårdarna

¹² Stina Danielsson, Kristinebergs skola, Stockholm. Telefonintervju 2013-12-04

¹³ Carina Wulfert, Skolsekreterare, Brevikskola, Tyresö Stockholm. Mail 2013-11-26

¹⁴ Carina Wulfert, Skolsekreterare, Brevikskola, Tyresö Stockholm. Mail 2013-11-26

speciellt ofta. Detta sker dock inte på alla skolor, på Kristinebergskolan där Stina Danielsson¹⁵ berättar att det saknas kunskap om skötseln på konstgräset så sker inte någon städning alls. På denna yta behövs en ordentlig rengöring på djupet för att få bort grus och annat skräp som samlats genom åren. Då det är kommunen som anlagt ytan vet man inte om de tänker göra en insats. Resultatet av intervjuerna visar att de tycker att konstgräs passar på små trånga ytor samt där slitaget är högt.

Sportytor

Under intervjuerna framkom det tydligt vad fördelen är med att lägga konstgräs på fotbollsplaner. Antalet timmar som man kan använda planen blir betydligt högre med konstgräs än naturgräs. På naturgräs går det i snitt att spela 15 timmar i veckan jämförelsevis mot konstgräs som kan användas året runt, dygnet runt. Detta är särskilt viktigt på nordliga breddgrader vilket gör att säsongen blir betydligt längre då konstgräset inte behöver den vintervila som naturgräset behöver. Dessutom går det att ploga och salta konstgräs så det går att spela även på vintern, dock tar detta lite stryk då det kan lossna "grässtrån" varje gång som den plogas. Skulle konstgräset gå sönder går det snabbt att byta ut just den biten. Detta gör att det går att byta ut en remsa konstgräs mitt under säsong utan problem till exempel vid målet och straffpunkter där planen slits extra hårt. På en naturgräsyta hade detta aldrig gått, en naturgräsyta behöver sås om för att sedan växa upp på nytt.¹⁶ Livslängden på en konstgräsplan beror helt på vad för matcher som spelas på planen. En träningsplan kan hålla 10-12 år medan en plan där FIFA 2 star matcherna (FIFA/SvFF regelverk för fotbollsplaner i elitnivå) för elitfotbollen spelas håller ca 4-5 år, därefter måste fyllnadsmaterialet i mattan bytas ut. För att få planen att hålla FIFA 2 star-kvalité måste den testas årligen av en kontrollant från FIFA/SvFF (Fédération internationale de football association/Svenska fotbollsförbundet)¹⁷.

Eftersom konstgräset inte behöver återhämta sig mellan matcherna behövs inte lika många idrottsplaner som tidigare¹⁸. Ligger det konstgräs på planen gör det inget om det regnar då gräset alltid är lika fint när naturgräset lätt skulle bli lerigt. Däremot kan det bli riktigt varmt på sommarens finaste dagar och då kan man få problem med att konstgräset

¹⁵ Stina Danielsson, Kristinebergs förskola, Stockholm. Mail 2013-12-04

¹⁶ Bo Raneheim, Stadiochef, Malmö stadion. Personligt möte 2013-12-04

¹⁷ Bo Raneheim, Stadiochef, Malmö stadion. Personligt möte 2013-12-04

¹⁸ Bo Raneheim, Stadiochef, Malmö stadion. Personligt möte 2013-12-04

blir väldigt varmt i solen. Det går att vattna men det skulle kosta för mycket och ta för lång tid att vattna mellan varje träning menar Jerker Linnerberg¹⁹ på Nacka kommun.

På Tyresövallen har de till och med kunnat öppna för allmänheten under de tider då deras egna lag inte tränar, vilket betyder mer spontan idrott och att alla har chansen att få komma och träna när det inte är bokad. Under natten måste de tyvärr hålla stängt för att planerna inte skall vandaliseras.²⁰ På bilden nedan (Fig.7) visar Lars Almgren på Tyresövallen hur det ser ut under konstgräsmattan på den plan som elitfotboll spelas. Anledningen att naturgräset byts ut mot konstgräs är inte för att få ner arbetstimmarna med planen utan att få upp antalet timmar som planen används.

För att en konstgräsplan skall bli godkänd måste överbyggnaden till konstgräsmattan vara stabil och välgjord²¹.



Fig.7 Bilden visar hur det ser ut under konstgräset på en fotbollspen, här syns det elastiska lagret tydligt. Foto: Kristina Lundborg

Trafikmiljö

På ytor i trafikmiljöer som är svåra att komma åt och/eller att arbeta på, kan konstgräs vara ett bra alternativ istället för gräs. Konstgräs har inte samma skötselkrav som naturgräs men konstgräset måste skötas enligt anvisningarna, annars kommer det att bli problem med ogräs och rotskott som med tiden kan lyfta gräset. Malmö stad har ett exempel vid Ystadvägen. Eftersom det inte gjorts någon rensning av ogräs på sex år fick Malmö stad

¹⁹ Jerker Linnerberg, Anläggningsutvecklare, Nacka kommun, Idrott- och fritidsenheten. Mail 2013-11-19

²⁰ Lars Almgren, Tyresövallen. Personligt möte 2013-11-20

²¹ Lars Almgren, Tyresövallen. Personligt möte 2013-11-20

sätta in en ordentlig åtgärd av ogräsrensning för att få det fint igen.²² Anledningen till att det valts att lägga konstgräs på de ytor som de intervjuade nämnt är för att slippa ha personal vi tungt trafikerade och utsatta vägar där det är direkt farligt att vistas. Tyvärr tyckte de att konstgräset ser onaturligt ut, inte minst på vintern när allt annat växtmaterial går in i sin vintergrå färg. Konstgräset lyser då med sin gröna färg året om, inte helt negativt då några tyckte att detta gör att trafikanten uppmärksammar tydligt var vägbanan börjar och slutar.

När det gällde skötseln trodde vissa att det skulle bli underhållsfritt men detta stämde inte. Konstgräset måste ses över minst två gånger om året för ogräsrensning. Konstgräs vid trafikmiljöer skall ha samma översyn som en hårdgjord yta²³. Konstgräs vid trafikplatser har en fyllnadsmassa av sand (se fig.6) vilket bidrar till att den kan fungera som en växtbädd för växter utan större krav. Detta medför att personalen som skall sköta ytan måste informeras eller rentav utbildas för att få en bra standard på konstgräset vilket i sin tur medför en lång livslängd.

Mats Lindqvist²⁴, miljöspecialist och ekolog på Trafikverket ger sin syn på konstgräs, vilket han gör med skeptiska ögon. Mats menar att det finns andra tillvägagångssätt att minska arbete ute vid vägarna. Väljer man att anlägga ängsmark sänks skötseltimmarna avsevärt från om det skulle finnas klippt naturgräs på platsen, lika många skötseltimmar som planeras med skötsel av konstgräs. Tyvärr är det ingen som är beredd att sköta konstgräset med de skötseltimmar som beräknats, detta gör att ytan blir eftersatt och det börjar växa ogräs i det, vilket gör att det ser förskräckligt ut. Dessutom ville Mats påpeka att ängsväxter gynnar djurriket vilket vi borde tänka lite mer på i vårt yrke.

²² Nora Bengtsson, Gatukontoret, Malmö stad. Telefonintervju 2013-11-29

²³ Lars Nilosjö, Trafikverket, Kristianstad. Telefonintervju 2013-12-13

²⁴ Mats Lindqvist, Ekolog vägverket, Göteborg. Telefonintervju 2013-12-09

Diskussion

Lekyta

Resultatet visar att på vissa ställen kan konstgräs på en lekylta passa alldeles utmärkt, beroende på var lekyltan är placerad och vad användargraden är. Visst kan det se konstgjort ut men gör inte all lekutrustning det kan jag tycka? Barn har rätt att bli skitiga och leka i lera men det kanske behöver finnas båda sortens lekyltor? Utav de intervjuer som gjorts har det kommit fram att barnen tycker ytorna med konstgräs är ett mysigt ställe att vistas på. Kanske inte alla barn men det är ju därför vi har så många olika platser inom en lekylta, för att det skall passa alla. Kanske är det så att det är de vuxna som tycker att det blir för mycket plast i lekmiljön trots att barnen trivs?

Ur handikappssynpunkt fungerar det utmärkt att ta sig fram med rullstol på ytan vilket medför att "alla kan vara med". Det rullar inte lika lätt som på asfalt men ojämnheterna som lätt uppstår i en naturgräsyta finns inte. Tyvärr var tiden för knapp för att gå in på detta men det kan vara en idé för kommande studenter att ta upp?

Att använda sig av konstgräs kan dessutom vara till fördel för de barn som är gräsallergiker, de barnen längtar nog också att få lägga ner huvudet på något mjukt och titta på himlen.

På en lekylta behövs inte konstgräs efterlikna just gräs, det går att få konstgräset i många olika färger och varför inte leka med färgerna på en lekplats? Själv anser jag att konstgräset inte skall ta över ett helt område, men varför inte blanda med naturmaterial där det går, om det behövs? På skolor där slitaget är enormt kan det bli ett bra resultat med uppblandat konstgräs istället för de vanligtvis hårdgjorda ytorna eller de ofta nedslitna geggiga gräsytor som vanligtvis finns. Jag tycker däremot att vi skall vara noga med att våra barn inte bara skall vara omgivna med konstgjorda material utan de skall också ha rätten att bli smutsiga och få kunskapen om organiskt och naturliga material.

Fotbollplan

Att använda sig av konstgräs på fotbollsplaner skulle jag säga är optimalt, det var här konstgräset hade sitt genombrott som beläggning. Arbetarna som intervjuats till detta arbete och jobbar på idrottsplatserna som besökts, menar att en naturgräsplan räcker inte då speltimmarna ligger på ca 15 tim per vecka alltså behövs det ytterligare spelplaner för träning om man väljer naturgräs. Anläggs det en konstgräsplan går den att använda

dygnet runt i princip. Vilket gör att det behövs endast en plan för både träning och matcher om platsbrist eller ekonomi är ett problem. Dessutom behöver skötselpersonalen ha fingertoppskänsla när det gäller skötseln på en naturgräsyta i form av vattning, klippning, gödsling, vertikalskärning och vila. Konstgräset behöver andra skötselåtgärder som städning, sladdning och översyn på skarvar men detta krävs inte så stor kunskap av skötselpersonalen. Om det är bra eller dåligt kan man ju också fråga sig.

Konstgräs kanske inte har samma känsla att spela på men det kan hända att det är en generationsfråga. Vad tycker spelarna om tio år? Har konstgräsplanerna tagit överhanden då? Den äldre generationen fotbollspelare kan fortfarande associera konstgräs med brännskador vilket gör att det fortfarande finns motsträviga, trots detta går det inte att komma ifrån att det är ett bra alternativ när naturgräset inte håller för det slitage som blir av spelet. Då grusytor endast får användas upp till division sex är grusplaner oftast inte ett alternativ att anlägga på större arenor, däremot kan detta vara ett bra underlag vid skolor då de kan använda planen till fler sporter än fotboll.

En konstgräs yta är en pålitlig yta, den går att spela på trots att det regnar. Planen blir inte förstörd av vatten och matcher behöver inte skjutas fram. Att underlaget är viktigt även för upplevelsen för publiken vet vi, med en dålig plan blir det dåliga recensioner.

Trafikyta

Resultatet visar att det går alldeles utmärkt att använda sig av konstgräs vid trafikytor. Det alla skall ha med sig är att det inte är ett underhållsfritt material. Konstgräs som läggs i en trafikplats fylls upp med sand, vilket gör att det liknar en mager växtbädd. I denna växtbädd kan ogräs rotas och ytan behöver underhållas. Skötselanvisningarna från företagen menar att skötseln på konstgräs ligger på ca två gånger per år vilket är minimum. Vad jag har fått fram under tiden jag jobbat med detta arbete är att skötseln skall ligga på detsamma som en hård-gjord yta. Ytan skall som alla andra ytor ses till grundligt efter behov, kanske vart andra till fjärde år beroende hur årstiderna har varit. (Men då går det att lägga skötseln när det är som minst trafik på dygnet.) Det som är bra med konstgräs på dessa ytor är att det ser bra ut trots smuts från bilar och salt från halkbekämpningen.

Jag tror att många vill att det skall se ut som riktigt gräs och tycker att det ser onaturligt ut. Själv tycker jag att det skall jämföras med asfalt, betong, sand och natursten eftersom det ofta är det man har att välja på vid utsatta vägar. Det går inte att komma ifrån att det blir en tydlig skillnad på vad som är körbana och inte körbana när det gröna konstgräset lyser

upp refuger och rondeller vilket är bra för att göra trafikanterna uppmärksamma på hinder. Att det kan vara estetiskt eller oattraktivt är upp till var och en att tycka, själv tycker jag att i måttlig mängd kan detta vara ett bra alternativ. Tanken med att lägga konstgräs är att få ner antalet olyckor vid vägar inte att vi skall leva i ett underhållsfritt samhälle.

Konstgräs skall få vara konstgräs och naturgräs skall få vara naturgräs.

Slutsats

Slutsatsen är att konstgräs passar bäst på fotbollsplaner men det passar också på andra ställen beroende på plats och vilken användargrad platsen har, samt vilken känsla platsen skall förmedla. Om det är rätt att använda sig av konstgräs beror helt på vad det är för yta som skall beklädas. En fotbollsytta kan vara rätt här i Sverige eftersom vi har de olika årstider som kan begränsa spelet med naturgräs. Anledningen att naturgräset byts ut mot konstgräs är inte för att få ner arbetstimmarna på skötseln av planen utan att få upp antalet timmar planen kan användas till spel.

Tanken med konstgräs i trafikmiljöer är att få ner antalet olyckor vid arbete vid våra vägar inte att göra de underhållsfria vilket är viktigt att ta med sig när det anläggs konstgräs i och runt trafikmiljö. Att använda sig av konstgräs på lektytor är främst för att skapa en trivsamt och lekfull miljö för barnen att vistas i, ofta anläggs konstgräs på platser där det är hårt slitaget på ytan och alternativet hade varit upptrampad lera eller hårda material som till exempel på skolgårdar och större lekplatser. En medvetenhet om att konstgräs inte är underhållsfritt måste finnas, det är som alla material, det skall skötas på rätt sätt.

Svårigheten i detta arbete har varit att hitta människor som har tid att ställa upp på intervjuer inom lektytor och trafikmiljöer samt att hitta kritiska artiklar om konstgräs.

Om tiden för arbetet varit längre hade miljö och ekonomifrågor tagits upp, detta kan vara ett framtida förslag på examensarbete.

Källförteckning

Artificialgrass.info(u.å.) *Vanliga frågor om konstgräs*

<http://www.artificialgrass.info/sa/vanliga-fraagor.html> [2013-12-12]

Idrottsforum(2005-10-19) *Tredje generationens konstgräs och fotbollens framtid*

http://www.idrottsforum.org/articles/johansson_rotter-nilsson/johansson_rotter-nilsson051019.html [2013-11-27]

Jakob Lundberg(2012-09-14) *Fler skador på växlande underlag*

<http://fogis.se/arkiv/startside/2012/09/fler-skador-pa-vaxlande-underlag/> [2013-11-26]

Jonas Nystedt(2013-10-31) *Konstgräsplanerna växer i antal*

<http://fogis.se/anlaggningarenor/arkiv/startside/2013/11/konstgrasplanerna-vaxer-i-antal/>

Konstgräsexperten (2013) *Konstgräs i trafikmiljö*

<http://www.konstgrasexperten.se/trafikmiljo> [2013-12-12]

Konsumentverket (2012-10-31) *Regler för lekplatser*

<http://www.konsumentverket.se/Vara-omraden/Sakra-varor-och-tjanster/Sport-och-fritid/Lekplatser/Regler-for-lekplatser/> [2013-12-11]

Lappinen, K(2011) *Skillnad mellan konstgräs på Sonera Stadium. Arcada. Maskin- och Produktionsteknik*

Mårtensson, C (2011) *Överbyggnadskonstruktioner för fotbollsplaner av konstgräs.*

Examensarbete, Landskapsingenjör, Svenska lantbruksuniversitetet, Alnarp

Nilsson, T (2013) *de som lägger konstgräs har gett upp. Helsingborgs dagblad, 17 okt.*

<http://hd.se/sport/2013/10/17/de-som-lagger-konstgras-har-gett/>

Stadium (2013) *Fotbollsguiden-välj rätt*

<http://www.stadiumteamsales.se/Article.aspx?&m0=128159&a=127425> [2013-11-26]

Svenskfotboll(u.å.) *Svff:s råd för skötsel och underhåll av konstgräsplaner*

<http://svenskfotboll.se/files/%7BC8C1246C-8C24-4476-8CC6-7018C7950646%7D.pdf>
[2013-12-17]

Unisport (2013) *Drift och Skötsel*

http://www.unisport.com/sites/all/files/product_files/drift-skotsel-landscaping-unisport.pdf

[2013-12-27]

Unisport (2013) *Konstgräs med olika stråtyper*

<http://www.unisport.com/sv/produkter/stratyper-konstgras#tab-0> [2013-12-21]

Trafikverket (2013) *Arbete på väg-grund*

http://www.trafikverket.se/TrvSeFiler/Foretag/Bygga_och_underhalla/Arbete%20pa%20vag5/index.html [2013-12-21]

Trafikverket (2013) *Cirkulationsplats*

[http://www.transportstyrelsen.se/sv/Vag/Trafikregler/Generella-
trafikregler/Cirkulationsplats/](http://www.transportstyrelsen.se/sv/Vag/Trafikregler/Generella-
trafikregler/Cirkulationsplats/)[2013-12-21]

Turfgrass (2009) *History of artificial grass*

<http://www.turf-grass.co.uk/en/pages/history-artificial-grass.html> [2013-21-11]

Bilagor

Bilaga 1 (1/3)

Intervju om konstgräs fotbollsytor

- Vilka fördelar anser du att det är med konstgräs kontra grus eller vanligt naturligt gräs?
- Vilka nackdelar anser du att det är med konstgräs kontra grus eller vanligt naturligt gräs?
- Varför valdes det att lägga konstgräs på denna yta?
- Vad är reaktionen från användarna?
- Hur sköts ytan i dag?
- Hur ofta behöver ni fylla på med sand och gummi i mattan?
- Hur många år räknar ni med att använda den innan ytan behöver läggas om?
- Vad skall man tänka på innan man anlägger en plan med konstgräs?
- Skulle du rekommendera andra klubbar att lägga konstgräs?
- Vad tjänar man kostnadsmässigt att lägga en sådan här plan? fler matcher? användargrad?
- Övrigt

Intervju konstgräs Förskolor/lekplatser

- Vilka fördelar anser du att det är med konstgräs kontra annat material som grus eller vanligt naturligt gräs?
- Vilka nackdelar anser du att det är med konstgräs kontra annat material som grus eller vanligt naturligt gräs?
- Varför valdes det att lägga konstgräs på denna yta?
- Vad är reaktionen från användarna?
- Vad tycker barnen om att leka på konstgjort material?
- Hur sköts ytan i dag?
- Hur ofta behöver ni fylla på med sand och gummi i mattan?
- Hur många år räknar ni med att använda den innan ytan behöver läggas om?
- Vad skall man tänka på innan man anlägger en lekplats med konstgräs?
- Skulle du rekommendera andra att lägga konstgräs?
- Övriga kommentarer?

Intervju Trafikmiljöer

- Vilka fördelar anser du att det är med konstgräs kontra annat material som används vanligtvis på dessa ytor?
- Vilka nackdelar anser du att det är med konstgräs kontra annat material som vanligtvis används på dessa ytor?
- Varför valdes det att lägga konstgräs på denna yta?
- Vilka andra material "valdes bort"?
- Hur tycker du ytan fungerar i dag? Gestaltningmässigt, funktionsmässigt....
- Vad är reaktionen från allmänheten?
- Hur sköts ytan i dag?
- Uppnåddes förväntningarna ni hade på materialet? Varför?
- Hur många år räknar ni med att använda den innan ytan behöver läggas om?
- Skulle du rekommendera andra att lägga konstgräs inom trafikmiljö?
- Övriga kommentarer?