

Dränering av golfbanor och sportfält

Sammanställd av Peter Jonsson



Golfmaskiner
landscaping

Dränering av sportfält



Dränering är det system vi använder oss av för att samla upp och transportera bort överskottsvatten från spelytorna till ett lämpligare ställe, en bäck damm eller sjö exempelvis.

I princip alla golfbanor och fotbollsanläggningar har erfarenhet av någon form av dräneringsproblem. Dålig dränering påverkar spelet, utseendet, ekonomin och ryktet. Vad gäller spelarna så tycker de att det inte finns något värre än när spelytorna blir som ett gyttejål efter regn. Gyttjiga skor och pluggade bollar är ett par exempel.

För inte så länge sedan behövde en etablerad gräsyta som dränerats stängas för flera månader, och skador kunde kvarstå i upp till ett år eller mer. På grund av detta så fanns det ett naturligt motstånd

mot att genomföra sådana åtgärder, men nu är det tack vare ny teknik möjligt att dränera idag och spela i morgon. Denna revolution i dräneringsteknik kan i mycket tillskrivas en enda man, David Shelton grundare av Shelton Sportsturf Drainage Solutions. I detta faktablad refereras egentligen till alla slags finare gräsytor som används i sportsammanhang, må det vara en fotbollsplan, fairway eller golfgreen. Vi har inriktat oss mot problemet med dränering på grund av för mycket nederbörd och inte mot stigande vattenbord, det första problemet betydligt vanligare än det andra.

Nästan alla jordar dräneras naturligt men hastigheten varierar oerhört. Eftersom gräsytor som används i sportsammanhang oftast används mycket intensivt är det nödvändigt att kunna transportera

bort överskottsvatten inom någon eller några timmar snarare än dagar. För de mest krävande sportfälten är målsättningen att kunna dränera bort så mycket som 25 mm vatten inom en timma för att kunna genomföra tävlingar och matcher på planerad tid ofta med Tv sändningar, med dagens teknik är detta möjligt.

Många Svenska golfbanor väljer att bygga om sina greener. Ett av skälen man anger för att göra detta är att förlänga spelsäsongen, man glömmer dock ofta att andra begränsningar i form av blöta ospelbara fairways och approacher begränsar utnyttjandet av anläggningen minst lika mycket. I Eng-

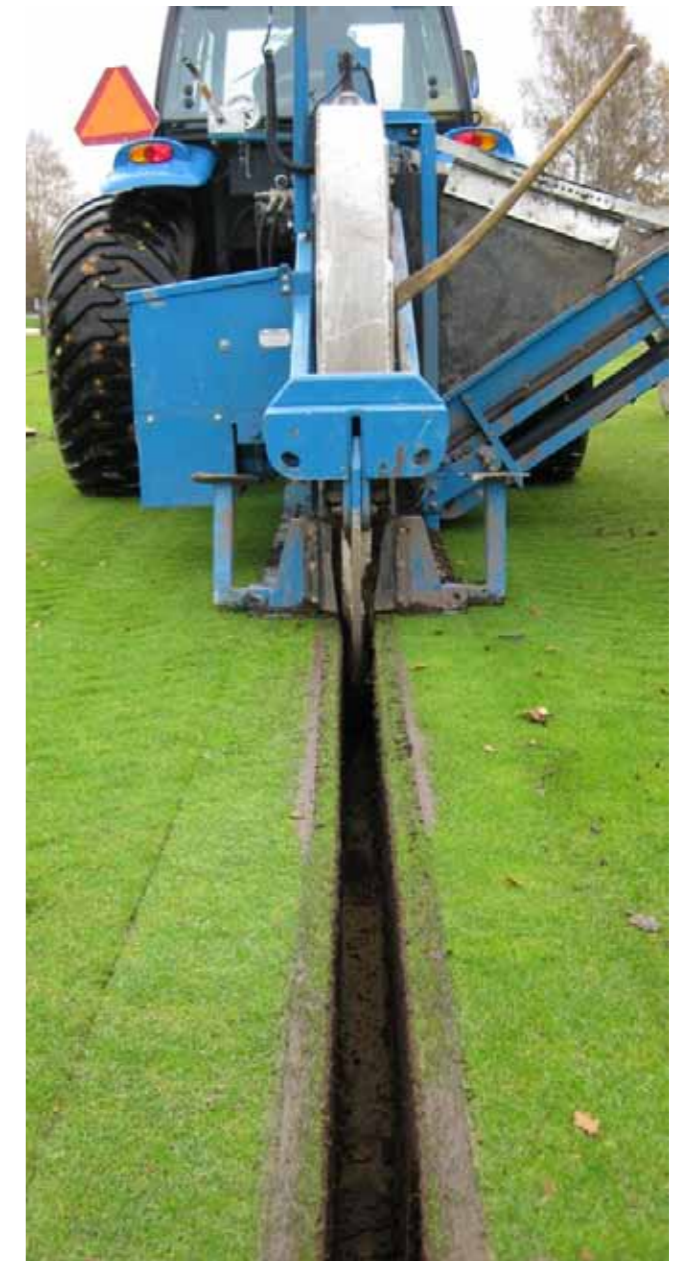
”Men nu är det tack vare ny teknik möjligt att dränera idag och spela i morgon”

land har man haft stor framgång med att dränera greener. Ofta är det jordgreener som varit i behov av ombyggnad, men här hemma har trenden snarare varit en fullständig ombyggnad för betydligt högre kostnader och på bekostnad av andra nödvändiga förbättringar på banan.

Vikten och betydelsen av en god dränering har uttalats så många gånger att det vid det här laget har blivit en kliché. Trots det så prioriteras eller tas denna fråga inte på allvar alltför ofta.

Genom att ta fram en dräneringsplan, oftast med hjälp av en konsult, kan man ta det första och viktigaste steget till en lösning av problemet. Ofta överväldigas man av omfattningen när man ser hur mycket som behöver göras - men man behöver inte

göra allting på en gång. När man väl har en plan utarbetad av en expert har man kommit över de första hindren; dålig kunskap och avsaknaden av ett mål. Nu kan man prioritera vad som skall göras, i vilken ordning och hur mycket det får kosta. Underlaget kan också användas som anbudshandling eller visa om man har möjlighet att utföra det i egen regi.



Basfakta

Jord kommer från organiskt material ursprunget från vegetation, vatten och luft samt mineraler från sten. Mineralfraktionerna delas in i partikelstorlekar som i sin tur delas in i fraktioner:

Sand: 0.05mm – 2.0mm

Silt: 0.002mm – 0.05mm

Lera: < 0.002mm

Jordtexturen klassificeras genom den relativa proportion sand, silt och lera den innehåller. Detta indikerar också hur väl en jord dränerar. Jordstrukturen är en term som beskriver hur individuella jordpartiklar tillsammans formar större aggregat. Väl strukturerade jordar består av små aggregat som gradvis övergår i större block allt eftersom man går ner i jordprofilen. Väl strukturerade jordar återfinns oftast på platser som lämnats orörda under många års tid. De mindre partiklarna i en jord bildar aggregat med påverkan från lera, maskar, organiskt material och gräsrotternas aktivitet. Jordpartiklarna skapar

”Dålig dränering påverkar både spelet och ekonomin. Genom att ta fram en dräneringsplan, oftast med hjälp av en konsult, har man tagit det första och viktigaste steget till en lösning av problemet”

utrymmen som kallas porer genom vilket vattnet kan röra sig. Ett högt innehåll av lera/silt innehåller en större mängd mindre porer än en sanddominerad jord. Rörelsen av vatten i en jord som innehåller större porer är högre, och därför dränerar sandiga jordar snabbare än ler/silt jordar.

Vidare så dränerar välstrukturerade jordar bättre än sådana jordar där porerna blivit mindre på grund av kompaktering.



Mättnad av en jord uppstår då alla porerna i en jord är fyllda med vatten. Gravitationen drar vattnet nedåt, tömmer de större porerna men lämnar vatten i de mindre porerna. Detta kallas fältkapaciteten i jorden och kan variera mellan 25% fuktighet till 5% för en U.S.G.A. sand (greenuppbyggnad). Vatten kan nu bara röra sig i jorden tack vare rötternas ”pumptryck”. Den kritiska punkten nås då gräsrotterna har tagit upp allt tillgängligt vatten i jorden.

Regn som faller på en torr jord tas upp relativt snabbt genom gravitationen och vidhäftningen till jordpartiklarna. Rörelsen av vatten genom en jord bestäms av texturen, så jordar med stora porer transporterar vatten snabbare än jordar med små porer. Otillräcklig dränering kan ge vissa eller alla av följande problem:

- Vatten i jordens porer har en lägre värmekapacitet än luften den ersätter; detta leder till lägre marktemperatur och sämre tillväxt.
- Avsaknaden av luft på grund av vattenmättnad förhindrar utvecklingen av rötterna, som i sin tur begränsar upptagningen av näring och ökar risken för uttorkning vid torra förhållanden.
- Störning av mikrolivet i jorden kan leda till en reduktion av nedbrytningen av det organiska materialet, vilket kan skapa black layer och thatch.
- Strukturen i våta jordar leder lättare till kompaktskador vilket förvärrar redan existerande dräneringsproblem.
- Gödningsämnen kan läcka och dess verkan minska.
- Ökad sjukdomsrisik och fler ogräs associeras med våta jordar.

”Vidare så dränerar välstrukturerade jordar bättre än sådana jordar där porerna blivit mindre på grund av kompaktering”



Genomförande av projektet

Golfmaskiner Landscaping ABs maskinprogram för dränering av sportfält är marknadens mest mångsidiga och passar alla större finare gräsytor såsom golfbanor och bollplaner.

Eftersom vi inte enbart ser oss som en maskinleverantör utan också som kunskapsöverförare och samarbetspartner hjälper vi till att se till att rätt åtgärd sätts in vid rätt tillfälle. Genom vår hyresverksamhet GM Rental kan du som inte väljer att köpa istället hyra maskiner för skötsel, anläggning och underhåll av grönytor. Hyresformen är ett naturligt alternativ till eget ägande, antingen det gäller en produkt eller en komplett funktion. Många användare föredrar hyresformen för att den ger ett effektivt utnyttjande av resurser. GM Projekt är en hyresform lämplig för större och långsiktiga arbeten där vi åtager oss leverans av maskiner i ett projekt eller en entreprenad.

Vi tar helt enkelt ansvaret för projektets utrustningsbehov.

- Möter preciserade krav på utrustning, service och funktion med den senaste tekniken.
- Ansvaret för utrustning, leveranser och serviceinsatser samlas i en hand.
- Fasta priser under avtalstiden oftast kombinerat med ett skriftligt ramavtal.

På de följande sidorna behandlas de vanligast förekommande åtgärderna i ett renoveringsprojekt.



Moderna dräneringssystem för sportytor består av tre komponenter:

- En grunddränering bestående av rör med oftast 5, 7 eller 10 m distans, uppfyllt med dräneringsgrus ända upp till gräsytan.
- Ett nätverk av 25 mm breda slitsdräneringar med mycket litet mellanrum för att mata grunddräneringen med överskottsvatten.
- Ett väl dränerande ytlager i de översta 75 - 100 mm.

I denna skrift tar vi inte upp de metoder som används vid nybyggnation av golfbanor som ytavrinning med brunnar eller vikten av backdiken för att förhindra att vatten rinner in från omkringliggande områden. Vi behandlar heller inte att träd bidrar till försämrade dränering då de blockerar solljus och luftcirkulation eller betydelsen av luftning, dressning och andra skötselmetoder för att förbättra dräneringen (se separata faktablad för skötsel av fairways och naturgräsplaner).



Projektering & planering

Många sportanläggningar har drastiskt förbättrat sina spelytor sedan de dränerats. Trots att alla vet och förstår vikten av en god dränering tvekar man att utföra arbetet pga. att man tror det kostar för mycket men det är i längden betydligt dyrare att inte ta tag i problemet. Tack vare ny teknik så har kostnaden minskat dramatiskt. Snabbheten att utföra arbetet har också ökat, detta sammantaget gör att betydligt fler har råd att installera ett väl fungerande dräneringssystem på sina spelytor.

De flesta ansvariga på en golfbana eller fritidsförvaltning känner inte till hur man planerar och designar ett dräneringssystem som uppfyller de behov deras anläggning har. De begår också ofta samma misstag genom att tro att exempelvis greenkeepern kan lösa problemet med en kedjegrävare under en kort tid på hösten eller att enbart ökad luftning och dressning kan lösa problemet. Alla dessa försök brukar börja med de bästa intentionerna, men utan en

riktig förståelse hur dränering fungerar och en väl utförd planering så är det dömt att misslyckas från starten. Vi vill därför ge två mycket handfasta råd:

- Ta fram en dräneringsplan med hjälp av en konsult, genomför den sedan konsekvent i takt med vad man har råd och tid. Enstaka punktinsatser kan ge ett bra resultat för stunden - men en långvarig kvalitetshöjning måste man planera, och genomföra på lång sikt.
- Det enskilt bästa rådet vi kan ge er är – planera när det är blött och genomför när det är torrt.

”Det enskilt bästa rådet vi kan ge er är – planera när det är blött och genomför när det är torrt”

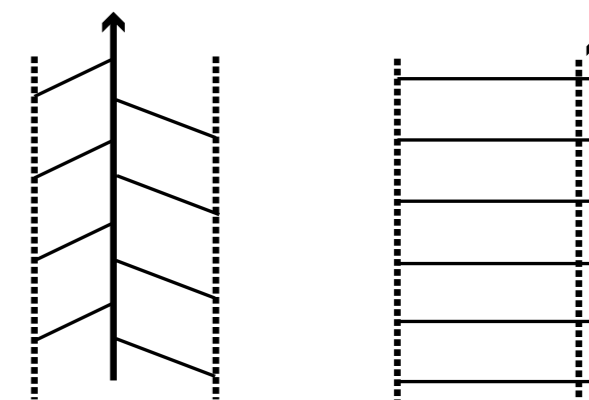
Grunddränering

För att få bort överskottsvatten från fairways och bollplaner är en ordentlig grunddränering med rör absolut nödvändig. Hur skall då dessa rör installeras och på vilka djup, hur skall layouten se ut och vilka mellanrum är lämpligt, skall man använda speciellt dräneringsgrus, hur är det med fall, skiljer sig modern sportdränering från lantbruket?

I den sista frågan så är svaret definitivt ”JA”. I jordbruket har majoriteten av grödorna ett betydligt djupare rotsystem än gräs och därför behövs en betydligt djupare dränering för att erhålla maximal skörd. I vissa jordar läggs dräneringen med mycket stora mellanrum, och med djup på över en meter och återfylls med 15-20 cm dräneringsgrus med jord ovanför. Plöjning och bearbetning med kultivator av jorden hjälper ner vatten till dräneringen. Denna typ av jordbearbetning skulle naturligtvis förstöra fairways och bollplaner. Layouten för dräneringsrören är viktigt. Fiskbensmönstret som dominerat tidigare används idag mycket sällan då det orsakar stor skada på gräsytan med huvudledningen och kopplingarna mitt i spelytan, vidare transporterar denna metod in vattnet till spelfältets mitt vilket knappast är att föredra. Flaggmönstret med huvudledning och kopplingar vid sidan om spelfältet är istället ett bättre alternativ. Med moderna maskiner spar man också mycket tid på att använda denna metod, med färre kopplingar och anslutningar. Mellanrummet mellan dräneringsrören bestäms av en rad olika faktorer, i vilken kostnaden är en mycket viktig sak att ta hänsyn till.

Ett avstånd av 10 m är ett absolut maximum, medan 7 m eller 5 m är att föredra för dem med högre ambitioner eller på de blötare delarna av spelytan.

Avståndet kan ökas till en högre siffra om slitsdränering används för att mata grunddräneringen med överskottsvatten.

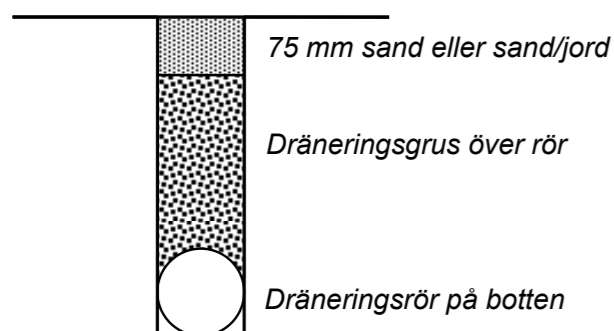


Fiskbensmönster

Flaggmönster

Låt oss ta i betraktande djupet dräneringsrören skall läggas på. De måste dra ur vattnet i jorden och transportera det någon annanstans. Många golfbanor är byggda på lerjordar med ett jordlager över. Fuktig lera är i princip ogenomträngligt och vattnet rör sig ner till leran. Härifrån måste vi få bort det. Dräneringsrör som installeras precis ner i leran kommer att göra det, men om det görs djupare är i princip investeringen bortkastad.

Notera att inget dräneringsgrus skall läggas under rören. Om det görs kommer vattnet att rinna i dräneringsgruset och inte i röret, vidare bör röret passa precis i dräneringsgraven allt för att slippa gräva upp onödigt mycket material och återfylla med mer än nödvändigt av dyrbart dräneringsgrus. I jordar andra än lerjordar, bör djupet vara cirka 50-70 cm. Lägg inte rören för grunt mot ytan då de kan skadas av exempelvis djupluftning.



Vad gäller storleken på dräneringsrören så är den allmänna tron att "ju större desto bättre". Detta är inte sant när det gäller dränering av sportfält. Plast-rören har små slitsar gjorda i tillverkningen och genom dessa rinner vattnet in. När detta sker så följer även små partiklar med vilka forslas ut genom röret förutsatt att vattenflödena är snabba. Om rör med stor diameter används blir flödena i botten på dem tröga och ett lager av sediment byggs upp och effektiviteten minskar. Dräneringsrör med 60 mm och 80 mm diameter används vanligen men även 50 mm finns.

Dräneringsrören skall passa "tjätt" i diket och grävs bäst med ett Shelton Super Trencher gräv-hjul istället för den gamla metoden med kedjegrävare. Dessa gräv-hjul med elevatorband har sådan precision att ett 60 mm rör exempelvis kan läggas i ett 78 mm brett dike trots den utvidgning som oundvikligen uppkommer då jorden naturligt utvidgar sig 15-20 mm efter ett tag. Jorden som grävs upp förs med ett elevatorband till en medföljande vagn och hela arbetet lämnar i princip inga skador alls på gräsy-tan. Slangen kan läggas ner samtidigt med hjälp av en automatfunktion eller för hand efteråt. Vatten kan inte rinna uppför så säkerhetsställ att korrekt fall erhålls. I många fall så utgör detta inga problem på fairways men av naturliga skäl är det svårare på

bollplaner. Anlita entreprenör med laserutrustning vid svårare förhållanden.

Dräneringsrören täcks sedan med dräneringsgrus 6-15 mm, ju rundare ju bättre då hastigheten vattnet rinner ner till dräneringsrören med är viktig. Detta utförs vanligen upp till 50-100 mm under markytan. Sedan återstår att välja mellan en väl dränerande sand eller sandjordblandning och att så eller torva igen dräneringsgraven. I det senare fallet kommer det i stort sett inte märkas att man utfört dräneringsarbetet.

Efter att grunddräneringen installerats skall en fullständig dokumentation upprättas av layout, positioner och storlekar – till sin hjälp har vi idag GPS. Många väljer också att lägga ner en så kallad spårkabel för att enklare kunna hitta dräneringar senare. Personal ändras under åren och efter att de syn-



liga spåren av dräneringen försvunnit är det mycket svårt att påminna sig om var dräneringen ligger.

Underhållet av dränering är i stort sett alltid efter-satt. Man måste inspektera utlopp regelbundet, en

vanlig anledning till stopp i dräneringen är skadedjur och rötter från träd. Det första kan avhjälpas med galler i utloppen och det andra genom att använda helrör i närheten av träd. Konsultera alltid befintlig dokumentation innan ni planterar nya träd eller bygger om i övrigt. Kom till sist också ihåg att en grund-dränering bara kan fungera om vattnet kan röra sig från ytan ner i rören. Regelbundet underhåll i form av framför allt djupluftning är därför nödvändigt.

Vid större arbeten är specialiserad utrustning nyckeln till en snabb installation av dränering på sportytor. Shelton Sportsturf Drainage Solutions är Europas ledande tillverkare av sådan utrustning. Speciella vagnar med flytande 4-hjuliga axlar minimerar kompakt- och körskador samt passar storleksmässigt med elevatorhjulen.

Återfyllningen av dräneringsgruset har alltid varit ett besvärligt och tidsödande arbete, Shelton har löst detta och dräneringsgruset fylls enkelt på med en 1.5-ton, 3-ton eller 6-ton vagn. Dessa vagnar har dessutom en funktion som gör att man inte behöver

hålla en rak linje utan utmatningen kan röra sig i sidled. Mängden grus kan enkelt ställas in och av/på styrs från förarplatsen. Stora breda hjul ger låga marktryck.



"En grunddränering kan bara fungera om vattnet kan röra sig från ytan ner i rören"





Slitsdränering

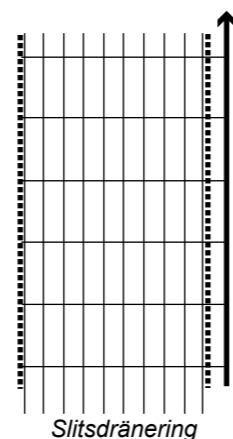
På sportfält i de blötare delarna av landet och också på tyngre jordar, kan dräneringsrör i sig själv inte vara tillräckligt för en snabb dränering. Ett sekundärt system med slitsar är då nödvändigt.

På sportfält i de blötare delarna av landet och också på tyngre jordar, kan dräneringsrör i sig själv inte vara tillräckligt för en snabb dränering. Ett sekundärt system med slitsar är då nödvändigt. Dessa slitsar som oftast är 25-50 mm breda och med en mycket tät intervall är till för att snabbt föra ner yt-vatten till grunddräneringen. Mellanrummet dessa slitsar utförs med varierar från 0,4 - 1,0 m på golf-greeners till 1,0 - 2,0 m för fairways och bollplaner. Idag används framförallt tre olika metoder, vilken av dem beror oftast på vilken tid under året man utför slitsdräneringen samt vad det får kosta.

Sandslitsar; där man använder ett grävghjul med elevatorband för att gräva en 50 mm bred slits oftast 250 - 300 mm djupt som sedan återfylls med dräneringsgrus och sand. För återfyllningen används lämpligen en speciell gruskärra för detta ändamål eller en materialhanterare. Materialet som grävs upp lastas smidigt på en traktorkärra som löper med

bredvid grävghjulet. Sandslitsarna kan torvas efter att arbetet är utfört men oftast väljer man att inte göra detta på grund av risken för sättningar och kostnaden. Med denna metod uppstår dock ofta problem i lerjordar. Dessa slitsar öppnas då upp under torka. Allt detta förlänger "läkperioden" avsevärt.

Shelton Gravel Bänder; som automatiskt plöjer dräneringsmaterialet 25 mm brett och upp till



350 mm djupt. Dräneringsgruset som används är oftast i fraktionen 2-8 mm. Positiva försök har gjorts med HeklaGreen, ett pimpstensmaterial som ur odlings-synpunkt är mer aktivt än grus eftersom varje partikel innehåller både luftfyllda såväl som vattenfyllda porer. På greener är det väsentligt viktigt att man hålpipsluftar innan för att tillåta att jorden kan röra sig i sidled. Denna arbetsmetod utförs vanligen under de blötare delarna av året och risken för sättningar är minimal.

Shelton System 25; som med ett grävghjul och elevatorband gräver en 25 mm slits upp till 450 mm djupt och samtidigt kan återfylla med dräneringsmaterial. Dräneringsmaterialet som används är liknade som i det förra exemplet. Detta system används under de torrare delarna av året med lite efterarbete och risken för sättningar är liten.

Vid dränering av golfgreeners med Shelton System 25 brukar man slitsdränera så tät som med 500 mm mellanrum. På greener dressar man i regel sedan



Shelton Gravel Band



Shelton System 25

hårt kombinerat med hjälpsådd alternativt "puslar" i 25 mm grästorvor som man sågat fram med hand-såg ur den skurna rullen.

Det mest påtagliga resultatet efter att slitsdränering utförts är att regnvatten snabbt transporteras bort och inte längre samlas i pölar. En effekt av att vattnet dräneras bort tidigare och som inte är lika tydlig men väl så viktig, är att de större porerna i marken töms på vatten och återfylls med luft så att gräsplantan och mikroorganismerna får tillgång på för dem livsviktigt syre. Det skall också påtalas vikten av att personalen efter det att slitsdräneringen utförts vidtar åtgärder som dressning, hjälpsådd, näringstillförsel och bevattning för att eventuella skador omedelbart skall läka ihop.

B



Golfmaskiner
landscaping



Golfmaskiner Landscaping AB, Garvaren, 341 60 Ljungby
www.golfmaskiner.se | info@golfmaskiner.se | Huvudkontor: 0372-88500 Magnus Andersson
Stockholm: 0372-88509 Simon Pengel | Göteborg: 0372-88503 Peter Jonsson | Malmö: 0372-88511 Anders Nilsson