

Golfbanens nye klima

Klimaforandringerne årsager og følger er globale, men har konkret betydning alle steder. Tag som eksempel danske golfbaner hvor klimaforandringerne er sportens største udfordring.

Af Torben Kastrup Petersen

Med klimaforandringerne har golfbanerne udsigt til flere og nye skadevoldere, mere ukrudt og øget behov for vanding samtidig med at der kommer et øget pres om at spare på ressourcerne. Det kræver handling og omtanke, jo før des bedre.

Det er nemlig ikke længere et spørgsmål om tro. Fakta er at klimaet ændrer sig med en hastighed vi ikke før har set. Det er slået fast af FN's klimapanel. Klimaforandringerne årsager og følger er globale, men har konkret betydning alle steder. Også for de danske golfbaner der kan tjene som et eksempel på hvordan ethvert område får sine nye udfordringer. Og for golfsporten er klimaforandringerne sportens største udfordring.

Balancen tippede

Det har vist sig at der er en helt klar sammenhæng mellem indholdet af kuldioxid, CO₂ og temperaturændringerne på jorden. Det skyldes at CO₂ er en drivhusgas og dermed vil bidrage til drivhuseffekten. Den går kort sagt ud på at drivhusgasser i atmosfæren absorberer og reflekterer solens infrarøde stråler der dermed er med til at varme jorden op.

Udviklingen i atmosfærens indhold af CO₂ kan måles helt tilbage til slutningen af sidste istid via undersøgelser af iskerner fra Grønland og Antarktisk og målinger fra atmosfæren. De viser at koncentrationen af CO₂ er vokset med dramatiske 35% alene siden den industrielle revolution, hvilket er historisk kort tid. Vi kender endnu ikke effekterne med sikkerhed, men historien har vist os at vi kan forvente nogle markante klimaændringer.

Før i tiden kunne mennesker, flora og fauna nå at tilpasse sig klimaændringer fordi ændringerne skete tilpas langsomt. Nu ændrer klimaet sig

for hurtigt til at vi kan tilpasse os. Det groteske er at det er menneskets egen skyld.

For godt 250 år siden begyndte det at gå galt. Med dampmaskinens opfindelse begyndte vi at bruge af jordens opsparede ressourcer i form af kul. CO₂-balancen tippede og ophobningen i atmosfæren tog fart. Nu var det slut med den bæredygtige udnyttelse af jordens ressourcer.

Et globalt problem

Klimaforandringer er et globalt fænomen, men der er stor forskel på de enkelte landes rolle. Ironisk nok er det især de fattigste lande der har bidraget mindst til udledningen der bliver hårdest ramt. Her er der i forvejen pressede levevilkår og begrænset kapacitet til at forbedre forholdene. Flere oversvømmelser i Bangladesh og mere tørke i Afrika vil ramme hårdt. En sandsynlig følge er folkevandringer - en tendens der allerede ses i dag.

Det giver derfor mest mening at snakke om klima ud fra et globalt perspektiv, og det er også i dette perspektiv at løsningerne skal findes. Men både følger og konsekvenser har også betydning på det nationale plan. For de nordiske lande peger prognoserne fra

det internationale klimapanel på temperaturstigning på omkring 4 grader ved udgangen af dette århundrede. Ekstreme vejrbegebenheder som lange hedeølger, storme og kraftig nedbør vil komme større hyppighed, intensitet og varighed. Det globale billede er at det vil blive endnu mere tørt hvor det er tørt i dag, og der vil komme mere vand hvor det i dag regner meget. I Danmark bliver vintrene vådere (sne bliver temmelig sjælden), mens somrene bliver noget tørrere. Både sommer og vinter vil der desuden være større risiko for kraftig regn, og om sommeren større risiko for tørke.

Rammer også Danmark

Isoleret set vil Danmark generelt få fordele af et varmere klima. Klimaet vil ligne det vi ser i det nordlige eller centrale Frankrig, eller hvis CO₂ udledningen fortsætter som nu, et vejr som i det nordlige Spanien. Landbruget vil kunne øge produktionen, og vi vil kunne reducere udgifterne til boligopvarmning. Ulemperne vil især være knyttet til de tørrere somre, flere storme og den mere intense nedbør som i forening med vandstandsstigninger giver større risiko for oversvømmelser.



Klimaændringerne forudsætter udvikling af nye græssorter. Da det kan tage op til 20 år at udvikle en ny sort, er det væsentligt at vide så meget om det kommende klima som muligt.

En ulempe er også at klimaændringer sker så hurtigt at plante- og dyrearter ikke kan tilpasse sig evolutionært. De må i stedet ændre deres udbredelsesområde for ikke at uddø. Den flora og fauna der ikke kan tilpasse sig eller flytte sig hurtigt nok, vil uddø og nye arter - bl.a. invasive - vil overtage habitaterne. Fremtidens natur vil derfor komme til at se anderledes ud end i dag.

Det bliver mere konkret når man tager et enkelt område og ser hvad klimaændringerne kan betyde der. F.eks. de danske golfbaner. Med det mildere klima kan spillsesæsonen blive forlænget med 1-2 måneder bl.a. fordi græsset får en længere vækstsæson. Men der er mange andre forhold der vil berøre golfsporten.

Banevanding

I Danmark er vi begunstiget af en stor og ren grundvandsressource der gør at vi kan drikke urensset grundvand. Den forventede større mængde vinternedbør vil medføre større grundvandsdannelse og dermed et stigende grundvandspejl. Der vil dog være regionale forskelle på grund af den forskellige geologi. Især i Vestjylland vil grundvandsstanden stige. På det mere lerholdige Sjælland vil vandet mere løbe i vandløbene. Det vil kunne få betydning for golfbaner med vandløb, hvor der i perioder vil kunne forekomme overløb.

Eftersom somrene ventes at blive tørrere, vil det øge behovet for vanding på golfbanerne. På grund af de regionale forskelle i grundvandsdannelse vil især de østdanske golfbaner mangle vand, mens de vestjyske baner vil være bedre stillet. Klimaændringerne vil således øge den forskel i forvaltningen af vandressourcer som vi allerede ser i dag.

Den større mængde nedbør og kraftigere intensitet vil be-



Valdres Golfklub i Norge kunne man den 11. juli 2007 tage en sejltur på de oversvømmede greens. Det var resultatet af et usædvanligt kraftigt regnvejr af den type vi kan ventes os flere af i fremtiden.



På en anden norsk bane, Hallingdal Golf Club, har kraftig afstrømning skabt en voldsom erosion. Her blev der bagefter lagt afvandingsrør ned for at undgå lignende problemer næste gang regnen styrter ned.

tyde at lavtliggende områder på golfbanen kan blive oversvømmet i vinter- og forårsmånederne, og eventuelle vandløb kan løbe over deres bredder. Kravene til dræn og ikke mindst anlægskravene i forbindelse med eksempelvis opbygning af greens, vil givet også blive øget.

Hvis man tænker lidt alternativt, kunne man eventuelt forestille sig at golfbaner i fremtiden kom til at spille en rolle som områder nær byerne hvor regnvand kunne ledes til i de perioder hvor man ikke spillede golf. Golfbaner som po-

tentielle regnvandsbassiner er en ny rolle som golfbaner måske kunne udfylde i fremtidens naturforvaltning. Tanken har allerede været fremført på forskellige konferencer.

Græsset vil gro mere

Ikke bare forlænges vækstsæsonen 1-2 måneder. Det må også forventes at græsset vil komme til at gro mere i det mildere klima. Det vil i første omgang kræve flere klipninger. Den kraftige græsvækst vil desuden betyde en tættere turf og en større udbygning af filt, hvilket vil øge behovet for

pleje, f.eks. i form af mere topdressing og vertikalskæring. Samlet set vil klimaforandringer betyde et behov for flere arbejdstimer alene i forbindelse med pleje af græsset.

Snedækkede greens og lange perioder med frost vil efterhånden blive en sjældenhed. For græsset vil det betyde at græssets hærkning mod vinteren vil blive forsinket så frosttolerancen reduceres. Det vil i praksis betyde at græssorterne indstiller sig på et varmere klima, og derfor vil en eventuel hård vinter oprette større skade på greens end tid-

ligere da græsserne simpelt hen vil være dårligt forberedt. Skal vi så til at se mod syd for at finde nye egnede græssorter? Sandsynligvis ikke da dagslængden stadig vil være den samme. Det er desuden sandsynligt at der vil være mere en-årig rapgræs og nye former for tropisk ukrudt som klarer sig godt ved højere temperaturer. De forskellige anbefalinger af græssorter vil helt sikkert også ændre sig med tiden, og de nye forbedrede sorter vil finde vej til de danske greens.

Arternes potentiale

Ser vi på de eksisterende muligheder for valg af græssorter og deres nuværende egenskaber, er det interessant at holde dem op imod klimaforandringerne og se på fordele og ulemper for hver enkelt sort.

Krybende hvene kan ikke betegnes som særlig klimavenlig da den kræver en høj plejintensitet, er gødningskrævende og generelt er mere udsat for sygdomme. Der er behov for et større forædlingsarbejde og forskning i det nordiske klima hvor sorten 'Nordlys' indtil videre har vist de bedste resultater. Hvis der i fremtiden kommer flere svampeangreb, vil krybende hvene blive mere udsat.

Rødsvingel må derimod betegnes som en mere 'klimavenlig' græs hvilket skyldes artens mere ekstensive plejebestand og større modstandsdygtighed over for sygdomme. Ser man på erfaringerne fra USA kan der måske være et potentielt problem i relation til flere insektproblemer.

Hundehvene har de seneste par år fået øget opmærksomhed på grund af gode testresultater i Norge, og arten syntes at kunne klare forandringer i klimaet. Der er imidlertid stadig en række store udfordringer tilknyttet denne græsart, specielt i relation til opbygningen af filt.

Rajgræs kunne dog godt gå hen og blive brugt mere. Den hurtige etablering og vejrtolerancen kan måske gå hen og gøre arten interessant, også på greens. Der savnes dog stadig en forædling der kan styrke vinterhærkningen og sikre en lavere væksthastighed.

Udviklingen af nye græssor-



Fremtidens varemere vejr kan også medføre flere svampeskader, f.eks. af sneskimmel der på ingen måde er afhængig af sne for at trives.

ter er en meget langsom proces, og det kan tage op til 20 år at udvikle en ny sort. Forædlingsarbejdet står derfor over for en kæmpe udfordring. Det er derfor væsentligt at vide så meget om det kommende klima som muligt så forædlingsarbejdet bliver så præcist som muligt. Ellers kan tilfældigheder afgøre om man forædler i den rigtige retning. Der er i øjeblikket ikke et nordisk forædlingsprogram.

Den nordiske golfsektor må derfor selv finansiere en forskningsindsats hvis man ønsker det. Den skandinaviske forskningsfond 'Scandinavian Turfgrass and Environment Foundation' (STERF) har finansieret den hidtidige forskning, hvilket har resulteret i publikationen 'Nordic Turfgrass Cultivar Guide' der sammenfatter al nuværende viden inden for græsser til golfsporten.

Flere svampeangreb

Et af de absolut største problemer i relation til greens er

svampeangreb af sneskimmel (*Microdochium nivale*) hvis angreb kan have konsekvenser for spillekvaliteten på greens et godt stykke ind i sæsonen. Svampeangreb af denne type er længe blevet regnet for en af golfsportens største udfordringer, ikke blot i Danmark, men i hele norden. Det er derfor ekstra relevant at se på netop denne svamp i forbindelse med klimaændringerne.

Selv om navnet sneskimmel indikerer at svampen har noget med sne at gøre, er det ikke nødvendigvis tilfældet. Svampen trives lige fra -6 til 28 grader og er derfor ikke afhængig af sne. Faktisk gror sneskimmel bedre ved 21 grader end ved 0 grader. Årsagen til at skaderne primært ses efter vinteren, er at græsset er mere modtageligt om vinteren, og at sneskimmel om sommeren er i hård konkurrence med andre mikroorganismer der er bedre for græsset.

Den globale opvarmning vil sandsynligvis betyde en øget

stigning i angreb af sneskimmel. Det skyldes at vinterhærdningen i græsset reduceres og dermed modstandsdygtigheden. Desuden har der været rapporter om at sneskimmel er konstateret i varmere klimaer som Hawaii og Californien. Der er dog også undersøgelser der taler for det modsatte. Så forudsigelserne er ikke entydige.

Generelt vil den højere temperatur og fugtighed dog nok betyde at svampene får gode vækstbetingelser. Det er derfor sandsynligt at også angrebene af eksempelvis *Pythium*, *Anthrachnose* og rust vil blive hyppigere. Desuden vil nye svampesygdomme som eksempelvis dollarspot komme til Danmark. De første tilfælde herhjemme er allerede set.

Pesticider og gødning

Det er sandsynligt at højere temperatur vil øge pesticid-anvendelsen. Årsagerne hertil vil være forekomst af nye skadegørere. Ser vi på nutidens

Sydeuropa og USA, har de væsentlig flere udfordringer med insektangreb hvilket vil betyde et øget behov for insekticider, med mindre der findes brugbare alternativer til bekæmpelse. Desuden kan nye ukrudtsformer ændre kravene til bekæmpelsesmetoderne.

Med den øgede vandmængde vil risikoen for udvaskning af næringsstoffer stige hvilket måske vil komme til at betyde restriktioner i forhold til anvendelse af gødning. Med Danmarks restriktive miljøpolitik må det derfor betragtes som uundgåeligt at golf-spillerne i fremtiden må forberede sig på ændrede forhold og tolerere mere ukrudt og mindre perfekte greens. Den nuværende pesticidaftale mellem Miljøministeren, Kommunernes Landsforening og Dansk Golf Union er sandsynligvis blot første skridt.

Bør selv tage initiativ

Der er heldigvis mange muligheder for at hver enkelt kan

bidrage til at mindske de menneskeskabte forandringer. Der er endda lavet beregninger på hvad det vil koste at hver enkelt dansker skal reducerer udledningen af drivhusgasser til et niveau så resultatet bliver en temperaturstigning 2-2,8 grader. En sådan indsats vil betyde en årlig udgift pr. dansker i størrelsesordenen 17.000 kr.

Der er endvidere vist en klar sammenhæng mellem hvornår indsatsen sættes ind og prisen. Ikke overraskende er det langt billigere at igangsætte foranstaltningerne nu end senere. Kort sagt, jo tidligere vi gør noget, jo billigere. Det er svært at forestille sig at myndighederne ikke vil regulere via love og bekendtgørelser.

Hvordan det vil påvirke golfsporten i relation til f.eks. adgangen til vandressourcer og pesticider kan kun tiden vise. Sikkert er det at der vil ske ændringer, og jo før golfsporten selv tager hånd om klimaudfordringerne, jo mindre vil de ufrivillige indgreb føles.

Golfporten er imidlertid allerede i gang. STERF har netop igangsat et projekt med CO₂-forbruget i en golfklub. Målet er at udvikle et lettilgængeligt internetbaseret system til at kortlægge CO₂-emissionerne og se på effekterne af en ændret adfærd. Projektet vil give golfklubberne et instrument til at regne deres CO₂-belastning ud og give nogle konkrete redskaber til hvordan klubber-

ne kan mindske udslippet mest effektivt.

Flere bynære baner

Et af de mest oplagte tiltag i golfsektoren er at mindske transportforbruget hvilket vil sige at golfbanerne så vidt muligt skal lokaliseres bynært. For de eksisterende golfbaner vil de mest oplagte tiltag umiddelbart være at isolere klubhuse, spare ressourcer i både klubhuset og i banedriften, købe CO₂-neutral energi (eventuel egenproduktion af vindenergi) samt plante flere træer og buske og derved sikre en større binding af CO₂.

Hvad der kan lade sig gøre, er selvfølgelig afhængig af de lokale forhold og mulighederne i den enkelte klub. Projektet er startet i år og fortsætter i 2009. Man kan læse mere om det på www.turfgrass.dk. Det er et nødvendigt, men meget lille initiativ i det store billede. Verden og golfsporten står over for enorme udfordringer, og vi må så hurtigt som muligt forberede os på det. Det gælder ikke kun den daglige pleje. Også i planlægnings- og anlægsfasen bør klimaforandringer tænkes ind. På den måde kan golfklubberne gå forrest og bl.a. via bidrag til forskning og fokus vise vejen. □

FORFATTER

Torben Kastrop Petersen er cand. scient. og bane- og miljøansvarlig i Dansk Golf Union. For yderligere oplysninger kan han kontaktes på tkp@dgu.org eller 4040 9102.



De fleste medlemmer Svendborg Golfklub bor i Svendborg, kun ret kort fra klubben. Bynære baner er måden at dæmpe transporten på og dermed gøre lidt for at begrænse CO₂-udledningen.

Saltspreder



Eldreven salt-/sandspreder.

4 modeller.

Rumindhold fra
180 til 2000 kg.



SPECIAL MASKINER A/S

Tlf. 6256 1667 • Fax 6256 1607 • www.special-maskiner.com

VEJARBEJDE • SKOV • GRÆS • VANDLØB • SNERYDNING

Vilvorde

- uddannelse for hoved og hænder

Masser af uddannelser, hos os kan du bl.a. blive

- Anlægsgartner - anlægsgartnerassistent
- Væksthusgartner - væksthushusholdningsassistent
- Produktionsgartner - planteskolegartnerassistent
- Greenkeeper - greenkeeperassistent.

Kontakt en vejleder på 46 300 400 eller besøg www.rts.dk, for mere information.

Vores kursusafdeling kan tilbyde et væld af kurser

Aktuelle kurser:

- Gaffeltruck certifikat B
- Teleskoplæssere med gaffler og kran
- Træer og buske om vinteren, beskæring og plejep.
- Pleje af grønne områder, vinterbeskæring
- Betjening og vedligehold af større gartnermaski.
- Planteliv, økologi og miljølære
- Etablering af mindre anlæg med planter og fliser
- Design af grønne anlæg
- Plantebeskyttelse, "sprøjtecertifikat".

Ring på 46 300 400 og få tilsendt
vores nye kursusprogram.

Roskilde Tekniske Skole • Vilvorde
Køgevej 172 • 4000 Roskilde • Telefon 46 300 400

