

Husk at samle golfboldene op!

Der forsvinder mange golfbolde i søer og uden for golfbanen, men bl.a. manglende test-standarder vanskeliggør en vurdering af miljøproblemet

Af cand. scient. Torben Kastrup Petersen, Banechef i Dansk Golf Union og Ole Riger Kusk, GEO-verifikator

Golfbolde skal ikke blive liggende i naturen og ødelagte golfbolde skal smides ud i skraldespanden, da naturen ellers vil være mellem 100 og 1000 år om at nedbryde den. Dette faktum kan man ikke være uenig i, men ikke desto mindre er det også et faktum, at golfbolde bliver væk, eller lander i en vandhazard på en golfbane. Spørgsmålet er således, om dette kan betragtes som et væsentligt miljømæssigt problem, som golfsporten må håndtere anderledes i fremtiden.

63 Bolde anvendt i forsøget. Som det ses er et bredt spektrum af producenter repræsenteret.



I forbindelse med Dansk Golf Unions konsulentarbejde er vi flere gange blevet konfronteret med spørgsmål omkring den miljøbelastning, som de mistede golfbolde i naturen udgør. Specielt vandhazarder er udsat for et stort antal bolde, og vi fandt det derfor relevant at undersøge, om udvaskningen af stoffer fra golfbolde udgør et miljømæssigt problem i en vandhazard.

Det viste sig hurtigt, at svaret ikke var så nemt at finde frem til. Vi kontaktede vores udenlandske netværk i USA og England, hvor man med rette kunne forvente, at dette spørgsmål tidligere var blevet stillet og undersøgt. Meget overraskende fik vi imidlertid det svar, at man her ikke kendte til nogen undersøgelser, der kunne hjælpe os på vej. Vi var derfor havnet i situation, hvor besvarelsen af spørgsmålet var en pioneropgave.

Knust golfbold indeholder store mængder zink

Tidligere på året fik vi kendskab til en analyse af en knust golfbold, der viste høje koncentrationer af især zink og andre skadelige tungmetaller. Resultatet fra testen viser imidlertid alene, hvad der er i produktet, men ikke hvilken miljøbelastning en golfbold kan medføre.

En fuldstændig knust golfbold vil i praksis aldrig forekomme på en golfbane. En klipper eller en landbrugsmaskine vil maksimalt klippe en bold i to-tre stykker, men aldrig fuldstændigt pulverisere den. Analyse af en knust golfbold siger derfor ikke noget om den potentielle miljøbelastning fra golfbolde. Det er endvidere vanskeligt generelt at vurdere forureningspotentialer fra golfbolde, da omfang og sted selvfølgelig er to meget væsentlige faktorer at forholde sig til.

Selvom det er vanskeligt at vurdere golfboldes potentielle forureningsstrussel, bør forsigtighedsprincippet imidlertid tages i anvendelse og ødelagte golfbolde skal derfor principielt altid samles op og smides i skraldespanden.

Ingen standarder for test!

Der findes ingen standarder for test af golfbolde, og eftersom det ikke var muligt at opdrive forsøg for udlandet, der kunne belyse emnet, skulle vi selv konstruere en situation, som vi mente var repræsentativ for situationen. Valget af analyse blev ikke nemmere af, at der var forskellig holdning til analyseformen afhængig af hvilket analyseinstitut vi kontaktede.

For at kunne sammenligne resultaterne med noget, valgte vi til sidst at få foretaget en standardanalyse som anvendes til karakterisering af affald. Der blev anvendt et



Forsøgsopstilling hvor de forurenende stoffer udvaskes i to tests for dels uorganiske dels organiske forbindelser.

antal brugte bolde, der var fisket op af en sø. Vi fandt det var mest realistisk at anvende brugte bolde i forhold til de mest sandsynlige scenarie af bolde, der kunne findes i en vandhazard.

Resultatet

Vi valgte til sidst at få lavet en såkaldt udvaskningstest (EN-12547-3), der er foreskrevet af Miljøstyrelsen i forbindelse med karakterisering af affald. Analysen gennemføres ikke på bolden men på den væske, som det har været i et tidsrum, hvilket ligner de forhold som findes, når bolde lander i vand. Analysen gav resultatet som kan ses i tabellen side 42.

Vi valgte at sammenholde analyseresultaterne op mod en tidligere bekendtgørelse om kvalitetskrav for vandområder for hermed at få en fornemmelse af, om værdierne ville udgøre et problem i relation til kravene. Bekendtgørelsen er udgået, men der er endnu ikke udarbejdet en ny, hvorfor den ofte stadig anvendes af mangel på bedre.

Ved analysemetoden anvendtes to liter væske for hvert kilo golfbold. Det betyder, at koncentrationen i væsken må forventes at være meget større end i f.eks. en sø, hvor mængden af vand er meget større i forhold til golfbolde end i forsøget. Det må derfor også forventes, at man i naturen slet ikke vil finde tilsvarende koncentrationer, som vi fandt i dette forsøg. Som det ses ligger alle værdierne i analysen imidlertid under kravene i bekendtgørelserne med god sikkerhedsmargin.

Selv om kravene er opfyldt, er der stadig tale om u hensigtsmæssige stoffer, der tilføres det naturlige vandmiljø. Nedenfor er beskrevet en kort gennemgang af de fundne stoffers potentielle miljømæssige risiko.

Kulbrinter

Kulbrinter er i kemiens verden et organisk stof, der består af kulstof og brint. I en tidligere refereret analyse af en knust golfbold ▶

Store besparelser - hurtig levering

Køb direkte fra verdens største producent

Få dine dæk til
Netto-
priser!

+ Nye gode Tilbud - hver uge!
Levering fra dag til dag

For at få direkte adgang til denne fordelagtige indkøbsservice, skal du/ din klub blot have et password. Det kan du få ved at sende en e-mail til **info@pac-odense.dk**
Helt uden købstvang - proppet med STARCO fordele!

Din klub **kan skam også få fordel af direkte adgang til Europas største udvalg af :**

**Punkterfri dæk • Specialmønstre
Specialstørrelser m.m. i topkvalitet!**

DGA Guldmedlem

PAC

vi har dit dæk - og det der er bedre

Klik ind og tilmeld dig :

www.pac-odense.dk

Vestre Stationsvej 17 • DK-5000 Odense C • 6591 7020

fandt der kulbrinter og i den ovenstående udvaskningstest ses også en meget begrænset mængde.

Kulbrinter opfattes normalt ikke som et stort miljøproblem i relation til vandholdigt miljø. Årsagen er, at en afgivelse af kulbrinter under vand vil ske i et bakterieholdigt miljø, hvor de nævnte stoffer vil blive nedbrudt af bakterierne.

BTEX

BTEX er et akronym for **benzen**, **toluen**, **ethylbenzen** og **xylen**. BTEX forekommer bl.a. i benzin og andre olieprodukter. Problemet med disse stoffer er, at de er meget opløselige, hvilket giver en betydelig risiko for forurening af grundvandet. Det er således stoffer, man ikke ønsker at finde i en analyse, men niveauet i denne analyse er heldigvis meget lavt og langt under kvalitetskravene til vandige miljøer.

Nedbrydningen af BTEX'er sker lettest under iltrige forhold. En sund iltrig vandhazard vil derfor give de bedste forudsætninger for, at en nedbrydning vil kunne finde sted, hvilket også vil være tilfældet for kulbrinterne.

Tungmetaller (Zink)

Syntetisk gummi anvendes i dag i fastkerne-golfbolde. I gummi har der de seneste 30 år bl.a. været anvendt "zink diacrylate". Det er derfor, der blev fundet så store mængder zink i analysen fra den knuste golfbold.

Udvaskning af tungmetaller har effekt på en naturlig bundvegetation i søer og vandhuller på golfanlæg. Erfaringer med bly og andre tungmetaller fra tidligere undersøgelser i småsøer, der belastes med afløb fra veje og andre befæstede områder, viser, at tungmetaller pga. deres vægtfylde hurtigt bundfældes og bindes til søens sediment.

Tungmetaller, der frigives fra golfbolde, vil derfor også bundfældes på stedet. En vis mængde vil i så fald optages af planter, hvorefter det indgår i naturens kredsløb, hvilket ikke er hensigtsmæssigt.

Zink er problematisk, fordi det er mobil. Det betyder, at det er opløst i vandet og kan optages af både flora og fauna. Alle levende organismer har brug for zink i passende mængder, men er koncentrationen for høj, kan der opstå giftvirkninger.

Parameter	Analyse	Bekendtgørelse 921, 1996 om kvalitetskrav for vandområder (udgået)
	µg/l	µg/l
Pb (bly)	< 0,6	3,2
Cd (cadmium)	< 0,05	5
Cr (krom)	< 0,9	10
Cu (kobber)	2	12
Ni (nikkel)	1	160
Zn (zink)	38	110
As (arsen)	< 1	4
Kulbrinter	< 5	
Benzen	< 0,020	2
Toluen	1,8	10
Ethyl Benzen	0,086	10
Xylener	0,17	10

^ Resultatet af analysen.

En oprensning af søen kan være mere skadelig

Med mindre en sø ligefrem er tæppebelagt med golfbolde, vil en oprensning for golfbolde muligvis være mere skadelig for søens bundvegetationen, end hvis boldene får lov at ligge. Det skyldes, at planterne ødelægges ved en mekanisk oprensning. Derudover bringes de bundfældede skadelige stoffer i recirkulation, hvorved de kan indgå i naturens kredsløb og påvirke dette negativt.

Proportionerne

Ved en vurdering af golfboldes forureningsrisiko er mængden af bolde selvfølgelig afgørende for, om der er et problem eller ej. Derudover bør der i en vurdering af golfboldenes skadelighed for miljøet indgå en vurdering af følsomheden af det areal, som golfboldene lander på. Problematikken er derfor meget forskellig afhængig af, om det berørte areal anvendes til landbrugsafgrøder, ligger udyrket hen eller har en helt tredje anvendelse, som eksempelvis en sø.

Desuden skal man selvfølgelig altid forsøge at forholde sig til proportionerne i problemet og her adskille den faktiske miljømæssige risiko fra den gene som f.eks. at fjerne boldene fra søens bund kan medføre.

På jorden kan indholdet af affald, der eksempelvis er smidt eller blæst ind på markerne, måske potentielt udgøre et

langt større problem i enkelte områder. Vi kender dog ikke på nuværende tidspunkt proportioner mellem de forskellige påvirkninger.

Alternativer til traditionelle golfbolde

Et alternativ til den miljøskadelige udvaskning er at finde erstatningsstoffer til fremstilling af golfbolde. Der findes firmaer, der er begyndt at producere golfbolde uden zink, og nogle firmaer reklamerer med golfbolde uden tungmetaller, og som er produceret med 100 % genanvendelige materialer, hvilket endda også gælder for den pakke som boldene købes i.

Produktudviklingen går således i en miljøvenlig retning og forhåbentlig vil dette resultere i, at vi i fremtiden ikke behøver at fokusere på golfboldenes miljøbelastning.

Mere viden ønskes

Golfboldes forureningspotentiale er desværre ikke blevet endeligt besvaret ved denne artikel. Vi håber derfor, at vi til næste år kan få igangsat et egentligt forskningsforsøg, der belyser problematikken yderligere således, at golfsporten i fremtiden kan håndtere problemstillingen bedst muligt.

Er der ønske om yderligere oplysninger, kontakt da venligst Banechef Torben Kastrop Petersen, tkp@dgu.org eller mobil 4040 9102. ■