

Statusrapport 2026

Erfaringer med robotklippere på golfbaner



Formålet

Formålet med denne rapport er, at give en status på brugen af robotklippere i danske golfklubber anno 2026.

Rapporten er bestilt af Dansk Golf Union, og interviews samt rapportskrivning er foretaget af Bjarke Falk Nielsen fra Maybe Robotics som en uvildig tredje part.

Interviews er foretaget i perioden 16. til 28. september 2026. Alle interviews er foretaget på telefon.

De 15 deltagere er chefgreenkeepere og er udvalgt af Dansk Golf Union med henblik på at give et bredt udsnit i forhold til robottyper, arealer og erfaringsniveauer.

Stor tak - skal der lyde til de 15 chefgreenkeepere der har stillet deres tid, tålmodighed og store erfaring til rådighed.

Oktober 2026

Bjarke Falk Nielsen
Maybe Robotics

Executive summary

Robotter til græspleje er kommet for at blive, og det er de også i golfklubberne.

Men lige så vigtigt er det at sige at robotter er for mange, men ikke for alle. Der er klubber som lige nu ikke synes at robotter passer så godt til deres drift. For eksempel fordi de har steder med lavninger hvor der opstår fugtighed og hvor robotter driller.

Så robotter er for mange, men ikke for alle.

Men alle bliver nød til at forholde sig til hvordan robotterne passer eller ikke passer til dem. Denne undersøgelse viser med al tydelighed at man skal undersøge markedet, snakke med andre golfklubber og selv grundigt tage stilling før man køber.

Men det viser også at et meget stort flertal vil anbefale at bruge robotter.

Det er også helt tydeligt at man ikke skal indføre robotter som en økonomisk spareøvelse. Det frarådes af alle i denne undersøgelse og en vigtig pointe er, at man skal indføre robotter for at optimere pleje af banen og ikke for at opnå økonomisk gevinst.

Det står også klart at brugen af robotter stadig er relativt nyt, og mange nævnte i denne undersøgelse at "Juryen stadig er ude" med hensyn til de lidt længere økonomiske fordele.

Alt i alt er konklusionen at robotter er for mange men ikke for alle. Og at de fleste jeg talte med var positive for udviklingen, men at vi stadig er lidt for tidligt i robotudviklingen til at have det fulde billede.

Motivation for opstart og udviklingen siden indførelsen af robotter

Der findes mange forskellige forklaringer på, hvad der har motiveret golfklubberne til at indføre robotter, og interviewene peger ikke på én entydig årsag. Der er således ikke nogen "gylden regel" for, hvorfor en klub vælger at gå fra traditionel drift til robotteknologi. På tværs af de 15 adspurgte klubber er der dog nogle motiver, som går igen.

For flere klubber var udskiftning af det eksisterende materiel et naturligt tidspunkt at overveje robotteknologien. Når maskinparken alligevel skulle fornyes, blev robotter derfor betragtet som et relevant alternativ til traditionelle maskiner. Andre klubber havde i højere grad fokus på at forbedre medlemsservicen og optimere banedriften. Her blev robotterne blandt andet set som et middel til at opnå en mere ensartet drift og en højere kvalitet på banen.

Et tredje motiv var ønsket om at sende et signal til omverdenen. Indførelsen af robotter blev dermed ikke alene betragtet som et spørgsmål om effektivisering, men også som en måde at understøtte klubbens profil og udvikling.

Økonomien indgik naturligt i overvejelserne hos de adspurgte klubber og flere nævnte, at der fra begyndelsen blev set på, om robotterne kunne medføre en økonomisk besparelse. Det var dog langt fra den primære motivation for de fleste. Beslutningen synes i højere grad at være truffet ud fra en kombination af behovet for fornyelse, ønsket om bedre banedrift og medlemsservice samt et ønske om at følge den teknologiske udvikling.

Enkelte klubber nævnte bestyrelsen som påvirkende faktor i beslutningsprocessen, men det blev dog ikke fremhævet som en afgørende eller gennemgående faktor på tværs af klubberne.

Udviklingen siden indførelsen

Når klubberne ser tilbage på udviklingen i driften efter indførelsen af robotterne, er det overordnede billede, at udviklingen ikke har været særlig markant. Langt de fleste af de 15 adspurgte oplever ikke, at der er sket en større forandring i den måde, robotterne anvendes eller indgår i den daglige drift på. Dette skal dog ses i sammenhæng med, at mange af klubberne kun har haft robotter i to til tre år. Det relativt korte tidsperspektiv betyder naturligt, at der har været begrænset tid til større ændringer i både arbejds gange og driftsmodeller.

Teknologisk har der dog været en udvikling. Flere klubber peger på, at der løbende er kommet nye maskiner, sensorer og softwareløsninger. Udviklingen har dermed været synlig på det teknologiske niveau, men har indtil videre ikke medført ændringer, som klubberne oplever som afgørende for driften med robotter.

Erfaringer og overraskelser efter opstart

Et af de tydeligste temaer i interviewene er, at flere klubber er blevet overraskede over den økonomiske business case. Forventningerne til de økonomiske gevinster ved robotdrift var i flere tilfælde højere end det, der efterfølgende blev realiseret. Det er dog vigtigt at sætte denne erfaring ind i den sammenhæng, at robotdrift fortsat er relativt nyt inden for golf sporten. Da flere af klubberne traf beslutningen om at investere i robotter, var der derfor kun begrænsede erfaringer og få eksisterende business cases, som kunne danne grundlag for beslutningen.

På den anden side fremhæver flere klubber en positiv overraskelse ved selve klippekvaliteten. Den ensartede og gode klipning blev af flere oplevet som bedre end forventet. Hvor de økonomiske gevinster i nogle tilfælde har været mindre end forventet, har kvaliteten af det arbejde, robotterne udfører på banen, således været en af de positive erfaringer efter implementeringen.

OVERSIGT OVERFOR KLUBBENE OG DERES DRIFT (SEPTEMBER 2026)

Golfklub	Antal robotter i drift	Hvilke områder klippes idag	Antal år klubben har haft robotter
Odense Golfklub	8	Fairways, ved klubhus og boldopsamler	4 år
Blommenslyst Golfklub	16	Fairways, teesteder, semirough	3 år
Nordborg Golfklub	20	Fairways, Semirough, teesteder	3 år
Ikast Golfklub	13	Fairways, Semirough, teesteder, driving range	3 år
Aalborg Golfklub	6	Fairways	5 år
Mollerup Golfklub Aarhus	49	Fairways, Semirough, for greens	3 år
Grenaa Golfklub	24	Fairways, mellem træer, og generelt hvor det kan betale sig.	9 år
Fredensborg Golfklub	7	Fairways	2 år
Søllerød Golfklub	11	Fairways, semirough, omkring greens	9 år
Rungsted Golfklub	30	Fairways, Semirough, teesteder	4 år
Horsens Golfklub	9	Fairways	2 år
Kolding Golfklub	12	Alt undtagen greens	2 år
Hørsholm Golfklub	16	Fairways, semi rough, boldopsamler	3 år
Hedensted Golfklub	13	Fairways, Semi rough	2 år
Midtsjællands Golfklub	8	Fairways, Semi rough	2 år

Økonomien i praksis

Når man ser på økonomien ved at indføre robotter til klipning, er det samlede regnestykke ikke helt så enkelt

Undersøgelsen viser, at økonomien spiller en vigtig rolle, men også at robotterne i mange tilfælde er blevet indført med andre formål for øje – blandt andet et højere plejeniveau, en grønnere drift og muligheden for at frigive medarbejder tid til andre opgaver.

Hvordan ser det samlede økonomiske regnestykke ud?

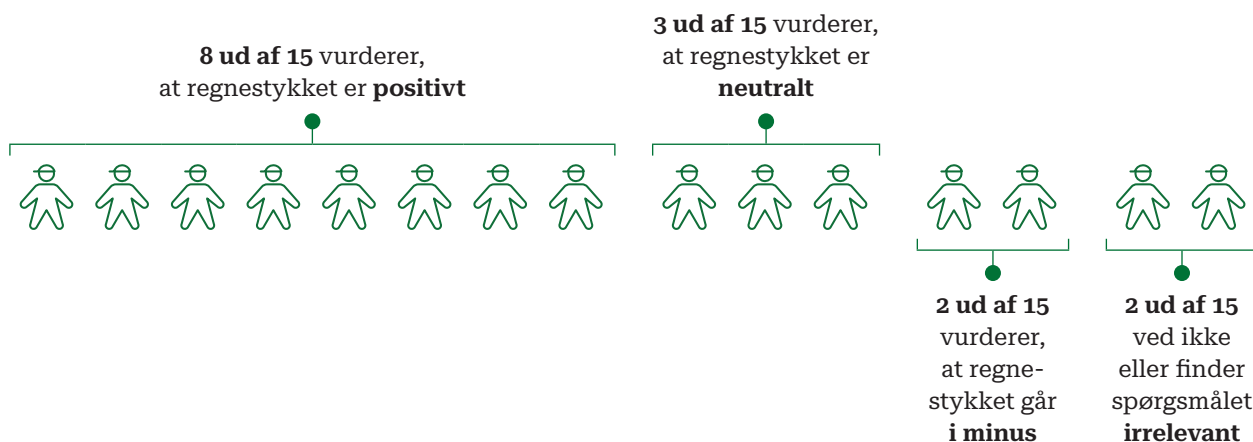
De færreste af de adspurgte havde et konkret regnestykke, der entydigt viste, om indførelsen af robotter havde givet et overskud eller underskud sammenlignet med traditionel klipning. Til gengæld havde stort set alle en klar fornemmelse af, hvordan det samlede regnestykke så ud.

En af de mest fremhævede økonomiske gevinster var besparelsen på diesel. Flere pegede på, at robotterne har reduceret behovet for brændstof, hvilket både har en direkte økonomisk effekt og samtidig bidrager til en mere miljøvenlig drift.

For enkelte var regnestykket endnu mere enkelt. Her havde robotterne eksempelvis betydet, at en medarbejderstilling kunne undværes, fordi en medarbejder alligevel stod over for naturlig afgang. Samtidig understregede mange, at det ville være for simpelt udelukkende at se robotterne som en økonomisk investering. For mange var motivationen i højere grad at skabe en bedre og grønnere drift samt at frigive medarbejdertimer til det, flere beskrev som "rigtigt greenkeeperarbejde".

Det samlede billede fra undersøgelsen er:

DET SAMLEDE ØKONOMISKE REGNESTYKKE



Resultaterne peger dermed på, at flertallet oplever en positiv økonomisk effekt, men også at økonomien ikke nødvendigvis er det eneste – eller vigtigste – mål for investeringen.

Hvilke investeringer er nødvendige ud over selve robotterne?

Den største ekstra engangsinvestering var etableringen af den nødvendige infrastruktur.

Især nedgravning af kabler til robotternes opladningsstationer blev fremhævet som en væsentlig udgift i forbindelse med opstarten.

Det er derfor vigtigt at have infrastrukturen med i det samlede investeringsregnestykke, når økonomien ved robotklipning skal vurderes.

Hvilke løbende omkostninger fylder mest?

Det har vist sig vanskeligt at sammenligne de løbende driftsomkostninger på tværs af de adspurgte. En væsentlig årsag er, at flere enten har en fuld serviceaftale eller fortsat er dækket af garanti. Det betyder, at deres reelle omkostninger til eksempelvis service og reservedele endnu ikke er fuldt synlige.

Flere nævnte dog, at garantiperioden nærmer sig sin afslutning, og at der derfor er en vis usikkerhed omkring de fremtidige driftsomkostninger.

Enkelte havde allerede oplevet betydelige udgifter til service og vedligehold, ligesom reservedele blev nævnt som en omkostning, der i nogle tilfælde havde været overraskende høj.

De hyppigst nævnte løbende omkostninger var:

- Diske
- Knive
- Medarbejdertid

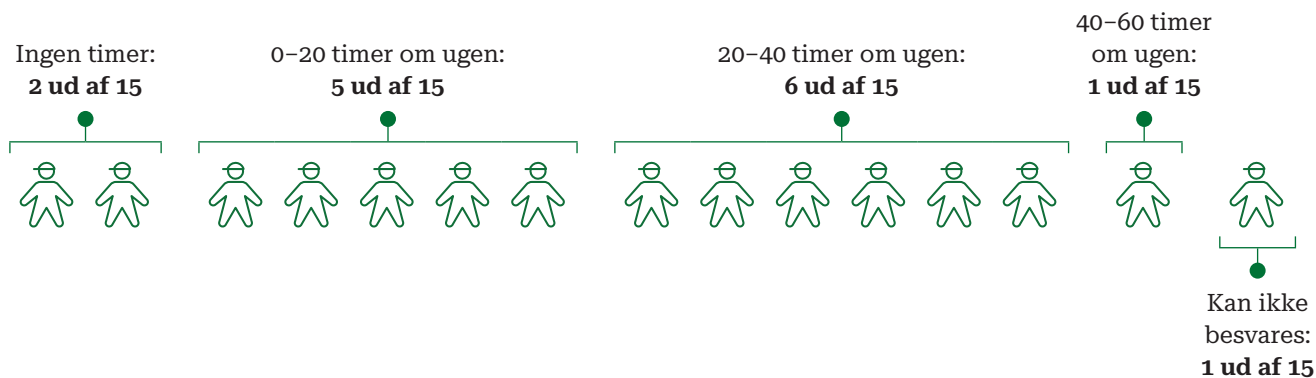
Hvor mange arbejdstimer er reelt blevet frigivet?

Der var stor forskel på, hvor mange timer de enkelte anlæg oplevede at have frigivet.

Nogle fremhævede samtidig, at det kan være misvisende at tale om "sparede timer". Formålet med robotterne var ikke nødvendigvis at reducere antallet af medarbejdere eller arbejdstimer, men i højere grad at frigive tid til andre opgaver.

De fleste var dog i stand til at angive et konkret estimat for, hvor mange timer der var blevet frigivet om ugen.

FRIGIVNE ARBEJDESTIMER PR. UGE



Resultaterne viser, at der for de fleste er frigivet et betydeligt antal timer. For 7 ud af 15 er der således frigivet mellem 20 og 60 timer om ugen.

Hvad bruges de frigivne timer til?

Her var svarene meget entydige: De frigivne timer bliver først og fremmest brugt til at hæve plejeniveauet.

Et af de tydeligste resultater i undersøgelsen er ønsket om at frigøre tid til det, flere beskrev som "rigtigt green-keeperarbejde". Robotterne overtager den gentagne opgave med at køre frem og tilbage på fairways, mens medarbejderne i stedet får mulighed for at bruge tiden på andre dele af driften.

Det kan eksempelvis være opgaver, hvor medarbejdernes faglighed kommer mere i spil, og hvor der er mulighed for at forbedre anlæggets samlede kvalitet og plejeniveau.

For enkelte var situationen anderledes. Her var økonomien mere presset, og de frigivne timer blev i højere grad betragtet som en mulighed for at reducere omkostninger.

Samlet set tyder undersøgelsen dog på, at den primære gevinst ved de frigivne timer ikke er færre medarbejdere, men **mere tid til pleje af anlægget**.

Har robotterne ændret behovet for sæsonansatte eller øvrig bemanning?

Undersøgelsen viser ikke, at robotterne har ændret behovet for sæsonansatte eller den øvrige bemanning.

Svaret på spørgsmålet var generelt **nej**.

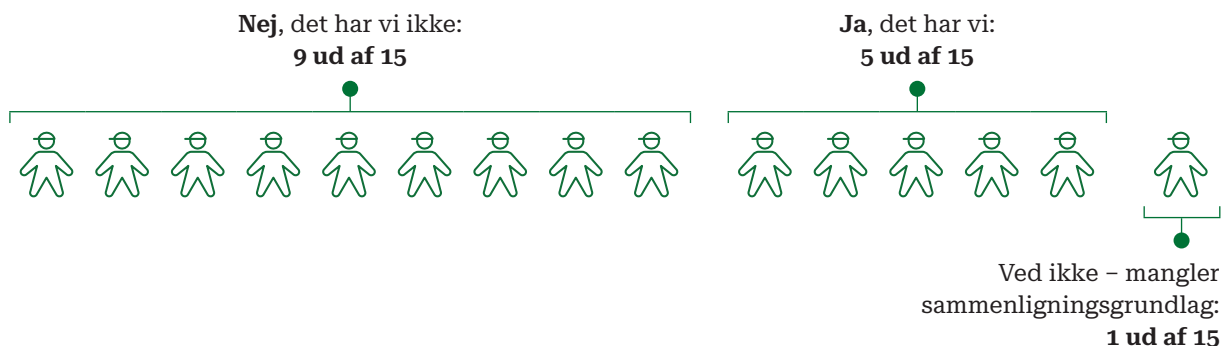
Har I oplevet uforudsete omkostninger?

For mange var det vanskeligt at pege på konkrete uforudsete omkostninger. Det kan i sig selv ses som et positivt tegn, da større uforudsete udgifter normalt vil være tydelige i den daglige drift.

Der var dog stadig flere, som havde oplevet uforudsete udgifter – især i forbindelse med reservedele. Enkelte nævnte, at de havde haft større udgifter til reservedele end forventet.

For nogle er det endnu for tidligt at vurdere spørgsmålet, fordi robotterne fortsat er dækket af garanti.

UFORUDSETE OMKOSTNINGER



Mere end kroner og øre

Når svarene samles, tegner der sig et billede af, at robotterne ikke udelukkende bliver betragtet som en måde at reducere omkostninger på.

For mange handler investeringen mindst lige så meget om at ændre måden, arbejdet bliver udført på. Besparelser på diesel og i enkelte tilfælde løn er konkrete økonomiske gevinster, men de frigivne timer bliver i vid udstrækning brugt på at øge plejeniveauet frem for at reducere bemanningen.

Den daglige drift, organisation og kompetencer

Den daglige drift

Robotterne er i dag blevet en naturlig del af den daglige drift på de golfbaner, der har taget teknologien i brug. Interviewene viser overordnet, at den løbende håndtering af robotterne ikke opleves som en væsentlig ekstraopgave, men snarere som en integreret del af de rutiner, der allerede findes på golfbanen.

Dagligt tilsyn og løbende overvågning

Den mest udbredte praksis er, at greenkeeperne foretager en visuel kontrol af robotterne som en del af den daglige morgenrunde. Her ser man efter, om robotterne kører, som de skal, og om der er opstået problemer i løbet af natten.

Robotterne giver samtidig besked til greenkeepernes telefon, hvis de stopper eller på anden måde har behov for opmærksomhed. Det betyder, at en del af problemerne kan håndteres på afstand, eksempelvis ved at genstarte robotten via telefonen. Denne mulighed gør, at medarbejderne ikke nødvendigvis behøver at være fysisk til stede ved robotten, hver gang den stopper.

Enkelte greenkeepere peger samtidig på, at den konstante forbindelse til robotterne kan give en oplevelse af at være på arbejde døgnet rundt. Når telefonen kan give besked om driftsstop på alle tider af døgnet, kan det være vanskeligt helt at koble fra. Det er dog ikke noget, der generelt fylder meget i interviewene, men det er et forhold, som kan være relevant at tage op i forbindelse med organiseringen af arbejdet og forventningerne til medarbejdernes tilgængelighed.

Eftersyn, vedligeholdelse og rengøring

Ud over den daglige visuelle kontrol gennemføres der løbende eftersyn af robotterne. Den typiske praksis er at afsætte tid til et mere grundigt eftersyn én gang om ugen eller hver anden uge.

Samlet set tyder interviewene på, at de fleste golfbaner har etableret faste rutiner omkring driften, og at greenkeeperne generelt oplever at have godt styr på den daglige håndtering af robotterne.

Driftsstop og driftssikkerhed

De interviewede greenkeepere oplever generelt ikke større eller hyppige driftsstop som et væsentligt problem. Driftsforstyrrelser forekommer, men de fylder relativt lidt i den samlede oplevelse af at drive golfbanen med robotter.

Den hyppigste årsag til driftsstop er forholdene på banen. Robotterne kan blandt andet glide eller miste fremdrift ved vådt føre. Derudover kan grene, afklip og andet materiale sætte sig fast i robotterne og medføre, at de stopper.

Der blev også nævnt en række mindre hyppige årsager til driftsstop. Det gælder blandt andet softwareopdateringer, diske der sætter sig fast, fejl på bumperen samt situationer, hvor golfspillere stopper robotten. Overordnet tegner der sig derfor et billede af, at driftsstop i højere grad skyldes konkrete forhold omkring robotternes drift og omgivelser end alvorlige tekniske fejl.

Udviklingen i driftssikkerhed

Når greenkeeperne ser tilbage på de år, de har anvendt robotter, er der ikke nogen entydig oplevelse af en markant udvikling i driftssikkerheden. De fleste oplever ikke nogen væsentlig forskel sammenlignet med tidligere.

Enkelte greenkeepere oplever dog, at udviklingen går i en positiv retning, og at robotterne gradvist bliver mere driftssikre. Samlet set er det dog ikke en udvikling, der fylder meget i interviewene.

Afhængighed af leverandører og service

Selvom robotterne i høj grad er blevet integreret i den daglige drift, er golfbanerne fortsat meget afhængige af leverandørerne. Flere understregede en særdeles stor afhængighed. Men interviewene viser samtidig store forskelle i, hvordan det konkrete samarbejde er organiseret.

Nogle golfbaner har valgt at håndtere en stor del af service og vedligeholdelse selv, mens andre har omfattende serviceaftaler med leverandøren. Der er derfor ikke én bestemt model, der går igen på tværs af golfbanerne.

Den mest udbredte løsning er en form for delvis service, hvor en lokal leverandør hjælper med bestemte opgaver, mens golfbanens eget værksted håndterer resten. På den måde opbygges der gradvist kompetencer internt, samtidig med at man har adgang til ekstern hjælp, når der opstår problemer, som kræver særlig ekspertise.

En mindre gruppe har en fuld serviceaftale, hvor leverandøren står for hele eller størstedelen af vedligeholdelsen. Ligesom nogle baner fortsat er dækket af garanti eller en udvidet garanti.

Endelig er der enkelte golfbaner, hvor man forsøger at håndtere stort set al service internt.

På trods af forskelligheder i set-up, var de fleste greenkeepere generelt tilfredse med den løsning, de har valgt.

Traditionelle maskiner som backup

På trods af robotternes indtog har langt de fleste golfbaner fortsat traditionelle maskiner, som kan anvendes som backup. Det betyder dog ikke nødvendigvis, at robotterne har medført en ekstra maskinøkonomi.

I mange tilfælde skyldes det, at golfbanerne allerede havde de traditionelle maskiner, før robotterne blev indført. Maskinerne beholdes derfor primært, fordi de giver fleksibilitet og reducerer risikoen ved driftsforstyrrelser.

Backup-muligheden kan eksempelvis være relevant i perioder med kraftig græsvækst, hvor robotterne ikke alene kan følge med. De traditionelle maskiner giver dermed mulighed for hurtigt at supplere robotternes arbejde, hvis forholdene på banen kræver det.

Robotterne har således ikke nødvendigvis erstattet den traditionelle maskinpark fuldstændigt.

Organisation, arbejdskraft og kompetencer

Ansvar for robotterne

Ansvar for robotterne ligger som hovedregel hos chefgreenkeeperen. I praksis er ansvaret dog mange steder blevet delegeret til andre medarbejdere. Det gælder særligt på golfbaner med et større antal robotter, hvor der i nogle tilfælde er medarbejdere, som bruger en betydelig del af deres arbejdstid på robotterne.

Denne fordeling af ansvaret ser ud til at være et bevidst forsøg på at gøre robotterne til en del af den almindelige drift frem for at gøre teknologien afhængig af én bestemt person. Det reducerer samtidig sårbarheden, hvis den medarbejder, der normalt har ansvaret, er fraværende.

Interviewene viser dog stor variation i, hvor meget tid der bruges på robotterne. Blandt de interviewede golfbaner blev det angivet, at tidsforbruget varierer fra få timer om ugen til en fuldtidsfunktion:

- 2-6 timer ugentligt: 4 golfbaner
- 5-12 timer ugentligt: 5 golfbaner
- 12-25 timer ugentligt: 1 golfbane
- Fuldtid: 2 golfbaner
- Ved ikke: 3 golfbaner

Variationerne skal ses i sammenhæng med blandt andet antallet af robotter, banens størrelse, graden af intern service og den måde, ansvaret er organiseret på.

Nye kompetencer og ændrede fagligheder

Alle de interviewede peger på, at indførelsen af robotter kræver nye kompetencer blandt medarbejderne. Det handler ikke alene om at kunne betjene maskinerne, men også om at forstå software, fejlfinding, indstillinger og den tekniske sammenhæng mellem robotterne og deres drift på golfbanen.

Den mest udbredte måde at opbygge disse kompetencer på er gennem et tæt samarbejde med leverandørerne. Medarbejderne lærer gradvist at håndtere flere opgaver selv, efterhånden som de får erfaring med teknologien.

Flere golfbaner fortæller desuden, at de har afholdt eller deltaget i temadage, hvor medarbejdere kan dele erfaringer og viden om robotterne. På den måde bliver kompetenceopbygningen ikke kun et individuelt ansvar, men også en del af den fælles faglige udvikling på arbejdspladsen.

Det er samtidig bemærkelsesværdigt, at deciderede eksterne kurser ikke ser ud til at være den primære måde at opbygge kompetencerne på. Læring gennem leverandører, praktisk erfaring og intern videndeling fylder det meste.

Har robotterne gjort det lettere at rekruttere?

Interviewene giver ikke belæg for, at robotterne i sig selv har gjort det lettere at rekruttere medarbejdere eller reduceret behovet for sæsonarbejdskraft.

Banekvalitet og agronomi

Et centralt spørgsmål i forbindelse med indførelsen af robotklippere er, hvilken betydning teknologien har for banekvaliteten og den agronomiske udvikling. Interviewene viser, at greenkeepernes erfaringer med robotterne på flere områder er positive, men også at der fortsat er forskelle mellem robotklippere og traditionelle klippe-maskiner.

Klippekvalitet

Helt overordnet oplever greenkeeperne, at selve klippekvaliteten fortsat er bedre ved anvendelse af traditionelle klippere. De traditionelle maskiner vurderes således til at kunne levere et mere tilfredsstillende klipperesultat. Samtidig er der dog en bred enighed blandt de interviewede om, at robotterne præsterer godt og i praksis kan være med til at skabe en høj og stabil kvalitet på banen.

En væsentlig forklaring er, at robotterne kan klippe græsset langt hyppigere end traditionelle maskiner. Hvor en traditionel maskine typisk anvendes på bestemte tidspunkter, kan robotterne arbejde kontinuerligt og dermed holde græssets længde mere konstant. Det betyder, at robotterne på trods af en lidt lavere vurdering af den enkelte klipnings kvalitet alligevel kan bidrage positivt til det samlede resultat.

Der opstår dermed et paradoks: De traditionelle maskiner vurderes fortsat til at have den bedste klippekvalitet, men robotterne foretrækkes i mange tilfælde, fordi de kan klippe hyppigere og dermed skabe en mere kontinuerlig pleje af græsset.

Græssets tæthed, sundhed og spillekvalitet

Når det gælder græssets tæthed, sundhed og spillekvalitet, er billedet mere nuanceret. Der er ikke en entydig tendens blandt de interviewede, men et flertal vurderer, at græssets tæthed er blevet bedre efter indførelsen af robotterne. De samme respondenter hælder også til, at spillekvaliteten på banen er forbedret.

Enkelte af de interviewede er meget positive over for udviklingen i spillekvaliteten og oplever en tydelig forbedring. Det er dog ikke muligt på baggrund af interviewene at konkludere, at robotklippere generelt medfører en bedre spillekvalitet. Tendensen er ganske vist positiv, men ikke tilstrækkeligt stærk eller entydig til at kunne bruges som et selvstændigt argument for at indføre robotter.

Ukrudt, sygdomme og pesticidbehov

I forhold til ukrudt, sygdomme og behovet for pesticider er der ikke blevet identificeret nogen væsentlige ændringer som følge af robotternes anvendelse. Det korte svar fra de interviewede er derfor, at robotterne ikke har haft nogen tydelig indvirkning på disse områder.

Flere af de interviewede nævner samtidig, at de enten allerede arbejder helt uden pesticider eller har et mål om at blive pesticidfri. På den baggrund er det ikke noget, der fremhæves som en væsentlig årsag til at indføre robotklippere. Robotterne bør således ikke betragtes som et middel til at reducere pesticidforbruget, da interviewene ikke viser en tydelig sammenhæng mellem robotklipning og et lavere behov for pesticider.

Frigivelse af tid til andre plejeopgaver

Den tydeligste tendens i interviewene er derimod, at robotterne frigiver tid til andre plejeopgaver. Dette fremhæves af greenkeeperne som en af de væsentligste fordele ved teknologien.

Golfspillere, sikkerhed og praktiske udfordringer

Golfspillere, sikkerhed og praktiske udfordringer

Robotterne er i dag blevet en naturlig del af den daglige drift på golfbanen, og golfspillere er generelt vant til, at robotterne bevæger sig rundt på banen under spillet. Erfaringen viser, at robotterne bliver taget godt imod af golfspillere, og der opleves som udgangspunkt ingen problemer i forbindelse med deres tilstedeværelse på banen.

Enkelte gange har en golfspiller aktiveret en robots nødstop. Dette sker dog sjældent og vurderes ikke som et væsentligt problem i den daglige drift. Generelt har golfspillere vænnet sig til robotterne og accepterer dem som en del af golfbanens almindelige drift.

Konflikter mellem robotter og golfspillet

Der opleves i dag ingen væsentlige konflikter mellem robotterne og det almindelige golfspil. Robotterne kan færdes på banen samtidig med, at golfspillere spiller, uden at det giver anledning til større praktiske udfordringer.

Der er desuden fastlagte regler for, hvordan en situation håndteres, hvis en golfbold eksempelvis rammer en robot. Disse regler gør det muligt at håndtere eventuelle hændelser på en enkel og ensartet måde. Samlet set fungerer samspelet mellem robotterne og golfspillere derfor uden større problemer i den daglige drift.

Samlet vurdering og fremtid

Undersøgelsen viser samlet set, at erfaringerne med robotdrift er ret forskellige fra klub til klub. Der er dog en række tydelige fællestræk i både de oplevede fordele, ulemper og forventningerne til fremtiden.

Hvad er de tre største fordele ved robotdrift?

På tværs af interviewene er der særligt tre fordele, der går igen:

1. Altid nyklippet græs

Den klart mest nævnte fordel er, at robotterne sikrer, at græsset løbende bliver klippet. Det giver en mere kontinuerlig klipning og betyder, at banen i højere grad fremstår nyklippet hele tiden.

2. Tidsbesparelse og mulighed for andre greenkeeperopgaver

Den næstmest nævnte fordel er, at robotterne frigiver tid. Når robotten overtager en del af den daglige klipning, kan greenkeeperne bruge tiden på andre opgaver på banen. Gevinsten handler derfor ikke nødvendigvis om færre medarbejdere, men i høj grad om, at medarbejdernes tid kan anvendes på andre og mere relevante opgaver.

3. Fordele for miljø, støj og CO₂

Den tredje mest nævnte fordel er de miljømæssige og arbejdsmiljømæssige aspekter. Robotterne opleves blandt andet som mere støjsvage, og flere fremhæver en mulig reduktion i CO₂-udledningen sammenlignet med traditionel klipning.

Bemærk: Det er værd at fremhæve, at **økonomi og direkte besparelser ikke blev nævnt særlig ofte** som en af de største fordele. Selvom økonomien naturligvis indgår i beslutningen om at investere i robotter, er det ikke primært økonomiske besparelser, som de interviewede fremhæver, når de bliver spurgt om robotdriftens største fordele.

Hvad er de tre største ulemper?

På samme måde som der er nogle klare fællestræk blandt fordelene, går tre ulemper igen på tværs af interviewene:

1. Afhængighed af app og tilgængelighed 24/7

Den mest nævnte ulempe er, at man bliver afhængig af at holde øje med robotterne via en app og være tilgængelig, hvis noget går galt. Robotterne passer dermed ikke nødvendigvis sig selv fuldstændigt. Der kan fortsat være behov for, at medarbejdere reagerer på fejl og problemer – også uden for den normale arbejdstid.

2. Banen bliver mere ujævn

Den næstmest nævnte ulempe er, at robotternes kørsel kan medføre, at banen opleves som mere ujævn. Dette viser, at robotdrift ikke kun skal vurderes ud fra selve klipperesultatet, men også ud fra den måde robotterne bevæger sig på banen over længere tid.

3. Manglende teknisk udvikling af robotterne

Flere oplever, at robotterne ikke er så intelligente eller selvkørende, som de havde forventet. Der er altså fortsat en oplevelse af, at teknologien ikke helt er nået det niveau, som nogle havde forestillet sig, da investeringen blev foretaget.

Bemærk: Der var desuden en række underkategorier, som blev nævnt én eller to gange. Det gælder blandt andet, at robotterne opleves som **for dyre**, at de medfører **for meget IT** i hverdagen, samt en bekymring for, at robotterne kan blive en **spareøvelse**. Derudover blev der nævnt en mulig **afhængighed af leverandøren** og en opfattelse af, at **robotter ikke er for alle golfklubber**.

Selvom disse forhold ikke blev nævnt lige så ofte, viser de, at der fortsat er en række usikkerheder omkring den praktiske drift af robotter.

Hvis I skulle starte forfra i morgen, hvad ville I gøre anderledes?

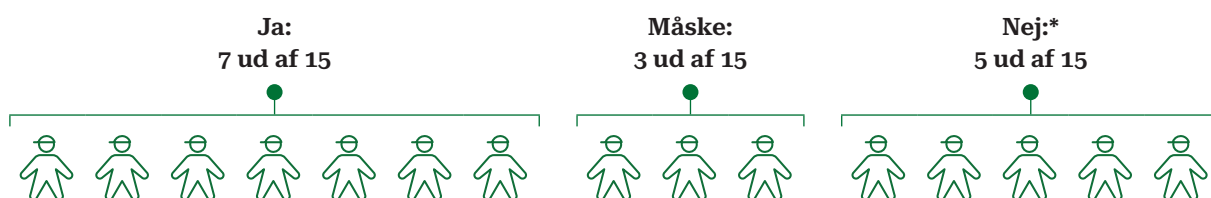
Det er tydeligt, at de klubber, der indgår i undersøgelsen, er meget forskellige. Derfor er der også vidt forskellige holdninger til, hvad de ville gøre, hvis de skulle starte forfra.

- **7 personer** sagde direkte, at de ikke ville ændre noget, og at de var tilfredse med deres nuværende setup.
- **2 personer** sagde, at hvis de skulle gøre det om, ville de ikke købe robotter, fordi robotterne ikke passer godt nok til deres bane.
- **Resten** nævnte forskellige tilgange, som blandt andet var:
 - at bruge mere tid på installationen
 - at købe flere robotter og dermed have en større overkapacitet
 - at vente lidt med at investere, indtil den rette teknologi var kommet længere på markedet.

Svarene viser dermed, at erfaringerne med robotdrift er meget forskellige. For nogle klubber fungerer den nuværende løsning godt, mens andre i dag ville have valgt en anden tilgang eller helt have undladt investeringen.

Forventer I at automatisere en større del af driften de kommende fem år?

Svarene på spørgsmålet er fordelt således:



*Det er værd at bemærke, at **2 ud af de 5 personer, der svarede nej, mente, at de allerede var kommet så langt, som de kunne med den nuværende teknologi.** Deres svar skyldes altså ikke nødvendigvis, at de ikke ønsker yderligere automatisering, men snarere at de vurderer, at deres nuværende niveau er tilstrækkeligt.

Generelt er der en forholdsvis jordnær tilgang blandt dem, der forventer at automatisere mere. Holdningen er i høj grad: **Ja, hvis det giver mening.** Automatisering bliver dermed ikke nødvendigvis betragtet som et mål i sig selv, men som et redskab, der skal give mening i forhold til klubbens konkrete behov.

Vil I anbefale andre golfklubber at investere i robotter – og under hvilke forudsætninger?

Der er bred enighed om, at **robotdrift kan anbefales til andre golfklubber.** Det er dog vigtigt at understrege, at der ikke er tale om et ubetinget ja. Anbefalingen er i højere grad et forsigtigt ja, hvor der følger en række forudsætninger og gode råd med.

De mest hyppige kommentarer var:

1. **Ja – men man skal ikke gøre det for at spare penge.**
Robotter bør ikke alene anskaffes med forventningen om en direkte økonomisk besparelse.
2. **Ja – men det er ikke nødvendigvis for alle.**
Banens udformning, organisation og arbejdsopgaver har betydning for, om robotdrift passer til den enkelte klub.
3. **Ja – men tænk jer om, og sørg for at få jeres stab med.**
Medarbejderne bør inddrages i beslutningen, da robotdrift ændrer måden, arbejdet organiseres på.
4. **Ja – men brug robotterne til at aflaste mandskabet og frigive timer.**
Den største gevinst kan være, at medarbejderne får mere tid til andre greenkeeperopgaver.
5. **Ja – hvis man sætter sig ind i teknologien og taler med andre, før man gør det.**
Det er vigtigt at undersøge teknologien grundigt og få erfaringer fra andre klubber, inden man investerer.

Det er derfor ikke et ubetinget "lalle-glad ja" til robotter. Det er snarere et ja, hvis klubben har undersøgt sagen grundigt og vurderet, at robotterne passer til netop deres bane og organisation.

Hvad er det vigtigste råd, I vil give en klub, der skal lave en økonomisk business case for robotdrift?

Her kom der mange forskellige input og gode diskussioner. Hvis de vigtigste råd skal koges ned til nogle konkrete punkter, er følgende særligt relevante:

- **Stol ikke blindt på tallene fra leverandøren.**
Klubben bør selv have styr på økonomien og på, hvor stor kapacitet robotterne reelt har.
- **Lav en plan for, hvordan robotterne skal håndteres uden for arbejdstiden.**
Hvis robotterne kræver overvågning eller håndtering af fejl, skal det være klart, hvem der har ansvaret.
- **Du kan ikke nødvendigvis bare fyre en mand – men du kan flytte opgaver.**
Robotterne kan frigive arbejdstid, men gevinsten ligger i mange tilfælde i, at medarbejderne kan bruge tiden på andre opgaver frem for nødvendigvis at reducere bemanningen.
- **Få en god og lang demo.**
Det er vigtigt at se robotten fungere over længere tid og under forskellige forhold. Der er forskel på årstiderne, og en robot, der fungerer godt under én type forhold, fungerer ikke nødvendigvis lige så godt året rundt.
- **Spørg andre, der har prøvet det, før I investerer.**
Erfaringer fra andre golfklubber kan give et mere realistisk billede af både fordele, ulemper og de praktiske udfordringer.
- **Vær opmærksom på infrastrukturen.**
Hvis der skal trækkes strøm ud på banen, kan det være en betydelig engangsinvestering, som skal indregnes i business casen.

Samlet set peger svarene på, at en økonomisk business case for robotdrift bør være **klubspecifik og baseret på realistiske driftsforhold**. Det er ikke tilstrækkeligt alene at sammenligne indkøbsprisen på en robot med lønomkostningen ved traditionel klipning. Der bør også tages højde for installation, infrastruktur, vedligeholdelse, overvågning, medarbejdernes tidsforbrug og den værdi, som frigivet arbejdstid kan skabe andre steder i driften.

Om Maybe Robotics

Maybe Robotics er et dansk ingeniørhus med fokus på teknologi til grønne arealer.

Firmaet blev etableret i 2018, da der opstod et behov for vidensudveksling mellem Groundsmen i Danmark om robotter til græspleje.

Idag driver vi 3 professionelle netværk der alle har fællesnævneren grønne arealer og vi driver et stort udviklingsprojekt om sensor teknologi til fremtidens sikre landbrugsmaskiner.

Find os på www.mayberobotics.dk



For mere information kontakt Bjarke Nielsen på bjarke@mayberobotics.dk eller tlf. 21 19 47 97.