

SEGES InSight – en platform for centraliseret dataindsamling og målrettede datastudier med søer

Thomas Sønderby Bruun^a, Claus Vestergaard^b og Margit Andreasen^c

^aErnæring & Fodring, Gris, Husdyr, SEGES Innovation P/S, Den rullende Afprøvning

^bStatistik og Analyser, Husdyr, SEGES Innovation P/S, Den rullende Afprøvning

^cVelfærd, Sundhed & Produktion, Gris, Husdyr, SEGES Innovation P/S, Den rullende Afprøvning

STØTTET AF

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

Data fra SEGES InSight giver mulighed for flere nye analysemetoder, som kan være supplement til traditionelle afprøvninger. Disse analyser er særligt anvendelige til studier med relativt sjældne udfald - f.eks. sodødelighed - på grund af de store mængder tilgængeligt data.

Sammendrag

SEGES InSight er en database baseret på enkeltdyrsdata fra managementsystemer i tilmeldte besætninger. Hvert døgn udvides databasen med nye enkeltdyrshændelser fra mere end 300 tilmeldte sobesætninger. Data fra SEGES InSight åbner nye muligheder for udvikling og dataanalyser hos SEGES Innovation ved at udnytte databasen til forskning og screeninger. De store mængder data gør det muligt at undersøge sjældne hændelser (f.eks. sodødelighed) og også f.eks. holdbarhed af søer, som kræver rigtig mange gentagelser for at kunne dokumentere en eventuel intervention med tilstrækkelig styrke.

I dette notat præsenteres tre overordnede typer af datastudier, der kan gennemføres ved brug af SEGES InSight.

- Datastudie type 1 omfatter forskningsmæssig brug af databasen. Her anvendes alle data i anonymiseret form. Data kan f.eks. bruges til at undersøge betydning af poltealder ved første løbning på søernes holdbarhed eller udetemperaturens betydning for sodødelighed.
- Datastudie type 2 omfatter brug af data fra udvalgte besætninger, hvor der er en begrænset kontakt til de deltagende besætninger. Et eksempel kunne være at dokumentere effekten af en type probiotika eller et fodermiddel i forhold til sodødelighed. Her vil man typisk anvende et cross-over design, så flere besætninger kører med kontrolfoder og andre med kontrolfoder tilsat probiotika eller et specielt fodermiddel, hvorefter behandlingerne skiftes, for at se på effekten på tværs af mange besætninger på en gang.

- Datastudie type 3 omfatter brug af data fra udvalgte besætninger, men kombineres her med få eller flere besøg fra teknikere eller projektleder for at instruere i interventioner, sikre implementering af tiltag eller foretage supplerende registreringer. Desuden vil løbende teknikerbesøg kunne bidrage til øget kvalitet af registreringer. Det kunne f.eks. være vurdering af klovsundhed i et studie, hvor klovpleje gennemføres systematisk efter løbning hos den ene halvdel af besætningens søer. Her vil den evaluerede klovsundhed kunne suppleres med data fra SEGES InSight, som dokumenterer, om andelen af aflivede og udsatte søer med klovproblemer er forskelligt blandt søer, der modtager klovpleje sammenlignet med kontrolsøerne.

SEGES Innovation indleder gerne samarbejder med virksomheder om at vurdere mulighederne for at dokumentere effekter af interventioner, eksempelvis af fodertilsætningsstoffer eller managementtiltag. Et optimeret studie- eller forsøgsdesign skal matche både opstillede hypoteser og praktiske rammer. Det er værd at få vurderet, om det optimale er at gennemføre en egentlig afprøvning med en eller flere grupper i 1-3 besætninger eller om et datastudie ved brug af data fra SEGES InSight er mere egnet til at besvare hypoteserne.

Introduktion

SEGES InSight er en database baseret på data fra managementsystemer i tilmeldte besætninger (Cloudfarms, AgroVision eller SKIOLD Digital). Besætninger tilmeldt SEGES InSight får løbende tilsendt rapporter, som visualiserer aktuel so- og pattegrisedødelighed. Rapporterne hjælper med at identificere dødsårsager og -tidspunkter, så der kan sættes ind med målrettede tiltag for at øge overlevelsen. SEGES InSight skaber også mulighed for benchmarking på tværs af besætninger, hvilket kan øge den enkelte besætnings forståelse for, hvor stort potentialet for forbedring kan være.

Data fra SEGES InSight kan desuden anvendes til forskning, hvor den enkelte besætning håndteres anonymiseret, da den blot tildeles et ID - dog vil datastudier, hvor der er kontakt til besætningen medføre, at besætningsdata først anonymiseres ved publikation. Data fra SEGES InSight kan sammenkædes med et væld af andre datakilder, f.eks. SPF-SUS, VETSTAT eller meteorologiske data, og kan på den måde bruges til forskning og f.eks. kortlægning af risikofaktorer for sodødelighed. Disse risikofaktorer og sammenhænge kan bidrage til konkrete, implementerbare anbefalinger, som understøtter branchens målsætning om at øge overlevelsen blandt søer, så sodødeligheden på landsplan kommer under 9 %. Den centrale dataindsamling i SEGES InSight omfatter over 350.000 årssøer i almindelige produktionsbesætninger og derudover et stort antal søer i avls- og opformeringsbesætninger.

Formålet med dette notat er at vise, hvornår og hvordan data fra SEGES InSight kan anvendes til studier og screeninger, der dokumenterer effekten af tiltag for at forbedre sooverlevelsen.

Brug af dataindsamling ved hjælp af SEGES InSight

I Tabel 1 er angivet de mest relevante typer af datastudier, der kan gennemføres ved brug af SEGES InSight databasen. For de enkelte typer af datastudier er angivet beskrivelser og eksempler på anvendelsen. Dette giver et klart grundlag for at vælge den rette tilgang afhængigt af formål og databehov.

Generelt er fordelene ved anvendelse af datastudierne, at omkostninger til dataindsamling reduceres, da data fra SEGES InSight giver hurtig adgang til meget store mængder data. For eksempel vil datastudier af type 1 (Tabel 1) kunne gentages regelmæssigt for at dokumentere udviklinger over tid. Datastudier af type 2 og 3 (Tabel 1) kræver skriftligt tilsagn fra de deltagende besætninger, men åbner muligheder for andre typer af studier i større skala end traditionelle afprøvninger gennemført af SEGES Innovation.

Tabel 1. Typer af datastudier og eksempler på mulig anvendelse i praksis baseret på data indsamlet ved hjælp af SEGES InSight.

	Type af datastudie		
	1	2	3
	Analyse af besætningsdata uden direkte kontakt til landmændene	Analyse med begrænset kontakt til landmændene	Analyse med enkelte besøg i besætningerne
Beskrivelse	- I dette scenarie anvendes udelukkende eksisterende besætningsdata - Ingen form for interaktion med besætningsejerne	- Her suppleres dataanalysen med en vis kontakt, især i starten i forbindelse med instruktion og implementering - Typisk i form af telefonisk opfølgning eller kortvarig kommunikation - Kommunikation kan også ske via samarbejdspartnere i projektet - Ingen fysiske besøg i besætningerne	- Dette scenarie indebærer en mere aktiv rolle fra SEGES Innovation - Der foretages f.eks. ét eller flere besøg i besætningerne
Eksempler på anvendelse	- Analyse af effekten af PRRS-sanering på sodødelighed, hvor data fra SEGES InSight kombineres med oplysninger fra SPF-SUS - Undersøgelse af sammenhæng mellem poltealder ved løbning og sodødelighed - Evaluerings af konsekvenser ved indkøb af polte i forhold til egen polteproduktion - Analyse af sammenhæng mellem udetemperatur og sodødelighed ved hjælp af meteorologiske data	- Screening af effekten af et fodertilsætningsstof til søer undersøges i et cross-over design, hvor der skiftes mellem kontrollfoder og foder med et tilsætningsstof ad flere omgange. Foderstoffirmaet har den direkte kommunikation med besætningen og dokumenterer fodersammensætningen. SEGES Innovation har kun kontakt med besætningen indledningsvis - Screening af effekten af flade foderkurver til drægtige søer sammenlignet med traditionel foderkurve med høj foderstyrke i sen drægtighed	- Screening af effekten af konsekvent klovbeskæring af f.eks. halvdelen af søerne, hvor SEGES Innovation f.eks. vurderer alle klove én gang pr. cyklus og oplysninger omkring aflivninger/død kan hentes automatisk - Screening som dokumenterer effekten af en ny tang til beskæring af biklove, hvor SEGES Innovation f.eks. vurderer alle klove én gang pr. cyklus og oplysninger omkring aflivninger/død kan hentes automatisk

En stor fordel ved datastudier af type 1-3 baseret på data fra SEGES InSight er, at parametre, som er vanskelige at dimensionere i traditionelle afprøvninger med få besætninger, nu kan analyseres med markant større datamængder og mindre behov for detaljeret kendskab til den enkelte besætning. Et eksempel er undersøgelser af enkeltfaktorers effekt på dødelighed hos søer og pattegrise. Sådanne analyser kræver et meget stort antal dyr for at opnå tilstrækkelig statistisk styrke til at påvise en effekt af et tiltag. Her er den omfattende datamængde i SEGES InSight et effektivt/billigt alternativ til traditionelle former for dataindsamling.

Nogle effekter kan være vanskelige at vurdere, fordi der kan være overslæbseffekter over tid. For eksempel kan visse fodertilsætningsstoffer have en forventet langvarig carry-over effekt. Det gælder blandt andet fedtopløselige vitaminer (lagres i fedtvæv), mikromineraler (flere af disse lagres i knoglemassen) eller toksinbindere (hvor ophobningen af toksiner kan påvirkes ud over behandlingsperioden). Det gør det udfordrende at undersøge effekterne i datastudier af type 2-3, da

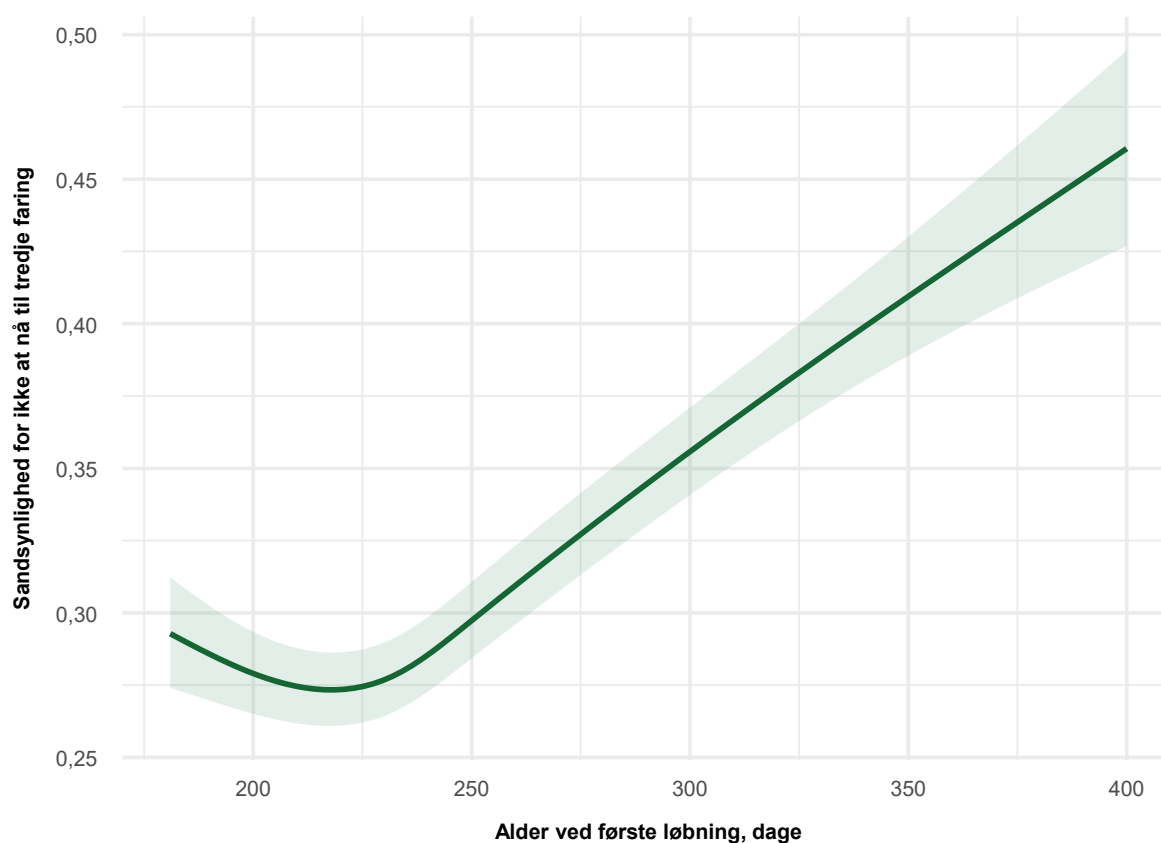
fodring i en periode kan have en vedvarende effekt, som påvirker resultaterne i efterfølgende perioder. Selv med en wash-out periode er det svært at fastlægge den nødvendige længde. En faglig vurdering må derfor afgøre, hvilket screeningsdesign, der er mest hensigtsmæssigt eller om der skal gennemføres et egentligt sammenlignende forsøg med intensiv overvågning.

Eksempler på forsøgsdesign ved brug af SEGES InSight

Den centrale dataindsamling via SEGES InSight giver mulighed for at tilpasse forsøgsdesign, så fokus rettes mod specifikke parametre relateret til f.eks. sooverlevelse og årsager til sodødelighed. Et godt forsøgsdesign skal altid understøtte de opstillede hypoteser og sikre valide konklusioner. I Figur 1-4 vises eksempler på forsøgsdesign baseret på de tre typer datastudier beskrevet i Tabel 1.

Retrospektivt observationsstudie (datastudie type 1)

Et eksempel på et studie, der udelukkende anvender SEGES InSight data på tværs af mange besætninger, kunne være en analyse af sammenhængen mellem sodødelighed og poltenes alder ved løbning. I eksemplet følges en kohorte af polte i mange besætninger for at registrere tidspunkt og årsag til afgang. Undersøgelser som denne er mest af eksplorativ karakter, og danner ofte grundlag for hypotesegenerering eller kan hjælpe med at vurdere, om en hypotese er værd at undersøge nærmere, inden der investeres mange ressourcer i en grundigere undersøgelse.

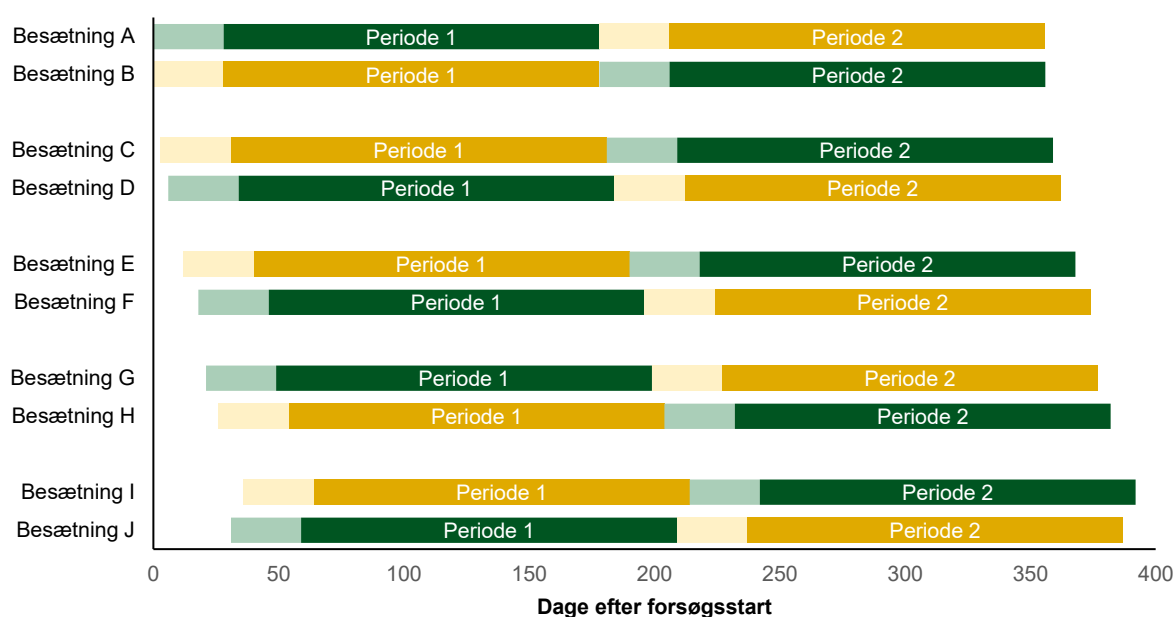


Figur 1. Eksempel på resultater fra et datastudie designet som et retrospektivt observationsstudie. Data er indsamlet ved brug af datastudie type 1. Der indgår i alt 360.319 polte fra 319 besætninger, poltene er løbet første gang fra 1. januar 2021 til 13. april 2024. Figuren udtrykker sandsynligheden for, at polten som so ikke når til tredje faring set i forhold til poltealder ved første løbning (Bruun et al., 2025). Et resultat fra et studie af denne type giver ikke nogen underliggende forklaring, idet der ikke ligger en intervention bag, og resultatet kan derfor være konfunderet med andre faktorer, f.eks. er der en stærk korrelation mellem poltealder og poltens vægt.

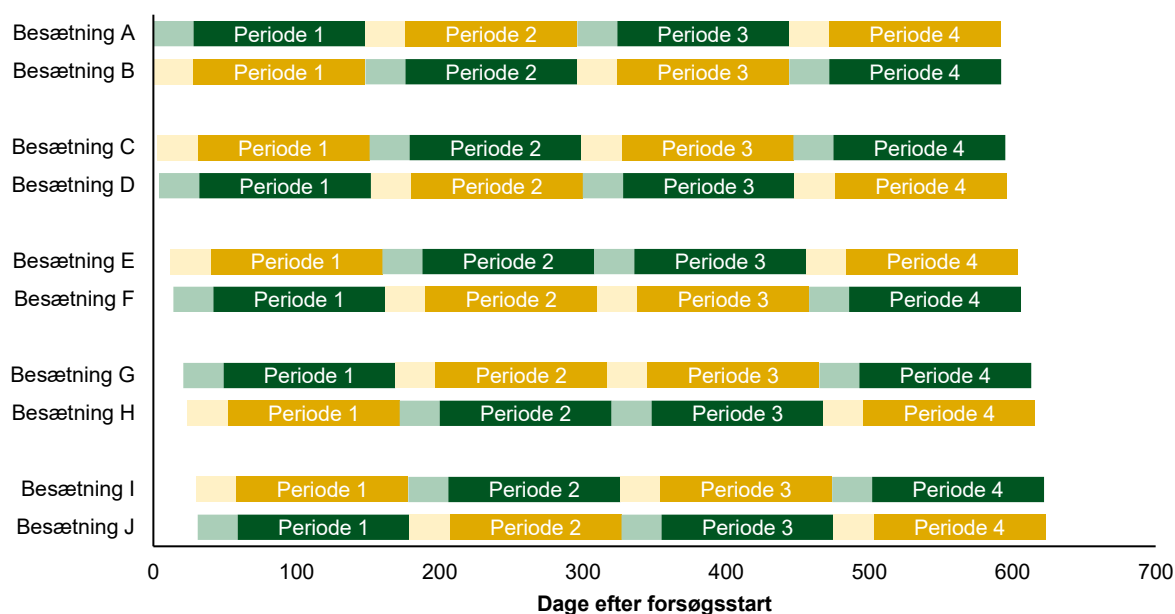
Interventionsstudie med fodertilsætningsstof (datastudie type 2)

Et andet oplagt potentiale ved brug af SEGES InSight data er muligheden for at inddrage besætningsoplysninger og -forhold mere i designet af en screening. Hvis besætningsejeren skal kontaktes og inddrages fordi f.eks. besætningsejerens foderstoffirma også inddrages, klassificeres denne aktivitet som et datastudie af type 2 (Tabel 1).

Et eksempel kunne være en screening af effekten af et pre- eller probiotika. En hypotese kunne være, at fodertilsætningsstoffet reducerer sodædeligheden. Et egnet design er et cross-over forsøg i flere besætninger, hvor parrede observationer sikrer håndtering af eventuelle tidseffekter. Besætningerne opdeles i par, som kører modsatte behandlinger i forhold til hinanden (Figur 2 og 3). Valg af enkelt eller dobbelt cross-over (to versus fire perioder) afhænger af dataperiodens længde og behovet for at korrigere for sæson- eller tidseffekter. For at undgå en overslæbseffekt fra en periode til den følgende, vil en wash-in periode typisk indgå, og længden af denne afgøres ud fra en faglig vurdering af det tilsætningsstof, der anvendes.



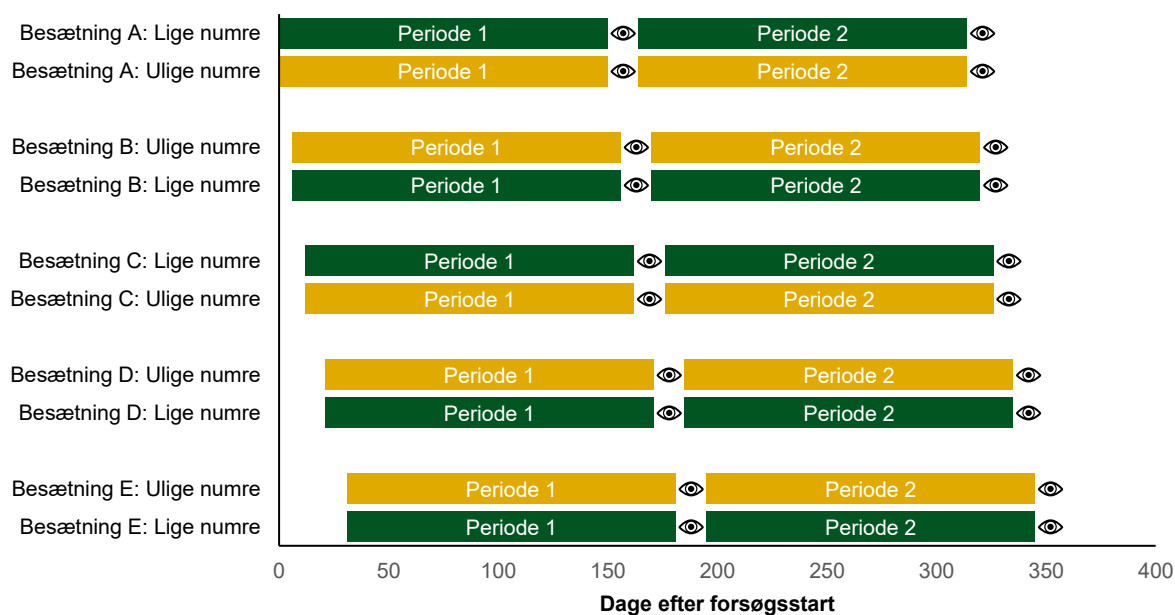
Figur 2. Eksempel på design af et interventionsstudie med to perioder (cross-over) ved brug af datastudie 2 (Tabel 1). I eksemplet indgår i alt ti besætninger fordelt på fem besætningspar, som hver især udvælges, så de har omtrent samme besætningsstørrelse og sikrer, at antallet af søer, der modtager hver behandling, er omtrent ens i begge interventionsperioder. I interventionsstudiet screenes effekten af foder tilsat et fodertilsætningsstof (🟡) med kontrolfoder (🟢) i forhold til om sodædeligheden ændres. Forud for en periode med kontrolfoder, indgår en wash-in periode med kontrolfoder (🟢), og ligeledes indgår en wash-in periode med foder tilsat det pågældende fodertilsætningsstof (🟡). Længden af wash-in perioderne tilpasses ud fra en faglig vurdering af de ændringer, der sker i fodersammensætningen.



Figur 3. Eksempel på design af et interventionsstudie med fire perioder (cross-over) ved brug af datastudie 2 (Tabel 1). I eksemplet indgår i alt ti besætninger fordelt på fem besætningspar, som hver især udvælges, så de har omtrent samme besætningsstørrelse og sikrer, at antallet af søer, der modtager hver behandling, er omtrent ens i begge interventionsperioder. I interventionsstudiet screenes effekten af foder tilsat et fodertilægsstof (☿) med kontrollfoder (☿) i forhold til om sødødeligheden ændres. Forud for en periode med kontrollfoder, indgår en wash-in periode med kontrollfoder (☿), og ligeledes indgår en wash-in periode med foder tilsat det pågældende fodertilægsstof (☿). Længden af wash-in perioderne tilpasses ud fra en faglig vurdering af de ændringer, der sker i fodersammensætningen.

Interventionsstudie med målrettet klovpleje (datastudie type 3)

Et eksempel på et interventionsstudie af datastudie type 3 kunne være et managementtiltag som forbedret klovpleje. Type 3 datastudiet (Tabel 1) vælges, da besætningsejeren skal kontaktes, og der skal foreligge en standardiseret protokol for klovpleje og for hvilke dyr, dette skal udføres på, for, at dette udføres ensartet over tid i besætningen.



Figur 4. Eksempel på design af et interventionsstudie med to perioder ved brug af datastudie type 3 (Tabel 1). I eksemplet indgår klovbeskæring af alle søer med ulige sonummer (☿) efter hver løbning i hele forsøgsperioden og der gennemføres klovvurdering af alle søer på de angivne tidspunkter af en tekniker (☿). I interventionsstudiet screenes effekten af klovbeskæring dermed i forhold til at undlade klovbeskæring (☿) i to på hinanden følgende cyklus, og både sødødelighed og andelen af aflivede søer samt klovvurderinger indgår i den samlede dokumentation.

Det vil samtidig være relevant med enkelte tekniker- eller projektlederbesøg i besætningen for at følge op på protokollen. Hvis effekten af konsekvent klovpleje ønskes undersøgt på tværs af flere besætninger, vil data fra SEGES InSight kunne bruges til at dokumentere, om andelen af udsatte og aflivede søer med klovproblemer ændres og helt overordnet om sooverlevelsen øges. Samtidig kunne et øjebliksbillede af klov sundheden i besætningen opnås ved, at en tekniker med mellemrum undersøgte klove – denne del vil da være den eneste del af dataindsamlingen, der ikke sker ved hjælp af SEGES InSight. Et egnet forsøgssetup kunne være at opdele besætningen i to grupper baseret på sonummer: ulige numre modtager klovpleje, mens lige numre fungerer som kontrol (Figur 4).

Denne type design kan anvendes til at undersøge effekten af flere forskellige tiltag, men er især velegnet til managementtiltag, da disse ofte vil kræve instruktion, vejledning eller opfølgning fra SEGES Innovations teknikere. Da fordeling i forsøgs- og kontrolgruppe foregår tilfældigt (via søens nummer), kan effekten af tiltaget bestemmes med simpel sammenligning af de to grupper

Konklusion

SEGES InSight introducerer nye muligheder for udvikling og dataanalyser hos SEGES Innovation ved at udnytte centraliseret dataindsamling til dokumentation og analyse. SEGES InSight er særligt velegnet hvis sjældne hændelser (f.eks. sodødelighed) ønskes undersøgt nærmere eller når der ønskes robuste resultater baseret på mange dyr fra mange besætninger, frem for dybdegående analyser af få.

SEGES Innovation samarbejder gerne med eksterne virksomheder om at vurdere mulighederne for at dokumentere effekter, eksempelvis af fodertilsætningsstoffer eller managementtiltag, og bidrager med at tilpasse forsøgsdesign, så det matcher både hypoteser og praktiske rammer.

Referencer

Bruun, T.S.; Vestergaard, C.; Andreasen, M. (2025): Poltealder ved første løbning: betydning for sooverlevelse og -holdbarhed – et pilotstudie baseret på data fra SEGES InSight. Notat nr. 2527. SEGES Innovation.

Projektnummer: 101261

//TSOE//