

## Notat

# Udvikling af systemdesigns gennem processen Serious Games (via spillet La Grange)

### 1.0 Introduktion

Formålet med projektet "Lokalt producerede økologiske nødder" er at fremme økologisk nøddeproduktion i Danmark for at understøtte omlægningen til plantebaseret kost hos forbrugerne og gavne landbruget med træernes effekter i sædskiftet. En essentiel del af projektet er at system- og procesudvikle med henblik på at skabe designs og beskrivelser af nøddeproduktionssystemer for at skabe et bedre beslutningsgrundlag for kommende danske nøddeproducenter. Til udvikling af systemdesigns i projektet anvendes processen Serious Games (herunder spillet La Grange) med henblik på mere inddragelse af jordbrugeren og en bedre og mere inspirerende facilitering af udviklingsprocessen. Processen kan både bruges i udviklingen af et areal-specifikt system samt i løbende tilpasninger af systemer til forskellige påvirkende faktorer.

Nærværende tekst er et notat, som beskriver anvendelsen af La Grange brugt på en workshop, samt hvilke resultater og erfaringer som opstod i den forbindelse.

### 2.0 Formålet med workshop d. 29-04-24

Den 29-04-24 blev der afholdt en workshop i projektets regi med det generelle formål at samle folk, som er interesserede i dansk nøddeproduktion, og øge netværket mellem disse samt udbrede viden om nøddeproduktion i Danmark (ift. b.l.a. sortvalg, skadedyrsbekæmpelse og høst). En central del af workshoppen var at anvende spillet La Grange.

### 3.0 La Grange spillet

La Grange er beskrevet som et 'serious game' og er udviklet af franske INRAE. Spillets formål er at skabe dialog, samarbejde og bedre forståelse for både udvikling af systemdesigns samt hvordan forskellige designs af systemer ændrer de effekter og outputs systemet har. Spillet blev anvendt på workshoppen med udgangspunkt i udviklingen af nøddeproduktionssystemer i en dansk kontekst.

Spillet er opdelt i tre faser, som kort beskrives nedenfor.

#### (1) Designfasen

La Grange er i princippet et brætspil med en spilleplade og forskellige brikker. Spillepladen repræsenterer en bedrift, og de forskellige brikker repræsenterer afgrøder, husdyr, bygninger, natur og hvad der ellers kan være på en bedrift. I denne fase skal en bedrift designes af spillerne, hvilket vil sige at man 'bygger' sin egen spilleplade.

#### (2) Påvirkning mellem landbrug og omverdenen

I kanten af spillepladen er der fem kategorier, som hver definerer en udefrakommende faktor, som bedriften kan påvirke og være påvirket af; (1) miljø og klima, (2) marked, (3) sociale og kulturelle faktorer, (4) arbejde og arbejdskraft samt (5) input. Udenfor spillepladen, i forlængelse af de fem faktorer, kan forskellige relevante elementer placeres (f.eks. produktet 'korn' i forlængelse af 'marked', eller 'vandkvalitet' i forlængelse af 'miljø og klima'). Grønne og røde pile kan herefter placeres i forlængelse af elementerne, pegene enten ud fra spillepladen (hvis elementet har en effekt på omverdenen) eller ind mod spillepladen (hvis elementet har en effekt på bedriften), eller begge dele. De grønne pile repræsenterer en positiv effekt, mens de røde repræsenterer en negativ. Således kan en rød pil, pegende ud fra spillepladen placeres i forlængelse af 'miljø og

klima', ud mod elementet 'vandkvalitet', hvis man mener at bedriften vil påvirke det omkringliggende vandmiljø negativt.

### (3) **Udviklingsfasen**

I denne fase skal spillerne afgøre på hvilke punkter den designede bedrift har brug for forbedring/udvikling. Her er det relevant at overveje om negative effekter (røde pile) kan gøres mindre eller endda fjernes ved at omdesigne elementer på bedriften. Det kan være alt fra ændringer på dyrkningsarealerne til flere naturområder til mindre/mere arbejdskraft. Herefter skal spillerne igen overveje, hvordan det nye system vil påvirke og blive påvirket af omverdenen.

## **4.0 Rammesætning for La Grange**

Til workshoppen var der afsat lige under 2,5 timer til at spille La Grange. Deltagerne blev opdelt i fire grupper med en syv-otte deltagere i hver gruppe, som skulle spille hver deres spil. I hver gruppe var der placeret én, som havde afprøvet spillet før workshoppen og som på den måde fungerede som en facilitator/ordstyrer imens der blev spillet. Spillets formål, regler og de tre faser blev forklaret på omkring 10 minutter, og herefter var der afsat omkring 60 minutter til fase et, 40 minutter til fase to og 30 minutter til fase tre med en pause mellem fase et og to. Der var afsat mest tid til designfasen (fase et) grundet, at denne fase er mest relevant for projektet, da et af formålene med projektet netop er at udvikle på design af systemer.

## **5.0 Resultater og hovedpointer fra workshoppen**

De fire grupper tog udgangspunkt i de nedenfor beskrevne systemer i designfasen, hvorefter systemerne og deres effekter og udviklingspotentiale blev diskuteret, kommenteret og erfaringer og spørgsmål blev udvekslet. Nedenfor følger en redegørelse over relevante erfaringer, observationer og spørgsmål som fremkom i løbet af workshoppen.

### **5.1 Design af nøddeproduktionssystemer**

**Gruppe 1** tog udgangspunkt i en fremtidig planlagt produktion af 100% valnødder på 13 ha. med forskellige sorter. Der var tænkt over systemet i tid for at sikre en rentabel produktion fra start, da træerne ikke giver noget de første år. De første syv år dyrkes der korn mellem træerne, hvorefter det bliver omlagt til permanent græs, hvor der kan gå husdyr.

**Gruppe 2** tog udgangspunkt i et tænkt eksempel med 50 ha. med blandet nøddeproduktion (hassel, valnød, ægte kastanje, evt. mandler og pistacie). Derudover skulle der produceres andre afgrøder: raps, frøgræs, skov/juletræsproduktion, hvede og byg. Der skulle etableres læhegn hele vejen rundt om produktionen med tjørn. Der skulle være husdyr i form af køer og høns og evt. udsætning af fasaner.

**Gruppe 3** tog udgangspunkt i et etableret system med frøformerede- og podede valnødder, kastanje, hjerte-nød og græsarealer samt høns og alpaka som husdyr.

**Gruppe 4** tog udgangspunkt i et etableret system på 5 ha. med grøntsager til grøntsagskasser som primær produktion. Udover det var der ærtebøllefår, geder og høns som husdyr, samt læhegn med høj diversitet (30 forskellige arter). Der er nødder på bedriften/der ønskes nødder på bedriften på ca. to hektar med valnødder og kastanjer.

#### **5.11 Observationer angående skadedyr**

- Skadedyr, som af erfaring er et problem:
  - o Hjorte

- Hare
  - Mosegrise
  - Mus
  - Diverse insekter
- Valnødder kan være fordelagtige, fordi vildt og mosegrise ikke rigtig går på valnødder
  - Man kan sørge for at insekternes livscyklus ikke kan udføres på bedriften:
    - Et eksempel var at dug blev lagt under træerne for at forhindre nøddesnudebiller i at grave sig ned i jorden, efter de er kommet ud ad nødderne.
  - Man kan benytte sig af andre dyr for at komme skadedyrene til livs:
    - Høns
    - Fasaner
    - Ænder (spiser biller som ødelægger barken på træerne)
    - Rovfugle (man kan opsætte falke- og uglekasser)

#### 5.12 Observationer angående ukrudtsbearbejdning

- Vigtigt at holde et område på 0,5 m. ukrudtsfrit rundt om træerne de første to år, så træerne kan få etableret sig ordentligt
- Metoder til ukrudtsbearbejdning:
  - Håndlugning tager tid, men kan godt række hvis man har en mindre produktion
  - Jorddække rundt om træerne er en metode som kræver mindre tid. Man kan benytte sig af uld, flis, plantemateriale, pap (sidstnævnte kan være opholdssted for mus)
  - Slagleklipper på knækstyret traktor
  - Høns skal flyttes rundt for at begrænse kvælstofophobning

#### 5.13 Observationer angående sygdomsbekæmpelse

- At sikre en god balance mellem læ, lys og luft er essentielt for at undgå svampesygdomme:
  - Beskæring kan være med til at skabe bedre luftgennemstrømning
  - Læhegn må ikke være for lukkede
- Sortsvalg kan være med til at sprede risikoen, hvis nogen sorter skulle blive angrebet. Resistente sorter for forskellige sygdomme kan være en god ide

#### 5.14 Observationer angående vanding

- Det er vigtigt at vande ordentligt for at forebygge stress, da stress fører til sygdom og skadedyr
- En god metode er drypvanding max to gange om ugen i to timer ad gangen (udfordrende ift. ukrudtsbearbejdning da slangerne er i vejen)
- Lave riller til vandopsamling så det ikke løber væk

#### 5.15 Observationer angående høst og tørring

- Vil satse på at sælge uknækkede nødder først og på et tidspunkt nå frem til at sælge afskallede nødder (kræver investering i maskine). Estimeret høst er 10 kg pr. træ
- Investering i maskiner er dyrt (240.000 for høstmaskine, kig dog andre steder f.eks. Tyskland, Kina).
- Andre erfaringer var at man kan anvende andre ting, f.eks. støvsuger-lignende maskine. Måske kan høstmaskine til cideræbler bruges hvor træet rystes og den fejer dem op
- Tørring af nødder kan gøres ved at lave hjemmelavet tørre; silo man sætter en bund i. Ikke over 45 grader, da det påvirker olien i nødderne. Tager op til 14 dage

- Erfaringer med høst: valnødder høstes først i oktober og man skal samle op fra jorden dagligt/hver anden dag (hvis nødder lander på bar jord skal de hurtigt samles op)



Billede 1. Fase ét om design i gang.



Billede 2. Fase to om påvirkninger i gang.

## 5.2 Påvirkninger

### 5.2.1 Miljø og klima

- Nøddeproduktioner kan blive meget relevante ift. en snarlig fremtidig afgift eller lignende på CO<sub>2</sub>-udledninger. Træer binder CO<sub>2</sub> og kan dermed gøre at bedriften udleder mindre CO<sub>2</sub> end før. Der er måske også potentiale for at sælge CO<sub>2</sub> kvoter. Det er meget relevant at vide hvor meget CO<sub>2</sub> forskellige nøddetræer kan binde over tid og denne viden mangler
- Nøddetræer og træer generelt er positivt for biodiversiteten. Træer skaber flere levesteder end der var før
- Nøddetræer har en positiv effekt på jordkvaliteten
- Nøddetræer har en positiv effekt på vandkvaliteten

### 5.2.2 Markedet

- Det er fordelagtigt at have flere forskellige slags produkter man kan sælge, da det skaber en mere robust økonomi på bedriften (som andre enårige og flerårige afgrøder, kød, æg, mælk, tømmer og turisme). Restprodukter er også vigtige at overveje
  - o Ift. valnødder kan man overveje også at producere mel og olie af nødderne, og sælge nøddeskallerne f.eks. som brændsel til skridsikkert underlag eller til sandblæsning
- En økologisk nøddeproduktion med evt. andre produkter kan markedsføres ved at fortælle den gode historie om systemet og produkterne. De positive effekter på klima, jord, biodiversitet og evt. dyrevelfærd kan formidles ud og være med til at give en merpris
- Som 'first movers' indenfor nøddeproduktion i Danmark, kan man evt. være med til produktudvikling

- Der er en udfordring omkring salg af nødder i Danmark, som er en højværdiafgrøde. Inflationen over de sidste år har gjort at købekraften er dalet og danskerne er i forvejen ikke kendt for at vælge kvalitetsprodukter til en høj pris

### **5.2.3 Sociale og kulturelle faktorer**

- Nøddetræer kan have en positiv effekt på landskabet, da trærejsning kan skabe diversitet. Det er subjektivt om man mener det er positivt eller ej, da der også er folk som ikke mener at træer er kønne i landskabet
- Etablering af nøddetræer og systemer med f.eks. selvpluk eller andre lignende ting, kan være positivt for turismen og generelt for det sociale liv på landet. Der kan dog være en udfordring for landbrugeren og dennes familie omkring at invitere andre ind på deres bedrift og deres hjem, hvis de ikke behandler stedet ordentligt
- Nye produktioner med fokus på bæredygtighed, plantebaserede fødevarer, biodiversitet mm. kan have en positiv effekt på samfundet, da det hjælper med at udvikle samfundet generelt mod det mere bæredygtige og sunde

### **5.2.4 Effekter på arbejde og arbejdskraft**

- Arbejdet på en nøddeproduktion kan have en positiv indvirkning på dem, som arbejder der, rent mentalt og socialt. Man arbejder med noget håndgribeligt, bruger sin krop fysisk, er tæt på naturen og der er mange forskellige opgaver
- Det kan være hårdt arbejde, som tager lang tid og derfor er det vigtigt at overveje, om man skal investere i nogle maskiner. Ukrudt, beskæring og vedligeholdelse af hegn er noget at det som tager lang tid
- Der er en udfordring omkring work-life balance. Det kan være svært at finde, eller have råd til, anden arbejdskraft. Arbejdet kan også være nedslidende for kroppen og samtidig, hvis man ikke kan finde eller ikke har råd til arbejdskraft, kan det også tage det meste af ens tid, hvilket påvirker andre aspekter af ens liv. Det administrative arbejde omkring tilskud mm. er en bureaukratisk jungle, som tager mere tid end nødvendigt

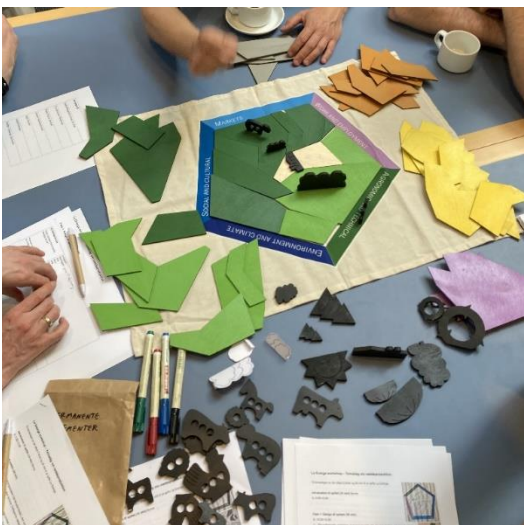
### **5.3 Udvikling af nøddeproduktionssystemerne**

- Det er en rigtig god idé at tænke i både tid og rum, når man skal planlægge sin nøddeproduktion. Træerne vil ikke give afkast de første år, så derfor er det vigtigt at etablere noget andet, som kan sikre en rentabel produktion, indtil træerne giver noget. Det kan f.eks. være korn eller en anden afgrøde mellem rækkerne af træer. Når træerne bliver større og begynder at skygge, kan man omlægge afgrøderne til permanent græs og have husdyr gående mellem rækkerne i stedet
- Det kan være en ide at have flere forskellige husdyr på samme areal. Forskellige dyr, kan have forskellige positive effekter på systemet og samtidig diversificere det ens produktion. Hvis man har får, kan man f.eks. overveje, om man også skal introducere høns, da de kan være med til at regulere skadedyr og giver æg/kød
- Der er måske et udviklingspotentiale i nøddeproduktioner, i form af agri-turisme, workshops og lignende. Man kan afholde workshops om f.eks. snapseproduktion (f.eks. på valnød), omlægning til permakultur, biodiversitet på bedriften etc.

### **5.4 Andre erfaringer, observationer og spørgsmål**

- Flere sorter af nødder på samme areal er en god ide, hvis man gerne vil fordele risikoen
- Valnøddesorten Fernor er robust, men det tager lang tid, før den giver afkast

- Får passer godt til at gå under valnød, når træerne er større. Fårene kan holdes orme fri ved at spise bladene fra træerne
- Opstammede træer gør, at man ikke skal fjerne skud på stammerne hele tiden
- Reglerne for tilskud til skovrejsning er ukendte og/eller svære at finde og forstå, men meget relevant at kende til
- Hvis man gerne vil dyrke andre træer, f.eks. have en jultræsproduktion, kunne det være meget relevant at vide mere om, hvilke effekter træerne har på hinanden
- Afsætningsmulighederne for danske nødder af høj kvalitet er meget relevante at kende, eller at få skabt afsætningsmuligheder, ved at skabe formidling og kommunikation mellem producenter og aftagere
- Mængden af CO<sub>2</sub> som bliver lagret i forskellige arter af nøddetræer over tid, er meget relevant at kende samt kommende CO<sub>2</sub> afgifter og -kvoter



Billede 3. Fase ét om design i gang.



Billede 4. Fase to om påvirkninger i gang.

## 6.0 Evaluering

Generelt, var det en vellykket workshop, hvor det virkede som om, at der fandt en god videns udveksling sted blandt deltagerne. De personer, hvis system (eller fremtidige system), der blev taget udgangspunkt i, fik mulighed for at lufte deres udfordringer og usikkerheder omkring deres systemdesign, som andre i gruppen kunne komme med input til ift. deres erfaringer.

Til fremtidig brug af La Grange, kan man notere sig, at selve rammesætningen omkring spillet og tiden til at introducere det, godt kunne tage længere tid. Det bliver nemmere at snakke om påvirkninger og udvikling, når en overordnet ramme omkring målsætning og formål er forklaret. La Grange indeholder også mange brikker og man behøver ikke nødvendigvis benytte sig af dem alle sammen. Opsætningen af selve spillet kan der godt arbejdes på, så det er nemmere for deltagerne at overskue brikkerne og bruge dem. Derudover kan man også overveje, om man skal gå igennem fase et af spillet på en anden måde, end det blev gjort til denne workshop. Selvom det var positivt at én deltager i hver gruppe kunne modtage sparring om deres system, blev designfasen også meget låst i kraft af, at der blev taget udgangspunkt i systemer, som allerede fandtes eller var planlagt. Man kunne i stedet opsætte nogle kriterier for hvordan en ny nøddeproduktion skulle se ud, f.eks. hvor mange hektar man har til rådighed, retningslinjer omkring økonomi,

arbejdskraft etc. og så bede deltagerne om at designe en produktion som ikke fandtes i forvejen. På den måde ville man kunne komme omkring alle detaljerne om systemdesignet, hvor man i fællesskab i gruppen, skulle beslutte hvordan det skulle se ud.