

Designoppgave PDC - Eikeløkka høsten 2020

Dag Akselsen



- ett teknisk regenerativt spirituelt bruk



soil is the new oil

### Intro / om oppgaven:

Permakulturoppgave på PDC (kurs) på Eikeløkka høsten 2020, et kurs som startet 10. september og avsluttes 18. oktober. Jeg hadde planer om å utvikle Muskedalen fra økende grad av selvforsyning til drømmen om å selge jordbruksprodukter på Youngstorget. Da falt det seg naturlig å bruke designoppgaven på kurset til å designe Muskedalen inn i et permakulturelt perspektiv, for å skape et selvgående økosystem.

Arbeidstittelen på oppgaven er: MUSKEDALEN - ett teknisk regenerativt spirituelt bruk

Teknisk: tekniske løsninger som hjelpemiddel for å skape og drive et økosystem. Prøve ut og eksperimentere med alternative løsninger.

Definisjon av arbeidstittelen:

Regenerativt: bruket skal være mest mulig selvgående. Spirituelt: teori; alt er besjelet, spirit / ånd bor i alt levende. Spirituell livsutfoldelse gjennom kulturfagene (musikk, dans, kunst).

Bruk: eiendom der virksomheten og aktivitetene drives.

Til dette prosjektet er tiden knapp til å gjøre oppgaven ferdig, derfor har jeg valgt å gjøre det jeg rekker, i grove trekk, fram til presentasjonen 17.oktober. Oppgaven er å anse som mitt arbeidsdokument i denne perioden, og er av og til skrevet i stikkordsform.

Oppgaven bruker jeg til et grov design av bruket, og drøfter noen alternativer, samt belyse et par utfordringer som vinterdrift og jordkvalitet / jordsmonn for grønnsaker.



*Bildet viser Muskedalen fra en **svunnen tid**, bygningene er revet og jorda plantet til med gran. Nå er skogen hogd, røttene tatt opp og jorda pløyd.*

## OBSERVASJONER:

Muskedalen er gårdsnavnet på småbruket. Totalt 113,5 dekar, hvorav rundt 20 er nypløyd, samt en randsone som også skal utvikles. Jorda har vært dyrket i 200 år, jorda er svært leire- og sandholdig, og ligger delvis på leirebunn. Varierende jordlag med mange grunner og skjær. Godt tilsig fra terrenget rundt, som gjør avrenning og drenering nødvendig.

Selve dalen er egentlig et juv, som ligger nord sør i terrenget. Og nederst i dalen er det alltid varmt og godt. Før skogen ble hogd var det en eventyrskog med gigantiske grantrær og grønn mose langs med dalbunnen. Øst for dalen ligger veien, og bruket som hører til Muskedalen.

Tun, hus og redskapsbod ligger sør på området, nærme naboens skog som gir skygge på tunet vinterstid. Snøen ligger lenge på den randsone, og den kan virke kald. Naboen har sagt at han snart skal meie ned den skogen. Så da vil det bli mer sol, men en kan også regne med mer vind når han tar skogen.

Klimaet er typisk skandinavisk, ofte vått og rått, med en regn og vind. Sønnavinden får godt tak, der hvor den ikke blir stoppa av naboens skog. Regn kommer som regel med syd-vest, og snø kommer gjerne med nord-øst.

Temperaturen varierer på stedet. De varme plassene som dalen vil sannsynligvis ligge i klimasone h3, mens de kalde plassene vil ligge i klimasone h4.

Vann: Det er godt med tilsig fra terrenget rundt, så grøfting langs jordekantene og noen renner har vært nødvendig. Brønnen ligger sør - øst for tunet , i enden av naboens mose. Overskuddsvann fra brønnen og annet vann rundt tunet går i ei renne ned i tjernet. Fra lille-tjern og terrenget i nord kommer innløpet til tjernet. Utløpet går vestover, går rolig fram til veien, og blir brattere ned dalsiden. Langs dalen går det en bekk, som renner nordover og møter muskedalselva.

Skogen rundt bruket har vært brukt til beite, og bærer preg av å være igjengrodd beite som nå er tynna. Nord for dalen, langs med muskedalselva ligger Mørkmosan, som er relativt urørt. Ellers er det skog på alle kanter, men den er tynna (avstandsregulert). Det er en snauhogst på naboens skog i sør - øst.

Elgen bruker å stå på naboens snauhogst, på kollen i sør for tjernet og i Muskedalen. Rådyra bruker å gå på tunet om natta, ellers i krattet sør for tunet. Ellers er det rev og ulv som lusker rundt tunet, og en masse frosker. Hønehauken sirkla rundt når det var høner her, ellers er det godt med skogsfugl. Kan høre orreleik på våren. Ender, rumpetroll og abbor i tjernet.

## POGREDEV analyse MUSKEDALEN

PROSJEKT: MUSKEDALEN – et teknisk regenerativt spirituelt bruk

Småbruk med økende grad av selvforsyning, med målsetting om å selge egenproduserte varer på Youngstorget. Og et sted for utprøving, utvikling, implementering av bærekraftige løsninger. Samt et sted for naturnær spiritualitet.

OBSERVASJON: Viser til observasjon på forrige side.

GRENSER: Begrenset økonomi og arbeidskapasitet i forhold til prosjektet. Må bruke enkle løsninger, og gjøre alt selv. Få fasiliteter, og kommunale reguleringsbestemmelser for å bygge enkle rimelige fasiliteter. Langt tids perspektiv.

RESURSER: Natur, skog, jord, vann. Noe tømmer i egen skog. Jord og elementene og mangfoldet som finnes og kan etableres på stedet. Sentralt i Østfold og en times kjøring fra Oslo. Egeninnsats, noe redskap / verktøy på stedet. - en djevel til å kjøre traktor, samt spirituelle evner.

EVALUERE: Prosjektet vil trekke noe ut i tid. Det er behov for å budsjettere prosjektet, samt finne økonomisk lønnsomhet og inntektskilder. Lage et dokument for hvert element (prosjekt), og gi det en prioritert (rekkefølge). Samt beskrive utfordringer, og oversikt over hva som kan skaffes av brukte materialer. Alle elementene krever mer detalj kunnskap, spesielt skoghage. Ser at det også er behov for mer arbeidskraft i etableringsfasen.

DESIGN: Mange nye elementer skal inn, designe tun med vedskjul, 3-kammer kompost, jordkjeller, hønehytte, sauehytte, drivhus, drivbenker, badstue, urinal, komposttoalett, gjerde og gjestehytte. Løsning med delvis- og nedgravd driftsbygning vurderes. Skoghage / frukt- og bærhage, grasproduksjon, kjøkkenhage, grønnsakdyrking, dyrehold.

ETABLERING: Etablering over noe tid, sette prioritet på enkeltprosjektene rekkefølge. Elementer som skal inn: jordforbedring (kumøkk), flis-kutter, kompost, drivbenker, vedskjul, gjerde, sauehytte (sau), jordkjeller, hønsetraktor (høns), hønehytte, badstue, poteter, grønnsaker.

VEDLIKEHOLD: Behov for vedlikehold allerede fra etableringsfasen. Det må settes opp en driftsplan, som viser hva som skal gjøres og hvordan, og hva som kreves. Samt ett årshjul som viser faste aktiviteter (eksempelvis vedhogst og slåttonn).

## SWOT – analyse

Fokus: Muskedalen -ett teknisk regenerativt bruk.

Tekniske løsninger i et bærekraftig perspektiv, med grønnsaker og naturnær spiritualitet.

Strength Weaknes Oportunities Treath. Styrke Svakhhet Muligheter Trusler

Analyse:

Hvordan forbedre:

S	<p>Natur, og skogene rundt  Mange naturlige elementer; gran- og furu skog, koller, fjell, tjern, bekk, eng, jorde, dal – (variasjoner).  Bålplass, parkering, teltplass, badeplass/brygge  Naturmangfold</p>	<p>Bør være naturlige, noe kan gjøres mer tilgjengelig,   Plante inn flere arter</p>
W	<p>Fasiliteter; toalett, overnatting, bolig, strøm (lade el-bil)  Strømm til drift, energi til dyr  Vei, riktignok liten trafikk  Leirjord  Verksted / redskapsbod</p>	<p>Bygges (evt. Midlertidig) bærekraftig.  Øke inntak / evt. batteri solceller  Trekke kabel, alternative energikilder  Plante langs veien, et vindu ut (synlig)  Forbedre jord; kompostering av flis, gras, møkk.  Støp eller annet jevnt fast dekke</p>
O	<p>Besøks bruk for enkel livsstil, dele kunnskap, holde sirkler.  Teknisk regenerativt   Spiritueelt regenerativt  Fasiliteter; toalett, overnatting, bolig,  Strøm  Dyrke jorda / grønnsaker  Planteskole  Vann, vått og tørt  Walipini  Kompostering</p>	<p>Utvikle bruket og fasilitetene   Tekniske løsninger (vann varme energi) bygges i et bærekraftig perspektiv.  Naturnær spiritualitet - for et regenerativt sinn  Bygge bærekraftige (midlertidige) løsninger.  Urinal, kompost toalett  Øke inntak, eller andre tekniske løsninger  Forbedre jord og gjerde  Drivhus, drivbenker,  Grøfte jordekanter, lage bekker og dammer.  Bare å grave  Fuktig og rått klima, god forråtnelse.</p>
T	<p>Tuneflue, hjortelus, rumpetroll.  Arbeidskrevende, arbeidskapasitet   Lønnsomhet, økonomi   Stagnere, liten framgang.</p>	<p>Skape miljø, dele kompetanse, få frivillige, ha kurs, woofers,  Utviklenisjeprodukter, singaturprodukter (muskac), tomater (pizza). Torgsalg.  Sirkler. Undersøke støtteordninger.  Sosialt omgang.</p>

## ELEMENT - FUNKSJON ANALYSE

Designoppgaven består i hovedsak av å trekke inn nye elementer, som vurderes opp mot nytteverdien utfra hvor mange funksjoner elementet har. I denne oppgaven settes funksjons analysen i sammenheng med YELDS and NEEDS analysen.

Eksempelvis: Element: høne. Funksjon: egg, møkk, jordkultivering. (Yelds and) needs: hønehytte.



Permakultur er et designsystem som ikke inneholder noe nytt. Permakultur organiserer det som alltid har eksistert på en måte som sparer energi, eller til og med genererer mer energi enn det forbruker.

Det som virkelig er nytt, og som ofte blir oversett: er at et system for menneskelig bosetning som er basert på sunn fornuft -er i seg selv revolusjonerende.

-Bill Mollison

## ELEMENT - FUNKSJON

Traktor	Alt mulig (tunge løft) særlig i etableringsfasen
Fliskutter	Chips- til dekke, til jordforbedring, til kompostering
Slåmaskin	Slå gras
Gras	Gras til for, dekke, jord forbedring / kompostering
Grønnsaker:	Mat, slag, rester og skrell til kompost, hønsefor.
Poteter	Mat, salg, skrell til kompost.
Tomater	Mat (pizza), salg i nisjemarked (300 kr.pr.kg!), kompost
Frukt- / trær	Mat, Saft, lauv, organisk materiale, røtter
Bær- / busker	Mat, Saft, lauv, organisk materiale, røtter
Høner:	Egg, møkk, jordkultivering,
Hønsetraktor	Kultivering jord (hakker), gjødsel
Hønsehytte	Yelds and needs for høne
Strøm / vann i driftsbygning	Yelds and needs for drift, sirkulasjon vann
Sau:	Ull, møkk, jordkultivering,
Sauehytte	Yelds and needs for sau
Gjerde	Nødvendig innhegning, sikre mot rovdyr og klovdyr,
Strøm	Tine vann, opplysning, frostsikring / oppvarming
Vann	Nødvendig for dyr og planter
Bålplass-/ sirkel	Rekreasjon, kontemplasjon, kulturfag, seremonier
WALIPINI - driftsbygning	Samle småbygninger: vinterdrivhus, jordkjeller,
Jordkjeller	Vinterlagring grønnsaker, poteter og settepoteter.
Drivhus isolert	Forlenge vekstsesong, såbed, planteskole, klekke kyllinger
Drivbenk	Såbed, planteskole, småplanter
Drivbenk isolert	Tidlig såing, vintersåing, Såbed, spire,
3 – kammer kompost	Resirkulere avfall, jord, varme
Kompost varme veksler	Oppvarming walipini, sau, høns
Wormfarm	Kult, fludium til jorda, kompostakslerator
Tuntre (eik)	Tradisjon, røtter, skygge, ta av for vind.
Urinal	Helt nødvendig, avtrede, gjødsel
Flaggstang	Tradisjon – ingen permakulturell funksjon
Komposteringstolett	Helt nødvendig, avtrede, gjødsel,
Badestue	Badstue, kroppsvask, klesvask, klestørk
Støp eller hard flate,	Ute verksted (reparasjon), parkering
Besøks hytte / stabbur	Besøkende, potensielt frivillige,

## BÅLPLASS

### SIRKEL FOR NATURNÆR SPIRITUALITET

Prioritet: -1- Svært høy

Sirkel med diameter 6 meter, jevnt og mykt dekke med gress. Steinsatt i ytterkanter.

Med bålgrøp byggd opp med steiner og med lufttilførsel i bunn, som gir pipeeffekt.

Alter i senter, med stein heller. Sittebenker anordninger.

Behov for: steinheller, steiner, (dreneringsrør), stokker til å sitte på.

## VINTERDRIVHUS

Problemstilling: Vinteren i det våte Skandinavia betyr mørketid, vind og regn. Det er som man kan kjenne klimaendringene på kroppen i form av mer vær, mer regn og mer vind. I Østfold veksler det vinterstid ofte mellom sludd, regn, nattefrost, perioder med frost og milde perioder. Ofte ligger temperaturen rundt frysepunktet.

På et aktivt småbruk er det behov for å så, spire drive opp planter, planteskole, overvintre småplanter, klekke kyllinger. Det er behov for et lyst lokale med temperaturer rundt 18 grader, som vil tilsvare en temperaturforskjell på rundt 20 grader. Utfordringen er å løse dette med minst mulig tilført energi.

Utrede: Oppvarmingsbehov vinterdrivhus kontra tradisjonelt drivhus. Energieffektivitet i et vinterdrivhus bygget som et vanlig hus kontra et tradisjonelt drivhus. Med fokus på energibehov for oppvarming og belysning.

Teori: I et drivhus vinterstid må man tilføre lys, mange lamper (lysstoffrør) avgir omtrent like mye varme som tilført effekt.

Standard oppvarmingsbehov for bolig i henhold til TEK 7: Dersom temperaturforskjellen er 20 grader \* bygningen 15 kvadratmeter \* TEK 7 0,68 W pr m<sup>2</sup> = 204 w, som blir 4.9 kw/timer i døgnet, som gir en kostnad rundt 5 kroner døgnet. Lamper avgir omtrent like mye varme som tilført effekt ( lys). Det betyr at det sannsynligvis ikke er nødvendig med annen oppvarming enn varmen fra lampene (lys).



## VINTERDRIVHUS:

Alternativene: vinterdrivhus bygget som tradisjonelt hus, delvis nedgravd tradisjonelt hus, drivhus på hjul eller walipini.

Et vinterdrivhus bygges som tradisjonelt hus, med isolert tak, men med mange vinduer, vil ruve i terrenget, og faller dermed ut.

Et delvis alternativ er delvis nedgravd drivhus som bygges som tradisjonelt hus, med isolerglass som vegger. Godt isolert tak. Ekstra vindu mot sør. Dør mot øst. Nord og sørvegger kan helle, sørvegg for å gi vinkelrett lysinlipp vinterstid, samt gi en aerodynamisk virkning.

Aternativer for oppvarming: strøm, ved, pipe / brannmur. 12 volt anlegg? Solcelle. Kompostvarme, vannbåren varme,

Alternativer for lys: sollys, lysstoffrør-

Varme effekt fra kunstig lys

Vintertemperatur.

Kjølende elementer: Vind regn skyet

Alternativer: drivhus på hjul delvis nedgravd drivhus

15 kvadratmeter = 3 \* 5 (4.5) meter

### **Behhov for:**

2 \* 2 vinduer endene = 4 \* 2 vinduer – 1 dør = 9 vinduer isolerglass

Takstoler \*

Isolasjon (Markisolert, Isolert tak)

Evaluering:

Gjenstående evaluering: kvalitet sollys kontra kunstig lys, oppvarmingsbehov, kjølende elementer.

Prosjektet implementeres i walipini / hobbit driftsbygning prosjektet.

# WALIPINI

## HOBBIT - DRIFTSBYGNING

### VINTER-/ DRIVHUS SAUEHYTTE JORDKJELLER VERKSTED

Prioritet: -3- passe høy - etter neste sommer

På et aktivt småbruk er det behov for noe vinterdrift; planter til neste sesong skal såes, noen skal overvintre, og mat skal lagres gjennom vinteren. Den første tanken var flere frittstående bygninger (drivhus, vinter drivhus, jordkjeller, vedbod, sauehytte). Men så dukket det opp et alternativ med å legge alle disse funksjonene inn i en nedgravd bygning. En stor fordel er at en nedgravd bygning vil ruve mindre i terrenget, og en annen fordel er at man kan utnytte jordvarmen, som kan gi et lavere oppvarmingsbehov.

Drivhus: Delvis nedgravd

Vinterdrivhus: Nedgravd

Sau: Nedgravd

Jordkjeller / lager: Nedgravd

Ved: Delvis nedgravd, lagres på oversiden.

Hobbit verksted for mindre reparasjoner.

Energi: Felles oppvarming fra vedovn, vannbåren. Kompostvarme, varme fra bakken, varmeveksler. Varme fra lys og sol-oppvarming.

Varmelagring i steinmasser

Sol: solteknologi; vindu vinkelrett, solfanger, solcelle

Komposteringsenergi: kombinasjon grunnvann,

Brannmur, pipe, vedovn.

Ved: Omløp ved rundt 10 m<sup>3</sup>. Lagre tømmer, sage plass, klyveplass, tørkeplass, lagerplass

Oppvarming: vannbåren varme, varmevekslere, jordvarme, grunnvann, sol, magasinering

Det kan graves grøft for vannledning fra brønn, trekkør for strøm, strømledning.

Vanningsvann (sommervann) kan pumps opp fra lokalt grunnvann eller bekken.

Alternativer for oppvarming: strøm, ved, pipe / brannmur. 12 volt anlegg? Solcelle.  
Kompostvarme, vannbåren varme,

Alternativer for lys: sollys, lysstoffrør, led lamper, drivhus lamper?

Bygges ut i flere steg; minst to trinn

Tak: drag på tak rundt 5m, tak kan helletakkonstruksjon, tre, takstoler, takstein, jord,  
Vekselvis skråtak, flatt tak,

Golv: må dreneres godt; stein, sand, stabilitet grunnforhold

Vegger: må stives av (grøftsikring), alternativ; brukt leca, tømmer

Vegger med vindu: må også stives av; treverk, vindu brukt isolerglass

Pipe: alternativer; leca, tegl, eller stål.

Brannmur: alternativer; leca, tegl,

Ovn: Jøtul 118



*Bildet er tatt på veien opp mot tunet, på denne delen av tunet er et egna sted for å legge en delvis nedgravd driftsbygning.*

## SKOGHAGE / FRUKTHAGE / BEITE

EPLER – PLOMMER- MORELLER – GRAS

Lengde på jorden: 100 \* 50 meter. Rekker med trær på 100 meter

Grasproduksjon / beite - etablere fast eng – lett å slå gras / hesje

God kjøreavstand mellom rekkene; 5 meter = 10 rekker planteavstand 2,5 meter = 250 trær

Prioritet: høy, 2

Så grunnstammer – pøde sort - Gravensten

Gjerde: 300 meter sauegjerde med topptråd, 250 gjerdestolper

Hvilke sorter i hvilken rekkefølge

## POTETJORDET

### POTETER - GRØNNSAKER

Prioritet: -4- vår

Jordforbedring - møkk - flis

Gjerde inn ? Poteter går bra

Behov for: Settepoteter flis og møkk

Utfordringer: ugras, vilt (rådyr)

Jordkjeller bør være ferdig, eller annet frostfritt lager

## SONEINDELING

Elementene plasseres der det er hensiktsmessig i forhold der en oppholder seg mest. Hønsehytta er plassert akkurat der det har stått før.

Sone 1: Bolig , verktøy bod, reparasjonsplass med fast dekke. Walipini, daglig kompost, kjøkkenkompost, pissoir, postkassa, hønehytte og bålplassen.

Sone 2: Kjøkkenhagen, traktoren og redskap, 3- kammer kompost, sau.

Sone 3: Dyrka mark; poteter og grønnsaker.

Sone 4: Vedskog og saubeite.

Sone 5: Badeplassen og områder som ligger rundt tjernet, skogen som ligger i nord, og naboens skog.



## NATURNÆR SPIRITUALITET

Siden tidenes morgen har mennesket søkt innsikt, kraft og uttrykk gjennom en spirituell praksis. Eksempelvis er sjamanteknikkene de eldst kjente teknikkene for innsikt ekstase og kraft. I dag finner vi svar på livets mysterier i vitenskapen, men menneskesinnet rommer så mye mer enn vitenskap. Mennesker har behov for en åndelig dimensjon som søker mot ro og balanse.

Naturnær spiritualitet handler om kommunikasjon med det levende i naturen. Viktige elementer for vår eksistens er; luft ild, vann og jord. Disse elementene regnes også som viktige i en ikke fysisk dimensjon, og vekst skjer når elementene er i balanse. Spiritualitet kan komme til uttrykk gjennom kulturfagene; musikk, poesi, dans og kunst.

Mennesker har gjennom tidene samlet seg ved leirbål, som er et naturlig sted for ettertanke og kontemplasjon. Bålplassen ligger i grenselandet mellom skogen (naturen) og det menneske skapte, og blir en møteplass for mytesinnet og det rasjonelle sinnet.

### Outro/ evaluering:

Permakulturens tre etikksetninger:

- Omsorg for jorden
- Omsorg for mennesker
- Rettferdig fordeling (rettferdig økonomi), (sette grenser for forbruk og økonomi)

Når jeg betrakter oppgaven ut fra permakulturens tre etikksetninger, har oppgaven hovedsakelig behandlet elementer som faller inne under den første setningen. Dette kurset har lært meg at jo mer jeg lærer om permakultur så forstår jeg hvor lite jeg egentlig kan. Så jeg ser at jeg trenger mer kompetanse på mange områder. Selv om jeg synes bruket er passe til akkurat en mann, så kan hende at jeg er i ferd med å utvikle et egosamfunn og ikke et økosamfunn. Prosjektet bør nok utvikles slik at flere mennesker kan involveres i Muskedalen, og få erfaring og høste kompetanse innen regenerativt jordbruk. Det siste avsnittet om naturnær spiritualitet anser jeg for å falle inn under etikksetningen omsorg for mennesker.

Da gjenstår det mengder med detaljplanlegging, men nå skal jeg stikke spaden i jorda, og arbeide med det aller viktigste elementet: BÅLPLASSEN!