



LÆRERVEJLEDNING

ET FORLØB OM
PRODUKTION
AF GRØNTSAGER



Fag: Natur og teknologi og evt. madkundskab

Aldersgruppe: Mellemtrin 4. – 6. klasse

Forord

"Kend din mad" er 20 undervisningsforløb med mad som omdrejningspunkt. "Kend din mad" tager udgangspunkt i den åbne skole gennem samarbejdet med virksomheder, organisationer og uddannelsesinstitutioner.

Målet med undervisnings- og læringsforløbene er at skabe en varieret skoledag med tværfaglige forløb og virkelighedsnære læringsrum, der medvirker til at styrke børn og unges maddannelse.

Undervisningsforløbene i "Kend din mad" anvender mad og fødevarer som et praksisnært læremiddel og didaktisk redskab. Hvert forløb er designet til at realisere fælles mål for madkundskab og naturfagene, men i nogle forløb også dansk, sprogfag, samfundsfag samt obligatoriske emner som sundheds- og seksualundervisning og familiekundskab, uddannelse og job samt tværgående temaer som innovation og entreprenørskab.

Introduktion

Målet med dette forløb om produktion af grøntsager er, at børn og unge får en forståelse for, hvordan spiselige afgrøder generelt dyrkes, hvilke krav planterne har for at lykkes og ikke mindst, hvordan valg af grøntsager kan have betydning for bæredygtighed og klimaaftryk.

Målgruppe

Målgruppen for forløbet er 4.- 6. klasse. Her er fokus på at styrke børn og unges kendskab til mad, råvarer, dyrkning og fødevareteknologi. Det skal ske ved bl.a. at opleve virkelighedsnære læringsforløb og læringsrum, der samtidig kan give inspiration til uddannelses- og erhvervsvalg.

Materiale

Materialet består af en lærervejledning med beskrivelse af undervisningsforløbet og tilhørende læringsmål, PowerPoint samt elevhæfte. Materialet kan bruges i den almindelige klasseundervisning eller i en temauge, men er dog baseret på, at eleverne også kommer ud af klassen for at besøge butik og væksthuse/gartneri med henholdsvis salg og produktion af grøntsager.

Quickguide til PowerPoint

PowerPoint bruges ved start af forløbet. Først er der et overblik over forløbet. Derefter bliver det første billede introduceret og debatteret, inden eleverne får udleveret elevhæftet. Efterfølgende bliver eleverne guidet i brugen af hæftet, både i tekst og i lærerens vejledning, og de har mulighed for at notere undervejs.

Indhold

Materialet indeholder følgende temaer:

- Tema 01** Naturens kredsløb - naturens eget genbrugssystem
- Tema 02** Kend dine grøntsager og frugter! - Hvad kan vi købe i butikkerne?
- Tema 03** Gartner for en dag - Hvordan producerer man grøntsager?
- Tema 04** Hvad har vi lært? - Oplæg for hinanden i klassen

Tema 1, 2 og 4 gennemføres af læreren hjemme på skolen og med besøg i den nærmeste supermarkedet/butik med grøntsager. Tema 3 omfatter besøg på Jordbrugets Uddannelses-Center i Århus (JU). Hvis det for jer ikke er muligt at komme til Aarhus, så tjek materialet på hjemmesiden for, hvordan jeres klasse ellers kan komme på besøg i et væksthus/gartneri.

Hvorfor arbejde med produktion af grønt og frugt?

I dag køber de fleste mennesker mad i stedet for, som det var engang, selv at producere råvarer til maden. Derfor har vi ikke altid ret meget kendskab til, hvordan vores mad fremstilles. Det skal vi komme tættere på i dette forløb, ved at få indsigt i historisk udvikling i forhold til forsyning af mad, produktionslande, økologisk/konventionel dyrkning, klimaaftryk og bæredygtighed, samt specifikke planters dyrkningsforhold og dyrkningsteknologi oplevet i praksis. Dermed kan eleven opnå en baggrundsviden, der kan give et mere kvalificeret valg af fødevarer, og endda måske få mod på selv at dyrke grøntsager.



Praktiske forberedelser

Forløbet har to virksomhedsbesøg. Det ene er et besøg i et supermarked eller en frugt/grønt-butik. Det andet besøg er på Jordbrugets UddannelsesCenter Århus.

Besøgene aftales forud med fx supermarked eller frugt/grønt-butik. Butikken bør kende til, hvad man vil spørge ind til. Desuden kontaktes Jordbrugets UddannelsesCenter Århus eller anden erhvervsskole med væksthuse eller et gartneri.

Kontakt Jordbrugets UddannelsesCenter Århus via ULF i Aarhus.

Varighed og placering på året

16 lektioner á 45 minutter fordelt over ca. 4 uger, hvoraf 8 lektioner er besøg på JU Århus.

Tema 1: Intro til emnet 2x45 min.

Tema 2: Besøg i butik 2x45 min.

Tema 3: Forberedelse til besøg på Jordbrugets UddannelsesCenter Århus 1x45 min.

Besøg Jordbrugets UddannelsesCenter Århus eller andet væksthuse/gartneri 8x45 min. (her af tid til transport til og fra stedet).

Tema 4: Opsamling og oplæg 3x45 min.

Vigtigt!

Undervisningsforløbene afvikles sent forår eller tidligt efterår, hvor der er god produktion i væksthuse.

Læreren skal vide

Det forudsættes, at læreren har kompetencer inden for natur og teknologi og evt. madkundskab. Den øvrige baggrundsviden skal gerne fremgå i lærervejledningen.

Mål for undervisning

Materialet er lavet til undervisning i natur og teknologi og evt. madkundskab. Side 7 og 8 angiver de enkelte mål, som i større eller mindre grad kommer i spil i materialet.

Natur og teknologi, efter 4. klasse.

Kompetenceområde	Kompetencemål	Færdigheds- og vidensmål	
Undersøgelse	Eleven kan gennemføre enkle undersøgelser på baggrund af egne forventninger	<i>Undersøgelse i naturfag:</i> Eleven kan sortere og klassificere	Eleven har viden om naturfaglige kriterier for sortering
		Eleven kan opstille forventninger og der kan testes i undersøgelser	Eleven har viden om enkle undersøgelses muligheder og begrænsninger
Modellering	Eleven kan anvende modeller med stigende abstraktionsgrad	<i>Modellering i naturfag:</i> Eleven kan anvende enkle modeller til at vise helheder og detaljer.	Eleven har viden om symbolsprog i modeller
Perspektivering	Eleven kan relatere natur og teknologi til andre kontekster	<i>Teknologi og ressourcer:</i> Eleven kan beskrive en proces fra ressource til færdigt produkt og fra produkt til ressource	Eleven har viden om enkle produktionskæder
		Eleven kan beskrive sammenhæng mellem	Eleven har viden om teknologiudvikling gennem tiden
Kommunikation	Eleven kan beskrive enkle naturfaglige og teknologiske problemstillinger	<i>Ordkendskab:</i> Eleven kan mundtligt og skriftligt anvende centrale fagord og begreber	Eleven har viden om fagord og begreber

Natur og teknologi, efter 6. klasse.

Kompetenceområde	Kompetencemål	Færdigheds- og vidensmål	
Undersøgelse	Eleven kan designe undersøgelser på baggrund af begyndende hypotesedannelse	<i>Undersøgelse i naturfag:</i> Eleven kan gennemføre enkle systematiske undersøgelser	Eleven har viden om variable i en undersøgelse
		Eleven kan designe enkle undersøgelser	Eleven har viden om undersøgelsesdesign
Modellering	Eleven kan designe enkle modeller	<i>Natur og miljø:</i> Eleven kan med modeller forklare om organismers samspil i naturen	Eleven har viden om enkle fødekæder og fødenet
Perspektivering	Eleven kan perspektivere natur/teknologi til omverdenen og aktuelle hændelser	<i>Teknologi og ressourcer:</i> Eleven kan beskrive interesse modsætninger ved produktionsforhold	Eleven har viden om produktioners afhængighed og påvirkning af naturgrundlaget
		Eleven kan identificere ressourcebesparende teknologier	Eleven har viden om *enkel miljøvurdering af produkter og produktioner
Kommunikation	Eleven kan kommunikere om natur og teknologi	<i>Ordkendskab:</i> Eleven kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig med brug af naturfaglige og teknologiske fagord og begreber	Eleven har viden om naturfaglige og teknologiske fagord og begreber

Brug af lærervejledning

På de kommende sider bliver de fire temaer introduceret. Der er angivet vejledende tidsforbrug, emner, materialer, aktiviteter med elever og supplerende info. Tekst med kursiv er tænkt som *'det man siger til eleverne.'*

Tema 1. Naturens kredsløb – naturens eget genbrugssystem

Tema 1 Naturens kredsløb - naturens eget genbrugssystem 2 x 45 min		
Tekst med kursiv er tænkt som <i>'det læreren siger til eleverne'</i>		
Tid	Emne, materialer og aktivitet med elever	Supplerende info
5 min	Intro til projektet PowerPoint om rammesætning og plan for timerne.	Nu køber de fleste af os mad, i stedet for at "dyrke" mad, derfor har vi ikke altid ret meget kendskab til hvordan vores mad / grøntsager laves. Det skal vi komme tættere på i dette undervisningsforløb.
10 min	Kort historisk tilbageblik PowerPoint, Billede 1: Mennesker, der hakker roer Brainstorm <i>Hvad sker der på billedet. Hvilke tanker får du/I, når du ser det? Skriv alt det, du kommer i tanke om.</i> Opsamling på brainstorm <i>Hør, hvad eleverne har af tanker</i> Afrunding <i>En gang lavede/gjorde vi alting selv, og dermed kendte vores mad.</i>	Opgaven er tænkt som "en starter", hvor elevernes fokus rettes mod "selvforsyning" og evt. det kredsløb, der foregik på gården, og hvad der ellers dukker op hos dem. Udlever evt. post-its, som eleverne kan sætte på tavlen/væggen, så alle kan se. Elevhæftet er IKKE udleveret
15 min	Selvforsyning Efter brainstorm: <i>Menneskene på billedet købte næsten ikke mad i butikker.</i> Fortæl lidt om, hvordan det fungerede på gården. Herefter udleveres elevhæftet. Kig lidt på det sammen med eleverne.	Billede 1 viser to mennesker, der hakker roer. Roerne bruges som foder til dyr. Det kunne være andre planter, de var i gang med at rense planter til dyr eller mennesker. I virkeligheden var der én hest, nogle grise og køer, høns, hund og katte, og alle dyr havde en funktion på gården. Der blev fx dyrket korn og roer til dyr og grøntsager til mennesker. Mælk og kød fra køerne, æg, kyllinger og hønsekød og alt fra grisen blev brugt til mad, fx suppe. Man spiste grød, frugt-grød, kartofler hver dag, mælkeretter og brød med fedt og kødskiver. Grøntsager og roer blev opbevaret i kuler, (nogle bunker udenfor, som blev dækket af fx halm) eller i jordkældre, hvor de blev holdt kølige og frostfrie.

	Fælles: <i>Kom med forslag til, hvorfor vi i dag ikke bare gør, som de gjorde på gården, og producerer vores egen mad.</i> Idéer: <i>Kan noteres på side 5 i elevhæftet.</i>	Alt hvad der var af affald fra mennesker og dyr, blev smidt på møddingen (åben kompost), og tis fra dyrene i stalden løb i en ajlebeholder. Materiale fra mødding og ajlebeholder blev spredt på de tidspunkter af året, hvor planterne kunne bruge det som gødning. Forslag: • Vi går på arbejde – har ikke tid til at dyrke maden. • Alle har ikke plads og evner til at dyrke/passe maden. • Vi har ikke plads til at opbevare den køligt om vinteren. • Det skal være mere effektivt, derfor har vi maskiner og større jordarealer. • Det er hårdt for kroppen at dyrke og passe det hele med håndkraft. • I vores samfund "skal" man tjene penge, og landet skal helst eksportere varer til andre lande. Derfor kan vi ikke alle arbejde hele dagen med at "passe gården". • Vi vil gerne have noget andet mad, end det man kan dyrke og lave her i Danmark. Så vi importerer meget frugt og mange grøntsager. Sådan var det ikke den gang. Da spiste man, hvad vi kunne lave i Danmark.
15 min 20 min (evt. bruges mere tid på denne)	Naturens sammenhæng Billede 2: Tegning af naturens "kredsløb" side 6 i elevhæftet, fødekæder og nedbryderkæder. Snak med eleverne om, hvad der sker på billedet. Billede 3: Introducer fotosyntesen ud fra billedet i PP og i elevhæftet. <i>Nu skal I lave opgave 1 og 2 i elevhæftet side 8.</i>	Tegningen illustrerer, at næsten alt kan bruges og intet går til spilde. Alt hvad vi og dyr spiser, starter med at maden kommer fra planter. Byggesten og brændstof (sukker fra fotosyntesen) fordeles via fødekæder og derefter nedbryderkæder. Her ser man, at næring bliver brugt af planter. Tegningen illustrerer fotosyntesen: • Fotosyntesen er en biologisk proces, og er grundlaget for alt liv. • Planter vokser fra dag til dag og bliver højere og større, og på nogle planter kommer der frugter, bær m.m. • Det er muligt, fordi planterne selv kan skabe stoffet glukose, som giver energi til planten. Under billedet på side 7 skal eleverne benævne de kemiske formler der indgår i fotosyntesen. Opg. 1: Eleverne skal skrive ind i den tegnede formel, hvad fotosyntesen skal bruge for at lave glukose og ilt. Opg. 2: Eleverne skal tegne og forklare fotosyntesen

10 min	Plantens vækstfaktorer <i>Hvad skal der samlet til for at planter kan gro? (Plantens vækstfaktorer).</i> <i>Når vi kommer på besøg hos JU/ væksthuset, vil vi opleve, hvordan man tager hensyn til de 8 vækstfaktorer.</i> <i>Nu skal I lave opgave 3 i elevhæftet side 10.</i>	De 8 vækstfaktorer: CO₂, vand, lys, ilt, varme, jord (fx spagnum, markjord, sand), luftfugtighed og gødning ses på side 9 i elevhæftet. At kende til de 8 vækstfaktorer giver bl.a. en baggrundsviden for besøg i væksthuset. Kom evt. også ind på respiration. Vurderes i forhold til klassetrin.
10 min	Næringsindhold i mad <i>Nu skal I lave opgave 4 i elevhæftet side 10.</i> <i>Spørgsmålet drøftes herefter på klassen:</i> <i>Hvilke næringsstoffer får vi gennem den mad vi spiser?</i> Svarene listes på tavlen og ender med: Kulhydrat, fedt, protein, vand, vitaminer, mineraler	Tal evt. med eleverne om hvilken mad, der er rige på de forskellige næringsstoffer. Protein: Kød, fisk, æg, skaldyr, mælk, mælkeprodukter, bælgrugter, kornprodukter, nødder Kulhydrat: Frugt, juice, kartofler, mælkeprodukter, sukkerholdige produkter. Gode kilder til kostfibre er: Fuldkornsprodukter, grøntsager og bælgrugter Fedt: Ost og fede mejeriprodukter, fede fisk, fedt kød, smør, mayonnaise, frø, nødder, avocado, vegetabiliske olier.
5 min	Afrunding og intro til besøg i supermarked <i>Næste gang skal vi på besøg i en butik, der sælger frugt og grøntsager.</i> <i>Vi vil kigge lidt på det hele, men måske særligt koncentrere os om tomater og agurker, fordi vi senere skal se, hvordan de bliver dyrket.</i> <i>Medbring xxxx..... så I kan tage billeder og notere.</i> <i>For at forberede besøget skal I til næste gang tænke over nogle spørgsmål til butikken. Hvad vil I vide eller undersøge?</i> <i>I kan notere på side 12, som er under Tema 2 "Kend dine grøntsager og frugter! – Hvad kan jeg købe i butikkerne? På side 12 er der også idéer til spørgsmål, vi kan stille.</i>	I dette forløb fokuseres særligt på tomater og agurker, i forhold til det kommende besøg i butik, men der kan være fokus på andre emner. Medbring evt. telefon, kamera, papir, spørgegeark eller andet, alt efter klassetrin og valg af metode for noter. Læreren beslutter, hvad der er mest hensigtsmæssigt. Hvis eleverne skal forberede sig til besøget på klassen, skal der sættes længere tid af til det.

Tema 2. Kend dine grøntsager og frugter!

– Hvad kan vi købe i butikkerne?

Tema 2 Kend dine grøntsager og frugter! - Hvad kan vi købe i butikkerne?		
Tidsforbruget afhænger af, hvor langt det tager at komme til den lokale butik. Tekst med kursiv er tænkt som <i>'det læreren siger til eleverne'</i>		
		2 x 45 min
Tid	Emne, materialer og aktivitet med elever	Supplerende info
1 time 30 min	Besøg i butik, der sælger grøntsager Gerne fokus på tomat/agurk fra Danmark og udland, samt økologi / ikke økologi, bæredygtighed, klimaaftryk. Spørgsmål fra elever til medarbejder i butik kan være: • Hvilke lande kommer frugt og grønt fra, evt. specifikt tomater og agurker? • De grøntsager, der kommer fra andre lande, hvordan er de transporteret? • Hvor stor en del af grøntsagerne I sælger, er økologiske? • Er der en prisforskel på, om det er økologisk / ikke økologisk? • Hvor stor en del af de grøntsager I sælger, er lavet i Danmark? • Har I lavet nogle beslutninger om, hvorfra I køber agurker og tomater? • Hvor mange forskellige slags agurker eller tomater findes der i butikken? • Hvor meget kasserer I? • Hvor stort et spild accepterer I? Køb eventuelt tomater og agurker med hjem fra butikken, og lad eleverne smage på dem hjemme på skolen. • Hvordan smager de? • Er der forskel i farve, smag og konsistens på de tomater, I har købt? • Er der forskel i farve, smag og konsistens på de agurker, I har købt? • Eleverne noterer til sidst deres indtryk fra besøget.	Man kan på forhånd fordele spørgsmålene til grupper á 2-3 elever, som selv spørger og selv sørger for at notere svar. Dette er praktisk i forhold til tema 4, hvor man samler op på, hvad der er lært i forløbet. Det er vigtigt også at inddrage elevernes egen spørgelyst og nysgerrighed. De kan på forhånd opfordres til at tænke over, hvad de vil vide noget om. Dokumentation kan være: Lydoptagelse, billeder, notesbog, film, selv notere svar på spørgeark. Brug eventuelt SkoleTube

Tema 3. Gartner for en dag – hvordan produceres grøntsager?

Tema 1 Gartner for en dag - Forberedelse før besøg Gartner for en dag - Besøg			1x45 min 8x45 min
Tidsforbruget afhænger af transporttiden til og fra Jordbrugets UddannelsesCenter Århus eller andet væksthus			
Tid	Emne, materialer og aktivitet med elever	Supplerende info	
25 min	Kort evaluering af butiksbesøg	Genopfrisk viden og indtryk fra butiksbesøget.	
15 min	Forberedelse før besøg på Jordbrugets UddannelsesCenter Århus. På side 14 i elevhæftet kan I læse kort om Jordbrugets UddannelsesCenter Århus. Herefter er der i elevhæftet på side 18 nogle spørgsmål, som forbereder jer på besøg i gartneriet. Nogle af spørgsmålene får vi svar på, når vi kommer til skolen, nogle står i hæftet og endelig er der måske nogle, I kan finde svar på, på internettet.	Der arbejdes med spørgsmålene som forberedelse til besøget. Dokumentation fra dagen kan være på andre måder end foreslået, blot skal man sikre, at der følger "stof" med fra besøget, eventuelt noget der kan deles mellem eleverne på SkoleTube.	
5 min	Praktisk info omkring besøgsdagen Husk at medbringe telefon eller kamera, så I kan tage billeder samt noget I kan notere på.		
Hele dagen	Besøg på Jordbrugets UddannelsesCenter Århus	Jordbrugets UddannelsesCenter står for undervisningsdagen.	

Tema 4. Hvad har vi lært? – Oplæg for hinanden i klassen.

Tema 4 Hvad har vi lært? - Oplæg for hinanden i klassen			3 x 45 min
Tid	Emne, materialer og aktivitet med elever	Supplerende info	
45 min	Opfølgning, hvad har I lært? 3 og 3 i grupper (2 og 2) <i>Brug gerne internettet til at søge oplysninger. Brug de (fag)ord (søgeord), I har lært i forløbet. Fx nytte dyr, nedbrydere, fotosyntese, bestøvning osv.</i>	Fordybelse i specifikke emner fra "oplevelsen" i klassen, i butik og i væksthuset på JU. Lav f.eks. Power Point, plancher, fortælling, pixibog, fysiske materialer. Brug de billeder, noter, mv., der er lavet undervejs. Eleverne bør selv komme på, hvilke emner de vil fordybe sig i, men det er godt at have et "bagkatalog", så man kan inspirere eleverne i nogle retninger. Emnerne kan være: • Naturligt kredsløb • Forsyning af mad i gamle dage • Bæredygtigt madudvalg i butik • Økologiske fødevarer • Fødevarers indhold = Mennesket ernæringsbehov • Eksempler på fødekæder og fødenet • Plantens 8 vækstfaktorer • Beskriv en agurkeplante og dens vækst • Beskriv en tomatplante og dens vækst • Beskrivelse af udvalgte sygdomme eller skadedyr • Anvendelse af specifikke nytte dyr • Bestøvning og befrugtning • Forskellige måder som frø kan spredes på	
1 time 30 min	Præsentation Hvad har vi lært	Fx 10 grupper fremlægger hver i max 9 minutter. Fremlæggelsen kan slutte af med, at eleverne konkluderer på, hvad de har lært af forløbet, som vil være deres "tegn på læring".	

Forslag til nyttige links:

Skadedyr og nytte dyr
www.nethave.dk/2016/11/11/sygdomme-i-agurkplanter/
www.nyttedyr.dk/Pages/SkadesvolderePage.aspx?forudrettetID=1033
www.bioproduction.dk
www.bioplant.dk
www.regnskoven.dk/bag-om/om-randers-regnskov/udstillingens-opbygning/biologisk-bekaempelse/

Tomater og tomatproduktion
www.tomater.dk/fakta-om-tomater
www.egegard.com/
www.tomater.dk/
www.youtube.com/watch?v=nvqgQEUTl2g

Agurker og agurkproduktion
dk.newsner.com/tips-og-tricks/ikke-kun-vand-9-grunde-spise-agurk-hver-dag/
www.facebook.com/watch/?v=565572773611069
www.facebook.com/Agurkefarmen/videos/766358740199137/
www.facebook.com/Agurkefarmen/videos/754809184687426/