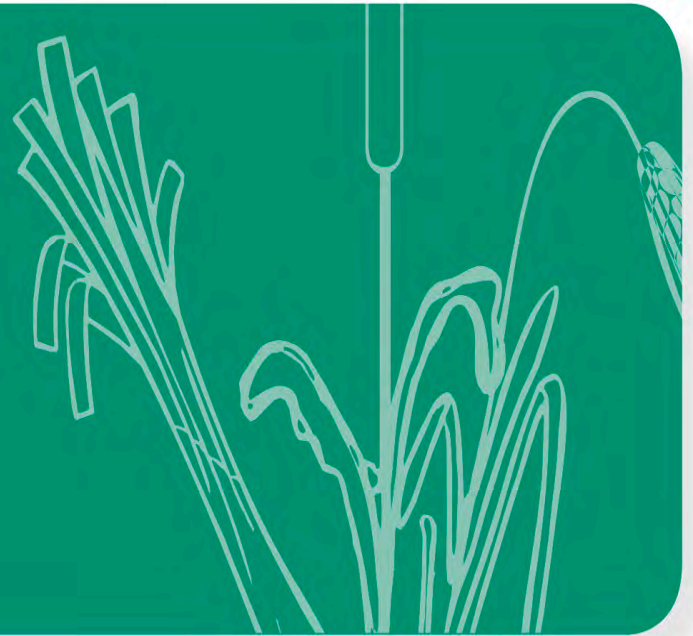


Løkvekster økologisk dyrking



Thomas Holz

Rådgiver i økologisk grønnsaksdyrking



Målet



Målet



Økologisk løk i Hedmark



Oversikt

- Jord
- Vekstskifte
- Gjødning
- Jordbearbeiding
- Ugras før såing/planting
- Såing
- Ugras etter såing/planting
- Løkbladskimmel
- Høsting
- Lagring
- Sortsvalg



Jord

- God drenering er viktig
=> god jordstruktur, lite stein

Tung jord (leire) er ikke egnet til løkdyrking, lettere jordarter er best!

Purre er mulig å dyrke i tyngre jordarter (silt)

- pH 6 til 6,5 (kalking er vanlig)
- Løk reagerer svært negativ på dårlig jordstruktur
=> god jordstruktur er avgjørende



Vekstskifte

- Godt vekstskifte er viktig
 - Tidligst 4 år etter andre løkplanter og minst 5 år på lett jord
 - God jordsstruktur => behov for grøngjødsling
 - Bra etter korn med gjenlegg (forbedrer jordstrukturen)
- => økologisk dyrking krever individuell /vekstskifte strategi



Pionerblanding til å forbedre vekstskifte



Gjødsel

- Nitrogengjødsling avhengig av forventet avling, forkultur og N-depot i jorda (moldinnhold, grøngjødsling, mengde husdyrgjødsel til frøkultur eller til grunngjødsling)
- Løk 6-10 kg N/daa
- Purre ca.10-16 kg N/daa (avhengig av planteavstand)
- Løk trenger mye Kalium => jordanalyse og evt. Patentkali om sommeren (særlig på sandjord)



Grøngjødsling



Gjødsel

- Husdyrgjødsel til grunngjødsling er gunstig
- På lett jord og etter behov: - tidlig overgjødsling (ved 2. radrensing) med handelsgjødsel (f. eks. pelletert hønsemøkk)
- Vekstskifte og jordanalyse, (særlig pH, K) påvirker gjødselstrategi
- Organisk gjødsel har lang virkningstid, viktig at løk gjødsles tidlig (unngå mineralisering i modningstiden)
- Ofte behov for overgjødsling i purre (i august)



Riktig gjødselstrategi til god avling



Jordbearbeiding

- Kun i lagelig jord, særlig tidlig i sesongen
=> Grunngrubbing 1-2 dager før pløying (bryter kapillarer)
- God pløying (godt dekke mot gjenvekst)
- Litt opptørking før kjøring av såbed
- Godt såbed med stabil jordstruktur uten store klumper, ikke for fin. Krever passende fuktighet og passende utstyr => ellers vanskelig ugrasbekjempelse og dårlig spiring



Ugras kan kreve stor håndarbeidsinnsats – koster!

- Timeforbruk til håndlukning er den største kostnadsfaktoren
- I økologisk løk - mest vanlig med 20-40 t /daa
- Finns produsenter som klarer det med 10 t / daa og andre som ikke kommer under 60 t /daa
- Ugrasstrategi og forebygging er avgjørende



Vellykket ugras bekjempelse



Økologisk løk i Hedmark



Ugrasstrategi

- Ugras bekjempes best FØR det dyrkes grønnsaker
=> vekstskifte, falskt såbed (krever tid)
- Fri for rotugras, evt. brakking (mot kveke) året før
- Ugrasstrategi før såing => ”falskt såbed” hvor tid og vær tillater det, mest før senere hold i mai (Purre)
- Ugrasstrategi etter såing=> Propanbrenner til ugrasflamming 1-2 x før løkspiring
- Tidlig radrensing i purre => krever kompakte og stabil småplanter



Falskt såbed/plantebed



Rotugras i bed



Ikke nok å satse kun på et tiltak

- Kombinasjon av ulike metoder og en omfattende strategi er viktig
- Vekstskifte
- Falskt såbed (etter muligheter og begrensninger, ofte mulig i purre)
- Brenne (gjørne flere ganger før og etter såing (før spiring))
- Radrensing med forskjellige redskap etter individuelle forhold (tidligst)
- Effektiv håndluking => forutsetter lite ugras, lukevogn
- Tiltakene er ikke statiske, det krever dynamiske valg etter flere faktorer som varierer fra år til år, felt til felt og hold til hold



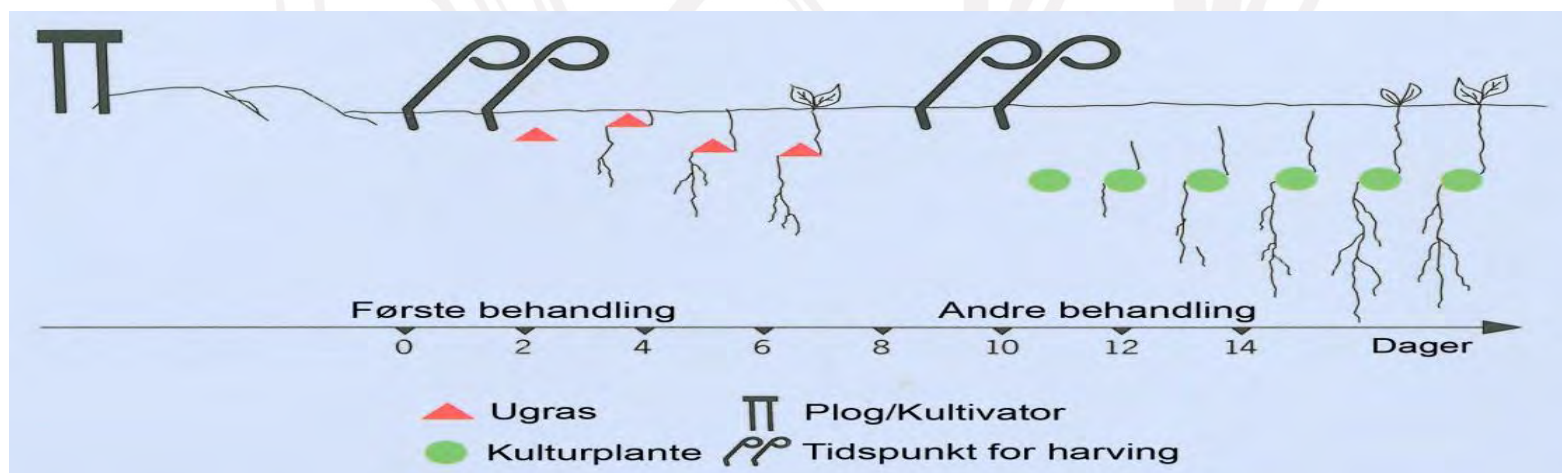
Ugrasstrategi før såing/planting

- God ugrasbekjempelse begynner med god pløying og bra såbed/plantebed – til falskt såbed/plantebed
- Falskt såbed/plantebed lønner seg nesten alltid, håndlukning koster mer!
- Kort falskt såbed/plantebed (minst 1 uke) er bedre en ingenting (3-4 uker er optimalt)



Falskt såbed/plantebed

- Metoden stimulerer spiring av frøugras
- Krever gode forhold: vann, luft og "impuls" til spiring => harving
- Kunsten er å være en "god ugrasdyrker"



Falskt såbed/plantebed



Utfordringer

- Kort veksttid i Norge => ikke mulig i tidlige hold
- Kald og fuktig jord => lite ugrassspiring
- Dårlig jordstruktur => dårlige spireforhold også for ugras => lag såbed kun under lagelige forhold!
- Riktig arbeidsdybde (etter 2. gangs harving) for å unngå å hente opp nytt frø => harving kun i ”spireaktivt” jordsjikt.
- Kan være behov for vanning av ugraset 😊



Praktiske tips til „falske såbed“

- En uke er bedre enn ingenting
- Hver gang med harving bekjemper noe
- Hvert eneste ugrasfrø vi får bekjempet før såing, slipper vi å måtte kvitte oss med senere
- God jordstruktur er avgjørende!
- Bruk tid - hver time du bruker her, sparer mange timer senere 😊



Såing/planting

- Godt plantebed er viktig
 - => pløying og bed-laging under gode forhold
 - => dårlige plantebed blir ikke bedre med tiden
- Planting av stikkløk litt dypere enn i konvensjonell (4-5 cm)
 - => litt lengre spiretid = mer tid til flamming
- Ofte behov for vanning etter falskt såbed (løs jord)
 - => også for bedre ugrasspiring før flamming



Setteløk

- Setteløk eller stikkløk er den dominerende metoden i dag (i Norge)
- Setteløk eller stikkløk er små løker (15-25mm)
- De minste løkene settes tidligst fra 15.-20. april og de største fra 1. mai.
- Anbefalt settemengde er 25.000 -30.000/daa
- Optimal settedybde er 4-5 cm
- =>Jamn dybde = jamn spiring



Setteløk



Planteløk

- Planting er vanlig ved dyrking av salatløk (Exibition)
- Til vanlig løk er metoden på prøvestadiet i Norge (2016)
- Oppal av vanlig kepaløk i torvblokk (3,7-4,2 cm), eller stor plugg (96)
- 4-6 planter per plugg
- Gjødsling med flytende organisk i oppal
- Planting fra 20. april til 15. mai
- Vanning i etableringsfasen er viktig



+/- Planteløk

- + Enklere ugrasbekjempelse etter planting
 - ⇒ Tidlig radrensing med store planter
 - ⇒ Tidsfaktor ved falskt plantebed (redusere frøbank)
 - ⇒ Tidsfaktor i år med sen vår
 - ⇒ Sparer setteløk-kostnad, men oppal er kostbart
- + Redusert risiko for smitte av sykdommer fra stikkløk
- Krever god planteteknikk
- Opalplanter er kostbare (setteløk også)



Purre planting

- Vanlig med barplanter (planter uten jord)
 - Store og kraftige planter er best (blyant)
 - Forutsetter bra oppal produksjon (varme, lys, gjødsel, god jord)
 - God planting i fin jord er viktig
- => muliggjør tidlig ugrasregulering, lett hypping



Purre tett plantet



Ugrasstrategi i setteløk etter planting

- Brenne ugras minst 1 til x ganger
- Kan brukes fra ugraset spirer til 5-6 uker etter setting
- Brenn med en gang ugraset kommer, ikke vent! Bedre å brenne flere ganger
- Flamming koster lite i forhold til luking
- Virker ikke mot rotugras



Brenn med en gang ugras kommer



Siste tidspunkt til effektiv mekanisk bekjempelse



Flamming

- Ugrasbrenner er standard i økologiske grønnsaker
- Kan også brukes tidlig i falskt såbed
- Henter ikke opp nye ugrasfrø, som mekanisk rensing gjør
- Brenner med propanforbrenning i flytende fase - gir stor slagkraft og kostnadseffektivitet
- Ny generasjon av utstyr – ikke bruk gammeldags brenner!







Foto: Gerd Guren



Foto: Gerd Guren

Radrensing

- 1. radrensing SKAL være senest i frøbladstadiet til ugras – Ikke vent, bare kjør!!!
- best virkningsgrad i tidlig frøbladstadiet til ugras

Forsinket radrensing = dårlig virkningsgrad

=> Ugras som overlever her, skaper store problemer senere



Forsinket radrensing



Tipps til radrensing

Radrenser er det mest brukte og ofte viktigste redskap

- Oppfyller mange formål ved riktig bruk
- Riktig tidspunkt er viktig, aldri etter frøblad
- Typisk er bruk 1-2 ganger per uke
- Vær ALLTID i forkant av ugraset, ellers blir det dyrt i perioder med dårlig vær!
- Bruk riktig type skjær => hvert har sin styrke



For mye ugras



Kun akseptabelt sent i sesongen



Hypping av purre etter planting

- Avgjørende med tidlig 1. radrensing
- Med bra jordstruktur og stabile småplanter er det allerede mulig med lett ”hypping”

⇒ bruk riktig skjær/gåsefot

⇒ Målet er å dekke ugras i rad allerede i frøbladstadiet

Forutsetter presis redskap og erfaring



Vellykket ugrasbekjempelse



Hypping purre etter planting

- Senest ved andre radrensing lett hypping, men ugras blir fort for stort! => krever mer jordflytting en purreplanter tåler
- Radrensing mellom radene og hypping i radene er nøkkelen for å begrense behov for håndlukning
- Senere kan det brukes potethyppe utstyr
=> purre tåler veldig mye



Hypping i purre



Lederansvar ☺

”For å lykkes er egne holdninger og konsekvent bruk av redskap ofte mer avgjørende enn utstyret selv”

- Vilje til å eksperimentere
- Alltid samme person som kjører/styrer
- ALDRI tidspress => fort gjort er dyrt gjort!

Ha tydelige mål, still krav til deg og de ansatte

Visjonen skal være ”null ugras” og alt som bidrar til å nærme seg målet må inn i vurderingen



Gammelt utstyr???

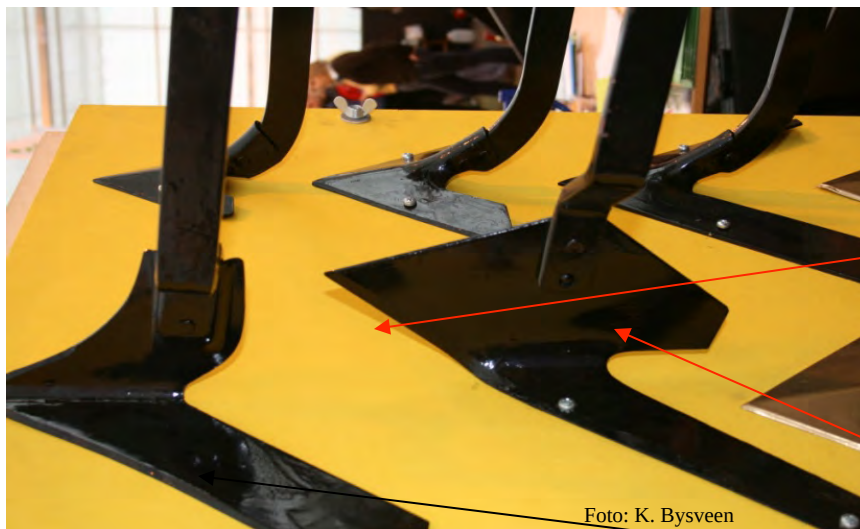
- Ikke optimal nok
- Bruk aldri gamle skjær
- Bruk tid til å finne riktig innstilling
- Troll er billig, men ikke lenger aktuell



Nei takk!



Forskjellige skjær



- Skjær som fører jorda vekk fra liten, sårbar plante
- Opphøyd spiss, klemmer ned klump og småstein
- Vinger fører jorda vekk
- L-skjær du ser eksakt hvor skjæret starter (L-skjær er som en halv gåsefot)



Radrensing i stikkløk



- Mini harv fungerer veldig bra i stikkløk (i raden)



Lukevogn

- Bedre ergonomi
- Mannskap holder ut lengre
- Beskyttelse mot vær, vind og sol
- Tidsbesparende hvor det er lite ugras, liten effekt i mye ugras
- Anbefalt til produksjoner som klarer å håndtere ugras systematisk
- Lukevogn er siste forbedringstiltak, ikke første!!!



Lukevogn



Lukevogn



Lukevogn



Renee Borggreen



Utvikling i framtiden

- Mye teknisk utvikling i vente
- Teknikk er ikke løsningen på alt

Det er også viktig med omfattende strategier som falskt såbed, å forbygge ugras, jordbearbeiding, såbed osv.

=> En forutsetning for å kunne bruke spesialteknikk på en optimal måte

- Automatisering av produksjon i utlandet setter fart på robotisering
- GPS er ikke alt - ny generasjon kamerastyring i ferd med å komme (igjen)



Utvikling i framtiden



Automatisk styring

- GPS => teknisk sårbar, fysikalske begrensninger
- GPS er bra til faste kjørespor, traktorstyring, automatisering av kjøring, avlasting av sjåfør
- Kamera har stort potensial for å bedre presisjonen
- Fungerer allerede bra hvor det ikke er for mye ugras
Utfordringer med store planter og mye ugras
- Framtidig bedre løsninger med bedre datasystemer, evt. infrarødt flerfarge kamera
- Nye sensorer



Løkbladskimmel

- Mest alvorlige og vanskeligste utfordring i økologisk løk dyrking
- Hele bladmassen kan visne dersom angrepet kommer tidlig
- Smitte fra stikkløk kan være en viktig årsak
- Ofte mindre skade i plantet løk (oppal fra frø)
- Resistente sorter kan være en mulighet for økologisk dyrkning (nye sorter) => gode erfaringer i utlandet



Løkbladskimmel



Foto: Andras Vietmeier



Sykdommer i løkvekster

- Fusarium og løkgråskimmel (på lager)
=> Løsningen er godt vekstskifte, god drenering, frisk setteløk og frø
- Papirflekk => kun forenklet i øko, mest i purre
- Purpurflekk => kun forenklet i øko, mest i purre



Skadedyr

- Relativt få alvorlige skadedyr
- Løkflue kan være et problem => dekke til med insektnett (spesialnett) hjelper veldig godt
- Trips i purre (sjelden)
- Nematoder er resultat av dårlig vekstskifte og mye ugras (vertsplante)



Nematoder

- Vær kjent med ”dine” nematoder
=> jordprøver
- Oppdag dem **før** de fører til stor skade
=> oppformerer seg fra år til år

Jordprøver kan være bra, men det er ikke enkelt å lese/
interpretare (bruk rådgiver)

- VIKTIG: lær deg å lese plantene, les feltet!



Schadensanfälligkeit(Sårbarhet/mottakelighet)

	unbekannt(Ukjent)
	nicht anfällig(Ikke utsatt)
	wenig anfällig(Mindre sårbar)
	mäßig anfällig(Moderat mottakelig)
	stark anfällig(Svært sårbar)

- 1) Sortenabhängige Vermehrung und oder Schaden
- 2) Keimpflanzenbefall
- 3) Schaden abhängig von Saat-/ Pflanzdatum
- 4) Vermehrung abhängig von Anbaudauer

Nematodenvermehrung(oppformering)

...	stark(stor oppformering)
..	mäßig(Moderat)
•	wenig(Liten)
–	keine(Ingen oppformering)
--	aktive Abnahme(Aktiv reduksjon)
R	sortenabhängig(Sortsavhengig)
o	unbekannt(Ukjent)
	Wirtspflanze(Vertsplante)

		Nematodenarten		Gallenbildende Nematoden					Wurze		
		Meloidogyne hapla	Meloidogyne naasi	Meloidogyne chitwoodi	Meloidoyne falax	Meloidogyne incognita	Pratylenchus penetrans	Pratylenchus crenatus	Paratylenchus hamatus		
Kulturen	Acker- und Futterbaukulturen, Gründüngungen										
	Deutsches Weidelgras(Flerårig-råigras)	•	-	•	••	•	••	••	••	•	
Flachs Lin	•	-	-	•	••	•	••	••	•		
Gelber Senf (Sennep)	•	-	••1	••1	•	•	••	••	•		
Hafer (Heve)	-	-	•	•	•	•	••	••	•		
Kartoffel (Poteter)	••1	-	••	••	•	••	••	••	•		
Klee (Kløver)	•• R	-	•• R	•• R	•	••	••	••	•		
Lupine(Lupin)	••	•	•	•	•	••	••	•	•		
Luzerne(Luserne)	••	•	-	•	•	••	••	•	•		
Mais(Mais)	-	-	••	••	•	••	••	•	•		
Oljetrø(Oliefôrredik)	••1	-	••1	••1	•	••	••	•	•		
Phacelia(Honningurt)	••	-	•	•	•	••	••	•	•		
Roggen(Rug)	-	-	••	••	•	••	••	•	•		
Sommergetreie(Vårbyg)	-	••	••	••4	•	••	••	•	•		
Sommerweizen(Vårhvete)	-	••	••	••4	•	••	••	•	•		
Sonnenblume(Solsikke)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Tagetes(Flyveblomst)	-	-	-	-	•	-	-	•	•		
Triticale(Rughvete)	-	••	••	••	•	••	••	•	•		
Weißes Weidelgras (fl.råigras)	-	••	••	••	•	••	••	•	•		
Wintergetreie(Høstbyg)	-	••	••4	•	•	••	••	•	•		
Winterweizen(Høsthvete)	-	••	••4	•	•	••	••	•	•		
Zuckerrübe(Sukkerbeter)	••	•	•	•	•	•	•	•	•		
Artischocke	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Aubergine	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Blumenkohl (Blomkål)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Broccoli(Brokkoli)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Chicoree(Sikori)	•	•	-	•	•	•	•	•	•		
Chinakohl(Kinakål)	•	-	•	•	•	•	•	•	•		
Endivie	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Erbsen(Erter)	••	-	•	•	•	••	•	•	•		
Erdbeere(Jordbær)	••	-	-	-	•	••	•	•	•		
Feld-/Buschbohnen(Bønner)	••	-	•	•	•	••	•	•	•		
Feldsalat	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Fenchel(Fennikel)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Gurke(Agurk)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Knoblauch(Hvitløk)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Kohlrabi(Kålrot)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Kohl(rabi)(Kålrot)	•	-	•	•	•	•	•	•	•		
Kürbis(Gresskar)	•	-	•	•	•	•	•	•	•		
Lauch(Purre)	•	-	•	•	•	•	•	•	•		
Mangold	•	-	•	•	•	•	•	•	•		
Meerrettich(Pepperrot)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Möhren(Gulrot)	••	-	••	••	•	••	•	•	•		
Pak Choi	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Paprika(Paprika)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Pastinake(Pastinakk)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Radieschen (Vanlig reddik)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Reitich(Reddik [stor rot])	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Rhabarber(Rabarbra)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Riesenkürbis(Gresskar)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Rosenkohl(Rosenkål)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Rote Beete(Rødbete)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Salat(Salat[actuca sativa])	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Schafotte(Sjalottløk)	•	-	•	•	•	•	•	•	•		
Schwarzwurzel(Hagegeitklegg)	•	-	•	•	•	•	•	•	•		
Sellerie(Selleri)	••	•	•	•	•	•	•	•	•		
Spargel(Asparagus)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Spinat(Spinat)	••3	-	-	-	•	•	•	•	•		
Stangenbohnen(Bønner)	••	-	-	-	•	•	•	•	•		
Tomate(Tomat)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Wirsing(Savoykål)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Zucchini(Gresskar [små])	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Zwiebel(Kepaløk)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Basilikum(Basilikum)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		




Økologiske føregangsfylker


Soil type legend	
D	peat
K	clay
Z	sand
ZA	sandy clay

Høsting og lagring

- Alle løkvekster høstes og lagres etter samme premisser som i konvensjonell dyrking
- => Ikke anledning her til særlig fordypning med fokus på økologisk produksjon



Høsteferdig purre



Sortsvalg

- På generelt grunnlag er sortene som er egnet i konvensjonell også best til økologisk dyrking
- Bruk aktuelle sortslister fra Landbruksrådgiving
- F1 Hybrider viser tydelige forskjell i siste årene (purre)
- I spesielle tilfeller (direkte salg) kan det være bra med åpen pollinerende sorter
=> mindre uniformitet





Økologiske foregangsfylker

Økologisk frukt og bær

- > Nyheter
- > Prosjektplanar
- > Samarbeidsprosjekt

Økologiske grønnsaker og poteter

- > Nyheter
- > Prosjektplanar
- > Veiledninger
- > Presentasjoner

Økologisk korn

- > Nyheter
- > Prosjektplanar
- > Veiledninger
- > Presentasjoner

Levende matjord

- > Nyheter
- > Prosjektplanar

Økologisk mjølk

- > Nyheter
- > Prosjektplanar

Økologisk mat i storhusholdninger

- > Nyheter
- > Prosjektplanar

<http://prosjekt.fylkesmannen.no/Okologiske-foregangsfylker/>



Økologiske
foregangsfylker

