



# FÅNGGRÖDOR

## – arter och deras etablering

Ida Petersson

Handledare: Helena Aronsson

---

**SLU**  
**Institutionen för mark & miljö**  
**Seminariearbete i kursen Marken i odlingen**

---

**Uppsala 2013**

## **Abstract**

Cultivation of cover crops is an action in order to reduce leaching of mainly nitrogen, but also phosphorus, after harvesting the main crop. Compensation is paid only in areas with high risks of leaching, and there are also a number of rules that must be met in order to receive compensation. An optimal cover crop must; have a good response to increased nutrient levels, have a good growth in the fall, must be winter-hardy, not affecting the yields of the main crop in a negative way, not become a weed itself, as well as not increasing the incidence of pests.

Accepted cover crops are grass leys or mixed leys, oilseed radish, radish, white mustard, winter rye and westerwoldian ryegrass, being sown before or after harvesting the main crop.

Nitrogen uptake capacity varies between different species of cover crops and is strongly correlated to the time of sowing, establishment and growth, but also depends on the time of breaking the cover crop. It is difficult to determine which catch crop is the most optimal one, because many factors play a role. There are both advantages and disadvantages to all species and more research is needed in order to investigate the effectiveness of nitrogen uptake.

## **Innehållsförteckning**

<b>1. Introduktion</b>	4
<b>2. Litteraturgenomgång</b>	4
2.1. Fånggrödans effekt på näringsförluster	4
2.2. Regler och villkor för att få ersättning för en fånggröda	6
2.3. Fånggrödearter	7
2.3.1. Gräsvall	7
2.3.2. Blandvall	8
2.3.3. Oljerättika, rättika och vitsenap	9
2.3.4. Höstråg och westerwoldiskt rajgräs	9
2.4. Etablering av fånggrödan	10
2.4.1. Insådd fånggröda	10
2.4.2. Eftersådd fånggröda	11
<b>3. Diskussion och slutsatser</b>	11
<b>4. Tackord</b>	13
<b>Referenser</b>	13
<b>Bilaga 1</b>	15

## 1. Introduktion

Av de 16 miljö kvalitetsmålen i Sverige finns flertalet som starkt påverkas av näringstransporter från jordbruksmarker (Naturvårdsverket, 2012), bland annat *Ingen övergödning, Grundvatten av god kvalitet, Hav i balans samt levande kust och skärgård* (Regeringskansliet, 2012). Utlakningsberäkningar för Sverige under år 2003 visade på en kväveutlakning av den ungefärliga storleken 60 000 ton det året, vilket var en minskning med 7000 ton sedan 1995 års mätningar. Fosforutlakningen är mer osäker, men uppskattas vara ungefär 3100 ton per år. Odling av fånggrödor är en åtgärd för att erhålla miljö stöd för *Minskat kväveläckage* och ska bidra till att nå miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning*. Fånggrödans huvudsakliga uppgift är därför att, genom upptag av överskotts näring i marken, minska näringsläckage (och därmed övergödningen av sjöar och hav) av framförallt kväve, men även fosfor, efter skörd av huvudgrödan.

Godkända grödor för användning som fånggröda enligt Jordbruksverket (2013-03-22) är:

- Gräsvall
- Blandvall med max 10 procent vallbaljväxter av utsädesvikten
- Oljerättika
- Rättika
- Vitsenap
- Höstråg
- Westerwoldiskt rajgräs (särskiljs från gräsvallen eftersom den är ett annuellt gräs i Sverige (Halling, 2012)).

Syftet med detta arbete är att med hjälp av en litteraturstudie få en bra överblick över vilka fånggrödor som finns att tillgå samt vilken som är den mest optimala. Arbetet avgränsas till en presentation av de idag godkända fånggrödor och deras kväveeffektivitet, regler och villkor som gäller för att få ersättning, samt en mer genomgående beskrivning av fånggrödornas etablering.

## 2. Litteraturgenomgång

### 2.1. Fånggrödans effekt på näringsförluster

En fånggrödans effekt på fosforutlakningen är svår att bestämma, enligt Olofsson (1998), men utlakningen skulle kunna minskas genom fånggrödans förmåga att förbättra markstrukturen och aggregatstabiliteten och på så sätt hindra erosion och ytavrinning. Fånggrödor odlas i första hand för att minska utlakningen av kväve, som är ett problem i stora delar av Sverige. Läckaget är en effekt av kväve som frigörs vid nedbrytning av organiskt material i marken, s.k. mineralisering, och som sedan sköljs bort i samband med nederbörd, särskilt vinterhalvåret (Olofsson, 1998). Mineraliseringen hänger starkt ihop med väder och klimat och är som störst under varma och regniga perioder, vilket resulterar i en hög utlakningsrisk under vinterhalvåret om marken är obevuxen. En åtgärd för att minska utlakningen är att odla fånggrödor som vid sin tillväxt tar upp denna överskotts näring. Fånggrödor skulle kunna minska kväveutlakningen från åkermarken med 2200 ton/år, om målet på 240 000 ha fånggrödeodlad åkermark, i kombination med 100 000 ha vårbearbetad mark uppfylls (Kling; Regeringskansliet, 2012). Kling hävdar även att den siffran skulle kunna höjas med ytterligare 3400 ton/år om en fånggröda används på all åkermark med höga utlakningsrisker.

Under 2011 var arealen höstbruten fånggröda 63 160 ha, arealen kombinerad fånggröda och vårbearbetning var 56 457 ha, samt arealen endast vårbearbetning 25 551 ha (Naturvårdsverket, 2012). Odlingen av fånggrödor var som störst mellan år 2004 och 2005 (Kling) men minskade drastiskt därefter och orsaken tycks vara sänkta miljöstöd (Emmerman & Karlsson, 2010) samt att områdesindelningen ändrades så att färre områden kunde få ersättning (Naturvårdsverket, 2012). Stöden höjdes återigen år 2010.

En större effekt av fånggrödor har setts på lätta jordar, som med sin dåliga vattenhållande förmåga, är mer utlakningsbenägna än lerjordar (Olofsson, 1998). Även om kväeutlakningen inte är särskilt stor på styvare lerjordar, kan kvävet istället förloras i form av kvävgas då lerjordar har en högre denitrifikation (Olofsson, 1998).

För att lyckas med att fånga upp en stor mängd kväve finns ett antal kriterier som gör fånggrödan till en optimal fånggröda. Fånggrödan ska enligt Aronsson et al. (2012) och Olofsson (1998):

- ha en bra respons på en ökad näringsnivå
- ha en god tillväxt under hösten
- vara vinterhärdig
- inte påverka huvudgrödans skörd på ett negativt sätt genom att konkurrera ut den
- inte sprida sjukdomar till huvudgrödan
- kunna konkurrera med ogräs och själv inte bli ett ogräs i växtföljden
- inte öka förekomsten av skadeinsekter

Kväveupptagningsförmågan varierar mellan olika arter av fånggrödor och hänger starkt ihop med tidpunkt för sådd, hur väl den etableras, tillväxt samt rotutbredning. Försök i Skåne år 2003 visade att vitsenap och oljerättika, insådda i höstveten under juli månad, hade ett mycket större upptag av kväve än gräsarterna som såddes redan i mars (Adholm, 2003). Vitsenapen och oljerättikan innehöll mer än den dubbla mängden kväve. En annan studie i Skåne visar att vitsenap kan ta upp 18 kg N/ha, oljerättika 21 kg N/ha och engelskt rajgräs 13 kg N/ha i ovanjordiska växtdelar (Pålsson, 2007). Mätningarna gjordes i månadsskiftet oktober/november. Andra källor visar att kväveupptagningsförmågan för höstsäd (t.ex. höstråg) varierar mellan några få kg upp till 15-20 kg N/ha, beroende på såtidpunkt (Aronsson et al., 2012). Aronsson et al. (2012) hävdar även att Brassica-fånggrödor och insådda gräsfånggrödor har en bättre kväveupptagningsförmåga än höstrågen, trots att höstrågen har en snabb tillväxt. Ytterligare en källa hävdar att rajgräs med god etablering kan ta upp allt mellan 10 och 40 kg N/ha (Olofsson, 1998).

Nedbrukningstidpunkten spelar en stor roll, då studier på rajgräsfånggröda visade på en minskning på kväeutlakningen med 30-50 % om den brukades ned som grönmassa sent på hösten eller på våren (Aronsson et al., 2012). De eftersådda fånggrödorna oljerättika och vitsenap har en lägre C/N-kvot än gräs, d.v.s. högt innehåll av kväve, vilket kan resultera i en stor kvävefrigörelse vid brytning av fånggrödan (Torstensson et al., 2011). Det är därför lämpligare med en vårbrytning istället för höstbrytning, särskilt på lättare jordar. Kvävet, och även fosfor, kan även frigöras från frostsadade växter eller om fånggrödan putsas. I synnerhet fosfor kan då utlakas via markytan (Torstensson et al., 2011).

## 2.2. Regler och villkor för att få ersättning för en fånggröda

Ersättning ges endast i områden med hög utlakningsrisk, s.k. nitratkänsliga områden med lätta jordar och/eller hög nederbörd (Regeringskansliet, 2012). Det är främst de södra delarna av Sverige såsom i Skåne, Blekinge, Kalmar, Gotland, Halland och Västra Götalands län detta gäller, men vissa avvikelser där ersättning beviljas finns även längre norrut (se bifogad karta i bilagor).

För att få miljöersättning krävs en bra etablering av fånggrödan (Jordbruksverket, 2013-03-22). Fånggrödan ska etableras så snart som möjligt efter skörd, men det är även godkänt att så in den i huvudgrödan tidigare, exempelvis på våren under etableringsåret (Regeringskansliet, 2012). För sista datum för etablering samt tidigaste datum för brytning av fånggrödan, se tabell 1 nedan. Mellan dessa datum finns också vissa regler för vad som får göras med fånggrödan, t.ex. får varken gödsling eller bekämpning ske (Jordbruksverket, 2013-03-22), fånggrödan får inte betas, men däremot är det godkänt att putsa den (Regeringskansliet, 2012). Fånggrödan får inte användas som huvudgröda eller som träda året därpå, utan måste brytas (Jordbruksverket, 2013-03-22).

**Tabell 1: Senaste datum för etablering samt tidigaste datum för brytning av fånggrödan (Jordbruksverket, 2013-03-22)**

	<b>Etablering (senast)</b>	<b>Brytning (tidigast)</b>
Vall eller blandvall	30 juni	10 oktober, undantag Blekinge, Skåne och Hallands län där tidigast 20 oktober gäller
Oljerättika, rättika, vitsenap	10 augusti, undantag Blekinge, Skåne, Halland samt Kalmars stödområde 9 och 5m där 20 augusti gäller	10 oktober, undantag Blekinge, Skåne, Halland samt Kalmars stödområde 9 och 5 m där tidigast 20 oktober gäller
Höstråg	15 september, undantag Blekinge, Skåne och Hallands län där 1 oktober gäller	1 januari (vårbrytning)
Westerwoldiskt rajgräs	15 augusti	1 januari (vårbrytning)

För att få ersättning för en fånggröda måste ett åtagande på 5 år sökas (Jordbruksverket, 2012-01-17). Fånggrödor ska då odlas på minst 20 procent av arealen vårsådd gröda varje år under 5 år. Det räcker inte med att söka ett åtagande, utan en ansökning för att erhålla ersättning måste göras varje år utöver åtagandansökningsperioden. Minsta areal per skifte är 0,10 hektar och utbetalning görs inte om beloppet är lägre än 1000 kr. Det är också viktigt att se till att förlänga åtagandeperioden i tid, om fortsättning av fånggrödeodling önskas, annars kan det dröja ett par år innan en ny ansökning får göras (Jordbruksverket, 2012-01-17).

Hur effektiv fånggrödan är beror inte bara på dess förmåga att ta upp näringsämnen, utan även på bearbetningstidpunkten (Regeringskansliet, 2012; Olofsson, 1998). Att inte bryta fånggrödan på hösten och låta marken vara bevuxen under vintern, ger därför ytterligare positiva effekter för att minska på utlakningen (Regeringskansliet, 2012). Extra bidrag ges därför vid en kombination av fånggröda och vårbearbetning på samma areal, dock inte om vall odlas året efter. Se tabell 2 nedan för ersättningsnivåer.

**Tabell 2: Aktuella ersättningar (Regeringskansliet, 2012; Jordbruksverket, 2013-01-25)**

Åtgärd	Kr/ha
Fånggröda	900 kr
Vårbearbetning	500 kr
Kombinerad vårbearbetning och fånggröda	1600 kr

Ersättningen har visat sig vara väldigt betydelsefull för att odla fånggrödor. Enligt en enkät utförd av Jordbruksverket (2010), uppgav mer än 70 % av lantbrukarna att ersättningen var för låg i förhållande till kostnaden. Ungefär 60 % av lantbrukarna uppgav dessutom att reglerna var för krångliga.

Flertalet kostnadskalkyler visar även hur viktig ersättningen är för att täcka upp för de merkostnader en fånggrödeodling innebär. Merkostnader som en fånggrödeodling innefattar är bland annat en ökad kostnad för vårbearbetning, utsädet, extra körningar som behöver göras, extra bekämpning av kvickrot eller andra problemogräs, ökad svampbekämpning, lägre skörd samt en vårsådd gröda istället för höstsådd (Greppa Näringen, 2013-05-13; Olofsson, 1998).

## 2.3. Fånggrödearter

### 2.3.1. Gräsvall

Det finns flertalet gräs som skulle kunna fungera i en gräsvall avsedd för fånggrödor; engelskt rajgräs, italienskt rajgräs, timotej, rödsvingel, ängssvingel, rajsvingel, rörsvingel samt hundäxing (Aronsson et al., 2012). Gräs har en relativt hög C/N-kvot (lågt innehåll av kväve) vilket gör att de lämpar sig bra i och med det stora upptaget av överskottskväve i marken (Aronsson et al., 2012). Ju bättre etablering av gräset, desto större upptag. I det svenska klimatet är köldtåliga gräs viktiga för fånggrödans överlevnad. De två vanligaste gräsen för fånggröda i Sverige är engelskt rajgräs och rödsvingel.

Engelskt rajgräs (*Lolium perenne* L.) lämpar sig bra upp till Mälardalen men klarar inte vintrarna längre norrut (muntl. Nilsdotter-Linde). Fånggrödor längre norrut är dock inte stödberättigade, se karta i bilaga 1. Engelskt rajgräs är det gräset som i dagsläget dominerar fånggrödeodlingen, och det odlas ofta tillsammans med rödklöver (Aronsson et al., 2012). Gräset har en snabb etablering och är ett kraftigt tuvbildande gräs (Halling, 2012). Engelskt rajgräs behöver en period av köld, s.k. vernalisering, och hinner därför inte gå i ax under fånggrödeåret om det sås in under våren, vilket också hindrar en vidare fröspridning, som annars resulterar i ett ogräsproblem i nästa huvudgröda (Aronsson et al., 2012). Däremot kan den kraftiga tuvbildningen innebära att avdödningen av fånggrödan kan bli relativt svår, speciellt vid kemisk avdödning. Flera försök visar att engelskt rajgräs passar bra vid insådd i både vårgrödor och höstgrödor (Olsson, 2012-06-14; Bergqvist & Ohlander, 2001), men en insådd som sker under hösten är inte lämplig eftersom engelskt rajgräs då har samma tillväxtrytm som huvudgrödan samt att det går i ax på våren efter en period av kyla (Bergqvist & Ohlander, 2001).

Ett annat rajgräs som kan tänkas fungera som fånggröda är italienskt rajgräs (*Lolium multiflorum* Lam.), men på grund av dess dåliga vinterhärdighet är detta ett gräs som inte fungerar särskilt bra i Sverige (Halling, 2012; muntl. Nilsdotter-Linde). Till skillnad från det engelska rajgräset behöver italienskt rajgräs inte en period av vernalisering, och risken för fröspridning ökar därmed markant (Aronsson et al., 2012), speciellt i körspår där den kan

etablera sig lätt och hinna tillväxa till axgång (Bergqvist & Ohlander, 2001). Italienskt rajgräs är ett mycket konkurrenskraftigare gräs än engelskt rajgräs och kan därför konkurrera för mycket med huvudgrödan (Aronsson et al., 2012). Gräset lämpar sig dock att användas vid en sen insådd, t.ex. på styvare jordar, när tiden är knapp för att få det engelska rajgräset att hinna etablera sig, eller i ett tätare höstvetebestånd (Bergqvist & Ohlander, 2001).

Rödsvingel (*Festuca rubra* L.) är på grund av sina djupa rötter ett mycket torktåligt gräs, och har utlöpare som ger ett tätt bestånd (Halling, 2012). Det är ett gräs som ofta används som fånggröda i Sverige idag och är ett mindre konkurrenskraftigt gräs än engelskt rajgräs (Aronsson et al., 2012). Det lämpar sig bra att så in i en höstgröda redan på hösten eftersom risken inte är lika stor att det konkurrerar ut huvudgrödan. Rödsvingeln växer dessutom länge på våren (Bergqvist & Ohlander, 2001; Aronsson et al., 2012). En nackdel är den svaga konkurrensen vid insådd i höstsäd på våren, och då bör istället t.ex. engelskt rajgräs väljas (Olsson, 2012-06-14). En annan anledning till att välja engelskt rajgräs istället för rödsvingel kan vara i situationer med stort kväveöverskott, eftersom rödsvingelns tillväxt är mycket lägre än engelska rajgräsets (Aronsson et al., 2012; Adholm, 2003).

Det finns även andra gräs som skulle kunna fungera som fånggrödor, men som av olika anledningar har egenskaper mindre lämpade för ändamålet, t.ex. långsammare etablering, lägre tillväxt, risk för fröspridning eller en för kraftig konkurrensförmåga (Aronsson et al., 2012; Halling, 2012; Bergqvist & Ohlander, 2001).

### **2.3.2. Blandvall**

Blandvall med rödklöver eller vitklöver är den vanligaste formen av fånggröda och båda klöverarter har visat sig fungera bra (Aronsson et al., 2012). Vitklöver är en gröda med relativt svag konkurrensförmåga och har en långsammare utveckling än rödklöver, men kan ändå fungera bra som fånggröda på grund av dess förmåga att fylla upp luckor i ett bestånd.

En ren baljväxtfånggröda är inte att rekommendera, då baljväxterna är kvävefixerande och snarare tillför mer kväve till marken än effektivt tar upp överskottskväve (Bergqvist & Ohlander, 2001). Däremot har baljväxterna andra positiva egenskaper i ett odlingssystem i form av att de ger en högre odlingssäkerhet genom grödornas olika utvecklingsrytm och varierande rotdjup. Baljväxterna har även en god kväveefterverkan till nästa gröda (Aronsson et al., 2012). Eftersom klöver gynnas av låga kvävetillgångar kan vitklöver vara att föredra vid låga kvävenivåer, eftersom den har en lägre tillväxttakt än rödklöver, annars finns risken att rödklövern tar över (Bergqvist & Ohlander, 2001). En höstsådd rödklöver i samband med sådd av höstvete är inte att föredra på grund av rödklövernens dåliga övervintringsförmåga. Blandvallen bör därför etableras som insådd på våren. Försök i Skåne visar att rödklöver kan vara svår att etablera i höstvete även vid insådd på våren, på grund av höstvetets stora konkurrensförmåga (Adholm, 2006; Olsson, 2012-06-14). En insådd med rödklöver fungerar därför bäst i glesare bestånd av höstsäd på våren eller i vårsäd (Olsson, 2012-06-14).

En ytterligare nackdel med odling av rödklöver att ha i åtanke är den uppförökning av röta som kan ske då rödklöver återkommer alltför ofta i växtföljden (Aronsson et al., 2012). Gräsarterna har också en del svampsjukdomar gemensamt med stråsädesgrödorna, bland annat vissa utvintringssvampar som fusarium, eller rotdödarsvampar och stråknäckare. En ökad förekomst av skadeinsekter, exempelvis stritar, bladlöss etc. kan också uppträda.



### 2.3.3. Oljerättika, rättika och vitsenap

Oljerättika (*Raphanus sativus* var *oleiformis*), rättika (*Raphanus sativus* var *longipinnatus*) och vitsenap (*Sinapis alba*) hör alla till familjen korsblommiga växter, precis som raps (Aronsson et al., 2012) och är annuella grödor. Oljerättikan kan sås in i huvudgrödan redan på våren eller som en eftersådd fånggröda. Om den sås in på våren hinner den gå upp i blom och kan orsaka problem genom att bli ett ogräs i växtföljden, men risken finns inte vid en eftersådd. Oljerättikan är känslig för torka, men vid bra förhållanden vid sådd får den en mycket snabb etablering och utvecklar en kraftig pålrot. Lämpliga grödor att odla oljerättika efter är grödor som sköras tidigt, för att den ska hinna etablera sig. Vårkorn och höstvetete är de vanligaste huvudgrödorna, men även potatis och grönsaker fungerar mycket bra. Oljerättikan klarar temperaturer ner till -6 grader men fryser sedan sönder under vintern.

Rättikan är ganska lik oljerättikan, men har en kraftigare och inte lika förgrenad pålrot som oljerättikan, samt att den är lite känsligare för låga temperaturer (Aronsson et al., 2012).

Även vitsenapen etablerar sig snabbt och har en snabb tillväxt under hösten (Aronsson et al., 2012). Vitsenapen är lämpligare att ha som eftersådd gröda eftersom den tar skada vid skörden av huvudgrödan vid en insådd (Adholm, 2006). Vitsenapen har en pålrot liksom oljerättikan, men den är mer förgrenad (Aronsson et al., 2012). Etableringen är lättare att utföra än för oljerättikan eftersom vitsenapen inte är lika torkkänslig. Om den sås så tidigt som i början av augusti kan den gå i blom och sätta frö, vilket kan göra den till ett ogräs i växtföljden, så en senare sådd är att föredra. Nackdelen med vitsenap är att den är ännu känsligare än rättikan för kyla och dör vid -2 grader, dvs. när frosten kommer. Detta gör den mindre lämplig att odla på de allra lättaste jordarna (Aronsson et al., 2012). I övrigt gäller ungefär samma rekommendationer som för oljerättikan.

Både oljerättikan och vitsenapen kan ses ha en sjukdomssanerande effekt då de inte har samma växtföljdssjukdomar som andra grödor, samt att de har en god effekt mot flera sorters nematoder i marken, särskilt betcystnematoden (Aronsson et al., 2012). Pålsson (2007) hävdar att den sanerande effekten blir större om fånggrödan används som grüngödslingsgröda och då etableras på våren istället. Rotutvecklingen blir större och därmed även den sanerande effekten. Denna åtgärd kan göras vid enstaka tillfällen om stora problem med nematoder förekommer. Med tanke på uppföringen av klumprotsjuka, och även kransmögel, är vitsenapen inte att rekommendera i växtföljder med oljeväxter (Wallenhammar, 2007). Oljerättikan däremot är mer eller mindre motståndskraftig mot klumprotsjuka, beroende på sort (Aronsson et al., 2012). En odling med några års mellanrum, precis som rekommendationer för andra oljeväxter säger, skulle kunna fungera bra för att minska på risken av växtföljdssjukdomar.

### 2.3.4. Höstråg och westerwoldiskt rajgräs

Råg (*Secale cereale* L.) har en kraftigare tillväxt och en större kväveupptagningsförmåga under hösten än andra stråsädesgrödor, vilket gör den lämplig att använda som fånggröda (Aronsson et al., 2012). Däremot har den inte en lika hög tillväxt som oljeväxterna, vilket reducerar effekten något. Råg lämpar sig bra att så efter grödor som t.ex. potatis och oljeväxter för att få en mer positiv växtföljdseffekt. Precis som oljeväxterna har höstrågen en lägre C/N-kvot än exempelvis vallgräs, och därför får höstrågen, på grund av risken för frigörelse av kväve, inte brytas förrän på våren.

Westerwoldiskt rajgräs (*Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum*) är ett annuellt gräs som är en form av italienskt rajgräs. Westerwoldiskt rajgräs kan inte överleva vintern i det svenska

klimatet, även om italienskt rajgräs i vissa fall överlever mildra vintrar (Halling, 2012). Det är ett väldigt konkurrenskraftigt gräs med kraftig tillväxt som lämpar sig bäst som eftersådd gröda (Aronsson et al., 2012). Lämpliga grödor där eftersådd är aktuell skulle kunna vara efter potatis och grönsaker, förutsatt att en tidig etablering av det westerwoldiska gräset kan göras.

## **2.4. Etablering av fånggrödan**

En bra etablering är viktig för att fånggrödan ska nå sitt syfte, samt att den ska kunna ha en bra tillväxt under hösten och helst överleva vintern (Bergqvist & Ohlander, 2001). Fånggrödan kan etableras antingen under våren som en insådd gröda i vårsäd eller höstsäd, eller under hösten som en eftersådd gröda (Bergqvist & Ohlander, 2001). Det går även bra att så in fånggrödan i höstvetet redan under hösten. Den lättaste metoden brukar ändå uppfattas vara insådd i vårsäd på våren (Olsson, 2012-06-14).

### **2.4.1. Insådd fånggröda**

Vid en våretablering ges bäst resultat om fånggrödan etableras i samband med vårsådden, helst ett par dagar efter sådd av huvudgrödan för att inte riskera att den konkurrerar ut huvudgrödan (Olsson, 2012-06-14). Vid sådd av vårvetet, som normalt sett får ett lite glesare bestånd än andra stråsådesgrödor går det också bra att vänta ytterligare några dagar med sådden av fånggrödan. En insådd i höstsäden ska göras innan resten av vårbruket sätter igång, med anledning av att höstsäden annars växer sig alldeles för frodig och därmed resulterar i ljusbrist hos fånggrödan, vilket ger en sämre etablering (Bergqvist & Ohlander, 2001; Adholm, 2003). Den allra bästa tidpunkten för att undvika körskador om det är för blött i marken, är att så in fånggrödan i höstsäden när det fortfarande är tjäle, vilket även minskar påfrestningen på huvudgrödan som annars kan skadas vid en senare sådd. En tidig insådd av fånggrödan i höstsäden på våren har i försök inte påvisat några skördesänkningar på huvudgrödan (Bergqvist & Ohlander, 2001; Adholm, 2006). Däremot har skördenedsättningar setts i försök med insådd fånggröda i vårsäd, speciellt under torrår (Olofsson, 1998). Bergqvist & Ohlander (2001) hävdar dock, att i försök under torrår har det mer aggressiva italienska rajgräset varit bättre än engelskt rajgräs, och har inte gett upphov till några skördesänkningar på huvudgrödan.

Engelskt rajgräs, och även övriga vallfrön, behöver ha god tillgång på vatten för att få till en bra etablering. Vid en tidig insådd då det finns mycket fukt i marken räcker det med att bredsprida vallfröna, men radsådd är att föredra i övriga fall för att få bästa möjliga etablering (Bergqvist & Ohlander, 2001). En sen etablering kan dock kompenseras med en högre utsädesmängd eller, som tidigare nämnt, byte till ett mer aggressivt vallgräs. Etableringen i höstvetet kan i vissa fall vara svår att göra, speciellt rödklöver visade sig vara väldigt känslig för konkurrens enligt ett försök år 2003, och bör därför inte göras vid torra förhållanden eller när höstvetet har ett tätt bestånd (Adholm, 2003).

Vad gäller en höstinsådd är engelskt rajgräs inte att föredra men däremot fungerar rödsvingel eller hundäxing bra att så in på hösten eftersom dessa arter inte har en stråskjutning på samma sätt (Bergqvist & Ohlander, 2001). Dock visade försök en något lägre avkastning på höstvetet trots insådd i samband med höstvetesådden. Detta tror sig Bergqvist & Ohlander (2001) bero på en för hög utsädesmängd av fånggrödan. Även försök enligt Olofsson (1998) visade att höstveteskörden blev lägre vid insådd av engelskt rajgräs och tror därför att rödsvingel passar bäst vid en höstinsådd.

### **2.4.2. Eftersådd fånggröda**

Det är av stor vikt att etableringen av den eftersådda fånggrödan sker med så lite jordbearbetning som möjligt, för att hålla nere kvävemineraliseringen (Torstensson et al., 2011). En tidig bearbetning ökar mineraliseringen i marken, men en tidig sådd är ändå att föredra eftersom det ger fånggrödan en chans att tillväxa och ta upp mycket kväve (Aronsson et al., 2012). Höstrågen behöver jordbearbetning innan sådd och en tidig etablering är ett krav för att fånggrödan ska hinna växa till sig kraftigt för att ta upp överskotts-näringen i marken. Även oljerättikan och vitsenapen kräver en tidig etablering eftersom de djupa pårötterna är nödvändiga för en effektiv kväveupptagningsförmåga (Torstensson et al., 2011).

Det går att etablera senap och rättika på våren som en insådd gröda, men detta är inte att rekommendera eftersom konkurrensen med huvudgrödan kan vara för stor och ge skördesänkningar. Oljerättikan och vitsenapen kan etableras antingen med hjälp av bearbetning eller utan bearbetning (Pålsson, 2012-06-14). En bearbetning i samband med sådd ger en säkrare etablering, men då kan inte ersättningen för vårplöjning utnyttjas. Vitsenap och oljerättika fungerar bäst om etableringen sker i växande gröda ett par veckor innan skörd av huvudgrödan, eller direkt efter skörd (Pålsson, 2007). Det är dock en förutsättning att det finns tillräckligt med fukt i marken vid en insådd av oljerättika, eftersom denne är känslig för torka. Som tidigare nämnt kan det också vara ett problem att så in vitsenapen innan skörd eftersom den är känslig för avhuggning.

En etablering precis innan skörd ger fånggrödan en god chans att växa till sig, samtidigt som det inte ligger halm på ytan som försvårar etableringen (Pålsson, 2007). Halmen kan dock vara till nytta om det är torrt eftersom den verkar som ett avdunstningsskydd. Vid eftersådd är det då nödvändigt med en bearbetning och en myllning av fånggrödan. Om skörden av huvudgrödan sker relativt tidigt, är denna metod med eftersådd den bästa, medan om skörden av huvudgrödan är försenad, är en insådd av fånggrödan precis innan skörd att föredra. Oljerättika bör väljas vid en tidigare sådd och vitsenap bör väljas vid en senare sådd.

En grund bearbetning kan vara bra att göra för att få ogräs och spillsäd att gro, men även för att få igång en viss mineralisering som ger fånggrödan en startgiva av kväve, vilket triggar igång tillväxten. Försök har gjorts där fånggrödan har gödslats i samband med etableringen, vilket har gett positiva resultat (Aronsson et al., 2012). Forskarna verkar ändå vara oense om hur effektiv en gödsling av fånggrödan är i utlakningssammanhang, samt att gödsling av fånggrödan inte är tillåtet i Sverige, då det kan resultera i en större utlakning snarare än att få till en bra etablering av fånggrödan (Jordbruksverket, 2013-03-22).

## **3. Diskussion och slutsatser**

Vilken fånggröda är nu bäst med tanke på kväveeffektiviteten och etableringen? Flera försök har gjorts där växtsättet och rotutvecklingen hos de olika fånggrödorna har jämförts med varandra, men efter genomgången litteratur verkar det som att forskarna är oense om hur effektiva de olika fånggrödorna är på att ta upp överskottskväve. Oljerättikan visade sig ha en snabbare tillväxt och kraftigare pårot än engelskt rajgräs, vilket forskare då hävdar innebär att oljerättikan har den största potentialen att ta upp överskottskväve från marken (Pålsson, 2007). Mätningarna på kväveupptaget i försöket gjordes i oktober/november, dvs. innan vintern kom. För att få en mer rättvis siffra på upptaget, skulle mätningar av kväveinnehållet i marken behöva göras även på våren. Även om oljerättikan kanske har det största upptaget precis efter skörd, kan en jordbearbetning behövas för etablering, samt att fånggrödan fryser sönder under vintern och därmed frisläpper en del av det upptagna kvävet igen. Engelskt

rajgräs har då istället, trots sin långsammare tillväxt, en mycket stor potential då den med sin långa tillväxtperiod kan få till ett bra rotsystem, samtidigt som den klarar vintern. Detta ger fånggrödan en möjlighet till ytterligare upptag av kväve om vårbearbetning tillämpas.

Etableringen och dess tidpunkt poängteras vara det som helt avgör för hur mycket kväve som kan tas upp och om det ens är värt att anlägga en fånggröda i vissa fall. Oljerättikan och vitsenapen verkar, till skillnad från engelskt rajgräs, vara ganska osäkra med tanke på de svårigheter som finns vid etableringen. Det är lättare att misslyckas med en etablering av oljerättika eller vitsenap, än exempelvis vall. Försök på utlakning från eftersådd oljerättika och vitsenap visade inte på någon positiv kväveeffekt i ett försök enligt Torstensson et al. (2011), vilket de hävdar berodde på att tillväxtperioden var alldeles för kort. Enligt Aronsson et al. (2012) är oljerättikans och vitsenapens effekt på kväveutlakningen fortfarande rätt okänd, vilket tyder på att fler försök på dess etablering skulle behövas.

Inte bara tidpunkten för etablering avgör hur kväveutlakningen ser ut, utan även tidpunkten för brytning av fånggrödan har en stor betydelse. Aronsson et al. (2012) hävdar att det inte spelar någon roll om avdödningen sker genom naturlig sönderfrysning, kemisk avdödning eller mekanisk brytning, utan det är tidpunkten när det sker som är avgörande. En vårbearbetning är absolut bäst enligt genomgången litteratur, men det kan även ske ett kväveläckage vid brytning under tidiga vårar efter en mild vinter, i synnerhet efter ett långliggande snötäcke där marken bara varit ytligt frusen (Engström et al., 2010). En vårbearbetning är heller inte alltid möjlig att utföra om det exempelvis är tidsbrist på våren, samt på lerigare jordar. Fånggrödor har dock inte visat sig fungera särskilt effektivt på lerjordar i syfte att minska kväveutlakningen, så där finns egentligen ingen större anledning att bekymra sig om detta. Lantbrukare efterfrågar ofta en fånggröda som går att bryta på hösten, med anledning av tidsbristen på våren. Aronsson et al. (2012) hävdar då att om fånggrödan fryser sönder naturligt, är det lika bra att bearbeta redan på hösten efter första frostnätterna, eftersom fånggrödan då har förlorat sin funktion. Fördelen med att oljerättikan och vitsenapen fryser sönder under vintern är då att det inte behövs någon kemisk avdödning, vilket ger en minskad glyfosatanvändning i jämförelse med exempelvis engelskt rajgräs. Engelskt rajgräs kan vara besvärligare att bryta kemiskt och riskerar istället att uppföras som ogräs, samtidigt som risken för glyfosatutlakning och resistensutveckling ökar. Detta skulle kunna hanteras bättre med en ordentlig mekanisk brytning, eventuellt i kombination med en viss kemisk brytning vid behov.

Eftersom etableringen och tidpunkten för brytning är så pass avgörande för hur det lyckas, tycker jag att det är upp till lantbrukaren att testa sig fram och avgöra vilken fånggröda han tycker fungerar bäst. Detta kan dock vara lite riskabelt med tanke på de hårda reglerna gällande kravet på en säker etablering under åtagandeperioden på 5 år. Då skulle i vissa fall en senarelagd jordbearbetning eller vårbearbetning lika gärna vara lika effektiv som en icke tillräckligt etablerad fånggröda. Ett hårt regelverk kan resultera i att många lantbrukare inte vågar testa en fånggrödeodling, trots att det skulle kunna ge mycket goda växtföljdseffekter som de kan dra nytta av.

Slutsatsen som kan dras av det hela är att det är svårt att avgöra vilken fånggröda som är den absolut bästa eftersom många faktorer spelar roll. Det finns både för- och nackdelar med alla arter och fler försök skulle behöva göras angående effekten av kväveupptagningsförmågan och etableringens inverkan. Regelverket behöver även ses över så att det blir lättare för fler lantbrukare att prova på fånggrödeodlingen, för att kunna få en chans till att få det att gå ihop både ekonomiskt, tidsmässigt och rent praktiskt.

## 4. Tackord

Tack till Helena Aronsson, institutionen för mark och miljö, SLU, för god handledning under arbetets gång.

## Referenser

- Adholm, A., 2003, Vårsådd av fånggrödor i höstvet, Hushållningssällskapet Malmöhus, Tillgänglig: [http://www.skaneforskoken.nu/dokument/L3-2259\(4\).pdf](http://www.skaneforskoken.nu/dokument/L3-2259(4).pdf) [2013-05-06]
- Adholm, A., 2006, Vårsådd av fånggrödor i höstvet, *Skånska lantbruk*, nr 2, utgivare Hushållningssällskapet Kristianstad
- Aronsson, H. et al., 2012, Gröda mellan grödorna – samlad kunskap om fånggrödor, *Jordbruksverket*, Rapport 2012:21
- Bergqvist, G., & Ohlander, L., 2001, Tidig insådd ger bra fånggrödor, *FAKTA Jordbruk*, nr 19, SLU
- Emmerman, A. & Karlsson, A.M., 2010, Miljöersättningen odling av fånggröda, *Jordbruksverket*, Rapport 2010:28
- Engström et al., 2010, Reducing nitrate leaching after winter oilseed rape and peas in mild and cold winters, *Agronomy for Sustainable Development*, 2011 31:337-347
- Greppa Näringen, Hur ser din kalkyl för fånggröda ut? Tillgänglig: <http://www.greppa.nu/skrifter/godarad/12godarad/fanggrodorochvarbearbetning/fanggrodorekonomi.4.32b12c7f12940112a7c800021280.html> [2013-05-13]
- Halling, M., 2012, *Vallväxter till slätter och bete samt grönfoderväxter*, Institutionen för Växtproduktionsekologi, SLU
- Jordbruksverket, 2012-01-17, *Åtagande för att få miljöersättningar*, Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/miljoersattningar/minskatkavelackage/atagandeforattfamiljoersattningar.4.389b567011d9aa1eeab8000406.html>, [2013-04-21]
- Jordbruksverket, 2013-03-22, *Villkor*, Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/miljoersattningar/minskatkavelackage/villkor.4.207049b811dd8a513dc8000140.html>, [2013-04-21]
- Jordbruksverket, 2013-01-25, *Utbetalningar*, Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/miljoersattningar/minskatkavelackage/utbetalning.4.207049b811dd8a513dc8000186.html>, [2013-04-21]
- Jordbruksverket, 2013-03-22, *Karta med stödområden för miljöersättningarna*, Tillgänglig: [http://www.jordbruksverket.se/download/18.67e843d911ff9f551db800015005/Karta\\_med\\_stodomraden\\_for\\_miljoersattningarna.pdf](http://www.jordbruksverket.se/download/18.67e843d911ff9f551db800015005/Karta_med_stodomraden_for_miljoersattningarna.pdf), [2013-04-21]

Kling, M., Bra effekt av fånggrödor, *Greppa Näringen*, Tillgänglig:  
<http://www.greppa.nu/download/18.551efd90136cebf202580002659/Bra+effekt+av+f%C3%A5nggr%C3%B6dor.pdf>, [2013-04-21]

Naturvårdsverket, 2012, Tillgänglig: <http://www.miljomal.se/sv/>, [2013-04-21]

Olofsson, S., 1998, Håll kvar kvävet på gården med fånggrödor, *Jordbruksinformation*, nr 6, Jordbruksverket, Alnarp

Olsson, A., 2012-06-14, Så fånggrödan tidigt, *Praktiska råd från Greppa Näringen*, Tillgänglig:  
<http://www.greppa.nu/skrifter/praktiskarad/praktiskaradarkiv/safanggrodantidigt.5.32b12c7f12940112a7c800019785.html> [2013-05-07]

Pålsson, O., 2007, Senap och rättika som fånggrödor, *Jordbruksverket*

Pålsson, O., 2012-06-14, Vitsenap och oljerättika som fånggröda, *Greppa näringens praktiska råd*, nr 10, Tillgänglig:  
<http://www.greppa.nu/skrifter/praktiskarad/praktiskaradarkiv/vitsenapocholjerattikasomfanggroda.5.32b12c7f12940112a7c800019648.html>

Regeringskansliet, 2012, *Landsbygdsprogram för Sverige 2007-2013*, Landsbygdsdepartementet, Tillgänglig:  
<http://www.regeringen.se/content/1/c6/08/27/24/0421beef.pdf>

Torstensson, G., Aronsson, H., Ekre, E., 2011, Utlakningsförsök med vitsenap och oljerättika som eftersådda fånggrödor, *Ekohydrologi 124*, Institutionen för mark och miljö, SLU, Uppsala

Wallenhammar, A.C., 2007, Fånggrödor kan skada oljeväxterna, *Svensk Frötidning*, nr 3

**Muntliga källor:**

Nilla Nilsson-Linde, Institutionen för Växtproduktionsekologi, SLU, Uppsala, telefon: 018-671431

## Bilaga 1:

Karta över områdesindelningar för miljöstödet (Jordbruksverket, 2013-03-22).

