

TEHO Plus  
-projektets  
publikation  
3/2013



## GÅRDENS MILJÖHANDBOK



TEHO Plus -projektet  
Effektivisering av vattenskyddet inom jordbruket

TEHO Plus -projektets publikation 3/2013

Ombrytning: Mainostoimisto SST Oy  
Publikationens bilder: Ville Heimala

Publikationen har sammanställts av medarbetare i både TEHO och TEHO Plus -projekten som har fått hjälp av experter vid ELY-centralen i Egentliga Finland och olika rådgivningsorganisationer.



# INNEHÅLL

|   |    |
|---|----|
| 1. INLEDNING  | 2  |
| 2. KONTROLLERA VATTENAVRINNINGEN  | 5  |
| 2.1 Välj naturlig grundtorrläggning                                       | 5  |
| 2.2 Ombesörj fungerande täckdikning                                       | 7  |
| 2.3 Anlägg våtmarker och sedimenteringsbassänger                          | 9  |
| 2.4 Minska de negativa effekterna av översvämningar                       | 10 |
| 3. FÖRHINDRA EROSION PÅ ÅKRAR, BETESMARKER OCH I VATTENFÅROR              | 13 |
| 4. VÄRNA OM MARKENS STRUKTUR OCH VÄXTLIGHET                               | 18 |
| 4.1 Ombesörj kalkning och spårämnesgödsling                               | 18 |
| 4.2 Öka markens mullhalt, förebygg och åtgärda markpackningen             | 20 |
| 4.3 Gör urvalet av odlingsväxter mångsidigare, utnyttja förfruktseffekter | 22 |
| 4.4 Använd växtskyddsmedel med eftertanke                                 | 24 |
| 5. SATSA PÅ PLANERING OCH GENOMFÖRANDE AV GÖDSLING                        | 27 |
| 5.1 Tillämpa näringsbalanser  | 27 |
| 5.2 Specificera användningen av kväve och fosfor                          | 29 |
| 5.3 Använd stallgödsel  | 31 |
| 6. ÖKA DEN NATURLIGA MÅNGFALDEN PÅ ÅKERN                                  | 35 |
| 6.1 Välj mångsidig odling och vall  | 35 |
| 6.2 Beakta insekter och andra djur i åkerarbetet                          | 36 |
| 6.3 Utnyttja dikesrenarnas mångfald                                       | 36 |
| 6.4 Gör landskapet levande med betesdjur                                  | 38 |
| 7. ÖKA MÅNGFALDEN UTANFÖR ÅKERN   | 41 |
| 7.1 Bevara och sköt vårdbiotoper  | 41 |
| 7.2 Bevara kantzonernas mångfald  | 44 |
| 7.3 Berika naturen vid diken och vattendrag                               | 45 |
| 7.4 Vårda även andra objekt   | 46 |
| 8. SPARA ENERGI   | 48 |
| 8.1 Öka åkerodlingens energieffektivitet                                  | 48 |
| 8.2 Öka produktionsbyggnadernas energieffektivitet                        | 50 |
| BILAGA 1. Publikationer inom TEHO och TEHO Plus -projektet                | 53 |
| BILAGA 2. Bestämmelser och förordningar gällande jordbruk                 | 54 |
| KUVAILULEHTI  | 56 |
| PRESENTATIONSBLAD   | 57 |

## 1. INLEDNING

Miljöfrågor berör i hög grad dagens jordbrukare. Förutom att jordbrukarna i sitt yrke ständigt är beroende av miljöförhållandena, är värnandet om miljön också en del av jordbrukarens yrkeskunskap. Det kan kännas besvärligt att följa komplicerade bestämmelser och anvisningar. Genom att fundera på dessa frågor med utgångspunkt i den egna gårdens produktion blir miljöfrågorna en meningsfull och motiverande del av arbetet.

Med tanke på miljön och gårdens ekonomi är det väsentligt att hitta de åtgärder som mest effektivt gynnar den egna gården och dess miljö. Nyckelordet är riktade åtgärder. Det är viktigt att veta vad man gör, varför och var. Helheten bör beaktas. Man måste vara medveten om vilket mål man strävar mot och det lönar sig inte att bli nedslagen om inga resultat uppnås det första året. Miljöåtgärder är som en god investering, de ger avkastning på lång sikt.

Vissa miljöåtgärder kräver investeringar, men en stor del av åtgärderna kan genomföras utan tilläggskostnader. Med god planering kan jordbrukaren förbättra miljöns tillstånd och samtidigt effektivisera gårdens produktion. Miljövård och gårdens ekonomi går hand i hand.

Jordbrukslandskapet är en del av vårt kulturarv, som vi kan vara stolta över. Artrikedomen är påfallande stor i den mångsidiga jordbruksmiljön. Det är framför allt de människor som själva bor på landsbygden som har glädje av ett välvårdat landskap. Landskapets värde som attraktionsfaktor för landsbygden och byarna kan inte underskattas. Landskapsvård är ett långsiktigt projekt som har vidsträckta effekter.

Samtidigt som konsumenternas kontaktyta till jordbruket har minskat, har människors allmänna intresse för produktionsmetoder och miljöfrågor ökat. Miljömedvetenheten ökar och genomsyrar alla samhällssektorer. När det gäller miljöfrågor har tankesättet blivit mer helhetsinriktat. Produktens hela livscykel granskas, ända från produktionsmetoderna till den slutgiltiga placeringen. När gårdens storlek ökar kan tiden och resurserna för miljöfrågor vara begränsade. Nyckeln till att lösa detta problem kan vara samarbete mellan gårdarna.

*Vårdade landskap stöder i synnerhet gårdsbrukssturismen, men också företagen, invånarna och kommunerna har nytta av näromgivningen. Landskapet kan också omvandlas till en produkt. Kött som huvudsakligen har producerats genom naturbete och till exempel förädlade produkter av ull från får som har vuxit upp på en äng bär på en "god historia" som det lönar sig att utnyttja i marknadsföringen.*





## Material till hjälp för riktade åtgärder

Den här handboken kan användas av rådgivare, jordbrukare och andra som arbetar inom jordbruket. Rådgivare som arbetar med olika teman hittar i handboken tips om hur gårdens verksamhet kan effektiviseras och miljön beaktas. På så sätt kan gården dra nytta av rådgivarens yrkeskunskap också i miljöfrågor, även om rådgivningen ursprungligen hade beställts i ett annat ämne. Handboken är också avsedd för andra läsare som är intresserade av miljöfrågor som berör jordbruk.

Handboken har indelats i åtta kapitel som alla följer samma struktur. Varje kapitel börjar med en inledning om ämnet. Där beskrivs varför gårdarna bör fästa uppmärksamhet vid det som behandlas i kapitlet och vilken nyttan är med tanke på miljön. I varje kapitel presenteras praktiska åtgärder som kan genomföras på gårdarna. Avsikten med inforutorna i kapitlen är att närmare beskriva någon detalj. Författarna har strävat efter att hålla handboken konkret och praktiskt inriktad. De källor som presenteras i kapitlen fungerar som hjälp om läsaren vill fördjupa sig i något ämne.

Handboken kan användas tillsammans med Gårdens miljötest, som kan hittas på TEHO Plus -projektets webbsidor. Genom att svara på frågorna i testet får jordbrukaren respons på vilka områden som ytterligare bör förbättras. När åtgärderna har vidtagits lönar det sig att göra testet på nytt, så att responsen uppdateras och jordbrukaren eventuellt får nya utvecklingsförslag. På TEHO Plus-projektets webbsidor finns också många olika räknare som åskådliggör den ekonomiska nyttan av åtgärderna. Räknarna ger också nya synvinklar och insikter om redan tillämpade tillvägagångssätt.

Det lönar sig att välja åtgärder enligt områdets särdrag. Ett exempel på detta är att prioritera vallar där det finns sura sulfatjordar. Valet påverkas också av jordbrukarens intresse och produktionsinriktning. Till exempel kan en jordbrukare som har jakt som hobby intressera sig för viltåkrar och våtmarker.

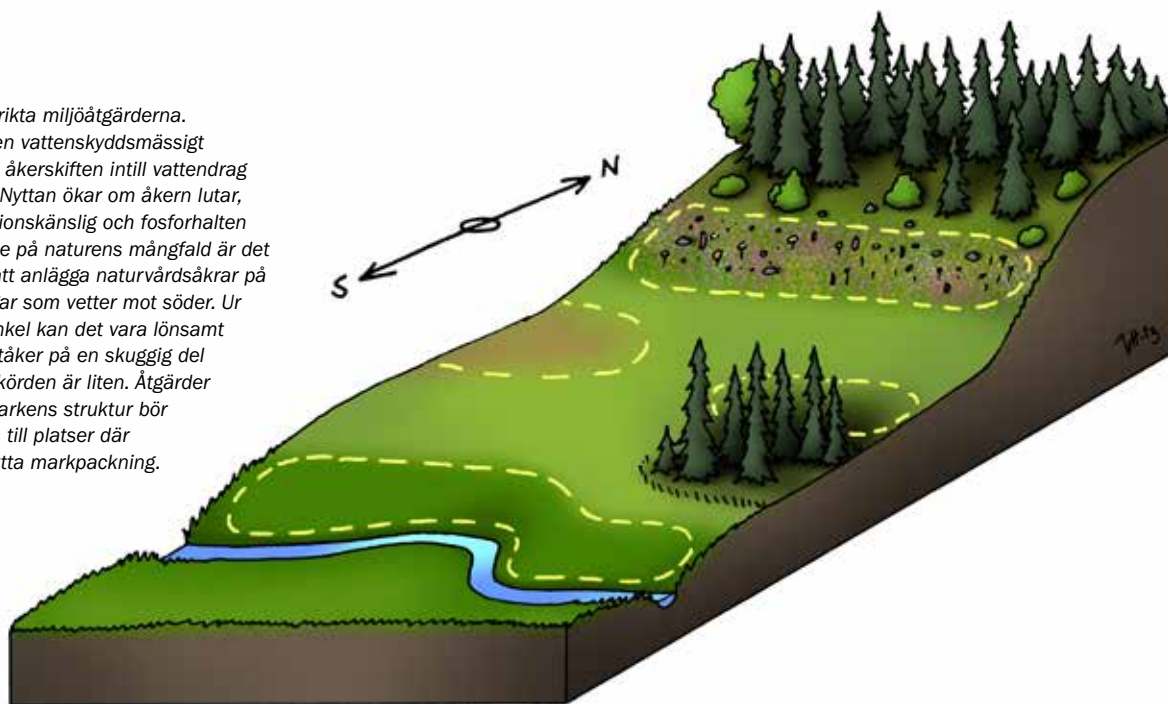
Kartor över gården är till stor hjälp när man ska rikta åtgärden. Det innebär att åtgärder vidtas på sådana områden och åkerskiften där de gör störst nytta.

Kartan åskådliggör de platser åtgärderna påverkar: vattendrag, utfallsdiken, bosättningscentra, kantzoner etc. När utnyttjandet av gödsel bedöms på gården, fungerar näringsbalansen som ett bra verktyg. Granskning av näringsbalansen underlättar att rikta åtgärden till de åkerskiften och växter som har störst nytta av att gödslingen utvärderas eller av andra korrigerande åtgärder. Genom att granska gårdens växtföljd och urval av växter kan man också hitta områden som kräver särskild uppmärksamhet på gården. En granskning av helheten, till exempel vad gäller energiförbrukning eller användning av gödsel, synliggör de områden som kan förbättras. Å andra sidan kan också åtgärdande av ett enskilt problem, såsom reparation av en läckande gödselstack eller en oljecistern i dåligt skick, snabbt ge stora fördelar.

I handboken finns Växterna berättar-rutor. I dessa rutor beskrivs olika växter vars förekomst ger information om bland annat växtförhållandena på åkern eller kvaliteten på skötseln av en vårdbiotop. I texterna i rutorna har följande källor använts: Peltonen, S., Puurunen, T. & Harmoinen, T. (red.) 2010. Nurmirehujen tuotanto ja käyttö. Tieto tuottamaan 132. ProAgria Keskusten Liitto; Andersson E. (red.) 2012. Indicator Species -An important tool when preserving the cultural landscape. Natureship -publications; Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (red.) 1998: Retkeilykasvio (Fältflora över Finland), 4 förnyade upplagan, 656 s. Naturhistoriska centralmuseets botaniska museum. Helsingfors; Egentliga Finlands kulturmarksförening rf:s webbsidor ([www.perinnemaisemat.fi](http://www.perinnemaisemat.fi)).

Miljötestet och handboken har utarbetats under en tidpunkt då den framtida programperiodens innehåll ännu inte är känt och nitratförordningen och miljöskyddslagstiftningen är under omvandling. På grund av detta har man försökt hålla innehållet tidlöst. Om texten refererar till stöd villkor, gäller dessa programperioden 2007-2013. Som bilaga till Handboken finns också en förteckning över lagar och förordningar som gäller jordbruksproduktion år 2013.

Det lönar sig att rikta miljöåtgärderna. Växttäcknet gör den vattenskyddsmässigt största nyttan på åkerskiften intill vattendrag och utfallsdiken. Nyttan ökar om åkern lutar, jordarten är erosionskänslig och fosforhalten är hög. Med tanke på naturens mångfald är det mest gynnsamt att anlägga naturvårdsåkrar på sandiga sluttningar som vetter mot söder. Ur ekonomisk synvinkel kan det vara lönsamt att placera en viltåker på en skuggig del av en åker, där skörden är liten. Åtgärder som reparerar markens struktur bör naturligtvis riktas till platser där man t.ex. kan iaktta markpackning.



## ANVÄNDNING AV KARTOR SOM STÖD FÖR ATT RIKTA ÅTGÄRDER

Det lönar sig att utnyttja kartmaterial bland annat i vattenskyddsfrågor, frågor som gäller naturlig mångfald samt vid ekonomisk optimering av växtproduktion. Grundkartan kan användas för att exempelvis få en uppfattning om områdets landskapsstruktur, granska höjdkurvor och på basis av dessa ta reda på sluttningars riktning och lutning. I vattenskyddsfrågor kan man fästa uppmärksamhet vid bland annat sluttningars lutning, närheten till vattendrag och naturliga skyddszoner. Kartan visar också naturliga vattensamlingsområden det lönar sig att bevara.

Om jordbrukaren har tillgång till ett kartprogram, kan kostnadsfritt material hämtas från olika offentliga aktörer. Nyttigt material är bland annat skyddszonsplaner, Natura-områden, avrinningsområden och vattendragens ekologiska tillstånd. Materialet kan hämtas från miljöförvaltningens webbtjänst OIVA, med undantag för skyddszonsplanerna, som endast kan granskas i OIVA:s karttjänst Hertta. Annat användbart material är exempelvis en höjdmodell och objekt i terrängdatabasen, som kan hämtas från Lantmäteriverkets webbsidor. Övriga instanser som tillhandahåller material är bland annat GTK, Meteorologiska institutet, Museiverket och METLA. Efter att offentligt material blev tillgängligt på nätet har det också uppstått användbara karttjänster som har sammanställt material från olika aktörer. Den mest omfattande av dessa torde vara Paikkatiotoikkunas karttjänst, där man kan bläddra bland material och publicera egna kartor. I karttjänsten Hertta kan man bläddra i Miljöförvaltningens material.

En landsomfattande höjdkartläggning av terrängen med hjälp av laserskanning pågår och största delen av åkerområdena har skannats. I framtiden kan det skannade materialet användas på många olika sätt inom jordbrukets miljörådgivning. Till exempel kan information om markytans lutning användas för att rikta av vattenskyddsåtgärder till de mest erosionskänsliga områdena. Med hjälp av exakt material om markytans form kan man också mer noggrant bedöma den förbrukade marksubstansens massa årligen och därmed bättre bedöma de ekonomiska förlusterna och miljöbelastningen som förbrukningen orsakar.

RUSLE-modellen (Revised Universal Soil Loss Equation), som är under beredning, beskriver jordmånens förlitningskänslighet och är baserad på samverkan mellan jordmån, sluttningars lutning och längd, nederbörd och jordbearbetningsmetod. Med hjälp av modellen kan man hitta de mest erosionskänsliga områdena bland olika skiften eller inom ett skifte och punktplanera gårdens åtgärder på basis av informationen. RUSLE-materialet bereds som bäst av Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi.

Webbtjänsten OIVA  
(<http://www2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>) och

Paikkatiotoikkuna  
(<http://www.paikkatiotoikkuna.fi/web/fi>)  
innehåller användbart material om exempelvis avrinningsområden och vattendragens ekologiska tillstånd.

## 2. KONTROLLERA VATTENAVRINNINGEN

En god vattnekonomi och underhåll av dikningen säkerställer att åkern torkar upp jämnt och snabbt. Detta förbättrar växternas utnyttjande av näringsämnen, skapar en markfuktighet som är lämplig för växterna och förbättrar markens bärighet. Utöver dräneringen ska man sträva efter att minimera de negativa effekterna av dräneringsvatten såsom översvämningar i nedströms varande vattenfåror. Fårorens låg vattenföring, d.v.s. mindre vattenmängder som rinner i fårorna, bör ökas eftersom bibehållande av ett vattenflöde också under torra perioder förbättrar fårorens ekologiska tillstånd och vattnets naturliga rening samt möjliggör tagning av bevattningsvatten. Idealiskt vore att det i hela avrinningsområdet finns tillräckligt med lagringsutrymme för vattnet även under översvämningstider.



### SKYDDA GRUNDVATTENOMRÅDEN

*Över hälften av det hushållsvatten vi använder är grundvatten. Det är i lag förbjudet att förstöra och äventyra grundvatten. Det är svårt och dyrt att sanera förorenat grundvatten. I åkerodlingen begränsar grundvattenområdena främst användningen av konstgödsel, stallgödsel och bekämpningsmedel samt hållande av djur på bete. Kvävegödsling har lett till en ökning av nitrathalterna i grundvattnet. På åkrar som är belägna på grundvattenområden lönar det sig att utnyttja de möjligheter som miljöstödet erbjuder.*

### 2.1 Välj naturlig grundtorrläggning

Med grundtorrläggning avses rensning av utfallsdiken och bäckar, grävning och förbättrande av flödesförhållandena samt uppdämning av det område som ska torrläggas och pumpning av vatten så att lokal torrläggning såsom täckdikning möjliggörs. Det dike i vilket täckdikena har sitt utlopp ska vara tillräckligt djupt för att säkerställa täckdikenas funktion. Om exempelvis utloppsöppningarna ligger under den genomsnittliga vattenytan bör dikena rensas så att de blir tillräckligt djupa.

Rensning som utförs på traditionellt sätt försämrar vattenfårens ekologiska tillstånd, minskar lågvattenföringen, ökar avrinningen av fasta partiklar och minskar antalet växt- och djurarter i och längs vattenfåran. Rensning kan också öka översvämningarna och igenslamningen i vattendrag nedanför vattenfåran. I grundtorrläggningprojekt rekommenderas idag naturlig grundtorrläggning, som syftar till att förbättra såväl åkrarnas torrläggningstillstånd som mångfalden i fårorna och deras närmiljö.

Ett naturligt grundtorrlagt dike har grävts mildare och mer miljövänligt bland annat med hjälp av översvämningssområden och flackare slänter. Naturlig grundtorrläggning kräver en mer noggrann granskning av vattenfåran och noggrannare planering än vid vanlig rensning samt ofta en något större areal. Å andra sidan minskar naturlig rensning underhållsbehovet och -kostnaderna i fortsättningen. Ett flöde som bibehålls även under torra perioder samt en minskning av fasta partiklar och näringsämnen förbättrar det ekologiska tillståndet i vattenfåran, vilket leder till att vattenfårens naturliga vattenreningsförmåga förbättras. Naturlig grundtorrläggning jämnar ut flödet och gör att vattnet rinner långsammare i vattenfåran, vilket minskar spridningen av fasta partiklar.

Om det är möjligt bör istandsättning av bäckar utföras i samband med grundtorrläggning. Krökar, översvämningssområden, varierande flöden, bottendammar och erosionsskydd ökar mångfalden i naturen och landskapet samt främjar vattenskyddet. Fasta partiklar hålls kvar i översvämningssområdena och de bottendjur som lever i vattenfåran äter å sin sida algbestånd och sönderfallande organiska ämnen. Det lönar sig att utnyttja oanvända områden längs vattenfåroren för förbättringen av vattenfårens tillstånd, om de inte har andra viktigare naturvärden.

Träd och växtlighet vid vattenfåran bör sparas som erosionsskydd, om de inte stör täckdikningen eller orsakar skadlig erosion i vattenfåran genom att styra vattenströmmarna. Även onödigt rensning av vattenfåroren bör undvikas. Omkullfallna träd gör vattenflödet långsammare och är viktiga skyddsplatser och näringskällor för organismerna i vattenfåran. Ett trädbestånd som ger skugga, i synnerhet på vattenfårens södra sida, minskar uppvärmningen av vattnet.



Det lönar sig att tillämpa principerna för naturligt vattenbyggnad och istandsättning av bäckar också för enskilda, mindre platser. Vad gäller gården som helhet kan problem i dikesnätverket vara bundna till en mycket specifik punkt, t.ex. att dikeskanterna har rasat eller att omgivningen omkring täckdikens utloppet har igenslamrats. Utsläppen av fasta partiklar och näringsämnen i vattendragen kan emellertid minskas med ganska små medel och resultaten kan vara lokalt betydande.

En grundförbättring som har genomförts på ett naturligt sätt förbättrar torrläggningen av åkrarna samt främjar vattenskyddet och naturens mångfald. I en krokig och mångformig fåra finns det ofta tillräckligt med vatten också under torra vid låga vattenflöden.

*I gamla övervuxna diken sedimenteras fasta partiklar och växtligheten tillgodogör sig ansamlade näringsämnen.*

#### **PRAKTISKA TIPS**

- Kontrollera att vattennivån vid täckdikens utloppsplatser inte stör täckdikens funktion.
- Granska regelbundet dikenas skick och området kring täckdikens utloppet.
- Istandsätt erosionskänsliga delar av vattenfåran och utvidga åkerrenarna vid behov.
- Gräv diken med eftertanke. Genom att endast rensa på de ställen där flödet verkligen störs sparar du arbete och diket återhämtar sig snabbare.
- Bevara öppna diken på stora täckdikade åkrar, eftersom diken och åkerrenarna vid dem är viktiga levnadsmiljöer och färdleder för många arter.

- Gör slänterna flackare.
- Bevara och öka antalet översvämningsområden.
- Bygg bottendammar. I små avrinningsområden räcker det med lättare konstruktioner.
- Prioritera skuggande trädbestånd i synnerhet på den södra stranden av vattenfåran.
- Lämna kvar träd som fallit i vattenfåran, förutsatt att de inte täpper till hela vattenfåran och hindrar fiskar från att passera.
- Skydda erosionskänsliga kanter med växter eller stenar.
- Ansök om stöd för grundtorrläggning av åkrar och utnyttja stödet för vattenskyddsåtgärder.





## STATEN UNDERSTÖDER GRUNDTORRLÄGGNING

Staten understöder grundtorrläggning av åkrar och därmed förknippade vattenskyddsåtgärder med medel ur Gårdsbrukets utvecklingsfond (MAKERA). Stödet för vattenskyddsåtgärder kan vara så mycket som 100 % av kostnaderna. Sådana åtgärder kan till exempel vara anläggning av våtmarker och sedimenteringsbassänger samt åtgärder som främjar vattenfårornas naturliga tillstånd. (Lag om stödjan-  
de av grundtorrläggning 947/1997).

Till översvämningssområdet vid vattenfåran stiger vattnet upp endast vid stora flöden. Växtligheten i översvämningssområdena håller kvar fasta partiklar och näringsämnen som sprids med vattnet och förhindrar i bästa fall att åkern översvämmas.

## 2.2 Ombesörj fungerande täckdikning

En åker som torkar jämnt och snabbt samt ett effektivt utnyttjande av näringsämnen förutsätter välfungerande dränering. Ersättning av öppna diken med täckdiken leder vanligen till minskad ytavrinning. Minskad ytavrinning leder å sin sida till minskad erosion och därmed till att mindre fosfor urlakas. Å andra sidan minskar täckdikning antalet öppna diken och åkerrenar, som är viktiga för den naturliga mångfalden. Om det är möjligt bör dessa bevaras, i synnerhet på stora täckdikade åkerområden.

Näringsämnen kan också urlakas via täckdiken. Fosfor från ytjorden som har upplösts i vattnet hålls kvar i jordlagret under det bearbetade jordlagret om vattnet filtreras jämnt genom jorden. Om vattnet emellertid snabbt rinner ut i täckdikensrören längs sprickor, hinner den upplösta fosfor inte fastna i jorden och det vatten som rinner ut ur täckdikensrören kan innehålla mycket höga halter av fosfor. I värsta fall kan en fosforgödsling som gjorts innan ett regn höja fosforhalten i täckdikensvattnet till anmärkningsvärt höga nivåer. När ett störtregn faller på torr lerjord som är full av sprickor kan



också fosfor som blivit kvar i fasta partiklar komma ut ur täckdikensrören, då lerpartiklar från ytjorden transporteras med vattnet längs sprickorna direkt ut i täckdikensröret. Även urlakningen av kväve kan öka som en följd av täckdikning.

En god markstruktur främjar jämn filtrering av vatten till djupare jordlager. Reglerad dränering kan också användas för att minska skadliga urlakningar orsakade av torrläggning, i synnerhet i sura sulfatjordar. Mängden jordmaterial som rinner ut via täckdikena kan minskas genom rätt dimensionering av det omgivande filtermaterialet.

Täckdikessystemets skick ska kontrolleras regelbundet för att eventuella problem ska kunna upptäckas i tid. Funktionsstörningar orsakas oftast av markpackning, för låga utfalldiken och rosttilltäppningar. Funktionsstörningarna kan vanligen korrigeras och gamla täckdikens funktion kan effektiviseras genom att kompletteringsdika. Man kan ansöka om statligt investeringsstöd för täckdikning. Läs mer om åtgärdande av förtätad jord i kapitel 4.

## PRAKTISKA TIPS

- Håll växtföljden mångsidig. En god markstruktur säkerställer god vattenledningsförmåga i synnerhet i lerjordar.
- Kontrollera regelbundet täckdikenas utlopp, täckdikenas, uppsamlingsbrunnarnas och nackdikenas funktion, i synnerhet efter störtregn.
- Spola täckdikena rena från eventuella slamansamlingar, rostsediment eller andra tilltäppningar.
- Kartlägg möjligheterna till reglerad dränering på din gård.
- Prioritera reglerad dränering på sura sulfatjordar.
- Dra nytta av statens investeringsstöd.



## DRA NYTTA AV REGLERAD DRÄNERING

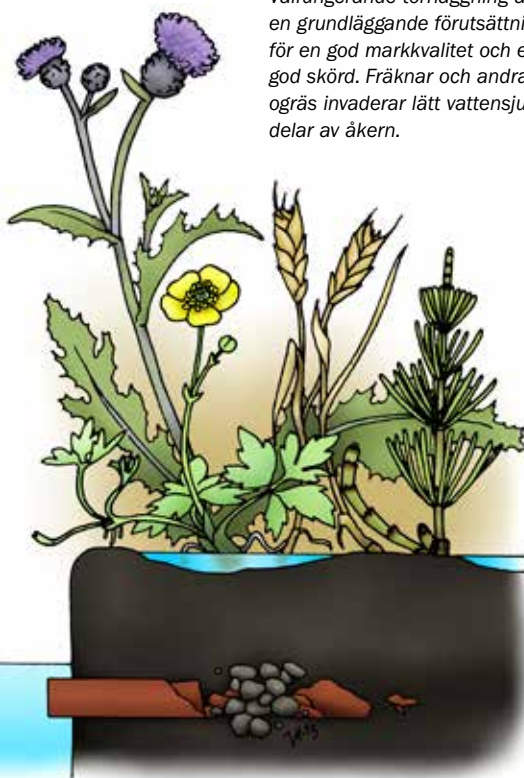
Med hjälp av reglerad dränering och fördämningsanläggningar kan man reglera mängden avrinningsvatten på åkern och förhindra att marken torkar ut för mycket och syre tränger ner till de lägre jordlagren. Då minskar bevattningsbehovet under torra perioder och samtidigt minskar urlakningen av näringsämnen i vattendragen under växtperioden och de sura avrinningarna utsläpps toppar minskar. Reglerad dränering lämpar sig för åkrar med porös jordmån och en lutning på högst 2 %.



## BEAKTA SURA SULFATJORDAR

I Finland finns uppskattningsvis 50 000–336 000 hektar sulfatjord som används som odlingsmark. I sura sulfatjordar finns utöver surheten mycket svavel- och metallföreningar. Urlakad surhet och metaller försämrar tillståndet i yt- och grundvattnet och kan orsaka exempelvis fiskdöd. Utfällningar av järn- och aluminiumföreningar kan täppa till täckdikessystem. Genom reglerad dränering kan man förebygga alltför kraftig uttorkning av jorden och att syre tränger ner till alven. Statens investeringsstöd för täckdikning understöder byggande av reglerbrunnar i sura sulfatjordar. Odling av sur mark kräver kraftig kalkning.

Välfungerande torrläggning är en grundläggande förutsättning för en god markkvalitet och en god skörd. Fräknar och andra ogräs invaderar lätt vattensjuka delar av åkern.





För att en våtmark ska hålla kvar tillräckligt med näringsämnen måste vattenflödet till våtmarken vara tillräckligt långsamt. Vattenflödet hämmas till exempel av krökar, bottendammar och växtlighetszoner.

### 2.3 Anlägg våtmarker och sedimenteringsbassänger

Våtmarker ökar den naturliga mångfalden (mer om detta i kapitel 7), men effektiviserar också vattenskyddet. I våtmarken sedimenteras näringsämnen som bundits till fasta partiklar. Våtmarker jämnar också ut översvämningstoppar och flöden samt minskar erosion orsakad av dessa.

En våtmark ska vara tillräckligt stor i förhållande till sitt avrinningsområde, så att näringsämnena hålls kvar effektivt. Därför kan också en liten våtmark i ett litet avrinningsområde ha en mycket stor lokal betydelse. Upptagningen av näringsämnen är bättre, ju mer näringsrikt det vatten är som flödar till våtmarken. Att leda av behandlat avrinningsvatten från rastgårdar till en våtmark eller sedimenteringsbassäng minskar till exempel mängden näringsämnen som rinner ut i vattendragen från rastgården.

Våtmarken ska vara grund, vanligen 0,5–1,0 meter. Ef-

ektiviteten ökar om våtmarken har områden med olika djup, områden med grunt vatten som täcks av växtlighet (under 0,5 meter), landtungor och öar som styr vattenflödet, kantzoner, flacka stränder och en diversifierad växtlighet av varierande storlek. Vattnet bör flöda jämnt i våtmarksområdet och sprida sig till växtligheten. Om det exempelvis finns växtlighet endast runt kanterna av våtmarken leder detta till förbiflöden, så att vattnet i snabb takt styrs genom våtmarken.

Sedimenteringsbassänger är bassänger som har grävs eller dämtes upp, där fasta partiklar och medföljande näringsämnen tas tillvara genom att minska flödeshastigheten. Sedimenteringsbassänger är mest effektiva i anslutning till en våtmark, men kan även fungera bra enskilt, beroende på avrinningsområdet, platsen och jordarten. Jordarten har stor betydelse för hur effektivt sedimenteringsbassängen bidrar till vattenskyddet. En lerpartikel kräver en mångdubbel sedimenteringstid jämfört med exempelvis en mo eller en mjöla, och hinner inte sedimenteras ens i en stor bassäng.



Naturliga svackor och våtområden som anläggs genom avdämning är enklare och mer kostnadseffektiva metoder än våtmarker som kräver omfattande grävarbeten. Grävarbeten och förflyttning av jordmassor ökar snabbt kostnaderna. Exempelvis kan gamla, övervuxna diken eller översvämningsområden redan i sig främja vattenskyddet, eftersom fasta partiklar sedimenteras där och växtligheten drar nytta av de ansamlade näringsämnen. Också andra miljövärden, såsom Natura-områden och grundvattenområden, bör beaktas när våtmarker planeras. Båda dessa områden är sådana där våtmarker i regel inte kan anläggas. Ta reda på vilka begränsningar som finns genom att kontakta ELY-centralens Y-ansvarsområde.

Våtmarkens funktion ska kontrolleras och funktionaliteten ombesörjas. Dammkonstruktioner ska hållas i skick och förbiflöden i våtmarken ska förhindras. Slam som ansamlats i våtmarken ska avlägsnas när det hotar att börja röra på sig eller när det börjar försämra kvarhållningen av vatten. Det lönar sig att avlägsna slam när det är lågvatten. Slätter och avlägsnande av slätteravfall minskar effektivt näringsämnena både i våtmarken och dess kantzoner.

Vattenskyddet kan också främjas genom mindre åtgärder, t.ex. genom att återställa krökar och översvämningsområden längs vattenfårar samt anlägga botten-dammar. Även små botten-dammar och dammkedjor kan åstadkomma välfungerande våtmarksområden utan större grävarbeten. Botten-dammar luftar också vatt-net och minskar erosionen vid vattenfårans kanter under torra perioder.

#### **PRAKTISKA TIPS**

- *Kontrollera om det finns naturliga platser för våtmarker på din gård. Information om lämpliga våtmarksplatser hittar du bland annat i ELY-centralernas generalplaner. Du kan också fråga ELY-centralerna om det finns exempel våtmarker som du kan besöka.*
- *Se till att dammkonstruktionerna gör det möjligt för fiskar att passera.*
- *Öka mångfalden i gamla sedimenteringsbassänger genom att göra kanterna flackare, styra vattenflödet jämnt till hela området samt anlägga växtlighet.*
- *Håll dammkonstruktionerna i gott skick och reparera läckage.*

- *Kontrollera hur mycket slam som ansamlas i bassängerna och avlägsna slammet vid behov. Slammet kan placeras på åkern, dock inte i omedelbar anslutning till en våtmark.*
- *Slå onödigt frodig växtlighet och avlägsna slätteravfallet. Detta avlägsnar näringsämnen från våtmarken. Slätteravfallet kan till exempel komposteras.*
- *Dra nytta av våtmarker och sedimenteringsbassänger i bevattningen. I synnerhet på skiften med specialväxter, t.ex. nypotatis, lönar det sig att samla in dräneringsvattnet och återbörda det till åkern med hjälp av bevattning.*



#### **VÅTMARKER KAN UTNYTTJAS I BEVATTNINGEN**

*Bevattning under torra perioder ökar tillväxten, förbättrar skörden och användningen av växternas näringsämnen samt minskar urlakningen av näringsämnen. För riklig bevattning vid fel tidpunkt kan orsaka erosion och urlakning av näringsämnen. Det räcker ofta med att tillvarata dräneringsvattnet från den egna gården för att tillgodose bevattningsbehovet. Våtmarker och sedimenteringsbassänger kan utnyttjas i bevattningen, förutsatt att villkoren gällande vattenkvalitet uppfylls ([www.evira.fi](http://www.evira.fi)).*

## **2.4 Minska de negativa effekterna av översvämningar**

Avrinningen och översvämningarna har ökat i nätverket av vattenfårar. De naturliga översvämningsområdena, såsom översvämningsängar, -åkrar och -skogar har minskat i takt med förändringar i markanvändningen och allt effektivare torrläggning. Klimatförändringen kommer sannolikt att öka översvämningarna till följd av ökade nederbördsmängder. Översvämningar försämrar skörden och markens struktur. Dessutom orsakar översvämningar och stora flöden erosion och försämrar vattenfårornas naturliga tillstånd.

Flöden i vattenområden kan jämnas ut och sedimenteringen av fasta partiklar främjas i översvämningsområden. I bästa fall håller översvämningsområdena också kvar näringsämnena. En frodig växtlighet gör flödet långsammare och de fasta partiklarna hinner sedimenteras.



Översvämningvattnet kan hållas kvar i naturliga eller återställda översvämningsområden såsom översvämningssängar och -skogar, genom att vattenfylla torrlagda sjöar eller utdikade kärr samt genom att skapa nya översvämningsområden såsom våtmarker.

Med hjälp av bottentrösklar kan naturliga översvämningsområdets funktion effektivieras. Vattnet flödar bättre till översvämningsområdet och de sommartida lågvattenstånden i vattenfåran stiger. Översvämningvattnet kan också fås att rinna långsammare genom att vid en viss vattennivå avleda vatten till ett lämpligt område vid sidan av vattenfåran. Vid planering av över-

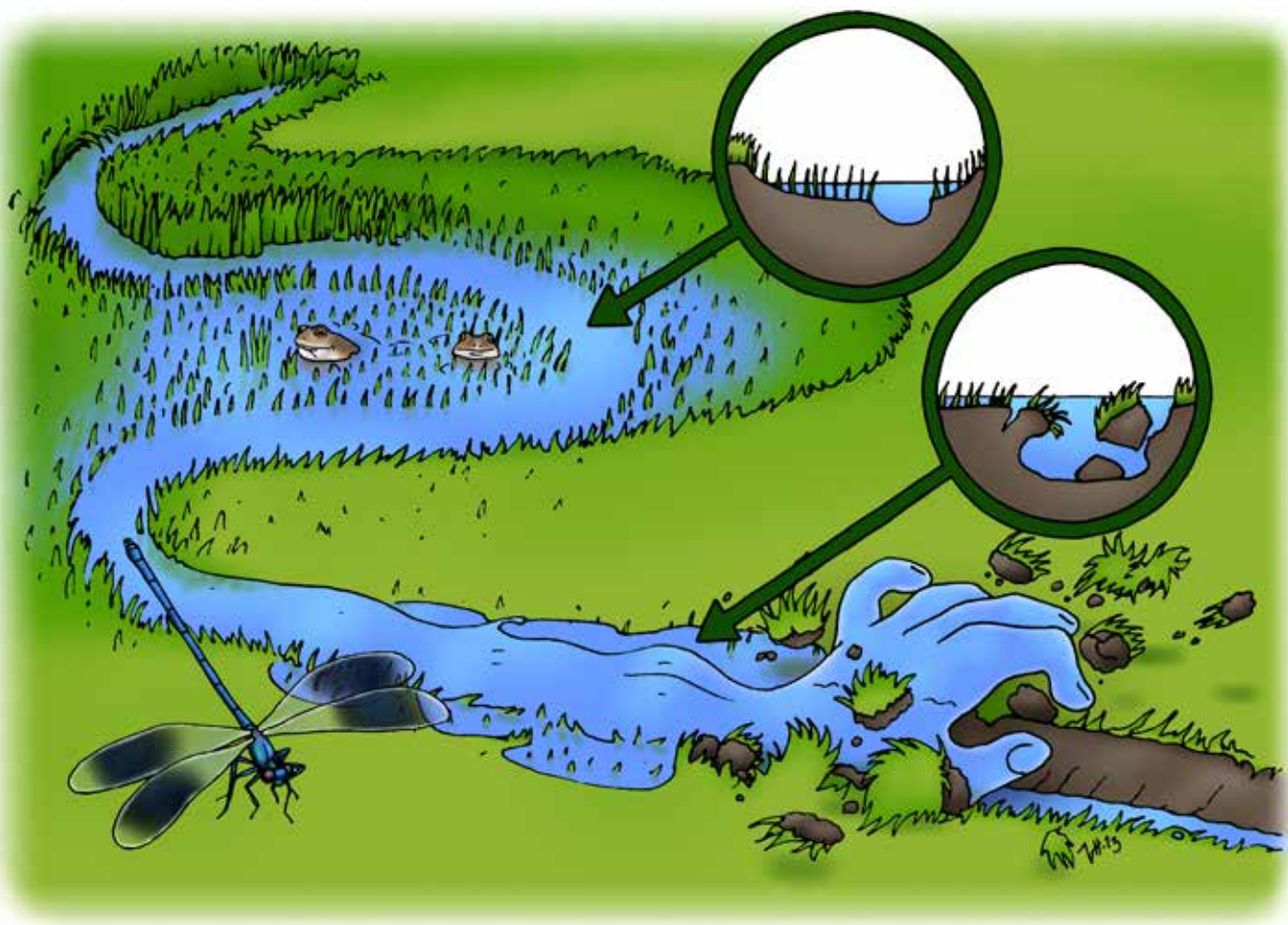
Översvämningar belastar odlingsmarken, tar med sig näringsämnen och skadar strukturer. Vid skiften som ofta översvämmas lönar det sig att anlägga skyddszoner.

svämningsskydd bör man fokusera på granskning av hela avrinningsområdet, och de naturliga översvämningsområdena utnyttjas för att uppnå bästa möjliga effekt.

#### PRAKTISKA TIPS

- Låt de delar av åkern som översvämmas vara täckta av växtlighet året runt.
- Fundera på alternativa användningssätt för åkern, såsom skyddszoner på skiften som besväras av översvämningar och i synnerhet på lågproducerande delar av skiften. Utnyttja de stöd som finns för detta.
- Gör vattenflödet långsammare till exempel med små bottentrösklar eller genom att öka växtligheten i diken.
- Jämna ut översvämningstoppar med hjälp av översvämningssälar och -områden samt våtmarker.
- Bevara eller återställ naturliga översvämningsområden.

En mångsidig vattenfåra med översvämningsområden minskar erosionen i vattenfåran.



## **LÄS MER I FÖLJANDE VERK OCH PUBLIKATIONER:**

Sura sulfatjordar. Landsbygdsnätverkets publikation 2009.

Käytännön kosteikkosuunnittelu. Hagelberg, E., Karhunen, A., Kulmala, A., Larsson, R. & Lundström, E. TEHO-projektets publikationer 1/2012.

Maan vesi- ja ravinnetalous. Ojitus, kastelu ja ympäristö. Paasonen-Kivekäs, M., Peltomaa, R., Vakkilainen, P. ja Äijö, H. (red.). Täckdikningsföreningen rf. 2009.

Maatalouden monivaikutteisten kosteikkojen suunnittelu ja mitoitus. Puustinen, M. et al. Finlands miljöcentral 21/2007.

Skötselkort för skötsel av mångfunktionell våtmark. Landsbygdsnätverket, ELY-centralen i Egentliga Finland 2010.

## **LÄS MER PÅ INTERNET:**

Förslag: I Finland föreslås 21 områden med betydande översvämningsrisk. Områden med översvämningsrisk. Jord- och skogsbruksministeriet 2011.  
[http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/tiedotteet/110401\\_tulavariskialueet\\_sv.html](http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/tiedotteet/110401_tulavariskialueet_sv.html)

Luonnonmukainen vesirakentaminen. Uusia näkökulmia vesistösuunnitteluun. Jormola, J., Harjula, H., Sarvilinna, A. Suomen ympäristö 631. Suomen ympäristökeskus 2003.  
[https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/40396/SY\\_631.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/40396/SY_631.pdf?sequence=1)

Landsbygdsnätverkets broschyr Reglerad dränering 2009:  
[http://www.maaseutu.fi/attachments/verkostoyksikko/5HZolv6g/reglerad\\_dranefing\\_kevyt\\_resoluutio.pdf](http://www.maaseutu.fi/attachments/verkostoyksikko/5HZolv6g/reglerad_dranefing_kevyt_resoluutio.pdf)

Purojen hoito maatalousalueilla – Luonnonmukainen peruskuivatus, Suomen ympäristökeskus 2008.  
<http://www.syke.fi/download/noname/%7BA6BA77EF-0C31-4627-974A-98EAA4039132%7D/29949>

Bäckar - levande landsbygd. Guide till bäckrestaurering. Jord- och skogsbruksministeriet 2008.  
[http://www.mmm.fi/attachments/kalariistajaporot/5wA6cnl8C/Guide\\_till\\_backrestaurering\\_2008.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/kalariistajaporot/5wA6cnl8C/Guide_till_backrestaurering_2008.pdf)

Viltvåtmarker - en handbok. Aitto-Oja, S. et al. Jägarnas centralorganisation.  
<http://www.slideshare.net/Riistakeskus/riistakosteikkoopas>

Skötsel av täckdiken. Täckdikningsföreningen rf. Täckdikningsföreningen rf:s medlemspublikation 2/99.  
[www.salaojayhdistys.fi](http://www.salaojayhdistys.fi)

### 3. FÖRHINDRA EROSION PÅ ÅKRAR, BETESMARKER OCH I VATTENFÅROR



Erosion transporterar bort marksubstans från åkern, kantzonerna och vattenfårorna. Marksubstans som lösgörs av smältvatten, rikliga regn och översvämningar tar med sig näringsämnen, särskilt fosfor. Åkererosionens omfattning påverkas av i synnerhet åkerns lutning, bearbetningstidpunkt, antalet bearbetningar, bearbetningsdjupet, växtligheten, växtarten och jordarten. Grova mineraljordar är särskilt utsatta för urlakning. Lerjordar har också konstaterats vara ytterst känsliga för erosion. Erosion sker inte bara genom ytavrinning, utan också från det bearbetade lagret till underliggande jordlager, varifrån mark- och näringssubstans transporteras längs täckdiken ut i vattendragen. Erosion på grund av att marksubstans transporteras med vinden är mindre vanligt och sker egentligen bara vid harvning av torr lerjord på våren.

Markens struktur bör förbli porös och hållbar, så att vattnet kan sugas in i marken och ingen skadlig ytavrinning uppstår. Centrala praktiska åtgärder vid bekämp-

*Källorna till erosion kan på en gård vara mycket lokala, men förvånansvärt stora belastare. Sådana är exempelvis djurens färdleder och utfodringsplatser samt omgivningarna kring täckdikenas utloppsöppningar. Dessa objekt är emellertid ofta enkla att korrigera.*

ning av åkererosion är att minska bearbetningen och öka växtligheten utanför växtperioden, att öka användningen av botten- och fånggrödor (läs mer i kapitel 4.3) samt att anlägga skyddszoner i synnerhet på erosionskänsliga och översvämningsbenägna delar av åkern. Växternas rötter och vegetationen binder marksubstans och förhindrar urlakning. En del av de eroderade ämnen blir kvar på åkerrenarna och i skyddszonerna. En bred åkerren förhindrar också att vattenfårornas kanter rasar. Erosionen av jordpartiklar i lerjordar kan minskas genom kalkning och även gips har konstaterats ha en erosionshämmande effekt.

Betesmarker bekämpar erosion tack vare sin mångåriga växtlighet, men ett för hårt betestryck kan däremot



öka erosionen. Antalet djur och betes periodens längd bör dimensioneras enligt betesmarkens storlek. En god betescirkulation mellan flera betesskiften minskar belastningen på betesmarken, vilket leder till att markens struktur och vallen hålls i bättre skick. Vid naturbete är det särskilt viktigt att dimensionera betestrycket, eftersom djuren ska få sitt foder enbart från betet. Det lönar sig att inleda betesperioden så tidigt som möjligt på våren, så att djuren effektivt får tillgång till ung växtlighet.

På betesmarker finns det ställen där erosionen bör beaktas. Sådana är områden med hårt slitage, såsom platser där djuren äter och dricker, färdas och vistas. När dessa platser börjar se för slitna ut, bör de flyttas till en annan del av betesmarken. Man bör skydda dryckes- och utfodringsplatser som används regelbundet eller är bestående samt färdvägar med exempelvis betongbotten. För att förhindra slam eller ras längs stränder kan det vara bra att inhägna betesmarken vid den del som gränsar till vattendraget.

#### GRÄSVALLAR VID VATTENDRAG

*Riktande av skyddszoner eller andra ogödslade gräsvallar gynnar miljön. De bästa platserna med tanke på vattenskyddet är sluttande och erosionskänsliga åkrar längs utfallsdiken och vattendrag samt åkrar med hög fosforhalt.*

Erosion är en naturlig utveckling i strömmande vatten, och den kan också utnyttjas för att göra rensade vattenfåror mer mångsidiga. En rensad vattenfåra strävar efter att återställa sig själv och bli krokig med hjälp av naturliga erosionsprocesser, till exempel ras längs branta stränder.

Erosion är ett naturligt fenomen i vattenmiljöer och skapar också mångsidiga levnadsmiljöer. Erosionen i vattenfåror och längs dikes slänter har dock ökat som en följd av människans verksamhet. Detta försämrar vattenkvaliteten och kan störa användningen av stranden och konstruktionerna. Erosion som orsakas av ökad

#### EROSION UTARMAR MARKEN

*Erosionen är kraftigast i lermarksområdena i Södra och Sydvästra Finland, där uppskattningsvis 100-700 kg jord per ha eroderar varje år. Den årliga erosionens omfattning varierar kraftigt beroende på förhållandena. På exempelvis branta sluttningssåkrar kan marken erodera betydligt mera under ett regnigt år.*

strömning kan minskas med bland annat våtmarker och översvåmningsområden. Anfrätningen av rensade diken kan minskas genom att göra dikenas struktur mångsidigare, t.ex. med hjälp av bottendammar, styrning av strömmar, översvåmningsområden och strandväxtlighet. Man kan ofta åstadkomma resultat även med ganska små åtgärder. Skyddsremсор och -zoner, flackare slänter och växtlighet minskar anfrätning och ras i slänten. Erosionskänsliga ställen i vattenfåran kan också stödas med stenar, växter eller träd, så att marksubstanten hålls bättre på plats. Ur mångfaldsperspektiv bör man i skyddet av särskilt större platser prioritera växtlighet i stället för stenar. På de värsta ställen kan det krävas skyddsduk eller rörläggning för att förhindra erosionen. Stenläggning omkring täckdikes utloppen minskar igenslamningen.

Den naturliga krökningen av en vattenfåra kan främjas genom att styra eroderingen och avlagring, till exempel med ledväggar. Ledväggar är hinder av sten eller trä som har placerats ut i vattenfåran och styr flödet i

*90 % av urlakningen av näringsämnen på åkrarna sker utanför växtperioden och den ökade nederbördsmängden till följd av klimatförändringen gör situationen ännu värre.*



fåran och därmed också eroderingen och avlagring av marksubstans. Även vide som sträcker sig ut i vattnet kan fungera som naturliga ledväggar.

### PRAKTISKA TIPS

- Gör åkerrenarna bredare. Eroderat material rinner ner i vattendragen också från mycket flack mark under höstens och vårens regn och med smältvattnet. Breda åkerrenar, skyddsremsor och skyddszoner är särskilt viktiga på följande typer av skiften: raskänsliga åkerkanter, skiften som har plöjts eller bearbetats, översvämningskänsliga eller sluttande skiften.
- Se till att skiften som är utsatta för översvämningar i regel är täckta av vall.
- Prioritera växtlighet som täcker marken hela året, såsom mångårigt vall, naturvårdsåkrar, växter som sås på hösten och grönträda.
- Rikta den vintertida växtligheten särskilt till sluttande åkrar som vetter direkt ned mot ett vattendrag eller utfallsdike samt till åkrar och torvmarker med hög fosforhalt.
- Undvik svartträdning, eftersom svartträda ökar urlakningen av näringsämnen, erosionen och markpackning.
- Så fång- och bottengrödor för att förebygga erosion.
- Välj vårplöjning i stället för höstplöjning på skiften som lämpar sig för detta, såsom skiften med mineraljord.
- Plöj åkrar som sluttar mot vattendrag parallellt med strandlinjen eller höjdkurvor.
- Övergå från plöjning till lätt bearbetning, d.v.s. bearbetning av stubben eller direktsådd på lämpliga skiften, för att markytan ska vara täckt av växtlighet även utanför växtperioden.

- Reglera betetrycket genom betescirkulation.
- Placera utfodrings- och vattenplatser vid skiftenas övre kanter, på ett område som tål nedtrampning.
- Byt vattenplats när omgivningen börjar se sliten ut.
- Bygg fundament och tak över utfodrings- och vattenplatser som används kontinuerligt.

#### VÅXTERNA BERÄTTAR

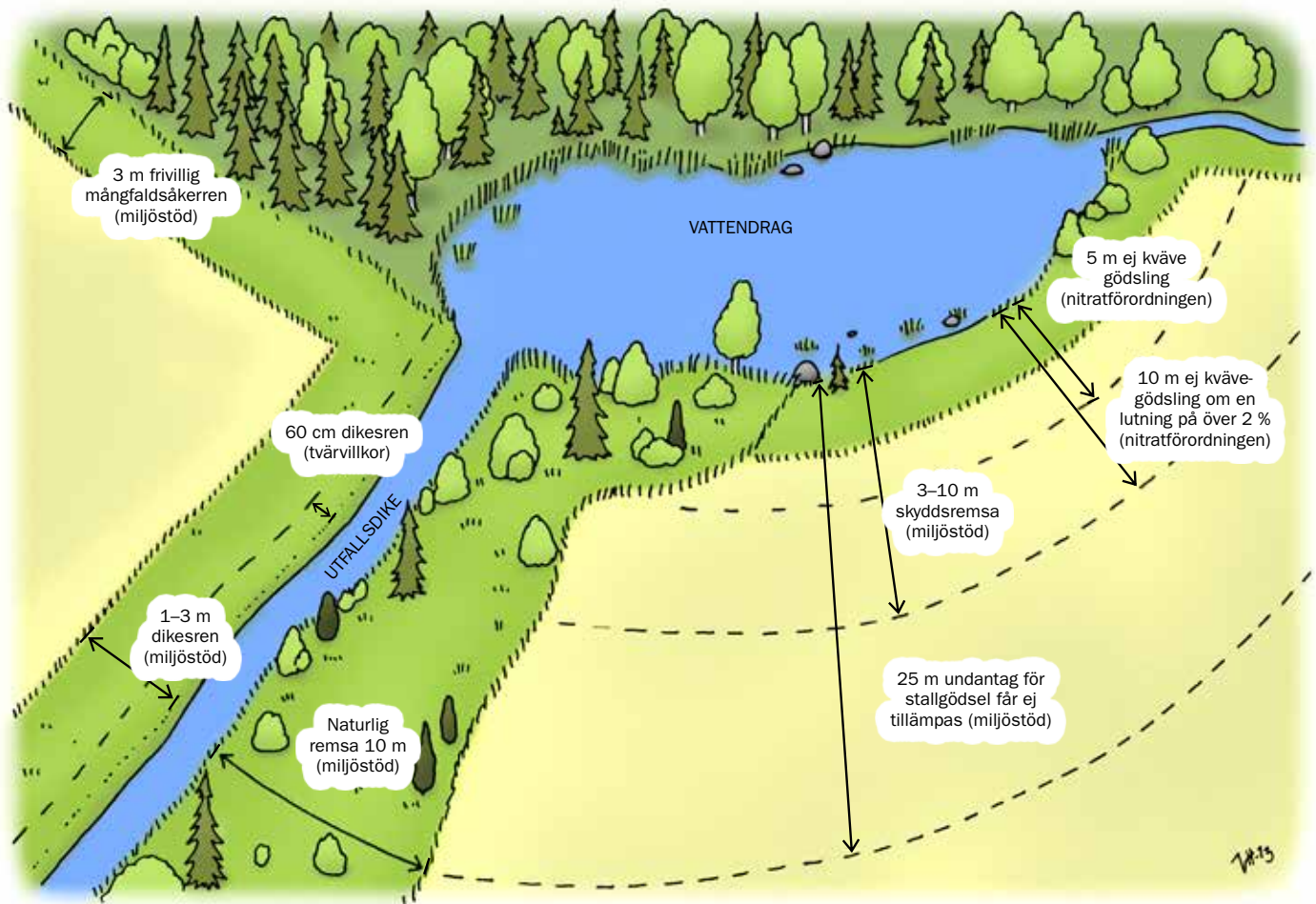
##### Groblad

Groblad, trampgräs och vitgröe dyker lätt upp på skiften där betetrycket är för stort. Nässla, tistlar, fräknar, krustätel och maskros signalerar för sin del om ett för litet betetryck.



### DIREKTSÅDD FÖREBYGGER EROSION

Direktsådd minskar effektivt erosion och urlakning av fosfor med det eroderade materialet. Vid direktsådd minskar antalet körningar, då marken inte bearbetas. Jordbrukare som överväger att övergå till direktsådd bör till en början pröva direktsådd med hjälp av en entreprenör eller en hyrd maskin, eftersom direktsådd nödvändigtvis inte lämpar sig för tunga jord med dålig struktur. I tät lerjord kan skördarna i början minska, eftersom det tar tid att bygga upp en naturlig grynstruktur i jorden. På vattendränkta skiften måste jordens struktur och dikningen ställas i ordning innan övergången till direktsådd.



#### **Tvärvillkor**

Åkerren vid utfalldike och vattendrag samt runt brunnar och konstgjorda dammar: lämna en minst 60 cm bred dikesren.

#### **Miljöstöd**

Dikesren vid utfalldike: lämna en dikesren täckt av mångårig vallväxtlighet, med en bredd på 1 till i genomsnitt 3 meter.

Skyddsremsa vid vattenfårar som är större än utfalldiket, längs vattendrag och runt brunnar med hushållsvatten: en i genomsnitt 3-10 meter bred skyddsremsa täckt av mångårig vall, hö- och ängsväxtlighet ska anläggas. För en skyddsremsa som är bredare än i genomsnitt 3 meter ska ett separat jordbruksskifte upprättas.

Frivillig mångfaldsåkerren runt kanterna av ett basskifte: vall, hö- eller ängsväxtlighet med en bredd på i genomsnitt högst 3 meter ska lämnas kvar eller sås.

Åkern anses inte ligga intill ett vattendrag, vilket innebär att det blir en naturlig remsa mellan dessa. En naturlig remsa innebär

- 1) att det finns skog, tomtmark, ett vägområde eller annat område som är i genomsnitt minst 10 meter brett mellan åkern och vattenfåran och att vatten inte hamnar på åkern ens vid översvämningar
- 2) att det alltid finns ett minst 10 meter brett område med buskar, tvinmark eller impediment eller motsvarande mellan åkern och vattenfåran och att vatten inte hamnar på åkern ens vid översvämningar
- 3) att åker ligger bakom en översvämningsvall och att torrläggningvatten leds bort till exempel genom pumpning.

På ett åkerområde vid ett utfalldike, intill ett vattendrag eller runt en brunn med hushållsvatten kan man också anlägga en skyddszon som är minst i genomsnitt 15 meter bred, täckt av mångårig gräsväxtlighet och är ett område som sköts.

Bredder som krävs för åkerrenar och skyddsremsor. Bredderna mäts från övergången till en åker eller ett skifte, vilket innebär att ett brant eller brett, obrukat skifte inte eliminerar behovet av en åkerren eller skyddsremsa. Åkerrenen eller skyddsremsan ligger på åkersidan, d.v.s. i ett område där normala odlingsåtgärder kan utföras.

### **LÄS MER I FÖLJANDE PUBLIKATIONER:**

*Laitumien ja suojavyöhykkeiden ravinnekierto ja ympäristökuormitus. Virkajärvi. P. & Uusi-Kämppeä. J. Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi. Jordbruk och livsmedelsekonomi 76. 2006.*

*Suojavyöhykkeen iän ja hoidon vaikutus suojavyöhykkeen toimintaan. Rasa, K., Rätty, M. & Uusi-Kämppeä, J. Helsingfors: Helsingfors universitet, Pro Terra 34/2007.*

### **LÄS MER PÅ INTERNET:**

*Faktorer som påverkar erosion: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=53579>*

*Laiduntamisen ja suojavyöhykkeiden vaikutukset pintamaan rakenteeseen ja vesitalouteen. Forskningsföreningen för dränering rf:s meddelande27. 2007. [www.salaojayhdistys.fi/pdf/TY27.pdf](http://www.salaojayhdistys.fi/pdf/TY27.pdf)*

*Luonnonmukainen vesirakentaminen. Uusia näkökulmia vesistösuunnitteluun. Jormola. J., Harjula. H., Sarvilinna. A. Suomen ympäristö 631. Finlands miljöcentral 2003. [www.ymparisto.fi/julkaisut](http://www.ymparisto.fi/julkaisut)*

*Pientareet, suojakaistat ja suojavyöhykkeet. TEHO Plus -projektet 2012. Opublicerad, tillgänglig på adressen: <http://www.ymparisto.fi/tehoplus>*

*Skötselkort för skyddszoner: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=57346&lan=fi>*

## 4. VÄRNA OM MARKENS STRUKTUR OCH VÄXTLIGHET

Mark med god struktur är luftig, har lämplig fuktighet och är varm. Växternas rötter går djupt ner i marken och mikroorganismerna i jorden mår bra. En mark med välskött struktur släpper snabbt igenom regnvatten och inga pölar bildas på åkerns yta. Detta minskar urlakningen av näringsämnen och erosionen. I en åkerjord med god struktur är mikroorganismerna aktiva, vilket leder till effektiv nedbrytning av växtmassan och effektiv mineralisering av näringsämnen för återanvändning av växterna. I en jord som är i dåligt skick kan växternas skördepotential inte utnyttjas och gödselbehovet ökar. Detta minskar nyttan gödslingen gör för skörden och produktionssatsningar går till spillo samtidigt som risken för utsläpp av näringsämnen ökar.

Åtgärderna för att hålla jordens struktur i gott skick och för att trygga en välmående växtlighet är enkla: genom att kalka och ombesörja spårämnesgödsel kan kväve och fosfor utnyttjas bättre av växterna. Så lätta maskiner som möjligt och ett mångsidigt urval av odlingsväxter upprätthåller en god struktur i jorden.

Minskad bearbetning ökar humushalten i ytjorden, förbättrar grynstrukturen och minskar arbetsinsatsen. Antalet körningar på åkern minskar, vilket också leder till minskad risk för markpackning och lägre arbets- och bränslekostnader. Dessutom förebygger minskad bearbetning erosion och således urlakning av i synnerhet partikelfosfor. Däremot kan belastningen av löslig fosfor öka. Bearbetning av jorden trappar upp mineraliseringen av organiskt kväve och ökar risken för urlakning av kväve utanför växtsäsongen från en åker som inte är täckt av växtlighet.

Risken med upprepad lättbearbetning och direktsådd kan ge ett ökat behov att använda ogräsbekämpningsmedel. Växtskyddsmedel ska användas med eftertanke

och vid behov, så att ogräsväxterna, växtsjukdomarna och skadedjuren inte utvecklar ökad resistens mot växtskyddsmedlen. Det lönar sig att prioritera mekaniskt och biologiskt växtskydd.

### 4.1 Ombesörj kalkning och spårämnesgödsling

I en jord som är för sur försämras rötternas funktion och minskar många näringsämnen användbarhet. Kalkning är ekonomiskt förnuftigt, eftersom man tydligt har kunnat konstatera att kalkning ökar skörden, vilket också leder till att tillförda näringsämnen hamnar i skörden. I sur jord ökar tungmetallernas löslighet. Då kan halten av tungmetaller öka i skörden. Ett lämpligt pH-värde i jorden förbättrar markens struktur och håller



#### VÄXTERNA BERÄTTAR

##### Korsört

Korsört, fräknar, grässtjärnblomma, styvmorsviol, fårsvingel, verner och syror och skräppor trivs i jordar som har lågt pH-värde eller ett dåligt näringstillstånd.

I jord som är i dåligt skick går produktionssatsningar till spillo, t.ex. gödsling.



#### UTVÄRDERA JORDENS STRUKTUR MED EN GROPTTEST

En kvalitetstest av åkerjorden, en så kallad groptest, är ett bra verktyg för att undersöka jordens struktur. Med hjälp av testet kan du utvärdera jordens kemiska, biologiska och fysikaliska egenskaper. Testet kan utföras av en rådgivare eller av jordbrukaren själv. [http://www.virtuaali.info/efarmer/peltomaan\\_laatumesti/](http://www.virtuaali.info/efarmer/peltomaan_laatumesti/)



mikroorganismerna aktiva. Man bör dock vara uppmärksam på mängden kalk. En för stor höjning av pH-värdet försämrar lösligheten hos ett flertal mikronäringsämnen, såsom koppar, zink, mangan och bor, vilket orsakar bristsymptom.

Om enbart NPK-gödsel används fortlöpande kan jordens mikronäringsämnen bli en begränsande faktor för skördeproduktionen. Också i vissa jordarter förekommer ofta brist på spårämnen, såsom manganbrist i porösa och grova jordarter. Brist på spårämnen påverkar skördens storlek redan innan tydliga bristsymptom kan iakttas. Spårämnesgödsel lagras inte i jorden och effekten av kompletterande spårämnesgödning håller i sig i cirka tre år. När bristsymptom uppstår kan kompletterande spårämnen också tillföras i form av bladgödning under växtperioden. Användning av stallgödsel rekommenderas, eftersom stallgödsel innehåller spårämnen som växten behöver.

#### PRAKTISKA TIPS

- Kalka regelbundet enligt behov.
- Kom ihåg att kalka och hålla dikena i skick också på arrendeåkrar. Investeringar som förbättrar åkrarnas markkvalitet kan inkluderas i arrendeavtalen och beaktas i arrendets storlek.
- Kom också ihåg att regelbundet kontrollera spårämnena med hjälp av jordprover. Fäst särskild uppmärksamhet vid spårämnenas tillräcklighet om jorden innehåller mycket huvudnäringsämnen som är användbara för växterna eller de växter som odlas är special-, olje- eller baljväxter.
- Undvik att samtidigt sprida kalk och stallgödsel för att minska kväveförlusten i stallgödseln.
- Beakta näringsinnehållet i olika kalkningsmedel.
- Prioritera stallgödsel.



Kalkning förbättrar markkvaliteten.

## 4.2. Öka markens mullhalt, förebygg och åtgärda markpackningsproblem

Jordens mullhalt beskriver halten av organiska ämnen i jorden. Organiskt material och dess nedbrytningsprodukter förbättrar i synnerhet mineraljordars struktur, ökar förmågan att hålla kvar vatten, jämnar ut näringstillståndet och förbättrar jordens buffertkapacitet mot förändringar i pH-värdet. När mullhalt ökar minskar behovet av kvävegödsling. Mikroorganismerna och maskarna i jorden förbättrar jordens grynstruktur och vattenekonomi samt bidrar till nedbrytningen av växtmaterial och mineraliseringen av näringsämnen. Växtföljd som inkluderar flera år i följd med vallodling minskar bearbetningsbehovet och ökar rotmassan och mängden döda växtrester, vilket främjar mikroorganismernas trivsel.

Stort axeltryck och tunga maskiner leder till att marken packas. Särskilt körleder och vändplatser packas lätt. Med tanke på markens struktur är det gynnsamt att omvandla dessa till vallar, men det är också arbetstekniskt lönsamt. När man värnar om markens struktur är det enklare att upprätthålla en god struktur med små åtgärder än att börja åtgärda markpackning som redan har uppstått. Därför lönar det sig att fästa tillräcklig uppmärksamhet vid markpackning och förebyggande av denna. En markpackning som är djupgående kan synas länge i marken.

Om marken har dålig struktur eller har drabbats av markpackning lönar det sig att inleda reparationsåtgär-

derna genast. Växter med djupa rötter, såsom kummin, rödklöver, blålusern, humlelusern, rörsvingel, höstråg och hundäxing fungerar bra som jordförbättrare. Deras djupa rötter trängerna i jorden och reparerar markpackningsproblemen. De pumpar också upp näringsämnen från djupare jordlager till ytjorden. Därför är det också bra att använda dessa växter i andra syften än för att reparera markens struktur. Även mångåriga vallar, viltåkrar, naturvårdsåkrar och andra alternativa åkerbrukssätt förbättrar markens struktur.

### PRAKTISKA TIPS

- Inkludera växter som producerar rikligt med grön biomassa i växtföljden.
- Öka mängden organiskt material i jorden, lämna kvar halm och skörderester på åkern och inkludera mångårigt vall i växtföljden.
- Ta emot stallgödsel som gödsel och jordförbättringsmedel.
- Dra nytta av organiska gödselpreparat såsom produkter från biogasanläggningar.
- Så vall på vändtegar och vändplatser.
- Bedöm tidtabellen för bearbetning av lerjordar med hjälp av ett rullningstest: om det med fingrarna går att rulla ett 3 mm tjockt band av jord som tagits från det bearbetade lagrets nedre del är jorden ännu för fuktig.



### VÄXTER MED DJUPA RÖTTER GÖR JORDEN PORÖSARE

Växter med djupa rötter, såsom rödklöver, blålusern, vit sötväppling och rörsvingel, förbättrar jordens struktur med sina rötter, pumpar upp näringsämnen från djupare lager till ytjorden och ökar jordens mullhalt. Kvävebindande växter med djupa rötter kan dessutom binda kväve från luften i jorden, kväve som sedan kan användas av odlingsväxter. När rötterna förmultnar blir lodräta gångar kvar i jorden, längs vilka vatten, luft och växternas rötter lätt kan förflytta sig djupare ner i jorden. Det lönar sig att ympa kvävebindande växter innan sådden, eftersom ympningen garanterar en snabbare tillväxtstart. Frö av blålusern måste alltid ympas med kvävebindande bakterier, eftersom sådana bakterier inte finns naturligt i den finländska jordmånen. Man bör beakta artspecifika växtkrav innan växterna sås. Många växter med djupa rötter, såsom blålusern, tål inte väta och kräver en nästan neutral jord. Rörsvingel är en växt med djupa rötter som är ytterst lämplig för sura jordar.



Blålusern



Det är lättare att förebygga markpackning än att reparera skadan.

- Variera plöjningsdjupet varje år så att ingen plogsula bildas.
- Inkludera växter med djupa rötter i växtföljden, t.ex. rödklöver, blålusern, vit sötväppling eller rörsvingel.
- Prioritera alternativa åkerbrukssätt på skiften där det växer dåligt. År när grüngödslingsvall odlas är ett utmärkt tillfälle att sköta diken och göra andra grundförbättringar på skiftet.

Omvandling av åkrar med dålig växtkraft till andra ändamål än skördeproduktion, t.ex. till naturvårdsåkrar, trädesåkrar, grüngödslingsvallar, bestående betesmarker eller åkrar för odling av mångåriga energigrödor, kan vara mer ekonomiskt lönsamt än att bruka dessa åkrar.



#### ALVPLÖJNING SOM HJÄLP VID BRYTNING AV PLOGSULA

Alvplöjning kan användas för att krossa en plogsula under det bearbetade lagret eller jord som har packats på annat sätt. Alvplöjning kan bidra till att förbättra markens struktur, men enbart alvplöjning räcker inte för att markens struktur ska hållas i gott skick permanent. Alvplöjning som utförs med en effektiv och tung dragmaskin kan till och med öka packningen av marken, om marken är för våt när den plöjs. Det bästa slutresultatet uppnås om det redan växer växter med djupa rötter på åkern eller de sås genast efter alvplöjningen. Det lönar sig att bevara gräsväxtlighet i minst ett par år efter alvplöjningen. Då ökar rotsystemets omfattning och rötterna gör jorden porösare. Efter alvplöjningen bör jordförbättringsåmnen spridas ut i jorden. Dessa ämnen tränger djupt ned i jorden längs skären och förbättrar markens struktur.



Det lönar sig att dra nytta av rödklövers förmåga att binda kväve och de djupa rötternas jordförbättrande effekt på såväl fodervallar som trädesåkrar. Dessutom är rödklöver en viktig nektarväxt för många insekter.





Mängden maskar och lokala variationer i maskmängden bör iaktas, eftersom maskarna ger en signal om markstrukturens skick. Det enklaste sättet att iaktta maskar är genom att observera flockar av måsar, kråkor och kajor när jorden bearbetas. Åkerdaggmaskar och metmaskar som trivs i det bearbetade lagret kan granskas med hjälp av ett jordprov från det bearbetade lagret. För att få fram daggmaskar som gräver sig djupt ner lönar det sig att använda senapsvatten, som får maskarna att komma upp ur sina djupa hålor till markytan. Kom ihåg att tvätta alla maskar som har utsatts för senapsvatten med rent vatten innan de befrias i obehandlad jord. Med tanke på jordens struktur spelar daggmaskarna störst roll för absorbering av ytvatten i jorden, eftersom vattnet rinner snabbt längs de djupa, lodräta maskgångarna till djupare jord och inga pölar uppstår på åkerns yta.



Maskarna är gynnsamma för jordbrukaren.

### 4.3. Gör urvalet av odlingsväxter mångsidigare, utnyttja förfruktseffekter

Med hjälp av växelbruk kan jordbrukaren dra nytta av de gynnsamma förfruktseffekterna för odlingsväxterna och effektivisera utnyttjandet av näringsämnen. Då odlingsväxterna byts ut förbättras markens struktur, mullhalt och markkvalitet samt minskar förekomsten av ogräs, växtsjukdomar och skadedjur. Gårdar där det huvudsakligen odlas spannmåls-, olje- eller specialväxter bör fästa särskild uppmärksamhet vid mångsidigare odling. Användning av fång- och bottengrödor rekommenderas för dessa gårdar. Urvalet av växter blir mångsidigare och samtidigt förbättras nyttoanvändningen av näringsämnen och minskar erosionsrisken.

Odling av vall är en väsentlig del av ett mångsidigt urval av odlingsväxter. På nöt-, får- och hästgårdar ingår vallar i urvalet av växter, men de har försvunnit från många gårdar som odlar spannmål och specialväxter. Det finns dock olika alternativ för odling av vall för alla typer av gårdar, såsom gröngödslingsvall och naturvårdsåker. Man kan också kontakta närliggande nöt-, häst- eller fårgårdar för att fråga om behovet av vallfoder.

Kvävefixerande växter binder precis som namnet beskriver kväve från luften och jorden i växtdelarna. Det lönar sig att utnyttja dessa växters goda förfruktsvärde till exempel genom att odla höstspannmål efteråt. Även baljväxter såsom bonbönor och ärter binder kväve. Dessa kan med fördel användas som djurfoder för att ersätta importerad soja. Läs mer om gröngödsling i kapitel 5.2.

#### PRAKTISKA TIPS

- Gör odlingen mångsidigare genom att inkludera växter som sås på hösten i växtföljden.
- Inför vallar i växtföljden. Gröngödslingsvallens rytm lämpar sig väl för odling av höstoljeväxter.
- Inkludera kvävebindande växter i växtföljden.
- Dra nytta av botten- och fånggrödor i synnerhet vad gäller tidiga grönsaker, vete, ryps, raps och baljväxter, eftersom löslig kväve ofta blir kvar i jorden efter odling av dessa växter.
- Använd saneringsgrödor såsom oljerättika eller vitsenap för att minska sjukdomstrycket på skiften där sockerbetor eller potatis har odlats.



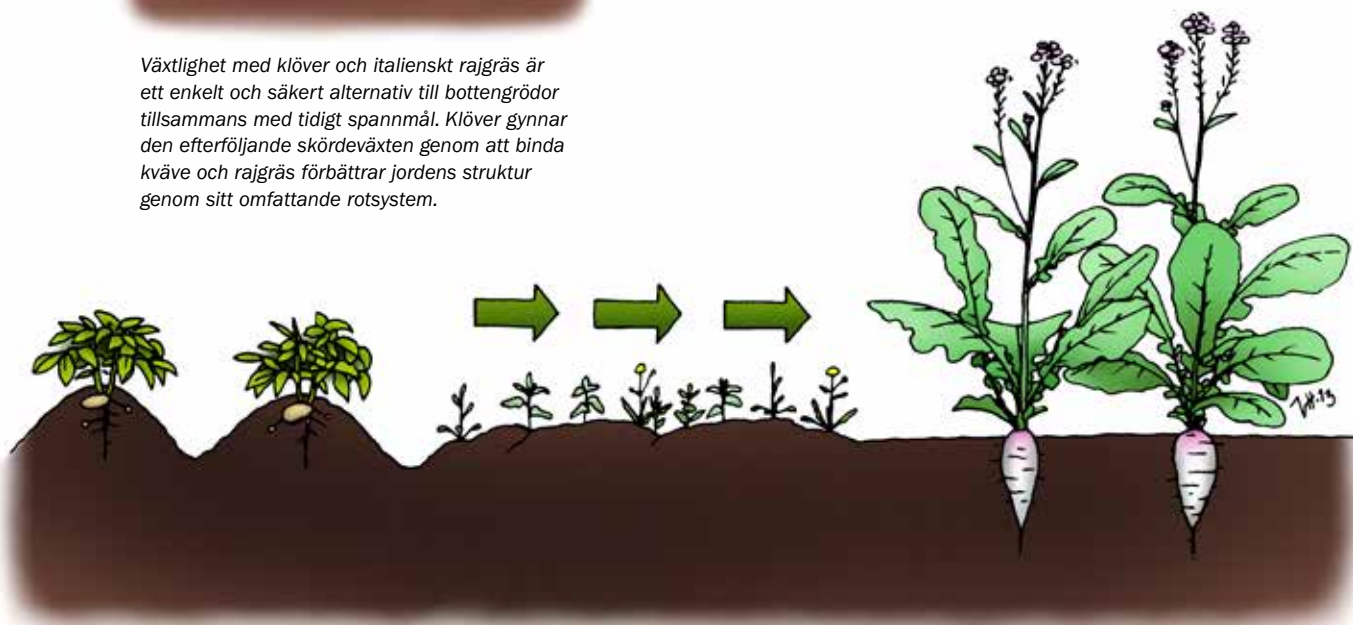
Jorden mår bra av en mångsidig växtföljd och ogräset, växtsjukdomarna och skadedjuren minskar. Baserar sig på bilden: Maatalouden pikku jättiläinen (1944).





Växtlighet med klöver och italienskt rajgräs är ett enkelt och säkert alternativ till bottengrödor tillsammans med tidigt spannmål. Klöver gynnar den efterföljande skördeväxten genom att binda kväve och rajgräs förbättrar jordens struktur genom sitt omfattande rotsystem.

- Utnyttja fånggrödor i synnerhet efter användning av stallgödsel och riklig grüngödsling, då de har en förmåga att binda långsamt frigjort kväve i sina växtdelar.
- Beakta grüngödslingsvallars och fånggrödors förfruktseffekt i kvävegödslingen för följande skördeväxt.
- Bearbeta ner fånggrödorna i jorden så sent som möjligt på hösten eller först på våren.



Oljerättika som sås som fånggröda efter potatis minskar ogräset och skyddar åkerjorden från förlitning till följd av regn.



## FÅNGGRÖDOR GYNAR MILJÖN OCH PLÅNBOKEN

Fånggrödor är verkliga energiknippen med tanke på både miljön och jordbrukarens plånbok. Fånggrödor binder oanvänt lösligt kväve från huvudgrödorna och gör växtföljden mångsidigare. Fånggrödor producerar också bio- och rotmassa som ökar humushalten i jorden, vilket förbättrar markens struktur. En växtlighet som innehåller fånggrödor minskar urlakningen av kväve, marksubstans och partikelfosfor.

Bottengrödor sås samtidigt som en skördeväxt eller genast efter sådden. Fånggrödor sås efter skörd av en produktionsväxt. Som bottengrödor används till exempel lågväxande klöver och rajgräs. Dessa växer under skördeväxten utan att störa den huvudsakliga odlingsväxten. När huvudgrödan tröskas växer bottengrödan snabbt. Efter huvudgrödan, till exempel tidiga grönsaker, sås snabbväxande fånggrödor som producerar en stor mängd biomassa, såsom oljerättika och vitsenap.

#### 4.4. Använd växtskyddsmedel med eftertanke

Bekämpning av ogräs, skadedjur och växtsjukdomar förbättrar skörden för odlingsväxter och effektiviserar således utnyttjandet av näringsämnen. Bekämpningsmedel påverkar emellertid inte bara skadedjur, utan också många nyttiga insekter och växter samt vattendragen. Innan du börjar använda kemiska växtskyddsmedel lönar det sig att fundera över orsakerna till att ogräs förekommer. Vissa ogräs skvallrar om problem i jordens struktur eller vattenekonomin, vilket innebär att kemiska bekämpningsmedel inte åstadkommer önskvärt resultat på lång sikt. Då lönar det sig att ta sig an problemet som orsakar ogräs, och inte bara åtgärda symptomen.

Ett mångsidigt urval av växter och en månsidig växtföljd bidrar till att bekämpa skadedjur och ogräs. En fånggröda, t.ex. rajgräs, som såtts som bottenväxt till spannmål minskar mängden ogräs genom att bilda tät växtlighet efter tröskningen. En mångsidig miljö ökar

skadeinsekternas naturliga fiender och minskar således behovet av växtskyddsbesprutning. Skyddsremsor och breda åkerrenar är levnadsmiljöer för många organismer som använder skadedjur som föda. Ofta är dessa organismer känsligare för växtskyddsmedel än själva skadedjuren. Den naturliga bekämpningen kan alltså försämrats och skadedjuren bli fler på grund av feldimensionerat kemiskt växtskydd.

Växtskydd enligt behov minskar av naturliga skäl även kostnaderna. Växtskyddsbesprutningen måste planeras specifikt för varje skifte för att ett behovsbaserat växtskydd ska kunna förverkligas. Det är väsentligt att identifiera ogräset och växtsjukdomarna för att kunna välja ett lämpligt bekämpningsmedel. Överdriven användning av bekämpningsmedel kan också leda till att ogräs och växtsjukdomar blir resistent. De individer i ogräspopulationen som tål bekämpningsmedel blir fler med tiden.

*Åkerrenar och skyddsremsor är levnadsmiljöer för naturliga fiender till bland annat skadeinsekter.*



## PRAKTISKA TIPS

- Använd växtskyddsmedel endast vid behov och variera bekämpningsmedlen.
- Planera växtskyddsbekämpningarna per skift på basis av ogräsarten, skadedjursarten och -mängden samt förekomsten av sjukdomar (bekämpningströskel).
- Håll åkerrenarna och skyddsremorna tillräckligt breda. Se till att inga bekämpningsmedel kan spridas till åkerrenarna till exempel med vinden.
- Genom slätter av åkerrenarna och skyddsremorna förhindras spridningen av frösogräs.
- Ökningen av ogräs och växtsjukdomar kan dämpas genom växelbruk, bekämpning i rätt tid, sjukdomståligen arter och genom att mylla in växtrester.
- Kompostering av stallgödsel och luftning av flytgödsel förstör ogräsens frön.
- Öka odlingsväxternas konkurrensfördelar: använd utsäde av god kvalitet och större mängder utsäde samt välj konkurrenskraftiga arter.
- Utnyttja botten- och fånggrödor i ogräsbekämpningen.
- Använd saneringsgrödor som mellangrödor på potatis- och sockerbetsskiften.
- Prioritera växelbruk, till exempel blandodling av ärter och havre. Då minskar skadorna som orsakats av skadeinsekter, eftersom de har svårare att hitta sin värdväxt.
- Undvik behandling med bekämpningsmedel på hösten, bekämpa i stället på för- och högsommaren.
- Planera en bra påfyllnings- och tvättplats för växtskyddssprutor, till exempel en biobädd.
- Dra nytta av sen sådd. Genom att så senare kan tidiga ogräs bekämpas i samband med sådden. Ryps har en snabb plantsättning i varm jord och skador orsakade av löss kan minskas genom att försena sådden.



## INTEGRERAT VÄXTSKYDD (IPM)

Jord- och skogsbruksministeriet har gett en förordning om de allmänna principerna för integrerat växtskydd, som professionella användare av växtskyddsmedel ska följa från och med den 1 januari 2014. I ett hållbart växtskydd kombineras mångsidiga metoder för bekämpning av växtskadegörare genom att förebygga förekomsten av skadegörare till exempel med hjälp av växtföljd, bearbetningsmetoder och ett friskt förökningsmaterial. Man ska sträva efter att i mån av möjlighet använda biologiska och mekaniska bekämpningsmetoder. Endast om det behövs ska kemiska bekämpningsmetoder användas, om tröskelvärdena för ekonomiska förluster orsakade av skadegörare överskrids.

Av de insekter som lever på åkern använder de vanligaste insekterna såsom jordlöpare, kortvingade skalbaggar och spindeldjur löss som föda. På så sätt minskar de massförekomsten av löss och skjuter upp förekomsten till en senare tidpunkt.



## TEGDIKEN FUNGERAR SOM BANKAR FÖR ROVINSEKTER

En bank för rovinsekter är en cirka en och en halv meter bred, upphöjd remsa med gräsväxter och suckulenter. Banken fungerar som övervintringsplats för rovinsekter och spindlar. Därifrån hinner de genast i början av växtperioden attackera skadeinsekter. I England omfattas bankarna av systemet med miljöersättning. I Finland har ännu inga bankar för rovinsekter anlagts, men tegdiken med tillhörande dikesrenar fungerar på samma sätt. (JÄRKI-ISKU 2: Monimuotoisuus)



### **LÄS MER I FÖLJANDE VERK OCH PUBLIKATIONER:**

*Elämää pellossa – Suomen maatalousympäristön monimuotoisuus. Huusela-Veistola, E., Helenius, J., Kinnunen, H., Tiainen, J. & Tiira, M. I verket Viljelykasvustojen selkärangattomat eläimet: Tiainen, J., Kuussaari, M., Laurila, I. P. & Toivonen, T. (red.) 2004: Edita Publishing Oy, Helsingfors.*

*Maan rakenteen hoito. Alakukku, L. & Teräväinen, H. (red.) 2002. Pro Agria Landsbygdscentralernas förbunds publikationer nr 982, Tieto tuottamaan 98.*

*Peltokasvien kasvinsuojelu. Peltonen, S. (red.) 2013. Keuru: Pro Agria Landsbygdscentralernas förbunds publikationer nr 1127.*

*Viljelyvarmuutta viljelykierrosta. Jalli, M., Jalli, H., Huusela-Veistola, E. 2009. Maaseudun Tiede 66 (2009) :1 (9.3.2009), 15.*

### **LÄS MER PÅ INTERNET:**

*Biopedit apuna kasvinsuojeluaieriskien vähentämisessä. Pihlava, K. 2012. Lärdomsprov, Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Ilmajoki. [http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/39339/Pihlava\\_Kalle.pdf?sequence=1](http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/39339/Pihlava_Kalle.pdf?sequence=1)*

*Biobädd. [http://www.farmit.net/farmit/fi/03\\_kasvinviljely/06\\_kasvinsuojelu/04\\_ruiskutusvinkit/05\\_biopeti/index.jsp](http://www.farmit.net/farmit/fi/03_kasvinviljely/06_kasvinsuojelu/04_ruiskutusvinkit/05_biopeti/index.jsp)*

*Integrerat växtskydd (IPM): [www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-biosidit-ja-kasvinsuojeluaaineet/Kasvinsuojeluaaineet/Kasvinsuojeluaaineiden-kestava-kaytto-/Integroitu-kasvinsuojelu/](http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-biosidit-ja-kasvinsuojeluaaineet/Kasvinsuojeluaaineet/Kasvinsuojeluaaineiden-kestava-kaytto-/Integroitu-kasvinsuojelu/)*

*Maskar: [http://www.virtuaali.info/efarmer/peltomaan\\_laaturtesti/index.php](http://www.virtuaali.info/efarmer/peltomaan_laaturtesti/index.php)*

*Symptom på näringsbrist. <http://www.farmit.net/kasvinviljely/lannoitus/puutosoireet>*

*Alternativt åkerbruk. Landsbygdsnätverket 2010: [http://www.maaseutu.fi/attachments/5njOwmLQQ/Peltojen\\_kaytto\\_2901.pdf](http://www.maaseutu.fi/attachments/5njOwmLQQ/Peltojen_kaytto_2901.pdf)*



## 5. SATSA PÅ PLANERING OCH GENOMFÖRANDE AV GÖDSLING

Genom att enbart öka gödsling säkras man inte den bästa möjliga skörden om andra faktorer, så som markens struktur och vattenekonomin inte är i skick. Risken för att näringsämnen urlakas är liten då mängden gödsel i förhållande till skörden är lämplig. Att gödsla växter enligt det egentliga behovet, istället för enligt tabellvärden, är ekonomiskt och ekologiskt smart.

Användning av organisk gödsel ger inte bara gödsling och återanvänder näringsämnen utan förbättrar också jordens bördighet, humushalt, vattenhållningskapacitet, grynstruktur och markorganismernas aktivitet. Urvalet av organisk gödsel ökar hela tiden. Utöver stallgödsel har många regioner tillgång till slam från reningsverk och produkter från biogas- eller komposteringsanläggningar, vilka lämpar sig för åkerspridning. Också kött- och benpulver och olika jordförbättringsmedel är bra återvinningsnäringsämnen.

För att det både ska finnas tillräckligt fosfor och för att minska urlakning av fosfor är det viktigt att stallgödselns fosfor fördelas i enlighet med åkrarnas näringsstatus och gödslingsbehovet. Största delen av växtodlingsgårdarna odlar fodersäd och vall till foder åt husdjuren och därför är det bra att stallgödselns näringsämnen återgår till dessa åkrar.

### 5.1 Tillämpa näringsbalanser

Näringsbalansberäkningar visar skillnaden mellan näringsämnen som spridits ut åt odlingsväxter och näringsämnen som avlägsnats med skörden. Med hjälp av en skiftesspecifik näringsbalans kan man utreda vid vilka åkerskiften och odlingsväxter näringsämnen urlakas. Näringsbalanser har betydelse för såväl gårdens ekonomi, vattenskyddet som hämmandet av klimatförändringen.

En positiv balans (som visar ett överskott) visar att det finns outnyttjade näringsämnen. Näringsämnen som inte hamnar i skörden är antingen bundna i jorden, har

avdunstat i luften eller urlakats i vattendragen. Näringsbalanser som upprepade gånger uppvisar rejäla överskott kan vittna om övergödsling eller dåligt växtskick hos åkern, varvid det lönar sig att kontrollera mängden gödsel och överväga olika åtgärder för att förbättra markens växtskick. Mer sporadiska balansöverskott kan vittna om en utomstående faktor som påverkat växtbeståndet, så som vädret.

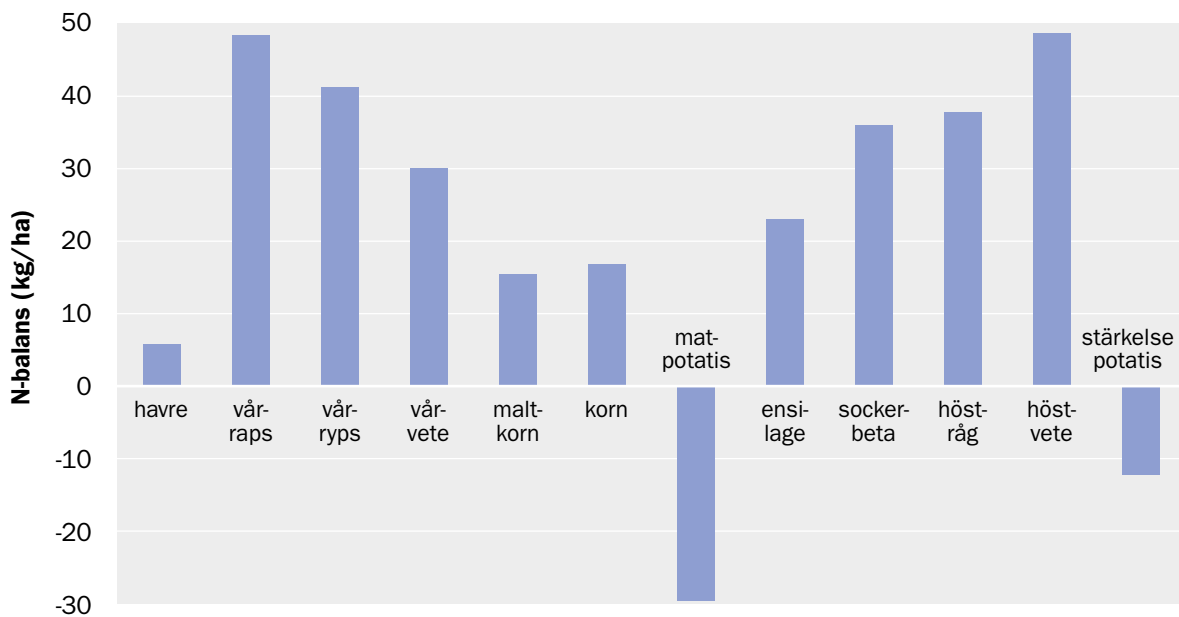
En negativ balans (som uppvisar underskott) vittnar om att det skördats mera näringsämnen från åkern än vad som tillsatts. En kvävebalans som uppvisar underskott kan förklaras med biologisk kvävebindning, hög humushalt i åkerjorden eller förfruktseffekter. I sådant fall har odlingsväxterna utnyttjat gödselkvävet som syns i beräkningarna och dessutom lösligt kväve som har lagrats i jorden sedan den föregående växtperioden eller som följd av nedbrytning av jordens organiska substanser och växtrester.

Talen och koefficienterna som används i näringsbalansberäkningarna kan variera. Därför är det viktigt att veta på basis av vilka värden ens egna beräkningar har gjorts. I räknesettet för tilläggsåtgärder beaktas inte biologisk kvävebindning. Anvisningar för en balansräkning i enlighet med det nuvarande miljöstödet tilläggsåtgärder finns bland Landsbygdsverkets anvisningar. I regel anses kvävebalansen vara nöjaktig om den är under 30 kg/ha och fosforbalansen om den är under 2 kg/ha (Rajala, J. 2001. Ravinnetaseopas). Balanserna varierar dock mycket beroende på odlingsväxt.

*Gödsel från husdjur skulle årligen innehålla cirka 8 kg fosfor för varje hektar odlat skifte om stallgödseln fördelades jämt mellan alla skiften i hela landet. Mängden fosfor som återvinns genom avloppslammen uppskattas vara cirka 2 kg/ha per år.*

*Näringsbalansen (ravinnetase) visar skillnaden mellan tillsatta och avlägsnade näringsämnen. Näringsbalanser som upprepade gånger uppvisar ett överskott kan vittna om övergödsling eller dåligt växtskick hos åkern.*





Genomsnittliga kvävebalanser 2007–2011 vid gårdar med normal produktion i Satakunta och Egentliga Finland, vilka deltagit i projekten TEHO och TEHO Plus.

## PRAKTISKA TIPS

- Utnyttja möjligheterna som erbjuds av odlingsprogrammen vid beräkning av skiftes- och gårdsspecifika näringsbalanser. Med hjälp av näringsbalanserna kan du följa med hur kväve och fosfor utnyttjas beroende av gödslingsätt och tidpunkt. Balanserna hjälper dig att följa med produktiviteten och miljöpåverkan.
- Följ balansberäkningar i flera års tid. På så sätt minskar du inverkan från variationen.
- Om du inte har ett odlingsplaneringsprogram, utnyttja TEHO Plus-projektets näringsbalansberäknare på webbsidan ([www.ymparisto.fi/tehoplus](http://www.ymparisto.fi/tehoplus)) (på finska).
- Preciserar uppskattningen av den skiftesspecifika skörden. På så sätt får du en noggrannare bild av gödelsatsningarnas verkningsgrad på de olika skiften och du kan göra skiftesspecifika uppskattningar om inverkan av markens växtskick på den erhållna skörden.
- Avläs fosforbalanserna genom att ställa dem i relation till fosfors bördighetsklass. För höga och betydligt höga fosforklasser bör balansen vara negativ.
- Beakta spridningstidpunkten och spridningssättet för stallgödsel och organiska gödselprodukter.
- Endast en del av kvävet i stallgödsel frigörs under spridningsåret för att användas av odlingsväxterna. Beakta kvarvarande lagrat kväve från föregående års stallgödelspridning.

- Beakta stallgödselets näringsinnehåll i sin helhet även om det i miljöersättningsystemet finns undantag för stallgödsel.

En balansräkning kan göras över gårdens hela åkerodling i form av en gårdsbalans eller en skiftesspecifikt näringsbalans. Vid husdjursgårdar tar gårdsbalansräkningen även näringsämnen i foder som köpts till gården och husdjursprodukter som sålts från gården i beaktande.



## UPPSKATTA SKÖRDEN SKIFTESPECIFIKT

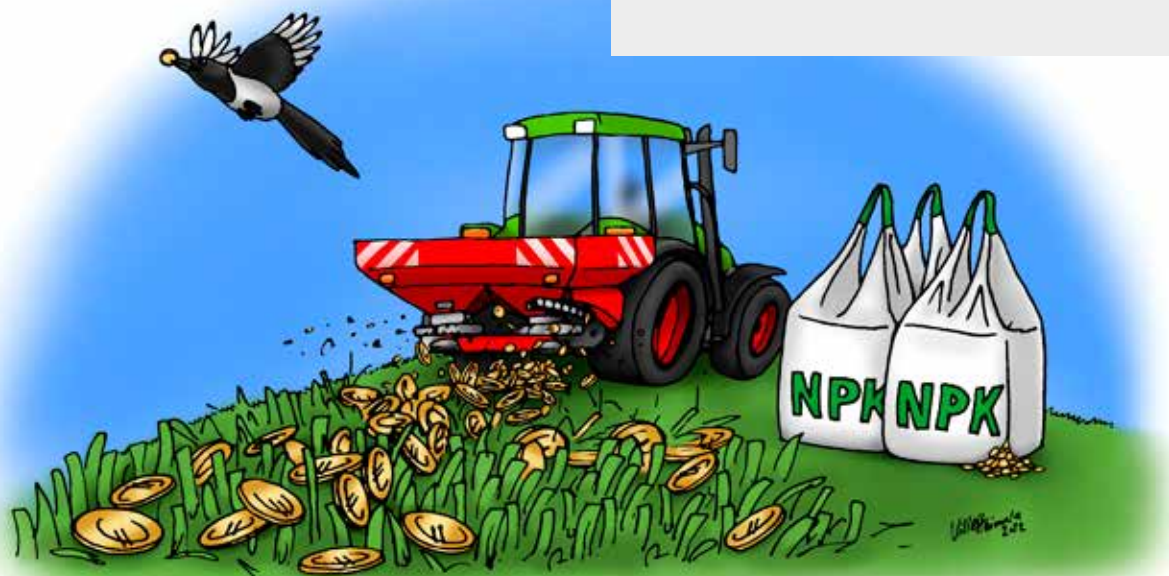
En noggrann skiftesspecifikt beräkning av skörden är omöjlig utan vågar, men redan en med 500 kg:s noggrannhet uppskattad skiftesspecifikt skörd ger en bra grund för att uppskatta hur väl näringsämnena lägger sig till rätta och skördens lönsamhet. Ett bra sätt är till exempel att föra en enkel, skiftesspecifikt kontrollräkning av gångerna vagnarna töms.

## 5.2 Specificera användningen av kväve och fosfor

Utnyttjande av kväve är som effektivast vid låga och rimliga kvävegödslingsnivåer och försämras då kvävegödslingen ökar. Maximigödslingen som på våren ges som engångsgödsling medför alltid en risk att gödsel går till spillo. Delad gödsling gör det möjligt att öka kvävegödslingen under växtperioden om förhållandena är goda under växtperioden. Man kan prova dela kvävegödslingen med vete, ryps och raps samt vall. Då ger man i samband med sådden 50–70 procent av den planerade kvävemängden och resten endast om växtbeståndet ser så bra ut att man kan dra nytta av tilläggs-gödsling. Delning ger fördelar särskilt för sena sorter och då växtperioden är lång. På så sätt kan man uppnå en skörd som är både större och av bättre kvalitet (proteinhalt, falltal) och minska urlakning av näringsämnen.

Då jordens fosforhalt stiger ökar betydligt risken för urlakning av såväl löslig fosfor som fosfor som transporteras med jordpartiklar. Det är inte rådligt att tillsätta fosfor på fosforrika skiften med tanke på både ekonomin och vattenskyddet. På sådana skiften lönar det sig att utnyttja befintliga fosforreserver i jorden.

*Gödslingsplanering enligt näringsbalansen, markkarteringen och växtens behov är det främsta sättet att minska gödselkostnaderna.*



Kvävetts effekt på skördeväxter (kg N/ha)

| Förfrukt              | Höstvete | Vårsäd |
|-----------------------|----------|--------|
| Höstsäd               | 0        | 0      |
| Havre                 | 0        | 0      |
| Höstoljeväxt          | 40       | 20     |
| Vårroljeväxt          | 20       | 20     |
| Ärt                   | 35       | 25     |
| Bondböna              | 25       | 25     |
| Socketbeta            | 25       | 20     |
| Vall, baljväxthaltigt | 40       | 40     |
| Vall, gräsväxthaltigt | 15       | 15     |

*Inverkan av olika skördeväxters kvävegödsling på efterkommande skördeväxter. (Jordbruksverket 2011, 37; Viljavuuspalvelu Oy 2000.)*



### UTNYTTJA VALL

*Genom att anlägga vallväxtlighet, naturvårdsåkrar och trädor på till exempel skiften som är i dåligt skick, gynnas miljön och gödsel- och arbetskostnader minskar. Bra ställen är bland annat skuggiga och blöta delar av ett skifte, på vilka skördarna och upptagningen av näringsämnen förblir låga. Vall kan också utnyttjas odlings tekniskt till exempel på vändplatser för skördemaskiner där marken packas lätt eller för att räta ut kurviga åkerkanter.*



Syftet med gröngödsling är att binda kväve som finns i luften och jorden i växtligheten samt förbättra markens växtskick genom att producera växt- och rotmassa. Som gröngödsling fungerar förutom vall även ettåriga gräsväxter. Tidpunkten för brytande av gröngödslings vallen är viktig med tanke på utnyttjandet av kväve och växtmassan. Näringsämnena överförs bäst till efterkommande skördeväxter om gröngödselväxterna bryts strax före sådden av följande skördeväxt. Om gröngödslingsvallen är frodigt lönar det sig att bryta växtbeståndet så att växterna hinner förmultna lite före sådden. I gröngödslingsvallen fröblandningar bör det alltid finnas både gräsväxter och kvävebindande växter, så att tillväxten och kväveproduktionen förbättras. Mer om gröngödsling i TEHO Plus-projektets Gröngödslingsguide.

### PRAKTISKA TIPS

- Använd tidigare uppnådda medelskördar som grund vid gödslingsplanering. Håll skördenivåmålen realistiska.
- Var medveten om skillnaderna mellan åkerskiften och även variationerna inom skiftet. Skördemängden fungerar som en bra måttstock.
- Beakta vid gödslingsplanering det kvarvarande kvävet efter föregående odlingsväxter eller fånggrödor.
- Beakta skiftets jordart och mullhalt när du planerar mängden kvävegödsling. Under växtperioden frigörs ungefär 10–30 kg/ha kväve för växters användning från jord med låg mullhalt, från mullrik jord ungefär 30–50 kg/ha och från mull- och torvjord ungefär 50–100 kg/ha. (Rajala 2006, s. 133–135.)
- Ersätt kvävegödsling av vallåkrar helt eller delvis med kvävebindande växter, till exempel med blåusern som passar i ensilagevall. Säkra de kvävebindande växternas kväveekonomi genom att ympa utsädet med kvävebindande bakterier.
- Använd delad kvävegödsling.
- Relatera fosforgödslingen till jordens fosforhalt och växtens fosforbehov.
- Utnyttja optimeringsmodellen för fosforgödsling, dvs. fosforräknaren som utvecklats av MTT ([www.ymparisto.fi/tehoplus](http://www.ymparisto.fi/tehoplus)). Med hjälp av modellen kan du räkna ut om fosforgödslingen för spannmål är ekonomiskt lönsam då man beaktar åkerns fosfornivå och priset på fosfor. Samtidigt ser du hur åkerns fosfornivå ändras under en femårsperiod för den planerade gödslingen.

- Särskilt vid vattendrag på skiften med hög fosforklass odla växtarter som har en stor rotmassa och lång växtperiod. Till exempel använder fleråriga gräsväxter fosfor effektivare än ettåriga. Också havre och råg använder fosfor från jorden effektivare än till exempel korn.
- Jämför kostnaderna för konstgödsel och stallgödsel med räknaren: ([www.ymparisto.fi/tehoplus](http://www.ymparisto.fi/tehoplus)) (på finska)

Efter oljeväxter blir det mycket kväve kvar i jorden, efter dem kan man minska kvävegödslingen för följande odlingsväxt.



#### VÄXTERNA BERÄTTAR Lomme

Rikliga bestånd av lomme, nattgräs, nässlor eller maskros vittnar om jordens näringshalt, särskilt om stora kvävemängder.



### 5.3 Använd stallgödsel

Användning av stallgödsel är viktigt för såväl markstrukturen, humushalten som återanvändning av näringsämnen. Man bör fästa uppmärksamhet vid lagring, hantering och förnuftig spridning av stallgödsel så att näringsämnena som finns i stallgödseln utnyttjas så effektivt som möjligt. Täta och regnskyddade stallgödselager och slambassänger blir allt viktigare i samband med ökande extrema väderfenomen. Att tömma flytgödsellager, som svämmar över på grund av regnvatten, på höståkrarna är både dyrt och miljövådligt.

Att överlåta och ta emot stallgödsel gynnar såväl växtodlings- som husdjursgårdar då stallgödselns lagringsbehov underlättas och fosfor och organiska ämnen i stallgödseln kan återanvändas på åkrar som lider brist på dessa ämnen. Satsning på stallgödselhanteringsteknik och fjärrlager för stallgödsel gör stallgödseltransporten till och spridningen på avlägsna åkerskiften lönsammare. Man har från gårdar fått goda erfarenheter av att separera fosforhaltigt material från stallgödsel och kvävehaltig vätska med gödselseparator. I dessa fall har man kunnat transportera det fasta materialet till mer avlägsna åkrar med sämre fosforklass och sprida vätskefraktionen närmare gårdens centrum. Separering har också minskat luktolägenheter som orsakas av spridning. Stallgödsel kan också hanteras bland annat vid biogasanläggningar och genom kompostering. Då en husdjursgård utvidgar sin produktion är det ett bra tillfälle att fundera på en ekonomisk och ekologisk lösning för lagring och hantering av ökande stallgödselmängder.

Stallgödsel innehåller alla nödvändiga huvud- och spårämnen och således är dess näringsinnehåll mång-

sidigare än hos NPK-gödsel. Gödselns näringsinnehåll varierar märkbart beroende på djurart och stallgödselslag. Dessutom påverkas näringsinnehållet också av protein- och fosfortillskott, fodrets kaliumhalt, strö, regn- och tvättvatten, pressaft samt kompostering. Stallgödselns medelvärden och tabellvärden är endast riktgivande och ersätter inte stallgödselanalyser.

En del av kvävet är i löslig form och kan genast användas av växter och en del frigörs långsammare ur organiskt material medan stallgödseln bryts ned. Skiften på vilka man länge har spridit stallgödsel frigörs det ur organiskt material årligen minst 10 kg kväve per hektar för växterna att använda. På grund av en större andel urin i flytgödsel är det lösliga kvävet andel av den totala mängden kväve större än hos fastgödsel. Stallgödselkvävet gödslingseffekt beror också på spridningstidpunkt och -metod. Kvävegödslingseffekten är störst på våren för spannmål eller i växande växtbestånd med användning av slangspridning eller inmyllnings aggregat. På vall kan man sprida flytgödsel efter den första ensilageskörden. Placering av stallgödsel på vallåkrar effektiviserar utnyttjandet av kvävet och ökar vallfodrets proteinhalt. Placering av stallgödseln minskar också mikrobbelastningen i vattendrag samt luktolägenheter.

Kvävegödslingseffekten av stallgödsel som sprids på hösten varierar, men är mindre än vårspridning, på grund av växternas låga näringsupptagning, urlakning av näringsämnen på grund av regn- och smältvatten samt denitrifieringen som sker i våt jord (kväve som avdunstar under syrelösa förhållanden). Flytgödseln som sprids på hösten åt höstspannmål och växter har lågt näringsvärde, eftersom en stor del av kvävet urlakas före växtperioden börjar. Man bör inte sprida stallgödsel på åkrar som skall förbli utan växter.



#### AMMONIUMKVÄVETS AVDUNSTNING VID OLIKA SPRIDNINGSMETODER

Av ammoniumkvävet i nötkreaturens gödsel avdunstade vid inmyllning 0,4 %, vid slangspridning 31 % och vid bredspridning 40 %. Det vill säga att vid bredspridning avdunstar 38 kg ammoniumkväve per hektar om det sprids 95 kg kväve per hektar. På motsvarande vis avdunstar 28 kg vid slangspridning och vid inmyllning 0,38 kg ammoniumkväve.

Mattila, Pasi K. 2006. Doktorsavhandling.

<http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/3271/ammoniae.pdf?sequence=1>



Jordförbättringseffekten av fastgödsel och komposterad stallgödsel är större än hos flytgödsel eftersom de innehåller mera organiskt material. Stallgödsel inverkar också en aning på jordens surhet, till exempel höjer hönskötsgödsel pH-värdet och svinggödsel sänker det. Växter som växer långt in på hösten – potatis, rotväxter och vallväxter – drar mest nytta av kväve som långsamt löser sig ur fastgödsel. Däremot gynnas spannmål, växande vall och andra snabbt växande växter mest av flytgödsel. Klöverbalk kan till och med ta skada av snabbverkande flytgödsel och urin eftersom stora mängder kväve stör klöverns egen kvävebindning.

#### PRAKTISKA TIPS

- Ett ordentligt, vattentätt stallgödsellager minskar betydligt miljöbelastningen. Se till att gårdens stallgödsellager har lagringskapacitet för minst 12 månader.
- Förse stallgödsellagret med tak. Om stallgödsellagret saknar tak räkna med en regnvatten- och snömarginal för lagringsbehovet.

- *Utnyttja grannarnas oanvända stallgödsellager eller överväg att bygga ett fjärrlager för att underlätta gödslingen av mera avlägsna åkrar.*
- *Utnyttja investeringsstöden för produktionsbyggnader för att grundrenovera och förse stallgödsellagren med tak.*
- *Gör gödselanalyser oftare än 1 gång per 5 år om utfodringen eller gödselhanteringen ändras.*
- *Sprid stallgödsel på skiften endast i sådan mängd som är nödvändig enligt markkartering, odlingsväxternas näringsbehov samt på basis av det egentliga näringsinnehållet.*

*Flerårig stallgödselanvändning i kombination med vallodling producerar en kvävegödslingseffekt som motsvarar till och med 20 kg/ha/år.*



Djurgårdar har goda möjligheter att uppnå ett hållbart och möjligast slutet näringskretslopp. En tillräcklig åkerareal, effektivt utnyttjande av gödsel och främjande av närproducerat foder, så som ärter, bondebönor, ryps och blålusern vid utfodring medför ofta ekonomiska fördelar. Genom att regelbundet analysera näringsinnehållet i fodret som produceras på den egna gården säkras man djuren en balanserad tillförsel av näringsämnen och underlättar uppskattningen av kraftfoderbehovet. Mängden näringsämnen som hamnar i gödsel och urin minskar och man sparar på foderkostnaderna.

Genom att optimera förhållandena i djurstallet minskar utsläppen av växthusgaser och lukter samt förbättrar djurens välbefinnande och produktion. Dessutom kan djurgården inverka positivt på naturens och landskapets mångfald, särskilt genom vallodling och djurens betande. Genom att utnyttja naturbete frigörs åkerareal för produktion av vinterfoder.

Fastgödsel är läckerheter för markorganismer. Användning av organisk gödsel ger inte bara gödslingseffekt och återanvänder näringsämnen utan förbättrar också jordens bördighet, humushalt, vattenhållningskapacitet, grynstruktur och markorganismernas aktivitet.

### PRAKTISKA TIPS

- Fosfor och kaliumet i stallgödsel kan med tanke på gödslingseffekten nästan jämföras med fosfor och kaliumet i konstgödsel och det lönar sig att uppmärksamma dem vid gödslingsplaneringen.
  - Beakta att kväve frigör sig från stallgödsel i en form som är lätt för växter att ta upp först under de följande åren.
  - Om du sprider stallgödsel på ytan, försök bearbeta åkern eller mylla stallgödseln omedelbart efter spridningen för att förhindra att ammoniaken avdunstar.
  - Välj spridningstidpunkt enligt vädret om det är möjligt. En molnig, lugn och regnfri dag är bäst med tanke på stallgödselspridning.
- Det lönar sig inte att sprida kalk och stallgödsel samtidigt på grund av kvävesvinnet.
  - Undvik att sprida stallgödsel på hösten så att näringsurlakningen och miljöbelastningen minskar.
  - Överlåt stallgödsel om dina åkrar redan har ett bra fosforhalt.
  - Använd olika maskiner när du kör på åkern och på vägen. Det lönar sig att transportera stallgödseln med större transportmaskiner och sprida den med mindre för att minska risken för att jorden packas.
  - Gör med en närliggande växtodlingsgård en överenskommelse om utbyte av foder och stallgödsel. Se ytterligare: Agronets sida om växter för information om foderhandel mellan gårdar (på finska).
  - Utnyttja entreprenadtjänster och maskinsamarbete för stallgödselspridning. Färdiga entreprenadavtalsmallar finns på Työtehoseuras webbsidor [www.tts.fi](http://www.tts.fi) (på finska).

## **LÄS MER I FÖLJANDE VERK OCH PUBLIKATIONER:**

Karjanlanta ja muut eloperäiset lannoitteet. Kemppainen, E. 1992. I boken Heinonen, R., Hartikainen, H. Aura, E., Jaakkola, A. & Kemppainen, E. Maa, viljely ja ympäristö. WSOY, Helsingfors. 334 s.

Kotieläintalouden ylijäämäfosfori kasvintuotannossa. Ylivainio, K. & Turtola, E. 2009. I boken: Turtola, E. & Ylivainio, K. (red.) 2009. Suomen kotieläintalouden fosforikierto – säätöpotentiaali maataloilla ja aluetasolla. Jordbruk och livsmedelsekonomi 138. Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi.

Lannan ja muun eloperäisen materiaalin käsittelyteknologiat. Luostarinen, S., Paavola, T., Ervasti, S. Sipilä, I. & Rintala, J. 2011. MTT 27: 64 s.

Lannan käsittely ja käyttö. Palva, R., Alasuutari, S. & Harmoinen, T. 2009. Tieto tuottamaan 128. ProAgria Maaseutukeskusten Liitto.

Lietelannan varastointi maanvaraisissa tiivistetyissä altaissa Suomen olosuhteissa. Hellstedt, M. & Ala-Kleme, T. 2011. MTT 28: 29 s.

Peltomaan laatutesti & Ravinnetaseet. Riiko, K. & Yli-Renko, M. (red.) TEHO-hankkeen raportteja, osa 2 TEHO-projektets publikationer 3/2011.

Ravinnetaselaskelmat Lepsämänjoen valuma-alueella 1997-2005. Koppelmäki, K. & Marttila, J. 2008. Nylands miljöcentralers rapporter 1/2008 Helsingfors.

Ravinnetaseopas. Rajala, J. 2001.

Satotasojen lohkohtainen määrittäminen. Palva, R. TEHO-projektets publikationer 3/2010. Gröngödslingguide. Kleemola, J. TEHO Plus -projektets publikationer 2013.

## **LÄS MER PÅ INTERNET:**

Luonnonmukaisen ja tavanomaisen viljelyn typpi- ja fosforihuuhtoumat -kirjallisuuskatsaus. Ylivainio, K., Esala, M. & Turtola, E. Maa- ja elintarviketalous 12./2002 <http://www.mtt.fi/met/pdf/met12.pdf>

Gröngödsling. Centralen för Sockerbetsforsknings guide 2010 <http://www.sjt.fi/sv/odling/groengoedsling>



## 6. ÖKA DEN NATURLIGA MÅNGFALDEN PÅ ÅKERN

Endast cirka sju procent av Finlands yta utgörs av åker. Därför är det även för mångfalden viktigt att bevara odlingslandskapet. Odlingslandskap och väl skötta, producerande åkrar är betydande miljövinster som produceras av jordbruket. I och med effektiveringen av jordbruket hotas dock allt flera arter och livsmiljöer av utrotning. Utrotningshotade arter finns också på odlade områden och åkerrennar, skogsbyrn samt på åkerholmar.

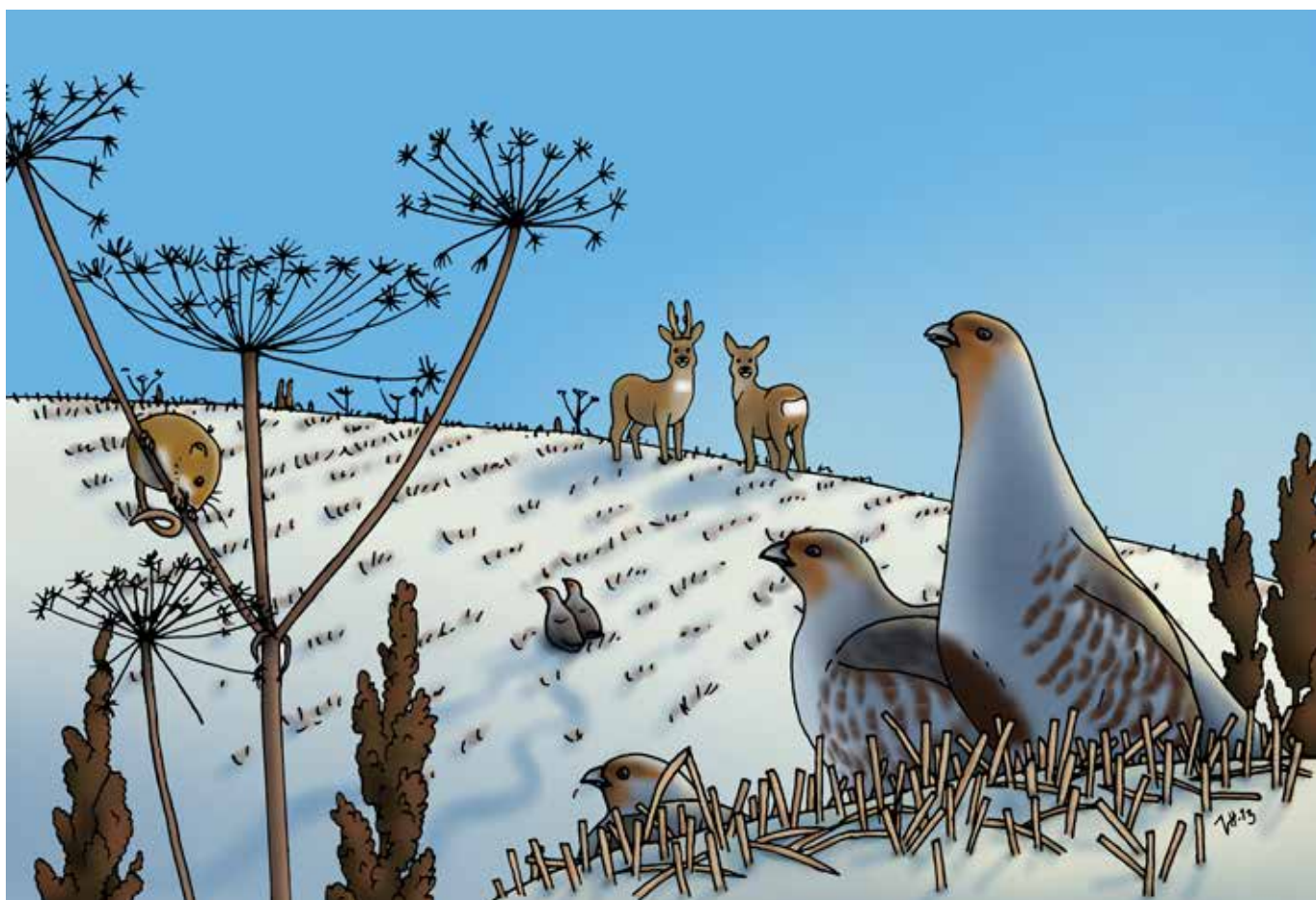
### 6.1 Välj mångsidig odling och vall

Växtföljden och markens bördighet ökar åkerns mångfald. En mångsidig växtföljd gynnar pollinerande insekter och villebråd, medför variation i landskapet och minskar mängden skadedjur. Rikliga mängder markorganismer förbättrar markens växtskick: växtrester bryts

ned snabbt, näringsämnen frigörs, jordstrukturen förbättras och skadeinsekter hålls i styr. Ekologisk odling och växttäcken vintertid främjar å sin sida naturens och landskapets mångfald.

Jordbruksmiljöns fågelarter har minskat, bland annat på grund av minskad djurhållning och minskad dikning. Fåglarnas livsmiljöer kan ökas genom att prioritera icke odlade områden och mångsidiga kantzoner. Också växttäcken vintertid ger skydd och näring åt fåglar. Samtidigt gynnas annat villebråd och ryggradslösa djur som övervintrar på åkrarna. Ökningen av direktsådd har gynnat bland annat lärkan, tofsvipan och raphönan.

Med tanke på biodiversiteten är mångåriga vallåkrar, så som skyddsremsor samt naturvårdsåkrar och grönträdor ett bra alternativ till åkeranvändning. Naturvårdsåkrar kan anläggas som vallåkrar eller mångfaldsåkrar



Åkrarnas växttäcke vintertid ger skydd och näring åt många arter.

(viltåker, landskapsåker eller äng). De ger skydd och näring åt villebråd, insekter och fåglar, så som rapphönan, lärkan och ängspioplärkan. Naturvårdsåkrarnas mångfald ökar med åldern, växtbeståndets mångfald, skötselåtgärder och genom att de riktas till de lämpligaste platserna.

### PRAKTISKA TIPS

- Föredra organisk gödsel, så som stallgödsel eftersom det är en läckerhet för markorganismer. Däremot gynnar grön gödsling ryggradslösa djur på marken.
- Håll växtföljden mångsidig.
- Lämna så mycket växttäckte vintertid som möjligt.
- Föredra höstspannmål och lämna stubb över vintern.
- Placera naturvårdsåkrar, vallåkrar och skydds-zoner bredvid ställen som är till sina naturvärden viktiga.
- Använd mångsidiga fröblandningar.

## 6.2 Beakta insekter och andra djur i åkerarbetet

Föredra sen slätter på trädor, åkerrenar och skydds-zoner. Håll utkik efter djur som rör sig bland växterna medan du slår och tröskar och driv dem vid behov till en säker miljö. Med tanke på fjärilar och andra insekter borde slättern göras i slutet av sommaren. Helst bör det göras efter juli eftersom man förstör bland annat blommande nektarväxter som är viktiga för fjärilarna och försvårar fjärilarnas förökning om man slår i början eller i mitten av sommaren. Användning av konkurrenssvaga gräs samt nektarväxter i fröblandningar främjar växt- och fjärilbeståndets mångfald. Också nässlor,

I en jordbruksmiljö lever cirka 25 % av Finlands alla arter och cirka 70 % av dagfjärilarterna.

dunörter och hallon som växer på egenhand på näringsrika åkrar är viktiga näringsväxter för honungsbin, humlor och fjärilar. En lång stubb i mitten av åkern erbjuder skydd speciellt för rapphönan.

### PRAKTISKA TIPS

- Slå åkerrenarna och skyddsremorna först efter juli.
- Föredra sen slätter också på trädor och skydds-zoner.
- Slå och tröska från mitten mot kanterna.
- Driv vid behov djur i säkerhet.
- Tröska så att det blir lång stubb helst i mitten av åkern, i alla fall på en del av skiftena.

## 6.3 Utnyttja dikesrenarnas mångfald

Åkerrenar och skyddsremor var det finns ett växttäckte ökar effektivt åkerområdenas mångfald. Åkerrenar bildar ett nätverk som gynnar nyttiga pollinerande insekter samt skadeinsekters naturliga fiender. Ju mångsidigare nätverket är, desto fler arter lockar det. Åkerrenarnas växtlighet är ofta frodig och högväxt och bildar en livsmiljö där många arter trivs. Nektarväxter, ängsväxter och konkurrenssvaga gräsväxter ökar mångfalden i åkerrenar. Dominerande gräsväxtlighet minskar



### ÖKA MÅNGFALDEN MED VÄXTTÄCKE

Med växttäckten ökar man alltid biodiversiteten. Genom att rikta ogödslade vallåkrar, naturvårdsåkrar och andra områden ökar deras effektivitet. Till exempel på sandmarker som sluttar mot söder ökar vallväxternas mångfald naturligt. Åkerskiften som har åkerholmar och varierande kantzoner ökar snabbt i mångfald då arter sprids från kanterna. Åkrar i närheten av vårdbiotoper samt skydds-zoner kan vara viktiga platser för biodiversiteten. Till exempel åkrar som ligger intill havsstrandängar och våtmarker för fåglar samt översvämningsåkrar är viktiga rastområden för många fåglar.

mängden pollinerare, mera krävande växter samt till exempel rödklint och klöver på mindre produktiva marker lockar dem.

Åkerrenarnas och skyddsremsoarnas mångfald ökas bättre genom breddning än förlängning. När de breddas blir växtligheten lättare zonerad och beståndet blir mera mångfaldigt. Sen slåtter och avlägsnande av slåtterresterna främjar också åkerrenarnas mångfald och minskar näringsbelastningen. Ibland räcker det med att bara slå dem vartannat år. Det kan hända att man är tvungen att slå områden som övertagits av frodigt och problematiskt ogräs, till exempel gråbo eller skadliga främmande arter, så som jättebalsamin, oftare under de första åren. Då bör man dock beakta häckande fåglar och andra vilda djur.

Åkerrenar kan anläggas även på andra ställen än längsmed diken. Mångfaldsåkerrenar kan enligt miljöstödsvillkoren anläggas vid basskiftets samtliga kanter. En i genomsnitt under tre meter bred åkerren behöver inte utgöra ett eget jordbruksskifte. På åkerrenar och skyddsremсор får man ta skörd och de kan också skötas genom bete till exempel i samband med ett intelligen-

gande betesområde. Man får inte sprida växtskyddsmedel eller gödsel på dem.

#### PRAKTISKA TIPS

- Lämna så breda växtäckta åkerrenar och skyddsremсор som möjligt längs utfallsdiken och vattendrag.
- Då du anlägger eller utvidgar åkerrenar föredra framom vallväxter markens fröbank eller fröblandningar som innehåller konkurrenssvaga gräsväxter, så som rödven samt ängsväxter.
- Förhindra främmande arter, så som jättebalsamin och blomsterlupin, att sprida sig och avlägsna dem före de blommar eller senast i god tid före de fröar. Bekämpa också flyghavre.

*Mångfaldiga åkerrenar längs åkrarnas kanter är i bästa fall värdefulla diversifierare av landskapet och bland annat paradiset för pollinerare. Under tre meter breda åkerrenar kan också lämnas vid andra kanter än längs bara dikeskanter utan att de behöver utgöra ett eget jordbruksskifte.*





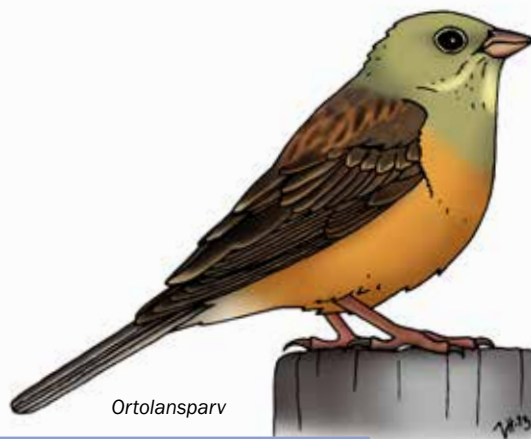
## 6.4. Gör landskapet levande med betesdjur

Bete ökar biodiversiteten och landskapsmångfalden såväl på naturängar som på odlingsmarker. Det gynnar staren och många andra fåglar samt insekter och svampar som är beroende av stallgödsel. Ju äldre betet är desto mångsidigare blir det. Bete ökar också produktionsdjurens välbefinnande och möjliggör ett naturligt beteende hos djuren. Dessutom livar djur på bete upp landskapet, ökar områdets rekreativvärden och ger en positiv bild av föreställningar om jordbruket till konsumenten. Bete som förverkligas på ett bra sätt minskar också näringsurlakningen i vattendragen. Det vore idealiskt om djur på bete betar effektivt utan extra foder och förflyttade sig därefter till nästa betesfålla.

### PRAKTISKA TIPS

- Öka andelen långvariga beten.
- Sköt betescirkulationen.

En mångfaldig natur, mikrober, bakterier och organismer förstärker människans immunitet och minskar risken att insjukna i allergier. Det vill säga genom att bevara biodiversiteten håller man sig frisk.



Ortolansparv

### KÄNNER DU IGEN

Fåglar är ett uttryck av miljöns mångfald. Till exempel trivs ortolansparven på vida åkerområden med trädfattiga gränzoner, åkerholmar, öppna diken och trädungar vid vägrenarna. Arten gynnas också av lador, vårdade traditionslandskap och åkrarnas skyddszooner. Ortolansparvbeståndet har minskat märkbart under de senaste årtiondena och ingår bland arterna i fågeldirektivets bilaga I. EU:s fågel- och naturdirektiv förutsätter att såväl arten och dess livsmiljöer skyddas. Mer information: Odlarens bevingade vänner, BirdLife Finland r.f. <http://www.birdlife.fi>

Lokala fågelskådare kommer gärna och kartlägger fågelarterna som trivs på gården. En expert kan också ge tips om hur man förbättrar arternas trivsel. Å andra sidan om man beaktar djuren och deras livsmiljöer när man arbetar på åkern garanterar det att sällsynta arter överlever, även om man inte känner igen arterna. Mer om direktivarterna och deras identifiering:

[www.proagrioulu.fi/fi/direktiivilajien\\_tunnistusopas/](http://www.proagrioulu.fi/fi/direktiivilajien_tunnistusopas/) (på finska)



### DYNGBAGGEN SIGNALERAR OM MÅNGFALD – GÖR ETT ÄMBARTEST

Dyngbaggar gör ett viktigt arbete genom att bryta ned komoockor och återanvända näringsämnen. De bryter ner komoockor och hindrar fodret att bli smutsigt och avvärjer parasiter ochflugor som trivs i stallgödselhögar. Dyngbaggar och andra insekter som utnyttjar stallgödsel är en viktig länk i näringskedjan som näring för rovskalbaggar, smådäggdjur och fåglar. Ett stort antal dyngbaggar vittnar därför om en mångfaldig miljö. Av Finlands dyngbaggsarter är över hälften utrotningshotade eller nära hotade och sju arter anses redan vara utdöda. Arterna gynnas av långvarigt bete, särskilt på vårdbiotoper, så som på ängar och skogsbeten. Förekomsten av dyngbaggar kan undersökas med ett ämbartest. Skyffla till exempel en komoocka med en spade i ett ämbar fyllt till 2/3 med vatten. Använd hönsnät för att förhindra att högen flyter på ytan. Snart flyter dyngbagarna upp till ytan. Mer information: Suomen lantakuoriaiset – Opas santiaisista lantiaisiin 2007.





Med ekosystemtjänster avses alla materiella och immateriella fördelar som människan får av naturen. Till exempel ger naturenliga myrar oss vilt, bär och rekreation. Samtidigt minskar de mängden översvämningar och inverkar också på klimatet på långsikt genom att binda kol. Ett mångfaldigt organismsamhälle gagnar också jordbrukaren. Det finns fler pollinerare, nedbrytare samt fiender och konkurrenter till skadedjur i en mångfaldig miljö, så som på ängar och åkerrenar, än i ensidiga miljöer. Jordbrukaren har också ekonomisk nytta av arbetet som pollinerande insekter och rovinsekter utför. En mångfaldig miljö återhämtar sig bättre än ensidiga efter ändringar som orsakats av extrema väderfenomen.



### **LÄS MER I FÖLJANDE VERK OCH PUBLIKATIONER:**

Perinteinen karjatalous luonnon monimuotoisuuden ylläpitäjänä. Pykälä, J. Suomen ympäristö 495, luonto ja luonnonvarat 2001.

Elämää pellossa – Suomen maatalousympäristön monimuotoisuus. Tiainen, J., Kuussaari, M., Laurila, I. P. & Toivonen, T. (red.) Edita Publishing Oy, Helsingfors 2004

### **LÄS MER PÅ INTERNET:**

Insekter, andra organismer och deras identifiering: [www.jordbruksverket.se/mangfaldpaslatten](http://www.jordbruksverket.se/mangfaldpaslatten)

Maatilan luontoarvojen mittaaminen – luonnonhoitopellot, erityistukialueet ja tilataso. Heliölä, J. & Herzon, I. (red.) 2012. Suomen ympäristö 26/2012, Finlands miljöcentral: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=138533&lan=fi>

Maiseman tarina – opas maisemapalvelujen luomiseen. Komulainen M. 2013. Maa- ja kotitalousnaiset samt Sitra. Paino Fram, Vasa.

[https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/MKN\\_SIVUSTO/13\\_MAISEMA/MaisemanTarina.pdf](https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/MKN_SIVUSTO/13_MAISEMA/MaisemanTarina.pdf)

Peltoluonnon monimuotoisuutta edistävät toimenpiteet edullisuusjärjestykseen. Alanen E-L., Hyytiäinen K., Kuussaari M. och Miettinen A. Maataloustieteen Päivät 2011. MTT Ekonomisk forskning och Finlands miljöcentral, sammandrag: [http://www.smts.fi/Vesistonsuojelu/Miettinen\\_Peltoluonnon.pdf](http://www.smts.fi/Vesistonsuojelu/Miettinen_Peltoluonnon.pdf)

Alternativt åkerbruk. Pakkanen H. och Partanen H. 2010. Maaseutuverkoston esite. Maa- ja kotitalousnaisten Keskus. [http://www.maaseutu.fi/attachments/5njOwmLQQ/Peltojen\\_kaytto\\_2901.pdf](http://www.maaseutu.fi/attachments/5njOwmLQQ/Peltojen_kaytto_2901.pdf)



Betande djur gör ett värdefullt naturvårdsarbete. Antalet stjärar och dyngbaggar har till exempel minskat märkbart i takt med att betet har minskat.

## 7. ÖKA MÅNGFALDEN UTANFÖR ÅKERN

Om man vill upprätthålla och öka mångfalden i naturen och landskapet ska man bevara tillräckligt med områden utanför åkerodlingen, till exempel naturbeten, kantzoner och åkerholmar. I synnerhet ängar, lövängar och hagmarker är viktiga livsmiljöer för många hotade arter. Olika rännilar och diken ökar också mångfalden i landskapet och naturen.

*I Finland finns det 1 410 utrotningshotade arter, varav 608 kräver särskilt skydd. De platser där dessa arter förekommer får inte förstöras eller försämrats.*

### 7.1 Bevara och sköt vårdbiotoper

Vårdbiotoper består av naturtyper som formats av traditionell boskapsskötsel: klippängar, torrängar, ängar, strandängar, översvänningsängar, hagmark, skogsbeten, lövängar och hedar. Ängarna har uppkommit efter röjning, slåtter och bete. Torrängar förekommer i synnerhet i sandiga och klippiga områden i Södra Finland. Typiska torrängsväxter är bland andra fårsvingel, tjärblomster, backnejlika och blåklocka. Friska ängar är produktivare och där trivs till exempel ängsgröe och prästkrage. På hagmark växer både ängsarter och skogsarter.

Fuktiga ängar och strandängar hittar man vid kusterna. Översvänningsängar är naturängar längs åarna i Lappland, Nordbotten och Norra Österbotten, som tack vare översvämningarna ger god avkastning och har blivit avvikande livsmiljöer.

Hedar är sandiga och karga områden som traditionellt har gjorts mer produktiva genom att bland annat bränna och röja en och ljung. På lövängar växer ängsarter och några få lövträd som man har hamlat. Sveder har uppstått på områden som använts för slåtter och bete efter att man brukade svedjelanden i Östra Finland. I praktiken hittar man sveder nästan bara i Koli nationalpark.

Vårdbiotoperna hotas av igenväxning när man upphör med bete och slåtter och de måste underhållas regelbundet. Underhållet består i allmänhet av slåtter, bete och röjning. Ett bra alternativ till det kan vara hamling, det vill säga att samla lövknippen. Dessutom kan man hyggesbränna områdena i det inledande skedet för att effektivisera skötseln. Skötseln ska planeras separat för varje område och områdets historia ska även tas i beaktande. De frodiga ängarna längs åstränderna är ofta produktiva betesmarker, medan det för torrängar kan räcka med att man vartannat år slår och samlar in slätteravfallet på sensommaren. Ofta kan man redan inom några år se skötsel resultat.

Slåtter utförs vanligen i månadsskiftet juli–augusti när ängsväxternas frön har mognat. För att skydda många fjärilar och insekter eller utrotningshotade och sällsynta växtarter som blommor sent, kan det vara motiverat att inte slå ängarna förrän i slutet av augusti. Det är bra att slå frodiga områden som är väldigt igenväxta flera gånger per sommar under de första åren. Små torrängar kan man göra större genom att slå de frodiga kanterna som omger dem. Slätteravfallet ska samlas in och föras bort, men om det växer arter man vill bevara längs kanterna är det bra att samla ihop det och låta det ligga några dagar innan man för bort det, så att växterna hinner fröa av sig.

Betet ska dimensioneras enligt hur mycket det finns att äta och man får inte ge djuren extra foder eller kombinera betet med vanliga betesfält. Om möjligt är det bra att välja djurart enligt hurdant betet är. Till exempel lämpar sig får för väldigt magra och torra samt känsliga områden, medan nötkreatur passar bäst för bete på fuktiga strandängar.

Med betestryck avses antalet djur per en viss yta under betesperioden. Djurtätheten säkerställer att djuren och ängen mår bra. För en diko med kalv varierar till exempel det rekommenderade betestrycket från 0,2 djur per hektar på torrängar till 1,0 djur per hektar på fuktiga ängar eller strandängar. På odlad betesmark är 2,5 dikor med kalv per hektar lämpligt. Genom betesrotation kan man effektivt reglera betestrycket och minska



#### VÄXTERNA BERÄTTAR

##### Blåklocka

Backnejlika och blåklocka är ett tecken på att vårdbiotopen är väl omskött.



#### NYTTA AV VASS OCH ÅTERVINNING AV NÄRINGSÄMNE

Boskap skötte tidigare om strandängarna som numera klassificeras som en ytterst hotad naturtyp. När betet upphör och vattendragen eutrofieras ökar mängden vass och växtmassa. Genom att slå eller låta djur beta vass kan man sköta om strandängarna och de sällsynta arter som lever där samt minska näringsämnena i vattendragen. En gård som ligger nära en strand med mycket vass kan utnyttja vassen som till exempel bioenergi, vid byggen, som täckmaterial, strö, isolering och foder.



Vårdbiotoperna är väldigt hotade naturtyper. Över 90 procent av dem är utrotningshotade. Olika naturtyper är värdefulla både som livsmiljö för olika arter och som en självständig del av mångfalden.

antalet endoparasiter hos betesdjuren. Genom att dela in områden i skiften kan man även specificera vården till förmån för de värdefullaste växtarterna eller häckande fåglar. Förr i tiden nyttjade man allt naturhög och näringsämnen cirkulerade effektivt från ängen till mjölkkanan. Nuförtiden behövs naturängarna inte, eftersom de odlade åkrarna ger foder till boskapen. Ekonomiskt sett kan det ändå vara vettigt att använda naturängarna eftersom man då kan spara åkrarna för att producera vinterfoder.

#### PRAKTISKA TIPS

- Kartlägg traditionslandskapen och andra mångfaldsobjekt på din gård. Utnyttja ELY-centralernas inventeringar och generalplaner.
- De mest lättskötta områdena är små områden, områden som slås vartannat år och områden som slås med maskin och som används som bete.
- Planera in slåttern efter juli månad och för bort slåtteravfallet.
- Använd naturängarna som foder åt boskapen.
- Se till att ha ett lämpligt betestryck. Ge inte extra foder åt djur som betar på naturbeten.



#### VÄXTERNA BERÄTTAR Brännässla

Täta bestånd av brännässla, smörblomma eller kruståtel och stora mängder dött gräs tyder på att ett område inte betas tillräckligt.

- Om gården saknar djur men har områden som är lämpliga för bete kan man kolla med Laidunpankki (Betesbanken) om det finns djur på lämpligt avstånd (<http://www.laidunpankki.fi/>).
- Du kan bjuda ut skötseln av området exempelvis till den lokala naturskyddsföreningen. Registrerade föreningar kan också få stöd för att de sköter om ett område.

Man får även finansiering via METSO-programmet för att bevara trädbevuxna vårdbiotoper: skogsbete, hagmark, svedjeskog och lövängar. Man kan fråga mera om finansieringen på den regionala ELY-centralen.



#### FORNÄMNINGAR PÅMINNER OM DET FÖRFLUTNA

Fornlämningar såsom gravhögar, fornåkrar och förhistoriska boplatser vittnar om gångna generationers liv. Det finns ofta fornlämningar i eller i närheten av traditionslandskap, särskilt i Sydvästra Finland och Tavastland. Enligt fornminneslagen är det Museiverkets uppgift att sköta om fornlämningar och man måste ansöka om tillstånd av Museiverket för vård av fasta fornlämningar. Museiverket delar årligen ut stöd för vård av fornlämningsområden. Läs mer på Museiverkets webbplats: [http://www.nba.fi/sv/kulturmiljo/arkeologisk\\_kulturarv](http://www.nba.fi/sv/kulturmiljo/arkeologisk_kulturarv)

## 7.2 Bevara kantzonerens mångfald

Åkerholmar och kantzoner runt åkrarna är viktiga och ökar mångfalden i odlingslandskapet. De erbjuder skydd och häckningsplatser åt villebråd, fåglar, pollinerande insekter och olika arter som äter skadeinsekter. Åkerlandskap som består av små skiften har flest kantzoner. Flest fjärilar, bin och humlor förekommer på ångar och i soliga skogsbryn, särskilt på skyddade platser där det finns gott om blommande nektarväxter och mångsidig vegetation. Bland annat murkna träd, mångsidig växlighet, buskar och lövträd ökar mångfalden längs kanterna och på åkerholmarna. En skogskant med gläntor eller öppna områden gagnar markvegetationen och insektsarterna. Regelbunden röjning och gallring av skogsbeståndet hör till den grund skötseln av områdena. Förutom genom röjning av skogsbeståndet kan mångfalden även öka med hjälp av slåtter och ihopsamling av slåtteravfallet eller genom bete.

### VÄXTERNA BERÄTTAR Brudbröd

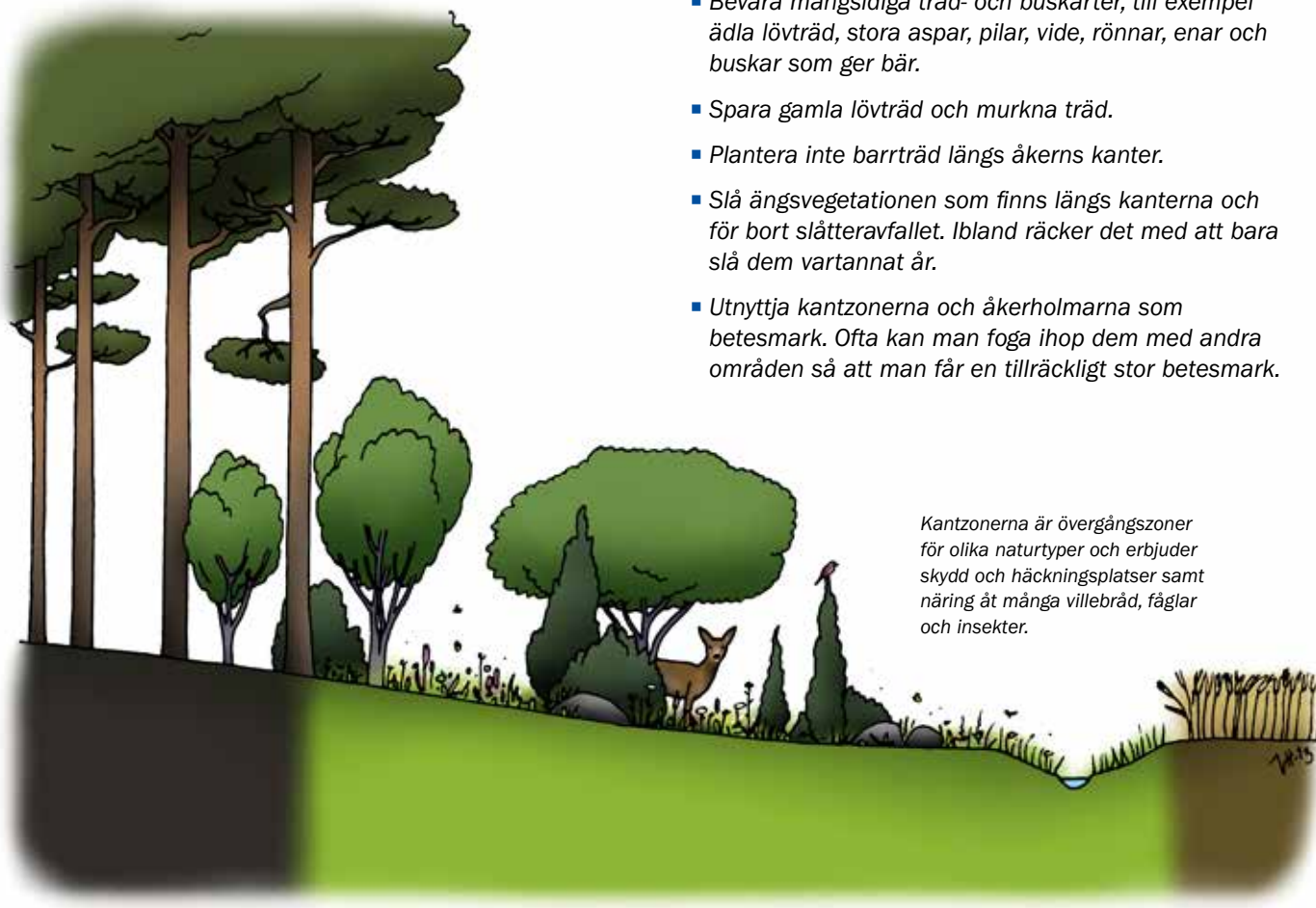
Brudbröd och ängshavre är ofta tecken på järnåldersboplatser. De är båda arkeofyter, nya växter som spridits för länge sedan och som människor har fört med sig till Finland före 1600-talet.



### PRAKTISKA TIPS

- Förhindra att kantzoner och åkerholmar växer igen genom att röja träd och sly. För bort röjningsavfallet för att minska skuggning av markytan.
- Bevara mångsidiga träd- och buskarter, till exempel ädla lövträd, stora aspar, pilar, vide, rönnar, enar och buskar som ger bär.
- Spara gamla lövträd och murkna träd.
- Plantera inte barrträd längs åkerns kanter.
- Slå ängsvegetationen som finns längs kanterna och för bort slåtteravfallet. Ibland räcker det med att bara slå dem vartannat år.
- Utnyttja kantzoner och åkerholmarna som betesmark. Ofta kan man foga ihop dem med andra områden så att man får en tillräckligt stor betesmark.

Kantzoner är övergångszoner för olika naturtyper och erbjuder skydd och häckningsplatser samt näring åt många villebråd, fåglar och insekter.



### 7.3 Berika naturen vid diken och vattendrag

När åkerskiftena växer i storlek får diken och åkerrennarna allt större betydelse och bara att hålla diken öppna är viktigt. Dikena och de breda, artrika dikesrennarna bildar tillsammans ett värdefullt mångfaldsnätverk. Dikena för med sig vatten och fuktiga livsmiljöer för arter som trivs i sådana, till exempel grodor och vattenfåglar. Flacka slänter som vetter åt söder är ofta artrika och erbjuder solexponerade miljöer för till exempel fjärilar. Många arter använder dikesnätet både när de ska fortplanta sig och när de förflyttar sig, samt som vindskydd på öppna åkerområden.

Mångfalden i vattennaturen blir större av fallna träd, om man lägger till stenar, lekgrus och krökar, samt av översvämningfårar och flödesterrasser. Våtmarker, sedimenteringsbassänger och bottendammor samt erosionsskydd som gjorts med hjälp av växtlighet främjar mångfalden. Om vattenfåran stendläggas blir vattnet djupare och flödes hastigheten mera varierad och det gör organismernas livsmiljö mångsidigare. Skuggande träd, särskilt i södra kanten av vattenfåran, gör att vattnet inte värms upp lika mycket och de ger skydd och näring åt organismerna som lever där. Överdriven rensning av vattenfåror bör undvikas. I samband med grundtorrläggning och iståndsättning av bäckar är det skäl att försöka öka mångfalden i vattennaturen i den mån det är möjligt. Förutom fiskar drar även andra vattenorganismer nytta av restaureringar.

Områden som drabbas av översvämningar med jämna mellanrum utvecklar speciella livsmiljöer där även ovanliga arter ofta trivs. Översvämningssområden används flitigt av flyttfåglar. De naturliga översvämningssområdena, såsom översvämningssängar, -åkrar och -skogar har dock minskat. Om man återställer dem och skapar nya översvämningssområden förbättrar det både vattenfåroras naturliga tillstånd och översvämningsskyddet i vattendraget nedströms.

En mångfunktionell våtmark inom jordbruket är ett vattendrag som är anlagt eller som har uppstått på jordbruksområdet, eller en del av ett annat vattenområde som nästan alltid är delvis täckt av vatten och alltid är lite fuktigt. Mångfunktionaliteten syftar på den varierande roll våtmarken har. Den binder näringsämnen, är en viktig livsmiljö för organismer, gör odlingsland-

skapet mångsidigare, håller emot översvämningar, lagrar bevattningsvatten och kan användas som jaktmark och för rekreation. Våtmarkerna är betydande livsmiljöer bland annat för många fåglar, insekter och grodor. Även små våtmarker är viktiga, i synnerhet i områden som domineras av åkrar och har få sjöar. Flacka, låga och buktande kanter, vattenområden med olika djup, öppet vatten, områden med grunt vatten som täcks av växtlighet, växtlighet i varierande storlek som består av flera arter, små öar och landtungor ökar våtmarkens mångfald. Man kan öka mångfalden i en sedimenteringsbassäng genom att göra den mer lik en våtmark. Även i små vattenfårar kan man anlägga en våtmark med hjälp av bottendammor.

I anlagda våtmarker kan man plantera växter, men vanligtvis sprider sig växter snabbt på naturlig väg också. För fåglarnas skull är det viktigt att man bevarar tillräckligt mycket öppet vatten och att man jagar små rovdjur. Det kan också vara bra att ta bort träd där kråkor sitter och lurpassar för att ta andra fåglars ungar och ägg. Man kan också göra våtmarken effektivare genom att sköta områdena i närheten, till exempel genom att anlägga en viltvårdsåker eller hålla kantzonerna öppna med hjälp av bete. Mer om vattenfårar, översvämningsskydd och våtmarker i kapitel 2.

#### PRAKTISKA TIPS

- Bevara öppna diken på stora täckdikade åkerområden.
- Prioritera naturenliga rensning av vattenfårar.
- Bevara och öka antalet översvämningssområden.
- Begränsa stammen av små rovdjur i våtmarken.
- Bevara en tillräckligt stor, öppen vattenyta för fåglar i våtmarken. Rekommendationen är cirka 50 procent av den totala arealen.

Träd som fallit ned i en bäck är viktiga skydd för vattenorganismer, de ger dem näring och ytor som de kan fästa sig på.

## 7.4. Vårda även andra objekt

Det finns många andra objekt på ett jordbruksområde som ökar mångfalden i naturen och landskapet. Bland annat byggnader som hör till traditionell boskapskötsel, till exempel lador, gårdsgårdar och andra träkonstruktioner är sådana. Obehandlat trä och murket trä är viktigt för många insekter och vissa lavar. Stengårdsgårdar och stenrosen, solitärträd och flyttblock är viktiga detaljer som ska bevaras.

Förutom runt enskilda byggnader är det också bra att till exempel hålla områden runt lador eller gamla åkrar som inte längre brukas öppna. Det går att öka deras mångfald genom att vårda dem, även om det inte skulle finnas betydande växtarter i området. Vården kan bestå av slåtter under sensommaren, och i synnerhet stora områden är det bra att utnyttja som betesmark. Man bör också bevara soliga sandmarker och deras särdrag, knapp vegetation och synlig jordyta. De är viktiga livsmiljöer, särskilt för många fjärilsarter.

Med hjälp av fågelholkar, utfodringsplatser för villebråd och genom att bevara murkna träd kan man snabbt öka mångfalden på gården. Skadliga främmande arter såsom blomsterlupin, jätteloka, jättebalsamin och vresros är det skäl att förebygga eftersom de hotar våra ursprungliga arter. Till underhållet av jordbrukets mångfald hör också bevarande av trädalléer och det gamla gårdsområdet och ursprungliga växter och djurarter.



### SPARADE SÄLGAR GYNNAR ODLINGEN

Sälgen (*Salix caprea*) växer ofta längs åkerkanterna och på små åkerholmar. I bästa fall växer den till ett tjockt och ståtligt träd. I synnerhet gamla sälgar är värdefulla livsmiljöer för lavar, svampar och insekter, inklusive nyttiga rovinsekter. Trädet blommar tidigt på våren och är då en viktig källa till nektar för pollinering, särskilt humlor.

### PRAKTISKA TIPS

- Bevara de traditionella byggnaderna och konstruktionerna som hör till boskapskötseln.
- Bevara landskapsträd och andra detaljer i landskapet.
- Motarbeta skadliga främmande arter.
- Utnyttja miljöstödsystemets finansiering för att sköta om objekten.



Genom att öka kunskapen om ursprungsraser och produktifiera dem stärker man efterfrågan på de produkterna de ger.



### URSPRUNGRASERNA OCH -VÄXTERNA ÄR EN VIKTIG DEL AV VÅR KULTUR

De lokala ursprungsraser och -växterna har anpassat sig till de nordliga förhållandena i vårt land. De är en del av vårt nationella arv och det är viktigt att bevara deras arvsanlag och särdrag. De ursprungliga husdjursraserna i Finland består av västfinsk, östfinsk och nordfinsk nötboskap, finska lantrasfår (svarta, bruna och vita), Kajanalands gråa lantrasfår, ålandsfår, finska hästar, finska lantrasgetter samt lantrashöns. Bland ursprungsväxterna finns gamla stammar av bland annat råg, potatis, rova och äpple. Fundera på vilka möjligheter det finns att bevara gamla raser och växter på din gård. Det finns även goda möjligheter att produktifiera ursprungsraser och -växter.

Mer information: Forskningscentralen för jordbruk och livsmedels ekonomi  
<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/www/Tietopaketti/Monimuotoisuus/Geenivarat>



## **LÄS MER I FÖLJANDE VERK OCH PUBLIKATIONER:**

*Elämää pellossa – Suomen maatalousympäristön monimuotoisuus. Tiainen, J., Kuussaari, M., Laurila, I. P. & Toivonen, T. (red.) 2004: Edita Publishing Oy, Helsingfors.*

*Maatalouden ympäristötuen merkitys luonnon monimuotoisuudelle ja maisemalle. Kuussaari M., Heliölä J., Tiainen J. & Helenius J. (red.) 2008. MYTVAS slutrapport 2000–2006 (SY 4/2008).*

*Maatalousalueiden monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnitteluopas – ohjeita suunnittelijalle. Karhunen, A. Sydvästra Finlands miljöcentral. 1/2007.*

*Skötselkort för skötsel av mångfunktionell våtmark. Landsbygdsnätverket, ELY-centralen i Egentliga Finland 2010.*

*Perinteinen karjatalous luonnon monimuotoisuuden ylläpitäjänä. Pykälä, J. 2001. Suomen ympäristö 495, luonto ja luonnonvarat.*

*Pienvedet – luonnon helmiä. Opas pienvesiluontoon. Ahponen H. Finlands naturskyddsförbund rf. 2008*

*Suomen luontotyyppien uhanalaisuus - Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. eds. Finlands miljöcentral, Helsingfors. Suomen ympäristö 8/2008. S. 399-465.*

*Viltvåtmarker - en handbok. Aitto-Oja, S. et al. Jägarnas centralorganisation.*

*Rytinäa ruovikoihin – väkettä vesiin. Ohjeita ranta-alueiden hoitoon. Javanainen, K., Kemppainen, R., Orjala, M., Perkonjoja, M., Saarni, K. ELY-centralen i Egentliga Finland Guide 3/2013.*

## **LÄS MER PÅ INTERNET:**

*Metsäsaarekkeiden ja reunavyöhykkeiden hoito -kortti (Vård av skogsplättar och kantzoner, på finska):*

[www.mmm.fi/attachments/mavi/viljelijatuuet/hakuoppaatjaohjeet/ymparistotuenneuvonnallisetoppaat/5u9efLzYR/metsanreuna\\_fin\\_web.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/mavi/viljelijatuuet/hakuoppaatjaohjeet/ymparistotuenneuvonnallisetoppaat/5u9efLzYR/metsanreuna_fin_web.pdf)

*Perinnebiotooppien hoitokortit -sarja (Serie vårdkort för vårdbiotoper, på finska):*

[www.mavi.fi/fi/index/viljelijatuuet/oppaatjaohjeet/ymparistotuenneuvonnallisetoppaat.html](http://www.mavi.fi/fi/index/viljelijatuuet/oppaatjaohjeet/ymparistotuenneuvonnallisetoppaat.html)

*Bäckar - levande landsbygd. Guide till bäckrestaurering. Jord- och skogsbruksministeriet 2008:*

[http://www.mmm.fi/attachments/kalariistajaporot/5wA6cnI8C/Guide\\_till\\_backrestaurering\\_2008.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/kalariistajaporot/5wA6cnI8C/Guide_till_backrestaurering_2008.pdf)

*Egentliga Finlands kulturmarksförening rf. [www.perinnemaisemat.fi](http://www.perinnemaisemat.fi)*

*Främmande arter: [http://www.ymparisto.fi/sv-FI/Natur/Arter/Frammande\\_arter](http://www.ymparisto.fi/sv-FI/Natur/Arter/Frammande_arter)*

## **DESSUTOM:**

*På den regionala ELY-centralen kan man fråga ansvarsområdet miljö om inventeringar av regionala traditionslandskap och Generalplaner för jordbruksområdena.*

## 8. SPARA ENERGI

Produktionens energieffektivitet påverkar gårdens lönsamhet. Priserna på el och flytande bränslen har stigit och kommer även att fortsätta stiga i framtiden, så en sparsam energiförbrukning påverkar snabbt gårdens resultat. Det är möjligt att energi förbrukas i onödan på gården utan att man vet om det. Observation och uppföljning av energiförbrukningen bidrar till besparingar. Genom att reda ut var energiförbrukningen är som störst kan man koncentrera sparåtgärderna till där de gör mest nytta. En hel del energi går även åt utanför gården till framställningen av produktionsinsatser som gården behöver. I första hand lönar det sig att utnyttja återvunna näringsämnen, biologisk kvävebindning och möjligheterna som växtföljden ger. Även direktsådd minskar energiförbrukningen tack vare minskat antal arbetsskeden.

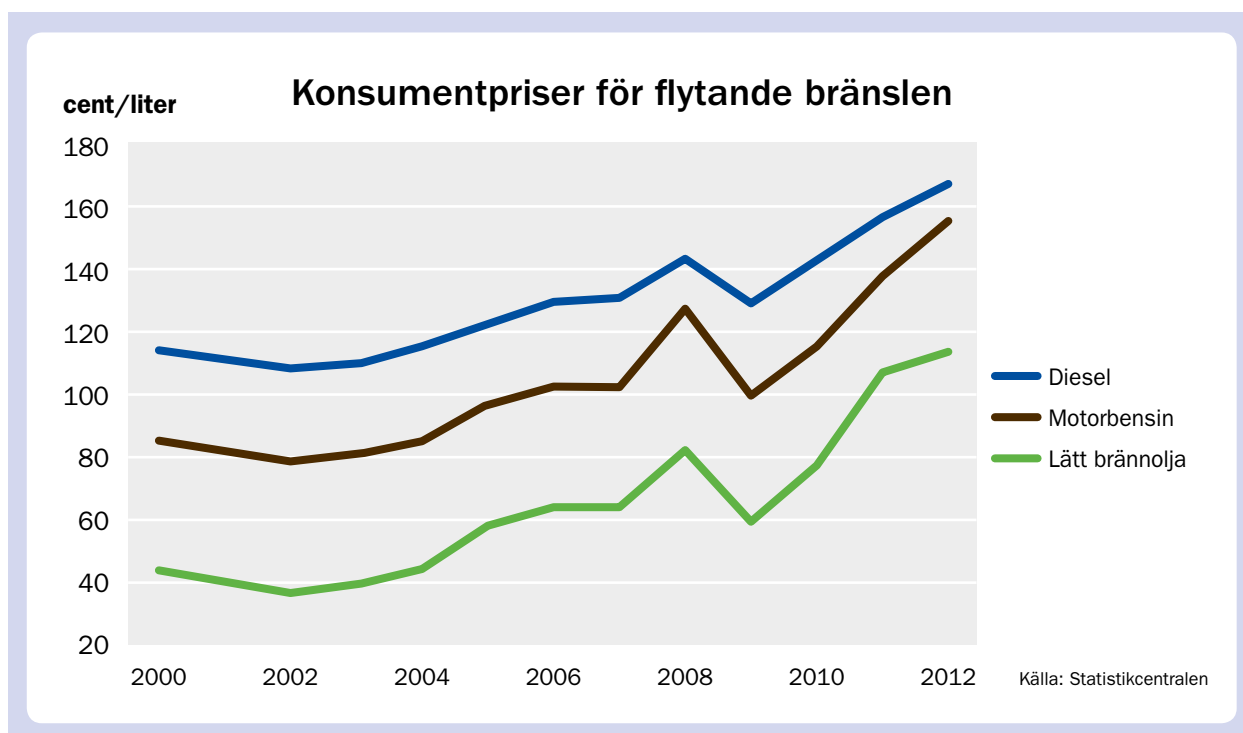
Energibesparingar och olika former av förnybar energi bidrar även till att dämpa klimatförändringen som orsakas av ökad användning av fossila bränslen. Klimatförändringen påverkar jordbruket genom uppvärmningen och olika extrema väderfenomen som stormar, torka och översvämningar. Jordbruket dämpar dock även klimatförändringen eftersom växtmassan binder koldioxiden i luften till växter och växtavfall förvandlas till

Av energibehovet för spannmålsproduktion kan ca 50 % gå åt till tillverkning av konstgödselkväve, och med esilagegrödor till och med 70 %.

humus. När marken luckras upp accelererar mikrobernas aktivitet och nedbrytningen av organogena ämnen snabbar upp, varpå koldioxid börjar frigöras från marken. I välstrukturerad jord utnyttjar växterna näringsämnen och mängden urlakade och flyktiga näringsämnen förblir låg.

### 8.1 Öka åkerodlingens energieffektivitet

Av åkerodlingens olika arbetsskeden går mest energi åt till plöjningen. Därefter följer sådden eller tröskningen beroende på maskintyp. Direktsådd sparar både tid och energi. Planering av körrutter gör det lättare att urskilja helheter och identifiera arbetsskeden som skulle kunna kombineras. Största delen av bränslet för en traktor går åt till annat än själva arbetet. Logistiken kan förbättras genom att till exempel använda en särskild transportutrustning när avstånden är långa och åkerarealen stor.



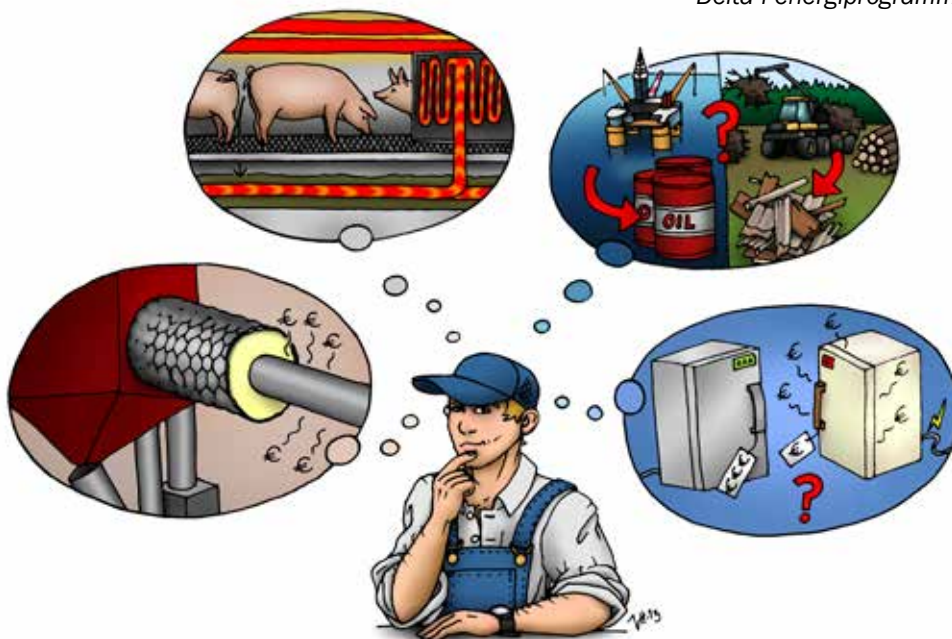


## ÖKA VEGETATIONSTÄCKET MED TORVMARKER

När torven i torrlagda mossar bryts ner frigörs växthusgaser, såsom koldioxid och kvävedioxid. Torrläggning, bearbetning, gödning och kalkning av torvåkrar ökar bildningen av dessa gaser. Växthusgasutsläpp från jordåkrar bildas däremot när den rikliga mängden organiska ämnen som de innehåller bryts ner.

På torv- och jordmarker är det bästa alternativet mångårig vallodling, som ökar åkrarnas vegetationstäcke under vintrarna och minskar bearbetningsbehovet. Det är det bästa sättet att minska torv- och jordmarkers klimatpåverkan. Även annan ökning av växttäcket och minskad bearbetning är till fördel.

Genom att effektivera produktionsmetoderna kan energiförbrukningen minskas med cirka 30–80 %, vilket snabbt visar sig i gårdens lönsamhet.



Torkning av spannmål orsakar en stor energiförbrukning, särskilt under våta höstar. Det kan gå åt mer energi per skörde kilo till torkning av spannmål än till de övriga arbetskedena tillsammans. Genom isolering av torksektionen och tilluftsror kan man spara så mycket som 10 % av torkens energiförbrukning. Det lönar sig att torka spannmålen i så varmt väder som möjligt, eftersom tilluften då redan är varmare och inte behöver värmas upp lika många grader som kall luft.

### PRAKTISKA TIPS

- Kartlägg energiförbrukningen hos gårdens olika funktioner. Tänk på odling, produktionsbyggnader och -djur, boende, uppvärmningssystem, vallodling och skördens hantering.
- Gör upp en plan för att spara energi åtminstone där energiförbrukningen är som störst.
- Planera körrutterna så att de är så förnuftiga som möjligt.
- Tänk på energiförbrukningen vid anskaffning av nya anordningar eller maskiner. En billig anordning kan sist och slutligen bli mycket dyrare, om den har en stor el- eller bränsleförbrukning.
- Isolera torken ytterligare och förvärm torkningsluften.
- Se till att dikningen är funktionell och undvik att packa jorden – en bra vegetation minskar klimatpåverkan.
- Undvik uppodling av skogar och mossar, svartträda och plöjning av organogena marker.
- Använd lättare bearbetningsmetoder och direktsådd.
- Delta i energiprogrammet för gårdsbruksenheter.

Alla gårdar har olika möjligheter att spara och producera energi. Energrådgivare hjälper till att hitta gårdsspecifika lösningar.

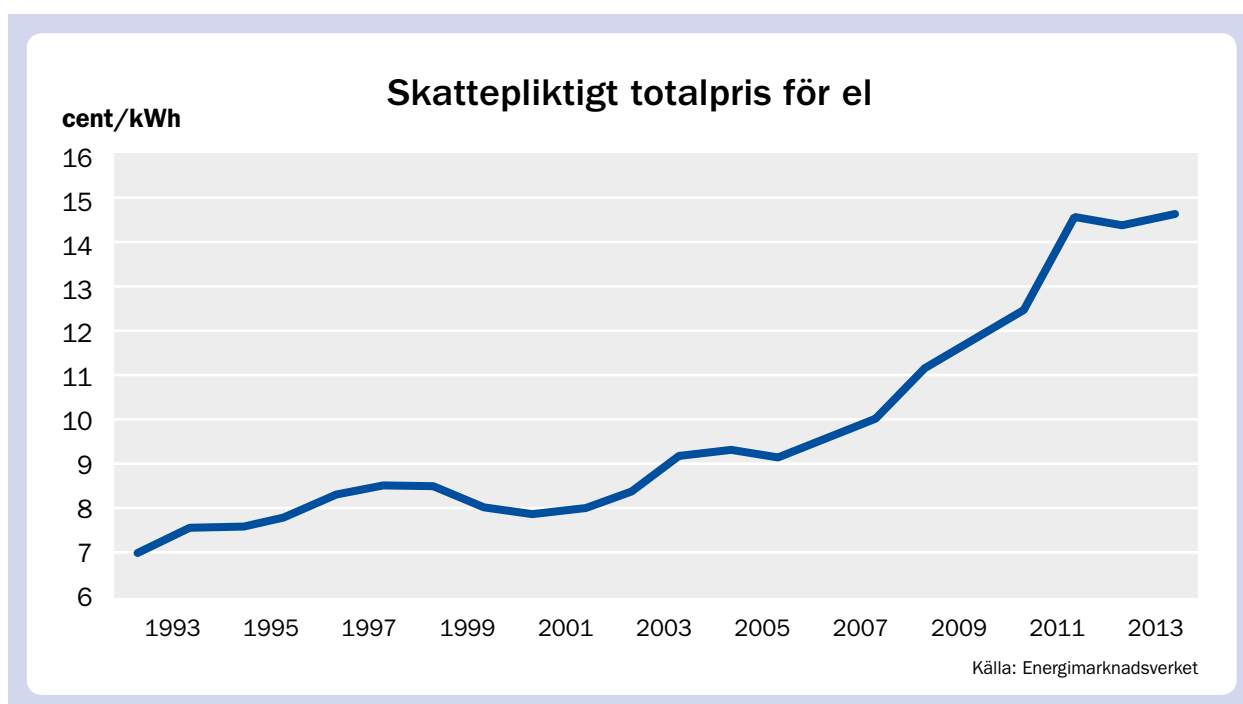
## 8.2 Öka produktionsbyggnadernas energieffektivitet

På husdjursgårdar går det åt mest energi till uppvärmning av produktionsdjurens utrymmen och serviceutrymmen samt till utfordring av djuren. På växtodlingsgårdar förbrukar uppvärmning, belysning och ventilering av produktionsbyggnaderna el. Anordningar som är i bra skick och rätt inställda sparar el och bränsle. Dessutom håller de längre. Med tillräckligt underhåll av utrustningen kan förbrukningen minskas med cirka 10–40 % (ProAgria lantbrukskalender 2012).

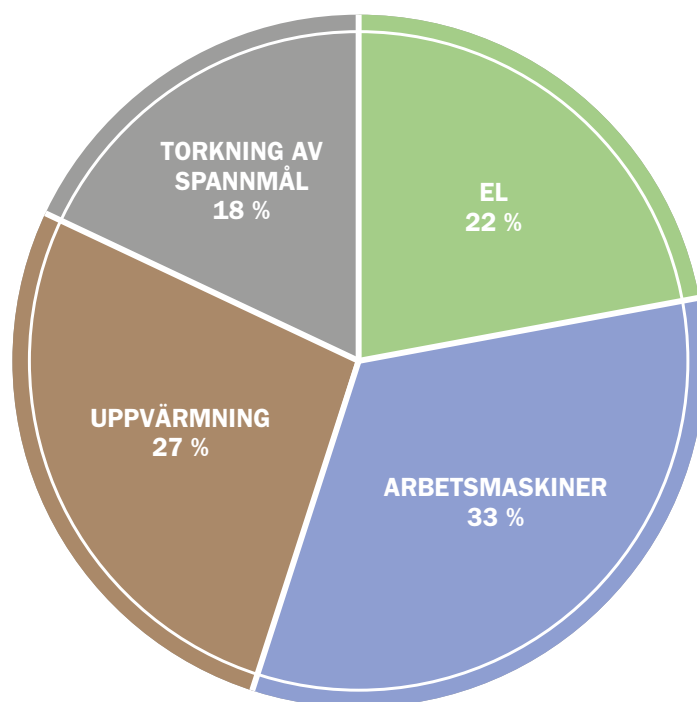
I framtiden kommer priserna på fossila bränslen att stiga. Gårdarna har möjlighet att producera energi av eget råmaterial, särskilt genom att utnyttja trä eller jordvärme. Flis och pellets är fungerande lösningar för uppvärmning på många gårdar, särskilt om flis finns att tillgå i den egna skogen. Vid jämförelse av investeringsalternativ bör även de årliga förbrukningskostnaderna beaktas, eftersom de skiljer sig åt betydligt mellan de olika alternativen. En dyr investering kan betala sig snabbt, om dess årliga kostnader är låga eller om kostnaderna för ett annat alternativ stiger varje år. Sol- eller vindenergi kan även vara ett bra alternativ, om det är lämpligt för området ifråga.

### PRAKTISKA TIPS

- *Producera en del av gårdens energibehov med alternativa energikällor som flis, pellets, trä, jordvärme, sol och vind.*
- *Ta vara på värmen från mjölk, slam eller luft med olika värmepumpar.*
- *Spara energi och kostnader genom att endast värma upp och använda belysning enligt behov. Använd till exempel automatiska belysningsströmbrytare med rörelsedetektorer.*
- *Använd energisparlampor och energisnåla apparater.*
- *Minska energiförbrukningen i djurstall och kostnaderna för foderproduktion genom att låta djuren beta.*
- *Underhåll maskiner och anordningar enligt anvisningarna.*
- *Minska energiförbrukningen genom att även minska mängden avfall och genom att återvinna.*
- *Kom även ihåg att spara på vattnet. Att värma och rena vatten kräver mycket energi.*







Exempel på fördelningen av energiförbrukningen på en gård. Källa: Bionova Engineering 2007.



## AVFALL OCH BRÄNSLEBEHÅLLARE

Minskat avfall och återvinning av avfall har en stor betydelse för energiförbrukningen. Användningen av återvunnet material i produkttillverkningen sparar naturresurser, och saker som andra inte behöver får ett nytt liv tack vare återvinningen. Gödsel- och frösäckar i plast samt plast från foderbalar kan sorteras som energiavfall, men de kan även överlämnas till 4H-unga eller Ekokemi för återvinning. Fodersäckar av papper kan läggas i kartongåtervinningen.

Bränslebehållare ska kontrolleras regelbundet för att undvika läckage och förorening av närmiljön. Över 30 år gamla underjordiska oljebehållare eller inomhusbehållare i stål bör förnyas. Det är bra att utrusta oljebehållarna med dubbelmantel eller skyddsbassäng.



## HANTERING AV GÅRDENS AVLOPPSVATTEN

Vid hanteringen av avloppsvatten som bildas på gården ska förordningen om avloppsvatten i glesbygden och kraven på reningseffekt i den följas. Avloppsvattenfrågor för gårdar som kräver ett miljötillstånd har fastställts i tillståndsvillkoren för produktionsanläggningar. Avloppsvattensystemen ska uppfylla kraven senast den 15 mars 2016. Mer information: Bra behandling av avloppsvatten-broschyr, Finlands miljöcentral

[http://www.syke.fi/sv-FI/Publikationer/Broschyter/Bra\\_behandling\\_av\\_avloppsvatten\\_broschyr%282823%29](http://www.syke.fi/sv-FI/Publikationer/Broschyter/Bra_behandling_av_avloppsvatten_broschyr%282823%29)

**LÄS MER:**

Maatilayrityksen energiaopas. Kari, M. (red.) 2009. ProAgria Landsbygdscentralernas Förbunds publikationer nr 1077. Tieto tuottamaan 130.

**LÄS MER PÅ INTERNET:**

Närings-, trafik- och miljöcentralen 2010. Polttonesteiden varastointi maataloilla kiinteissä farmarisäiliöissä.  
[www.tampere.fi/material/attachments/p/5xw6MfUia/farmariopas120411.pdf](http://www.tampere.fi/material/attachments/p/5xw6MfUia/farmariopas120411.pdf)

Energiaa viisaasti maatilalla. Maatilojen energiaohjelma -esite:

[http://www.mmm.fi/attachments/maatalous/tuotanto/5zVBwYp6Z/Maatilojen\\_energiaohjelma\\_Energiaa\\_viisaasti\\_maatilalla.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/maatalous/tuotanto/5zVBwYp6Z/Maatilojen_energiaohjelma_Energiaa_viisaasti_maatilalla.pdf)

Maaseutuyritysten jätehuolto-opas. ProAgria Norra Karelen och Norra Karelens miljöcentral 2007.

<http://www.proagriapohjois-karjala.fi/media/sisalto/PDF/Jateopas.pdf>

Intervju med odlare om energiplanen: [www.ymparisto.fi/tehoplus](http://www.ymparisto.fi/tehoplus)

Odlaren och klimatförändringen – Vad kan jag göra på min egen gård? Perälä, P., Regina, K. & Esala, M. (red.)  
MTT 2004. [http://www.agronet.fi/ilmastonmuutos/MTT\\_OPAS\\_ruotsi.pdf](http://www.agronet.fi/ilmastonmuutos/MTT_OPAS_ruotsi.pdf)

## BILAGA 1.

### **PUBLIKATIONER INOM TEHO- OCH TEHO PLUS-PROJEKTET**

Hägelberg, E., Karhunen, A., Kulmala, A., Larsson, R. & Lundström, E. Käytännön kosteikkosuunnittelu. TEHO-projektets publikationer 1/2012. 4:e upplagan.

Hollmén, M. Hevostoiminnan ympäristökysymyksiä Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa. TEHO-projektets publikationer 2/2010.

Härjämäki, K. & Lundström, E. (red.) TEHO-hankkeen raportteja, osa 4 - Erytisympäristötuet, Eri maiden ympäristötukijärjestelmät. TEHO-projektets publikationer 7/2011.

Koskinen, J. & Peltonen, J. (red.) TEHO-hankkeen raportteja, osa 5 - Vedenlaadun automaattiseuranta, Yliskulman laskeutusallas, RUSLE-malli maatalouden vesiensuojelussa. TEHO-projektets publikationer 8/2011.

Kulmala, A. (red.) TEHO-hankkeen raportteja, osa 1 - Typpilannoituksen tarkentaminen, Pientareiden ja suojaikaistojen vaikutukset viljelyn taloudelliseen tulokseen ja työnmenekkiin, Kipsikokeilu TEHO-hankkeessa, Valumavesien kemiallinen puhdistus ja suodatus. TEHO-projektets publikationer 1/2011.

Känkänen, H., Keskitalo, M. & Riiko, K. Kerääjäkasvit - tutkimuksesta käytännön kokemuksiin. TEHO-projektets publikationer 4/2011.

Lillunen A., Härjämäki, K., Riiko, K., Yli-Renko, M., Kulmala A., Koskinen, J., Lundström, E. & Kaasinen, S. Kotopelloilta Rantalohkolle - Tehoa maatalouden vesiensuojeluun. TEHO-projektets (2008–2011) slutrapport. TEHO-projektets publikationer 5/2011.

Lillunen, A. & Yli-Renko, M. (red.) TEHO-hankkeen raportteja, osa 3 - Fosforin kerrostuminen, Lietteenlevitys sokerijuurikkaalle, Lannan levityskokeilut, Separointi, Typen poisto. TEHO-projektets publikationer 6/2011.

Palva, R. Satotasojen lohkohtainen määrittäminen. TEHO-projektets publikationer 3/2010.

Pesonen, L., Kaivosoja, J. & Suomi, P. Täsmäviljely ja ravinteiden käytön tarkentaminen. TEHO-projektets publikationer 5/2010.

Rasa, K., Talola, S. & Soppa, A. 2009. Raportti liukoisen typen määrittämisestä - kaupallisten tuotepakettien käyttökokeuksia. Opublicerad, tillgänglig på <http://www.ymparisto.fi/tehoplus>

Riiko, K. & Yli-Renko, M. (red.) TEHO-hankkeen raportteja, osa 2 - Peltomaan laatutesti, Ravinnetaseet. TEHO-projektets publikationer 3/2011.

Salmi, P., Kulmala A., Lillunen A. & Koskinen J. Karjanlannan typpi- ja fosforimäärät sekä niiden jakautuminen Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa. TEHO-projektets publikationer 4/2010.

Seuri, P., Hellstedt M. & Lillunen A. Ulkoiluta turvallisesti - ohjeita jaloittelutarhaa suunnittelevalle. TEHO-projektets publikationer 2/2011.

TEHO Plus-projektet 2012. Pientareet, suojaikaistat ja suojavaiohyökkeet. Opublicerad, tillgänglig på <http://www.ymparisto.fi/tehoplus>

## BILAGA 2. BESTÄMMELSER OCH FÖRORDNINGAR GÄLLANDE JORDBRUK

I denna bilaga har sammanställts år 2013 aktuell lagstiftning om jordbruk. Observera att under året ifråga är både miljöstödet för jordbruk och nitratförordningen (931/2000) under ny behandling.

Utöver lagarna och förordningarna om utövande av jordbruk måste en odlare som har förbundit sig till miljöstödet följa villkoren i miljöstödsförbindelsen och tvärvillkoren. Tvärvillkoren gäller även sådana gårdar, som ansöker om stöd men som inte har förbundit sig till miljöstödet.

| Ska följas av alla gårdar  | Ska följas av gårdar som ansöker om stöd | Ska följas av gårdar som har förbundit sig till miljöstöd                     | Ska följas av husdjursgårdar/gårdar som använder stallgödsel                  | Var finns lagen, villkoret eller förordningen?                          | Mer information ges av   |
|--|--|---|---|---|--|
| Nitratförordningen 931/2000  | Nitratförordningen 931/2000              | Nitratförordningen 931/2000   | Nitratförordningen 931/2000   | www.finlex.fi > lagstiftning > ursprungliga författningar               | Kommunernas miljömyndigheter, kommunernas landsbygdsmyndigheter, rådgivande organisationer och rådgivare samt regionens ELY-central. |
| Lag om bekämpning av flyghavre 185/2002  | Lag om bekämpning av flyghavre 185/2002  | Lag om bekämpning av flyghavre 185/2002                                       | Lag om bekämpning av flyghavre 185/2002                                       | www.finlex.fi > lagstiftning > ursprungliga författningar               | Kommunernas landsbygdsmyndigheter, rådgivande organisationer och rådgivare, regionens ELY-central                                    |
|  |  | Förbindelsevillkor för miljöstöd och/eller förbindelsevillkor för specialstöd | Förbindelsevillkor för miljöstöd och/eller förbindelsevillkor för specialstöd | www.mavi.fi > odlarstöd > miljöstöd > förbindelsevillkor                | Kommunernas landsbygdsmyndigheter, rådgivande organisationer och rådgivare, regionens ELY-central                                    |
|  | Tvärvillkor                              | Tvärvillkor   | Tvärvillkor   | www.mavi.fi > odlarstöd > tvärvillkor >                                 |  |
| Lag om växtskyddsmedel (1563/2011)   | Lag om växtskyddsmedel (1563/2011)       | Lag om växtskyddsmedel (1563/2011)  | Lag om växtskyddsmedel (1563/2011)  | www.finlex.fi > lagstiftning > ursprungliga författningar               |  |
| <b>Följande lagar gäller alla verksamhetsutövare (utöver de ovan nämnda)</b>     |  |   |   | <b>Var finns den?</b>   | <b>Mer information ges av</b>  |
| Vattenlag (587/2011)   |  |   |   | www.finlex.fi > lagstiftning > ursprungliga författningar               | Kommunens miljöskyddsmyndigheter, regionförvaltningsverket, ELY-centralerna  |
| Miljöskyddslag (86/2000)   |  |   |   |   |  |
| Hälsoskyddslag (763/1994)  |  |   |   |   |  |
| Lag om gödselafabrikat (539/2006)  |  |   |   |   |  |
| Naturvårdslag (1096/1996)  |  |   |   | www.finlex.fi > lagstiftning > ursprungliga författningar eller         |  |
| JSM 24/11, förordning om gödselafabrikat och ändring av förordningen 731/14/2013 |  |   |   |   |  |
| Djurskyddslag (247/1996) (reformas under 2013)                                   |  |   |   | www.finlex.fi > myndigheter > JSM > myndigheternas föreskriftssamlingar |  |



I tabellen nedan finns information om i vilka lagar eller anvisningar bestämmelserna ifråga finns.

| Gödsling av åkrar  | Användning av stallgödsel  | Åkerrenar och skyddsremсор  | Röjning, muddring osv. av diken | Användning av växtskyddsmedel      | Skadliga ämnen   | Djur och användning av stallgödsel | Natur och landskap               |
|--|--|---|---------------------------------|------------------------------------|--|------------------------------------|----------------------------------|
| Nitratförordning 931/2000: tillåten maxmängd kväve, skyddsavstånd, kväveanalys av stallgödsel              | Nitratförordning 931/2000: användning av näringsämnen från stallgödsel, spridningsmängder och -tider, lagring av stallgödsel, kväveanalys av stallgödsel | Tvårvillkor: minimibredd och skötsel  | Miljöstödets förbindelsevillkor | Tvårvillkor                        | Miljöskyddslag (86/2000)   | Tvårvillkor                        | Naturvårdslag (1096/1996)        |
| Miljöstödets förbindelsevillkor: gödslingsbegränsningar, bördighetsundersökning, korrigering av skördenivå | Tvårvillkor: stallgödslets lagring och användning  | Miljöstödets förbindelsevillkor eller specialmiljöstödets förbindelsevillkor: minimibredd och skötsel | Miljöstödets förbindelsevillkor | Miljöstödets förbindelsevillkor    | Vattenlag (587/2011)   | Miljö stödets förbindelsevillkor   | Tvårvillkor                      |
| Tvårvillkor: gödslingsgränser  | Miljöstödets förbindelsevillkor eller specialmiljöstödets förbindelsevillkor: spridningsgränser och -sätt för gödsel                                     | Lag om växtskyddsmedel (1563/2011)  | Vattenlag (587/2011)            | Lag om växtskyddsmedel (1563/2011) | Statsrådets förordning om ämnen som är farliga och skadliga för vattenmiljön 2006/1022 | Nitratförordning 931/2000          | Förbindelsevillkor för miljöstöd |
|  |  |   | Naturvårdslag (1096/1996)       | Vattenlag (587/2011)               |  | Djurskyddslag (247/1996)           |                                  |
|  |  |   |                                 | Miljöskyddslag                     |  |                                    |                                  |

## KUVAILULEHTI

|                                       |   |                                    |                                 |                                       |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Julkaisija:</b>                    | TEHO Plus -hanke  |                                    |                                 |                                       |
| <b>Julkaisuaika:</b>                  | Marraskuu 2013  |                                    |                                 |                                       |
| <b>Tekijä(t):</b>                     | TEHO ja TEHO Plus -hankkeiden työntekijät   |                                    |                                 |                                       |
| <b>Julkaisun nimi:</b>                | Maatilan ympäristökäsikirja   |                                    |                                 |                                       |
| <b>Julkaisusarjan nimi ja numero:</b> | TEHO Plus -hankkeen julkaisu 3/2013   |                                    |                                 |                                       |
| <b>Tiivistelmä:</b>                   | <p>Tähän Maatilan ympäristökäsikirjaan on koottu tietoa erilaisista maataloutta koskevista ympäristöteemoista sekä ehdotuksia käytännön toimista, joita tiloilla voi toteuttaa. Käsikirja on tarkoitettu viljelijöiden, alan neuvojen ja muiden maatalouden ympäristöasioista kiinnostuneiden käyttöön. Sen parina toimii Maatilan ympäristötesti, joka löytyy TEHO Plus -hankkeen sivuilta Internetistä. Ympäristötesti ja -käsikirja ovat laadittu ajankohtana, jolloin tulevan tukikauden sisältö ei ole vielä tiedossa ja nitraattiasetus ja ympäristönsuojelulainsäädäntö ovat muutosvaiheessa. Tämän takia sisällössä on pyritty ajattomuuteen.</p> <p>Maatilan ympäristökäsikirjan tekemiseen ovat osallistuneet sekä TEHO- että TEHO Plus -hankkeiden työntekijät ja heidän apunaan asiantuntijat Varsinais-Suomen ELY-keskuksesta ja eri neuvontajärjestöistä.</p> |                                    |                                 |                                       |
| <b>Asiasanat:</b>                     | maatalous, neuvonta, kohdentaminen, vesiensuojelu, ympäristönsuojelu, luonnon monimuotoisuus, energiansäästö  |                                    |                                 |                                       |
| <b>Rahoittaja/toimeksiantaja:</b>     | TEHO Plus -hanke  |                                    |                                 |                                       |
|                                       | ISBN<br>978-952-257-886-0<br>(painettu)   | ISBN<br>978-952-257-887-7<br>(PDF) | ISSN<br>1798-1115<br>(painettu) | ISSN<br>1798-1123<br>(verkkojulkaisu) |
|                                       | Sivuja<br>60  | Kieli:<br>suomi, ruotsi            | Luottamuksellisuus:<br>julkinen |                                       |
| <b>Julkaisun myynti/jakaja:</b>       | TEHO Plus -hanke/Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue puh. 0295 022 500   |                                    |                                 |                                       |
|                                       | Julkaisu on saatavana myös Internetistä:<br><a href="http://www.ymparisto.fi/teho_plus">www.ymparisto.fi/teho_plus</a> > Julkaisusarja / <a href="http://www.doria.fi">www.doria.fi</a>   |                                    |                                 |                                       |
| <b>Julkaisun kustantaja:</b>          | TEHO Plus -hanke  |                                    |                                 |                                       |
| <b>Painopaikka ja -aika:</b>          | Kopijyvä Oy, Jyväskylä 2013   |                                    |                                 |                                       |

## PRESENTATIONSBLAD

|   |  |                                    |                               |  |
|---|--|------------------------------------|-------------------------------|--|
| <b>Utgivare:</b>                                  | TEHO Plus -projektet   |                                    |                               |  |
| <b>Publiceringsdatum:</b>                         | November 2013  |                                    |                               |  |
| <b>Författare:</b>                                | Medarbetare i TEHO och TEHO Plus -projektet  |                                    |                               |  |
| <b>Publikationens titel:</b>                      | Gårdens miljöhandbok   |                                    |                               |  |
| <b>Publikationsseriens namn och nummer:</b>       | TEHO Plus -projektets publikationer 3/2013   |                                    |                               |  |
| <b>Sammandrag:</b>                                | <p>I denna Gårdens miljöhandbok har samlats information om olika teman som berör jordbruket samt förslag till praktiska åtgärder som man kan vidta på gårdarna. Handboken är riktad till jordbrukare, rådgivare i branschen och andra som är intresserade av jordbrukets miljöfrågor. Handboken och Gårdens miljötest fungerar tillsammans och kan hittas på TEHO Plus -projektets webbsidor. Miljötestet och handboken har utarbetats under en tidpunkt då den framtida stödperiodens innehåll inte ännu är känt och nitratförordningen och miljöskyddslagstiftningen är under omvandling. På grund av detta har man försökt hålla i innehållet tidlöst.</p> <p>Gårdens miljöhandbok har sammanställts av medarbetare i både TEHO- och TEHO Plus -projekten som har fått hjälp av experter vid ELY-centralen och olika rådgivningsorganisationer.</p> |                                    |                               |  |
| <b>Nyckelord:</b>                                 | jordbruk, rådgivning, fokusering, vattenskydd, miljöskydd, biologisk mångfald, energisparande  |                                    |                               |  |
| <b>Finansiär/uppdragsgivare:</b>                  | TEHO Plus -projektet   |                                    |                               |  |
|   | ISBN<br>978-952-257-886-0<br>(tryckt)  | ISBN<br>978-952-257-887-7<br>(PDF) | ISSN<br>1798-1115<br>(tryckt) | ISSN<br>1798-1123<br>(webbpublikation) |
|   | Sidantal<br>60   | Språk:<br>finska, svenska          | Offentlighet:<br>Offentlig    |  |
| <b>Försäljning/distribution av publikationen:</b> | <p>TEHO PLUS -projektet/Närings-, trafik- och miljöcentralen i Egentliga Finland, ansvarsområdet för miljö och naturresurser, tfn 0295 022 500</p> <p>Publikationen finns också på webben:<br/> <a href="http://www.ymparisto.fi/tehoplus">www.ymparisto.fi/tehoplus</a> (på finska) &gt; Publikationsserie / <a href="http://www.doria.fi">www.doria.fi</a></p>   |                                    |                               |  |
| <b>Förläggare:</b>                                | TEHO Plus -projektet   |                                    |                               |  |
| <b>Tryckeri/tryckort och år:</b>                  | Kopijyvä Oy, Jyväskylä 2013  |                                    |                               |  |

*I denna Gårdens miljöhandbok har samlats information om olika teman som berör jordbruket samt förslag till praktiska åtgärder som man kan vidta på gårdarna. Handboken är riktad till jordbrukare, rådgivare i branschen och andra som är intresserade av jordbrukets miljöfrågor. Handboken och Gårdens miljötest fungerar tillsammans och kan hittas på TEHO Plus -projektets webbsidor.*

ISBN 978-952-257-886-0 (tryckt)

ISBN 978-952-257-887-7 (PDF)

ISSN 1798-1115 (tryckt)

ISSN 1798-1123 (webbpublikation)