LUND UNIVERSITY

Skyddszoner i jordbruket – betalt för resultat?

Sidemo Holm, William; Brady, Mark

2016

Document Version:
Förlagets slutgiltiga version

Link to publication

Citation for published version (APA):
Sidemo Holm, W., & Brady, M. (2016). *Skyddszoner i jordbruket – betalt för resultat?* (AgriFood Policy Brief; Nr 2016:5). AgriFood Economics Centre.

Total number of authors:
2

General rights
Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.
• Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
• You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
• You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: https://creativecommons.org/licenses/

Take down policy
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

AgriFood economics centre

Policy Brief
Nummer•2016:5

Skyddszoner i jordbruket – betalt för resultat?

Många lantbrukare utför frivilliga åtgärder för att gynna miljön. Som kompensation för kostnader och inkomstbortfall får lantbrukarna en miljöersättning. Ersättningen är *åtgärdsbaserad*, vilket innebär att dess storlek beror på vilken typ av åtgärd det handlar om och dess omfattning. Denna studie undersöker effekten av att istället göra ersättningar *resultatbaserade*, det vill säga basera dem på hur väl den önskade miljöeffekten uppnås. När ersättningen för att anlägga skyddszoner är resultatbaserad och grundas på hur mycket fosforläckaget minskar istället för areal skyddszoner uppnås följande resultat:

- **Reduktionen av fosforläckaget kan bli upp till åtta gånger större för samma stödbelopp**
- **Färre men effektivare skyddszoner anläggs, vilket leder till mindre produktionsbortfall för lantbrukaren**
- **Det är praktiskt genomförbart att ersätta lantbrukaren för resultat**

Resultatbaserade styrmedel

De teoretiskt möjliga effektivitetsvinsterna med resultatbaserade ersättningar för miljöåtgärder har länge varit kända. De ger lantbrukare möjlighet att själva välja de metoder som passar dem bäst och premierar val som ökar effekten och minskar kostnaden. Det har dock ansetts komplicerat att tillämpa resultatbaserade ersättningar, eftersom det kan vara svårare att mäta och kontrollera åtgärdens resultat (till exempel minskat fosforläckage) än dess omfattning (till exempel areal skyddszoner). Denna studie jämför skyddszoner som ger ersättning utifrån storlek med ersättning utifrån miljöeffekt, det vill säga hur mycket de minskar fosforläckaget. Syftet är att undersöka dels hur effektiviteten påverkas av hur ersättningen utformas, dels om det faktiskt kan vara görligt att införa resultatbaserade ersättningar för skyddszoner.

Näringsläckage från åker till Östersjön

Regnvatten sköljer bort mycket av den näring som sprids på åkrarna. Ofta hamnar näringen till slut i en sjö, ett vattendrag eller i havet. Den höga näringsbelastningen som når stora delar av våra akvatiska ekosystem, som exempelvis Östersjön, ger upphov till flera miljöproblem. Bland annat en ökad förekomst av giftbildande alger, undanträngande av arter anpassade till näringsfattiga miljöer och syrebrist på havs- och sjöbottnar med följden att djur och växter dör.

För att vända den negativa utvecklingen har det nationella miljökvalitetsmålet *Ingen övergödning* tagits fram. Målet är att halterna av gödande ämnen i hav och inlandsvatten ska sänkas till nivåer där de inte har någon negativ inverkan varken på biologisk mångfald eller på människors hälsa och vattenanvändning.

Länderna runt Östersjön har sjösatt en åtgärdsplan, *Baltic Sea Action Plan*, med ambitionen att återställa en god ekologisk status i Östersjön till år 2021. Sverige har åtagit sig att minska sin belastning av fosfor till Östersjön med knappt en tredjedel jämfört med nivåerna under 1997-2003. Än så länge har endast drygt 20 procent av reduktionsmålet uppnåtts.

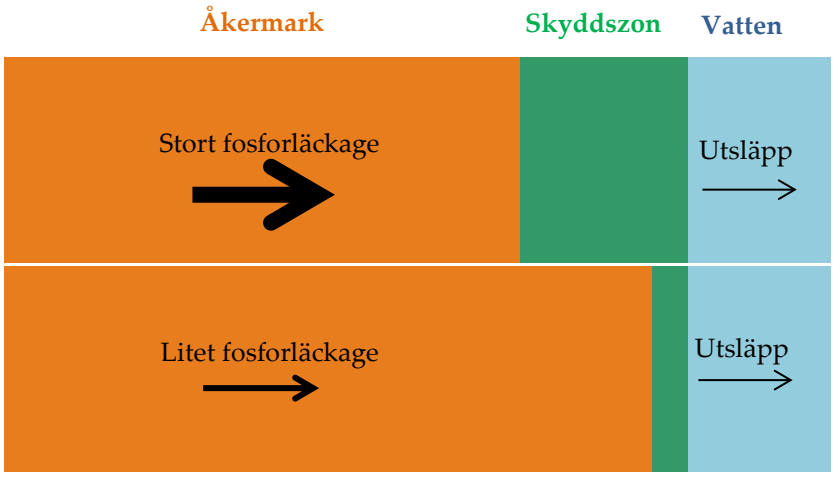
Jordbruket står för ungefär 40 procent av Sveriges årliga belastning av fosfor till Östersjön som orsakas av mänsklig aktivitet. Utsläppen har minskat på senare tid men allt tyder på att ytterligare förbättringar krävs för att Sverige ska nå sitt reduktionsmål och för att Östersjöns ekosystem inte ska påverkas negativt av övergödning. Därför är det viktigt att undersöka nya metoder och ersättningsformer som möjliggör en effektivare minskning av näringsutsläppen.

Vad är skyddszoner?

Skyddszoner är remsor av åkermark som inte brukas och därför är permanent beväxta. De har i fältförsök visats vara särskilt effektiva för att minska läckage av fosfor från åkrarna. För att vara berättigade till miljöstöd måste skyddszonerna löpa längs med vattendrag eller sjöar. När det sker ytavrinning efter att det till exempel har regnat på vattenmättad åkermark, rinner vattnet ofta ut i ett vattendrag och för med sig jordpartikar som bundit fosfor. Skyddszonens växter silar ut jorden från det passerande vattnet och hindrar på så sätt partikelbundet fosfor från att nå vattendraget eller sjön där det riskerar att orsaka övergödning.

Så fungerar skyddszoner

Skyddszoner gör störst miljönytta om de placeras där risken för fosforläckage från ytavrinning är störst. Fosforläckage varierar mycket beroende på lokala omständigheter såsom klimat, nederbörd, gödselanvändning, åkrars lutning, jordmån, gröda med mera. Till exempel ökar läckaget om åkern lutar mer. Även bredden på skyddszoner spelar roll för miljönyttan. Ju bredare en skyddszon är, desto större del av fosforläckaget fångas upp. Både valet att anlägga skyddszoner och val av bredd (6-20 meter) är frivilliga. Figur 1 illustrerar hur behovet av skyddszoner kan variera beroende på fosforläckage.



Figur 1. Två åkrar (orange) med skyddszoner (grönt) intill ett vattendrag (blått). På den första åkern är fosforläckaget stort och likaså miljöeffekten av en bred skyddszon. På den andra är fosforläckaget litet och det är tillräckligt med en smal skyddszon för att begränsa utsläppet.

Ersättning knuten till åtgärd eller resultat

Traditionellt är alltså de flesta miljöersättningar baserade på vilken åtgärd som utförs och åtgärdens omfattning, exempelvis antal hektar skyddszoner. Ett potentiellt problem när ersättningen för att anlägga skyddszoner är åtgärdsbaserad är att de inte anläggs där de gör störst nytta, utan istället där de är mest lönsamma för lantbrukaren, eftersom ersättningen inte är kopplad till miljönytta. Ett alternativ är därför att ersättningen baseras på resultat, dvs. på hur mycket näringsläckaget minskar.

Hur kan resultat mätas?

För att veta hur stort fosforläckaget är från ett enskilt fält krävs att vattenprover tas. Att mäta läckaget från all åkermark i Sverige är ett omfattande och kostnadskrävande arbete. Ett alternativ är att utnyttja representativa vattenmätningar och kombinera dem med information om de lokala omständigheterna på fältnivå, för att simulera fosforläckaget med hjälp av en modell. Denna ansats används i denna analys.

Jämförelse av ersättningarna

De två ersättningsformerna jämförs utifrån hur de påverkar effekten av skyddszoner på en existerande stor gård i ett utpräglat jordbrukslandskap. Vi använde geografiska informationssystem (GIS) och detaljerade kartbilder för att åskådliggöra olika placeringar av skyddszoner och lokaliserade den del av gårdens åkermark som angränsar till sjöar eller vattendrag.

I det första steget analyseras effekten av dagens åtgärdsbaserade system på fosforläckaget. Vi utgår ifrån att lantbrukaren kan använda åkermarken vid sjöar eller vattendrag antingen till

jordbruksproduktion eller till att anlägga skyddszoner på. Lantbrukaren antas vara vinstmaximerande och sålunda alltid välja den lönsammaste av de två alternativa markanvändningarna. Det betyder att skyddszoner anläggs på de åkerremsor där de ger en högre vinst än jordbruksproduktion. Vinsten för odling beräknas i modellen för varje åker med hjälp av avkastning, marknadspriser och produktionskostnader. Ersättningen för att anlägga en skyddszon utgår från den nuvarande åtgärdsbaserade ersättningen på 3 000 kr/ha skyddszon. Ersättningen är densamma oavsett hur stor risken för näringsläckage är. Förutom att studera minskningen av fosforläckage, beräknas även ersättningen, produktionsbortfall och antalet hektar mark som skyddszonerna anläggs på.

I det andra steget analyseras effekten av resultatbaserade ersättningar på fosforläckaget. Som i det första fallet antas lantbrukaren enbart anlägga skyddszoner där de genererar en högre vinst än jordbruksproduktion. Ersättningens storlek för skyddszonerna baseras i det här fallet på hur mycket de minskar fosforläckaget. För att göra fallen jämförbara får lantbrukaren totalt lika mycket betalt som när ersättningen är åtgärdsbaserad. Det totala utbetalade stödet är alltså lika stort i båda fallen.

I de två simuleringarna ovan antar vi som sagt att lantbrukaren planerar markanvändningen för att maximera sin vinst, dvs. hur skörden faller ut. Skillnaden mellan dessa två simuleringar visar den *maximala* nyttan av att övergå till resultatbaserade styrmedel.

Den *faktiska* nyttan av att övergå från åtgärdsbaserad till resultatbaserad ersättning kan dock vara lägre än den maximala nyttan. Det är möjligt att lantbrukare i verkligheten inte bara tar hänsyn till vinst vid val av markanvändning utan även bryr sig om miljönyttan. Vi analyserar därför även hur lantbrukaren på den studerade gården *faktiskt* har placerat skyddszonerna utifrån uppgifter i stödansökan. Analysen i detta steg visar hur stor nyttan skulle vara vid en övergång till resultatbaserad ersättning givet hur denne lantbrukare faktiskt agerar när ersättningen är åtgärdsbaserad.

Resultat: Resultatbaserade ersättningar är mer effektiva

Resultaten från simuleringarna visar på betydelsen av ersättningssystemets utformning. När lantbrukaren på den studerade gården får lika mycket i total ersättning för att anlägga skyddszoner leder resultatbaserade ersättningar till att minskningen av fosforutsläppen blir upp till åtta gånger större än vid åtgärdsbaserade ersättningar. Samtidigt blir lantbrukarens vinst större eftersom produktionsbortfallet är mindre. Detta är den maximala nyttan av att övergå till en resultatbaserad ersättning.

Om lantbrukaren redan tar hänsyn till miljönyttan när ersättningen är åtgärdsbaserad, blir effektivitetsvinsten från att övergå till resultatbaserade ersättningar lägre. Dock blir utfallet alltid mindre fosforläckage och minskat produktionsbortfall. På den studerade gården visade det sig att lantbrukarens faktiska skyddszoner hade placerats av både ekonomiska och miljömässiga skäl. Gällande skyddszonernas bredd har det gjorts en ekonomisk avvägning där de produktiva åkrarna generellt har smalare skyddszoner (6-10 meter) och de lågproduktiva bredare (20 meter). Samtidigt fanns det skyddszoner på de flesta av gårdens åkrar som vetter mot sjöar eller vattendrag, även på dem där vinsten från skörd hade varit större än ersättningen för skyddszoner. Möjligheten att minska fosforläckaget ytterligare är följaktligen begränsad. Med resultatbaserade ersättningar kunde fosforläckaget minska med ytterligare 16 procent i detta specifika fall. En något förbättrad placering av skyddszonerna medförde även att produktionsbortfallet minskade och att lantbrukarens vinst ökar.

En övergång från åtgärdsbaserade till resultatbaserade ersättningar ger alltså både ökad miljönytta och större produktion för lantbrukaren och samhället. Hur stora effekterna blir, beror dels på gårdens lokala förutsättningar och dels på hur lantbrukaren placerar skyddszonerna initialt när ersättningen är åtgärdsbaserad.

Viktigt att ersättningen speglar miljö-nyttan

Varför är då åtgärdsbaserade ersättningar ineffektiva? För det första är ersättningen för skyddszoner ett ekonomiskt styrmedel som påverkar om och var skyddszoner anläggs samt hur breda de görs. Helt utan ersättning anläggs troligen för få skyddszoner. Med ersättning anlägger en vinstmaximerande lantbrukare skyddszoner där det lönar sig mest mot bakgrund av ersättningens utformning. Högproduktiv åkermark tenderar att ha egenskaper som ger ett högt fosforläckage medan åtgärdsbaserad ersättning ger incitament att främst anlägga skyddszoner på lågproduktiv mark. Det betyder att skyddszonerna inte placeras optimalt för att minska läckaget. Problemet är att de ekonomiska incitamenten inte speglar miljönyttan.

Med resultatbaserade ersättningar belönas lantbrukaren för att anlägga skyddszoner där de får störst miljöeffekt för pengarna.

Viktigt att minimera produktions-bortfallet

För det andra består samhällets kostnad för skyddszoner av det bortfall av jordbruksproduktion som skyddszonerna ger upphov till. För att minimera produktionsbortfallet kan det verka rimligt att placera skyddszoner på lågproduktiv mark. Resultaten i studien visar dock att även om mark som upptas av skyddszoner vid

resultatbaserade ersättningar är högproduktiv, blir produktionsbortfallet mindre än med åtgärdsbaserade ersättningar. Förklaringen är att det krävs betydligt mindre areal mark för att minska näringsläckaget med resultatbaserade ersättningar. Det lägre produktionsbortfallet leder i sin tur till en högre vinst för lantbrukarna (givet att de får samma totala miljöersättning som tidigare).

Möjlighet att välja mellan åtgärder

I studien kunde lantbrukaren välja mellan tre olika bredder på skyddszoner. I praktiken borde lantbrukare ges möjlighet att välja mellan alla olika åtgärder som används för samma mål. Lantbrukare som får större frihet att välja bland olika åtgärder kan utnyttja sina kunskaper om lokala förhållanden för att anpassa mixen av miljöåtgärder, vilket kan förbättra effektiviteten ännu mer.

Effekten för hela Sverige

Skyddszoner stod för 14 procent av de minskade fosforutsläppen från jordbruket mellan år 1995 och 2005. Om resultatbaserade ersättningar kan öka skyddszoners effektivitet med åtta gånger, skulle hela jordbrukssektorns fosforutsläpp kunna minskas med ytterligare drygt 50 procent. Då skulle Sverige nästintill nå sitt reduktionsmål endast genom att lägga om ersättningsmetoden för skyddszoner. Som tidigare poängterats tar dock många lantbrukare viss miljöhänsyn vid placering av skyddszoner även utan resultatbaserade ersättningar. Därför kan man med stor sannolikhet inte räkna med fullt lika stor uppskalningseffekt i verkligheten.

Genomförbarhet

Ett vanligt argument mot resultatbaserade ersättningar rör de höga kostnaderna förknippade med att mäta resultaten. Sådana kostnader har här kunnat undvikas tack vare modeller som simulerar fosforläckage. Dessa modeller kan även användas för att simulera minskat fosforläckage i större skala. Så länge simuleringarna överensstämmer tillräckligt väl med verkligheten är de kostnadsmässigt överlägsna resultatmätning i fält.

Utöver kostnadseffektiviteten visar denna studie att det är praktiskt genomförbart att använda resultatbaserade ersättningar. Designat i ett användarvänligt format skulle lantbrukare själva kunna ta del av kartbilder och visualisera olika placeringar av miljöåtgärder på sina gårdar.

Nästa steg

Denna studie visar att det är genomförbart att göra ersättningar resultatbaserade. De är överlägsna åtgärdsbaserade ersättningar gällande effektivitet och skulle kunna vara till stor hjälp i arbetet med att infria flera miljökvalitetsmål. I Tyskland har man provat att ge ett antal gårdar resultatbaserade ersättningar för att bevara biologisk

mångfald. När resultaten visade på en förbättring utökades omfattningen av programmet. På samma sätt skulle en första större pilotstudie kunna genomföras som ett steg mot att uppnå Sveriges miljömål.

Författare

William Sidemo Holm och Mark Brady

Källa

Sidemo Holm, W. 2015. *Improving agricultural pollution abatement through result-oriented remuneration schemes*. Examensarbete för Masterexamen i Miljövetenskap vid Centrum för miljö- och klimatforskning (CEC), Lunds universitet, Lund.

Mer information

William Sidemo Holm
E-post: william.sidemo_holm@cec.lu.se
Telefon: 046 – 222 86 33

Mark Brady
E-post: mark.brady@slu.se
Telefon: 040 - 41 50 05

Tack

Denna Policy Brief är ett resultat av ett samarbete mellan AgriFood och Centrum för miljö- och klimatforskning (CEC) vid Lunds universitet inom det tvärvetenskapliga strategiska forskningsområdet BECC och de FORMAS-finansierade projekten SAPES och MULTAGRI.

Vad är AgriFood Economics Centre?

AgriFood Economics Centre utför kvalificerade samhällsekonomiska analyser inom livsmedels-, jordbruks- och fiskeriområdet samt landsbygdsutveckling. Verksamheten är ett samarbete mellan Sveriges lantbruksuniversitet och Lunds universitet och syftar till att ge regering och riksdag vetenskapligt underbyggda underlag för strategiska och långsiktiga beslut.

Kontakt

AgriFood Economics Centre
Box 730, 220 07 Lund
AgriFood Economics Centres publikationer kan beställas eller laddas ned på www.agrifood.se