

Dažādās valstīs piemēroto, ar ražošanu tieši saistīto, agrovides pasākumu programmu salīdzinājums

2013.gada novembris, Rīga

Ziņojums tapis:

Valsts Lauku tīkla darba plāna aktivitātes

„Nozaru ekspertu ziņojumi” ietvaros



PROJEKTU LĪDZFINANŠE
EIROPAS SAVIENĪBA



EIROPAS LAUKSAIMNIECĪBAS FONDS LAUKU ATTĪSTĪBAI:
EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS

Saskaņā ar Latvijas Republikas Zemkopības ministrijas un SIA „Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs”
2013. gada 28. janvārī noslēgto līgumu Nr. 2013/15, aktivitāte „Nozares ekspertu ziņojumi”

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

Satura rādītājs

1. Ievads	3
2. Vides aizsardzības risku identifikācija lauksaimniecības sektorā	4
3. Vides aizsardzības mērķu identifikācija lauksaimniecības sektorā	5
4. Agrovides Pasākumu Kopums	7
5. Secinājumi un Rekomendācijas	10
6. Izmantotie literatūras avoti	12

1. Ievads

Biedrība Zemnieku saeima 2013.gada Valsts Lauku tīkla aktivitātes “Nozaru ekspertu ziņojumi” ietvaros īstenoja projektu, kura laikā iepazinās ar Latvijā, Zviedrijā, Dānijā un Anglijā īstenotajiem agrovides pasākumiem, kā arī to ieviešanas programmām, stratēģiskajiem uzstādījumiem. Iegūtā informācija izmantota kompleksa agrovides pasākumu ieviešanas modeļa priekšlikuma izstrādei. Projekta ieviešanas gaitā ar lauksaimniecisko ražošanu un vides aizsardzību saistītie jautājumi diskutēti ar zemniekiem, lauksaimnieku organizācijām, vides nevalstiskajām organizācijām, konsultantiem, kā arī Vides aizsardzības un reģionālās attīstības un Zemkopības ministriju pārstāvjiem.

Praktiskie piemēri programmas pasākumu īstenošanai iepazīti pieredzes apmaiņas brauciena laikā Somijā, apmeklējot saimniecību Paljok Farm, kas līdzās citiem agrovides pasākumiem praksē pārbauda terases veida grāvja risinājumu plūdu negatīvās ietekmes mazināšanai. Tika apmeklēta arī konference Zaļāka lauksaimniecība zilākais Baltijas jūrai.

Šī ziņojuma mērķis ir apkopotā veidā izklāstīt galvenās atziņas, kas gūtas salīdzinot Latvijas un Skandināvijas valstu agrovides pasākumus un to ieviešanas principus. Ziņojumā sniegti ieteikumi lauksaimniecības prakses un agrovides politikas pilnveidošanai, lai pakāpeniski Latvijā attīstītu reālu, mērķtiecīgu un praktiski izpildāmu agrovides pasākumu kopumu, kas vienlaicīgi nodrošinātu vides saudzēšanu un neradītu neizpildāmu ekonomisko slogu lauksaimniekiem.



2. Vides aizsardzības risku identifikācija lauksaimniecības sektorā

Lauksaimnieciskā ražošana un vides aizsardzība ir savstarpēji cieši saistītas sfēras. Sekmīgs ražošanas process ir atkarīgs no vides stāvokļa. Vienlaicīgi, lauksaimnieciskās ražošanas process tieši ietekmē vides kvalitāti. Lauksaimniecības nozarē iesaistītie nevar izslēgt vides aizsardzību no sava redzesloka, jo nesaimnieciska resursu izmantošana, piesārņojums, dažāda veida kaitējums videi ir plaša mēroga un ilgtermiņa ietekmes jautājumi, kas ne tikai var sarežģīt ražošanas apstākļus konkrētajam zemniekam, bet arī var tikt nodots kā nepatīkams mantojums nākamajām paaudzēm. Zemnieku saimniecības vairumā gadījumu ir ģimenes uzņēmumi, kas izmanto dabas resursus un vienlaicīgi, lauksaimnieki paši dzīvo savu uzņēmumu darbības teritorijā. Līdz ar to, atbildība par vides aizsardzības pasākumu iekļaušanu ražošanas praksē kļūst pašsaprotama, iegūstot attiecīgas zināšanas un informāciju. Galvenie identificētie vides riski, ko rada lauksaimnieciskā ražošana ir apkopoti tabulā Nr.1

Tabula Nr.1 **Galvenie identificētie vides riski**

Nr.p.k.	Vides risks	Būtiskākie cēloņi
1	Barības vielu noteces – augsnes, ūdeņu piesārņojums	<ul style="list-style-type: none"> • Nepietiekošas vai nekvalitatīvas kūtsmēslu krātuves • Kūtsmēslu apsaimniekošanas prakse • Neatbildīga mēslošanas plānošanas prakse • Augkopības prakse • Meliorācijas sistēmas
2	Gaisa piesārņojums, siltumnīcas efektu izraisošo gāzu izmeši, smakas	<ul style="list-style-type: none"> • Neatbilstošas kūtsmēslu glabāšanas tehnoloģijas • Kūtsmēslu izkliedes tehnoloģijas • Agrotehnoloģijas
3	Bioloģiskās daudzveidības saglabāšana	<ul style="list-style-type: none"> • Neapzinīga augu aizsardzības līdzekļu lietošana • Ražošanas intensifikācija
4	Augsnes degradācija, erozija	<ul style="list-style-type: none"> • Agrotehnoloģijas • Saimniecību darbu plānošana un organizācija

3. Vides aizsardzības mērķu identifikācija lauksaimniecības sektorā

Galvenos vides aizsardzības mērķus lauksaimniekiem Latvijā, līdzīgi kā pērējās ES valstīs, uzstāda pamatojoties uz virkni Eiropas un Latvijas līmeņa likumdošanas aktiem. Prasību ieviešanas nodrošināšanai ir izstrādāti „Labas lauksaimniecības prakses nosacījumi”, „Savstarpējās atbilstības pārvaldības prasības lauksaimniekiem Latvijā”, kā arī Latvijas Lauku Attīstības programma.

Lai arī vairumā Latvijā izstrādātajos dokumentos kā mērķi tiek definēti dažādi vides ieguvumi, tomēr joprojām netiek precīzi, ar kvantitatīviem un kartogrāfiskiem rādītājiem definēts esošais vides stāvoklis. Sekojoši – nav iespējams mērķtiecīgi izvīzīt ar agrovīdes pasākumiem sasniedzamos vides ieguvumus kvantitatīvā izteiksmē. Esošie informācijas avoti nesniedz skaidru priekšstatu kvantitatīvā izteiksmē, kāda tieši ir pašreizējā lauksaimniecības negatīvā ietekme uz vidi. Attiecīgi, ir grūti noteikt konkrēti sasniedzamos mērķus un rezultātus. Kā piemēru var minēt Tabulā Nr.2 apkopotos slāpekļa noteci raksturojošos rādītājus, kas parāda, ka lauksaimniecības radītās noteces Latvijā nav zināmas.

Tabula Nr.2: *Kopējā slāpekļa notece vidē Latvijā, 2004-2007*

Slāpekļa notecņu avoti	Kopējā slāpekļa notece 2004-2007 (tūkst.t)
N no lauksaimnieciskās darbības	Dati nav pieejami
N no rūpniecības (izņemot notekūdeņus no pašvaldību uzņēmumiem)	1,46
N no sadzīves notekūdeņiem	10,54

Latvijas Lauku Attīstības Programma paredz atbalstu lauksaimniekiem konkrētu agrovīdes pasākumu ieviešanā. Latvijā 2007 – 2013.g.plānošanas periodā ražotājiem pieejams atbalsts šādiem agrovīdes pasākumiem:

- 1) Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība;
- 2) Integrētās dārkopības ieviešana un veicināšana;
- 3) Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālājos;
- 4) Rugāju lauks ziemas periodā;

5) Buferjoslu ierīkošana (no valsts atbalsta);

6) NATURA 2000 maksājumi.

Tomēr nepietiekošas zinātnisko pētījumu un informatīvās bāzes dēļ, nav iespējams novērtēt sagaidāmos vides ieguvumus pēc konkrētu pasākumu ieviešanas, kā arī veikt to precīzu un detalizētu plānošanu. Sasniedzamie mērķa radītāji ir definēti nosakot atbalstāmo īpašumu skaitu, nevis konkrēto ieguvumu videi, nosakot noteču samazinājumu, u.tml.

Atbilstoši Dānijas stratēģiskajai programmai Zaļā Izaugsme (Green growth), viens no 2009.gadā noteiktajiem mērķiem ir samazināt slāpekļa noteces par 1,130 tonnām 2010-2015 laikā, un par 678 tonnām līdz 2013.gadam.

Ievērojama zinātnisko pētījumu bāze, kā arī ilggadīga pasākumu plānošanas un ieviešanas pieredze ļauj daudz mērķtiecīgāk plānot konkrētu agrovides pasākumu ieviešanu kaimiņu valstīs. *Pielikumā Nr.1* iespējams iepazīties ar Dānijas agrovides pasākumu apkopojumu, kas paredzēti īstenošanai aramzemēs. Plānojot pasākumus tiek rēķināta to potenciālā vides ietekme (barības vielu noteču samazinājums), pamatojoties uz ražošanas struktūru izvērtēts pasākumu ieviešanas iespējamais mērogs ha, kā arī veikts izmaksu novērtējums no diviem skatupunktiem: gan izvērtējot, cik izmaksās pasākuma ieviešana konkrētā platībā - EUR/ha, gan izvērtējot otru aspektu – cik izmaksās konkrētā daudzuma slāpekļa uztveršana EUR/kg N.

Zviedrijā pirmais rīcības plāns augu barības vielu noteču mazināšanai tika izveidots jau 1980to gadu beigās. Pakāpeniski tas ir pilnveidots, pamatojoties uz izmaiņām likumdošanā un jauniem tehnoloģiskajiem atklājumiem. Šodien plāns balstās uz trīs svarīgiem aspektiem:

- ES direktīvām;
- Starptautiskajām saistībām;
- Zviedrijas uzstādītajiem vides kvalitātes mērķiem.

Zviedrija ir noteikusi 16 Nacionālos vides kvalitātes mērķus. Viens no mērķiem – „Nulles Eitrofikācija” (Zero Eutrophication), ir tieši fokusēts uz barības vielu zudumiem zemē un ūdeņos. Zviedrijas Parlaments šo vides mērķi definē sekojoši: „Barības vielu līmenis augsnē un ūdeņos nedrīkst būt tādā līmenī, kas negatīvi ietekmē cilvēku veselību, bioloģisko daudzveidību vai iespējas dažādam zemes un ūdens lietojumam”. Mērķis tiek aprakstīts šādos četros raksturojumos:

- Ietekme uz jūras vidi. Zviedrijas un kopējās slāpekļa un fosfora savienojumu noteces jūrās, kas apskalo Zviedriju ir zemākas par starptautisko līgumu ietvaros noteiktajām robežvērtībām.
- Ietekme uz sauszemes vidi. Izmeši atmosfērā un zemes izmantošana nenodara kaitējumu ekosistēmām, kas varētu rezultēties eitrofikāciju radošā ilgtermiņa kaitīgā ietekmē Zviedrijā.
- Ezeru, ūdensteču, piekrastes ūdeņu un pazemes ūdeņu stāvoklis. Ezeru, ūdensteču, piekrastes ūdeņu un pazemes ūdeņu kvalitāte sasniedz vismaz labu līmeni attiecībā uz barības vietām, kā noteikts Zviedrijā izdotajā Ūdens Kvalitātes Vadības lēmumā. (2004:660).
- Jūras vides stāvoklis atbilst vismaz labam līmenim attiecībā uz eitrofikāciju, ko nosaka Jūras Vides Lēmums (2010:134).

Specifiski kontroles mērķi tiek noteikti, lai izvērtētu vai vēlamās sociālās izmaiņas ir panāktas un noteiktu tālākos soļus vides kvalitātes mērķu sasniegšanai.

Zviedrijas noteiktie mērķi līdzās slāpekļa kontrolei skaidri parāda akcentu uz fosfora notecēm. Šis ir jautājums par ko Latvijā būs jādomā turpmākajos gados, ņemot vērā, ka fosfora saturs augsnēs Latvijā, kā arī dzīvnieku blīvums ir ļoti zemi.

4. Agrovides Pasākumu Kopums

Daudzi Dānijā finansētie agrovides pasākumi ir mērķēti uz barības vielu notecņu samazināšanu un ūdens kvalitātes uzlabošanu. Visa Dānijas teritorija ir vides jutīgā teritorija, atbilstoši ES Nitrātu direktīvai.

Dānijā agrovides pasākumi ir grupēti divos „katalogos” (sarakstos). Vienā katalogā apkopoti pasākumi, kuri ietekmē aramzemes apstrādes praksi, piemēram, izmaiņas mēslošanā, augsnes apstrādē, audzējamo kultūru izvēlē u.c.. Šie pasākumi raksturojas ar līdzīgu ietekmi – tie samazina slāpekļa noteces aramzemē no sakņu zonas.

Savukārt otrā katalogā iekļauti pasākumi, kuri samazina slāpekļa noteces tā transportēšanas laikā no sakņu zonas uz piekrastes ūdeņiem vai tieši ietekmē vidi piekrastes ūdeņos.

Īpašs pasākums ir neproduktīvās investīcijas. Agrovides maksājuma „Mitrzemju ierīkošana, īslaicīga lauksaimniecības zemes appludināšana, dabas aizsardzības projekti un dabisko ūdens dzīvotņu atjaunošana” uzdevums ir mazināt barības vielu noteces riskus, kā arī aizsargāt apdraudētās sugas. Administrācija investīcijas apmaksā tikai tādā gadījumā, ja tās ir efektīvas, pamatojoties uz modelēšanā iegūtiem rādītājiem.

Pasākumus barības vielu noteču mazināšanai Zviedrijā ievieš izmantojot 3 „instrumentus”:

- Likumdošanu
- Finanšu instrumentus - agrovides maksājumus un neproduktīvās investīcijas
- Konsultāciju pakalpojumus un informācijas nodrošināšanu, piemēram caur iniciatīvu „Fokuss uz barības vielām” (Focus on nutrients). Konkrētajā projektā ir apvienojušies Zviedrijas Zemnieku federācija, Zviedrijas lauksaimniecības padome, vietējās pašvaldības un uzņēmumi, kas saistīti ar lauksaimniecisko ražošanu ar vienotu mērķi – samazināt barības vielu noteces vidē, kā arī mazināt augu aizsardzības līdzekļu lietošanas riskus. Galvenās izmantotās metodes – izglītošana un individuālas konsultācijas saimniecībā.

Agrovides maksājumi Somijas Lauku Attīstības Programmā, kuru mērķis ir mazināt barības vielu noteces attiecas uz sekojošiem pasākumiem:

- Vides aizsardzības pasākumi (ražošanas plāns, barības vielu bilance, augsnes kartēšana, slāpekļa satura noteikšana kūtsmēslos)
- Slāpekļa noteču mazināšana (uztvērējaugi, pavasara sēja)
- Krasta joslas
- Mitrzemes
- Kultivētie zālāji

Iespējams saņemt arī atbalstu īpašiem pasākumiem kā kontrolētā drenāža, fosforu uztverošie dīķi, mitrzemju izveidošana/atjaunošana.

Agrovides maksājumi Anglijā ir veidoti kā Vides pārvaldības programma, kuras mērķi ir sekojoši:

- saglabāt bioloģisko daudzveidību
- saglabāt un attīstīt ainavas kvalitāti un raksturu

- saglabāt vēsturisko vidi un resursus
- veicināt sabiedrības pieeju un sapratni par lauku teritorijām
- saglabāt dabas resursus.

Programmai ir četras daļas:

1. Pamata līmeņa pārvaldība (Entry Level Stewardship, ELS), kas ir pieejama visiem zemes īpašniekiem un zemniekiem. Tā ietver vienkāršus pasākumus, lai saņemtu saimniecības atbalsta maksājumus.

2. Bioloģiskā pamata līmeņa pārvaldība (Organic Entry Level Stewardship, OELS) ir līdzīga iepriekšējai programmai, tikai šī ir fokusēta uz bioloģiskajām saimniecībām. Tā ir pieejama visām bioloģiskajām saimniecībām, kas jau nesaņem atbalstu no citām specifiskām bioloģiskās saimniekošanas atbalsta programmām.

3. Augstāka līmeņa pārvaldība (Higher Level Stewardship, HLS) ietver sarežģītākas saimniecību pārvaldības prakses. Šo pārvaldības modeli ievieš pamatojoties uz konkrētai saimniecībai, konkrētiem apstākļiem izstrādātu plānu, tikai gadījumos, ja lauksaimnieks ekonomiski efektīvā veidā ieviešot pasākumus var sasniegt noteiktos mērķus.

4. Augstieņu pārvaldības programma (ELS) ir pieejama zemniekiem un zemes īpašniekiem Anglijas īpaši apbalstāmajās teritorijās. Galvenā tās atšķirība no iepriekšējās programmas ir atbalsts piena saimniecībām un mazajām saimniecībām.

Pamata līmeņa pārvaldība (ELS) ir maksājums kas attiecas uz visu lauksaimniecībā izmantojamo zemi. Visa saimniecības zeme ir jāiekļauj līgumā, bet paša pieteicēja ziņā ir tas, kurus vides elementus viņš iekļauj plānā. Vides elementi pēc pieteicēja izvēles tiek uzskaitīti un ar koeficientiem aprēķināta to ietekme uz vidi. Viena prasība nosaka, ka zemei ir jābūt reģistrētai Lauku zemes reģistrā (Rural Land Register, RLR). Visas saimniecības, kuras izpilda pamata prasības saņem šo atbalstu un automātiski slēdz līgumu. Programma ir pieejama visiem zemniekiem, nomniekiem, zemes īpašniekiem. Tomēr valsts īpašumā esošās un publiskās zemes šo atbalstu nesaņem. Atbalsta līmenis ir £30 par ha gadā. Ja lauka izmērs pārsniedz 15 ha Moorland Line, tad atbalsts ir £8 par ha. Vidēji, vismaz 30 punkti par ha jāsavāc par vides elementu kopumu, lai varētu saņemt maksājumu.

Obligātie pasākumi: Vismaz viens obligātais pasākums ELS maksājuma saņemšanai ir jāizpilda – jāveic kartēšana un jāiesniedz informācija par vides un kultūrvēsturiskajiem elementiem uz saimniecības zemes.

Brīvprātīgie pasākumi: Dzīvžogi un grāvji. Norobežojošie dzīvžogi, grāvji, un līdzīgi elementi pilda vairākus uzdevumus – tie ierobežo lopus ganībās, veido dzīvotnes dzīvniekiem un augiem, novērš eroziju un plūdus. Bieži šiem elementiem ir noteikta kultūrvēsturiskā vērtība.

Anglija pierāda iespēju kombinēt obligātos un brīvprātīgos agrovīdes elementus. Šī kombinācija vienlaicīgi motivē lauksaimniekus domāt par vides un kultūras vērtībām savā zemē, un vienlaicīgi parāda iespēju maksājumus virzīt mērķtiecīgi, konkrētu vides vērtību saglabāšanai.

5. Secinājumi un Rekomendācijas

- Lai veicinātu lauksaimnieku un sabiedrības izpratni par agrovīdes jautājumiem, palielinātu personīgo atbildību, kā arī šos pasākumus ieviestu mērķtiecīgi, nepieciešama uz faktiem un kvantitatīviem rādītājiem balstīta lauksaimnieciskās ražošanas ietekmes uz vidi izvērtēšana. Tikai tādā gadījumā būs iespējama pamatotu, mērķtiecīgu agrovīdes pasākumu plānošana un pēc ieviešanas arī sasniegto rezultātu izvērtēšana. Katram plānotajam pasākumam un ierobežojumam jābūt precīzi novērtētam no vides un ekonomiskā aspekta.
- Agrovīdes pasākumi Latvijā daudzos gadījumos tiek ieviesti pamatojoties uz ieviešanas procesa iespējamību, nevis mērķtiecību. Plānojot pasākumus, jāizvēlas tie, kas neuzliekot ievērojamus ekonomiskos un tehniskos slogus lauksaimniekam, tomēr motivēs iegūt jaunas zināšanas, sakārtot savu ražošanas praksi un saimniecībā vairāk balstīties uz zināšanām, nevis smagu, mehānisku darbu, daudzos gadījumos pat ar ekonomiskiem zudumiem (piem. Lopu ēdināšana ar sabalansētām barības devām vai bez).
- Ievērojami jāstiprina pētniecības kapacitāte Latvijā, lai mēs spētu izvērtēt sev pieejamos lauksaimnieciskās ražošanas resursus, to kvalitāti un apjomus, kā arī attīstītu un ieviestu Latvijā labākās tehnoloģijas šo resursu atbildīgai

izmantošanai un saglabāšanai. Veicot jaunu tehnoloģiju pārnesi, nepieciešama konkrēto tehnoloģiju testēšana Latvijas apstākļos gan no tehniskā, gan ekonomiskā viedokļa.

- Izvērtēt kompleksa agrovides pasākuma ieviešanas iespējamību Latvijā, ņemot vērā, kas tāda veida pasākums palīdzētu sakārtot lauksaimniecisko ražošanu un vienlaicīgi celtu vispārējo lauksaimnieku zināšanu līmeni, ļaujot uzlabot lauksaimniecības nozares konkurētspēju un saglabāt vides resursus ilgtermiņā. Tiek ieteikts pasākumu dalīt divās daļās:
 - Pamata agrovides pasākums, kas ietver sekojošus elementus:
 - Vides plānošana un situācijas monitorings (Augsnes analīzes reizi 6 gados, lauku vēsture, Mēslošanas plānojums izejot no priekšauga un augsnes analīzēm)
 - Mēslošana nepārsniedzot maksimālās mēslojuma normas
 - 2 m platas zālāju buferjoslas gar ūdenstecēm kas garākas par 10 km (Aizsargjoslu likums)
 - Papildus izvēles pasākumi
 - Ziemzaļā platība un minimālā augsnes apstrāde
 - Lopbarības analīzes un barības devu sastādīšana pamatojoties uz tām
 - Papildus buferjoslas gar ūdenstecēm un ceļiem
 - Vismaz 30 % no saimniecības zālājiem ar paaugstinātu tauriņziežu īpatsvaru
 - Sertificētas sēklas lietošana 30 % no sējplatībām
 - Migrējošo putnu barošanās lauku izveide
 - Proteīnaugu audzēšana
 - Precīzāka N mēslojuma lietošana
 - Starpkultūru audzēšana, u.c.
- Kā ilgtermiņa risinājumu Latvijas lauksaimniecības nozares attīstībai ir jāmaina pamata uzstādījums, no regulētas un stingri kontrolētas ražošanas nozares kļūstot par nozari, kas nodrošina ilgtspējīgu, efektīvu resursu apsaimniekošanu, tādejādi nesot ieguvumu gan konkrētajam saimniekam, gan sabiedrībai kopumā.

Izmantotie literatūras avoti

Environmental measures in Denmark, *Leif Knudsen, Knowledge Centre for Agriculture, Plant Production, Denmark and Adviser Camilla lemming, Knowledge Centre for Agriculture, Plant Production, Denmark.*

Richer nature, new environmental regulation and new growth opportunities for agriculture, *Policy brief*

Actions against Plant Nutrient Losses from Agriculture, *Swedish Board of Agriculture*

How can the Rural Development Programme's agri-environmental payments be improved? Experiences from other countries, *Jörgen Wissman, Swedish Biodiversity Centre (CBM), Swedish University of Agricultural Sciences (SLU) Åke Berg, CBM, SLU Johan Ahnström, from SLU & The Swedish Board of Agriculture Johan Wikström, The Swedish Board of Agriculture Knut Per Hasund, The Swedish Board of Agriculture, 2013*

<http://www.zm.gov.lv/>

<http://www.varam.gov.lv/>

<http://www.vvd.gov.lv/>

<http://www.vaad.gov.lv/>

<http://www.lad.gov.lv/>

<http://www.helcom.fi/>

<http://www.balticsea2020.org/>

<http://www.llkc.lv/>

<http://www.laukutikls.lv/>

Ar ražošanu saistīto agrovides pasākumu apkopojuma piemērs (Dānija)

	Reduction in nitrogen leaching from the root zone (kg N per ha)				Extension (ha)		Costs (Euro)	
	Clay soil		Sandy soil		Potentially	Today	Per ha in Euro	Per kg reduced N released to the recipient ¹⁾
	< 0.8 LU**	> 0.8 LU**	< 0.8 LU**	> 0.8 LU**				
Catch crops	28	35	40	51	500.000	380.000	4.7 – 583	0.3 – 41.6
Intercrops	11	14	16	20	800.000	-0	60,4	7.5 - 13.7
Early sowing of winter crops	6				750.000	-	-0	-0
Straw incorporation	12				640.000	-	-0	-0
1-year effect:	13		6		1.658.000	590.000	0 - 107	0 - 44.7
Long-term effect (>10 years):								
2 cuttings and grazing:	-	9	-	39	250.000	200.000	-	-
Grazing until 1 August:	-	13	-	54	250.000	200.000	-	-
Cutting:	-	24	-	101	250.000	200.000	-	-
Increased area of grass seed in crop rotation dominated by winter wheat	46	51	72	79	-	90.000	-	-
2-year grass seed instead of 1-year grass seed:	29	33	50	57	-	-	-	-
Increased area of beets in the rotation	29	31	44	46	-	38.000	-	-
Reduced nitrogen fertilisation	2,6		4,3		2.200.000	-	27,5	15,7 – 27,1
Effect per 10 kg reduced N/catch crop:								