



# Jordbruksverkets miljömålsöversyn



# Jordbruksverkets miljömålsöversyn

2007-09-27

Referens  
Anna-Clara Sjöström



# Innehåll

<b>Sammanfattning.....</b>	<b>7</b>
<b>1 Inledning .....</b>	<b>11</b>
1.1 Syfte .....	11
1.2 Avgränsningar .....	11
1.3 Genomförande av arbetet .....	12
<b>2 Kopplingen mellan arbetet med särskilt sektorsansvar och miljö kvalitetsmålen....</b>	<b>13</b>
2.1 Sektorsansvar .....	13
2.2 Relevanta miljömål .....	13
2.2.1 Ett rikt odlingslandskap.....	14
2.2.2 Myllrande våtmarker .....	14
2.2.3 Ingen övergödning.....	14
2.2.4 Giftfri miljö .....	15
2.2.5 Begränsad klimatpåverkan .....	16
2.3 Sektorsansvar och miljö kvalitetsmål.....	16
<b>3 Jordbrukets utveckling av betydelse för utformning av mål och åtgärder .....</b>	<b>17</b>
3.1 Jordbrukets utveckling sedan anslutningen till EU .....	17
3.1.1 Strukturutveckling .....	18
3.1.1.1 Jordbruksföretag .....	18
3.1.1.2 Åkerareal .....	18
3.1.1.3 Ekonomisk utveckling.....	20
3.1.2 Utveckling inom växtodling.....	21
3.1.2.1 Skördeutveckling.....	21
3.1.2.2 Åkermarken och dess användning.....	22
3.1.2.3 Spannmål .....	23
3.1.2.4 Vall .....	23
3.1.2.5 Oljeväxter och övriga grödor .....	23
3.1.2.6 Grödfördelning 2006 .....	23
3.1.3 Utveckling inom djurhållningen.....	24
3.1.3.1 Förändring i djurantal och storlek på besättningar .....	25
3.1.3.2 Mjölkkor.....	25
3.1.3.3 Dikor.....	25
3.1.3.4 Ungdjur.....	25
3.1.3.5 Får.....	26
3.1.3.6 Slaktsvin .....	26
3.1.3.7 Fjäderfä.....	26
3.1.3.8 Djurhållning 2006 .....	27
3.2 Scenarier för jordbruket till 2020 .....	27
3.2.1 Vad händer i omvärlden? .....	27
3.2.2 Hur påverkas jordbruket? .....	29
3.2.2.1 Om inga nya politiska beslut tas kommer ändå mycket att hända. ....	29

3.2.2.2	WTO och CAP-reformer påverkar delar av jordbruket kraftigt.....	29
3.2.2.3	Jordbruket blir alltmer beroende av priserna på världsmarknaden .....	30
3.2.2.4	Efterfrågan på bioenergi kan lyfta världsmarknadspriset .....	30
3.2.3	Struktur- och teknikutveckling.....	30
3.2.4	Faktorer som inte är med i omvärldsförändringarna .....	31
<b>4</b>	<b>Andra faktorer av betydelse för utformning av mål och åtgärder.....</b>	<b>33</b>
4.1	EU:s miljöarbete som berör sektorn.....	33
4.1.1	Allmänt.....	33
4.1.2	Gemensam jordbrukspolitik .....	33
4.1.2.1	Gårdsstödet.....	33
4.1.2.2	Landsbygdsprogrammet .....	34
4.1.3	Lagstiftning .....	35
4.1.3.1	Biologisk mångfald .....	35
4.1.3.2	Växtskyddsmedel .....	35
4.1.3.3	Växtnäring.....	36
4.1.3.4	Vattendirektivet.....	36
4.1.3.5	Klimat.....	36
4.1.4	EU:s temastrategier .....	37
4.1.4.1	Tematisk strategi för markskydd.....	37
4.1.4.2	Tematisk strategi för skydd och bevarande av den marina miljön.....	38
4.1.4.3	Tematisk strategi för hållbar användning av växtskyddsmedel .....	38
4.1.4.4	Tematisk strategi för luftförorening, CAFE (Clean Air for Europe) .....	39
4.2	Internationellt miljöarbete som berör sektorn .....	39
4.2.1	Konventionen om biologisk mångfald .....	39
4.2.2	Strategic Approach to International Chemicals Management, SAICM.....	40
4.2.3	Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, CLRTAP .....	40
4.2.4	Våtmarkskonventionen, Ramsar .....	40
4.2.5	Kyoto-protokollet .....	41
4.3	Övrigt .....	41
4.3.1	Internationell utvärdering av kväve/fosforproblematiken.....	41
4.3.2	Klimat- och sårbarhetsutredningen .....	41
4.3.3	Näringsens arbete.....	41
<b>5</b>	<b>Ett rikt odlingslandskap .....</b>	<b>43</b>
5.1	Inledning.....	43
5.1.1	När vi miljö kvalitetsmålet Ett rikt odlingslandskap?.....	43
5.1.1.1	Utvecklingen i odlingslandskapet .....	43
5.1.1.2	Varför ser det ut som det gör?.....	44
5.1.2	Delmål 1 Ängs- och betesmarker .....	45
5.1.2.1	Utvecklingen för ängs- och betesmarker.....	45
5.1.2.2	Varför ser det ut som det gör?.....	47
5.1.3	Delmål 2 Småbiotoper.....	49
5.1.3.1	Utvecklingen för småbiotoper.....	49
5.1.3.2	Varför ser det ut som det gör?.....	49

5.1.4	Delmål 3 Kulturbärande landskapselement.....	50
5.1.4.1	Utvecklingen för kulturbärande landskapselement .....	50
5.1.4.2	Varför ser det ut som det gör?.....	51
5.1.5	Delmål 4 Växtgenetiska resurser och inhemska husdjursraser .....	51
5.1.5.1	Utvecklingen för växt- och husdjursgenetiska resurser .....	51
5.1.5.2	Varför ser det ut som det gör?.....	52
5.1.6	Delmål 5 Åtgärdsprogram för hotade arter .....	52
5.1.7	Delmål 6 Kulturhistoriskt värdefulla ekonomibygnader.....	52
5.1.8	Övriga områden av betydelse för att miljö kvalitetsmålet ska nås.....	53
5.1.8.1	Byggnader och bebyggelsemiljöer .....	53
5.1.8.2	Vattenmiljöer.....	53
5.1.8.3	Värdefulla träd och buskar i odlingslandskapet .....	54
5.1.8.4	Främmande arter och genetiskt modifierade organismer .....	54
5.1.8.5	Forskning om biologisk mångfald.....	55
5.1.8.6	Information/rådgivning .....	56
5.1.8.7	Åkermarkens tillstånd .....	56
5.2	Förslag till nya preciseringar och delmål .....	57
5.2.1	Förslag till nya preciseringar.....	57
5.2.2	Nuvarande delmål .....	58
5.2.3	Förslag till nya delmål.....	59
5.2.3.1	Ängs- och betesmarker .....	59
5.2.3.2	Åkerlandskapet.....	60
5.2.3.3	Byggnader och bebyggelsemiljöer .....	61
5.2.3.4	Odlad mångfald .....	63
5.2.3.5	Husdjursgenetiska resurser.....	64
5.2.3.6	Ekologisk produktion .....	65
5.3	Förslag till åtgärder och styrmedel.....	66
<b>6</b>	<b>Myllrande våtmarker.....</b>	<b>69</b>
6.1	Jordbrukets påverkan på miljön .....	69
6.1.1	Inledning.....	69
6.1.2	Nuvarande mål .....	69
6.1.3	Måluppfyllelse.....	69
6.1.4	Data som används för att följa utvecklingen.....	70
6.1.4.1	Anlagda och restaurerade våtmarker.....	70
6.1.4.2	Igenläggning av våtmarker.....	70
6.2	Genomförda och planerade åtgärder och styrmedel.....	71
6.2.1	Styrmedel och åtgärder.....	71
6.2.1.1	Ersättningar, information och rådgivning .....	71
6.2.1.2	Lagstiftning .....	72
6.2.1.3	Nationell våtmarksstrategi.....	72
6.2.2	Effekter av åtgärder och styrmedel .....	73
6.2.2.1	Ersättningar .....	73
6.2.2.2	Nationell våtmarksstrategi.....	74

6.2.2.3	Lagstiftning .....	74
6.3	Förslag till delmål, åtgärder och styrmedel .....	75
6.3.1	Förslag till delmål för våtmarker i odlingslandskapet.....	75
6.3.2	Förslag till åtgärder och styrmedel.....	75
6.3.2.1	Framtagande av regionala planeringsunderlag.....	75
6.3.2.2	Arbete med uppsökande verksamhet och samordning .....	75
6.3.2.3	Bristanalys och behovsanalys.....	75
6.3.2.4	Markplanering och markbyten .....	75
6.3.3	Diskussion och underlag till delmål för våtmarker .....	76
6.3.3.1	Utgångspunkter för delmålet .....	76
6.3.3.2	Förtydligande av delmålet.....	76
6.3.3.3	Kostnader .....	77
6.3.3.4	Synergier och intressekonflikter.....	78
6.3.3.5	Bristanalys för rödlistade våtmarksfåglar .....	79
6.3.3.6	Bristanalys för rening av kväve.....	80
6.3.3.7	Behov av återställning av våtmarker efter 2010.....	81
6.3.4	Förändringar som påverkar våtmarksarbetet.....	81
6.3.4.1	Förenkling av den juridiska prövningen.....	81
6.3.4.2	Jordbruksmarkens alternativvärde.....	82
6.3.4.3	Kostnad för skötsel av våtmarker .....	82
6.3.5	Uppföljning och utvärdering .....	83
<b>7</b>	<b>Ingen övergödning.....</b>	<b>85</b>
7.1	Jordbrukets påverkan på miljön .....	85
7.1.1	Inledning.....	85
7.1.2	Nuvarande mål .....	85
7.1.2.1	Delmål .....	85
7.1.2.2	Sektorsmål .....	86
7.1.3	Måluppfyllelse.....	86
7.1.3.1	Kväveutlakning .....	86
7.1.4	Data som används för att följa utvecklingen.....	88
7.2	Genomförda och planerade åtgärder och styrmedel.....	89
7.2.1	Pågående åtgärder och styrmedel.....	89
7.2.1.1	Lagstiftning .....	90
7.2.1.2	Ekonomiska styrmedel .....	91
7.2.1.3	Rådgivning och information.....	92
7.2.1.4	Försöks- och utvecklingsverksamhet .....	92
7.2.1.5	Målkonflikter och synergieffekter.....	93
7.2.1.6	Översyn av åtgärdsprogrammet 1999-2000 .....	93
7.2.2	Beslutade eller planerade förändringar .....	95
7.2.2.1	Lagstiftning .....	95
7.2.2.2	Landsbygdsprogrammet, 2007-13.....	96
7.2.3	Effekter av genomförda och planerade åtgärder .....	97
7.2.3.1	Effekter av genomförda åtgärder.....	97



7.2.3.2	Förväntade effekter av planerade åtgärder .....	99
7.3	Förslag till åtgärder och styrmedel .....	99
7.3.1	Behov av minskade utsläpp och ökad regionalisering .....	100
7.3.2	Effekter av utvecklingen i jordbruket och åtgärder .....	101
7.3.2.1	Kväveutlakning .....	101
7.3.2.2	Fosforförluster .....	104
7.3.2.3	Ammoniak .....	105
7.3.3	Kväveutlakning .....	107
7.3.3.1	Förslag 1 – Minskad stallgödselspridning under tidig höst till stråsäd .....	107
7.3.3.2	Förslag 2 - Reglerbar dränering .....	111
7.3.4	Fosforförluster .....	114
7.3.4.1	Allmänt om åtgärder mot fosforförluster .....	114
7.3.4.2	Pågående arbete med minskad fosformängd i foder .....	116
7.3.4.3	Förslag – Behovsanpassade skyddszoner .....	117
7.3.4.4	Mer forskning behövs om fosfor och fosforförluster .....	119
7.3.5	Ammoniakförluster .....	119
7.3.5.1	Allmänt om åtgärder mot ammoniakförluster .....	119
7.3.5.2	Behov av minskade ammoniakförluster från jordbruket .....	119
7.3.5.3	Täckning av flytgödsel- och urinbehållare .....	120
7.3.5.4	Bandspridning och snabb nedbrukning .....	120
7.3.6	Uppföljning och utvärdering .....	121
<b>8</b>	<b>Gifrfri miljö .....</b>	<b>123</b>
8.1	Jordbrukets påverkan på miljön .....	123
8.1.1	Inledning .....	123
8.1.1.1	Nuvarande användning .....	123
8.1.2	Nuvarande mål .....	123
8.1.3	Måluppfyllelse .....	125
8.1.3.1	Övergripande riskminskning .....	125
8.1.3.2	Bekämpningsmedlens egenskaper .....	126
8.1.3.3	Förekomst och risker i vatten .....	127
8.1.3.4	Förekomst och risker vid konsumtion av vegetabilier .....	127
8.1.3.5	Risker i arbetsmiljön .....	128
8.1.4	Data som används för att följa utvecklingen .....	128
8.2	Genomförda och planerade åtgärder och styrmedel .....	129
8.2.1	Åtgärder och styrmedel .....	129
8.2.1.1	Registrering av bekämpningsmedel .....	129
8.2.1.2	Regler för användning av bekämpningsmedel .....	129
8.2.1.3	Rådgivning och information .....	129
8.2.1.4	Försök och utveckling .....	130
8.2.1.5	Avgifter på bekämpningsmedel .....	130
8.2.1.6	Miljöersättningar .....	130
8.2.2	Effekter av åtgärder och styrmedel .....	130
8.2.2.1	Registrering av bekämpningsmedel .....	130

8.2.2.2	Regler för användning av bekämpningsmedel .....	131
8.2.2.3	Försöks- och utvecklingsverksamhet .....	131
8.2.2.4	Rådgivning och information.....	132
8.2.2.5	Avgifter på bekämpningsmedel .....	132
8.2.2.6	Miljöersättningar .....	132
8.3	Förslag till delmål, åtgärder och styrmedel.....	133
8.3.1	Diskussion och underlag till delmål, åtgärder och styrmedel .....	133
8.3.1.1	Framtidsstudie .....	133
<b>9</b>	<b>Begränsad klimatpåverkan .....</b>	<b>135</b>
9.1	Jordbrukets påverkan på miljön .....	135
9.1.1	Inledning.....	135
9.1.2	Mål .....	135
9.1.3	Måluppfyllelse.....	135
9.1.4	Data som används för att följa utvecklingen.....	136
9.1.4.1	Metodik .....	136
9.1.4.2	Osäkerhetsbedömning .....	137
9.2	Genomförda och planerade åtgärder och styrmedel.....	137
9.2.1	Åtgärder och styrmedel .....	137
9.2.1.1	Ekonomiskt stöd till odling av energigrödor och odling av industri- och energigrödor på uttagen areal .....	137
9.2.1.2	Ekonomiskt stöd till etablering av fleråriga energigrödor .....	138
9.2.2	Effekter av åtgärder och styrmedel .....	138
9.3	Förslag till delmål, åtgärder och styrmedel.....	139
9.3.1	Förslag till åtgärder och styrmedel.....	139
9.3.2	Diskussion och underlag till delmål, åtgärder och styrmedel .....	139
9.3.2.1	Framtidsstudie .....	140
9.3.3	Uppföljning och utvärdering .....	140
<b>10</b>	<b>Målkonflikter och synergieffekter .....</b>	<b>141</b>
10.1	Jordbruksverkets ansvar .....	141
10.2	Lösningar på målkonflikter .....	141
10.3	Exempel på konflikter eller synergier .....	142
10.3.1	Sektors- och miljökvalitetsmål.....	142
10.3.2	Delmål och föreslagna åtgärder.....	142
<b>11</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>143</b>

# Sammanfattning

Jordbruksverket redovisar här en underlagsrapport till Miljömålsrådet. Syftet med rapporten är att bidra med underlag till arbetet med de tre åtgärdsstrategierna.

Utifrån bl.a. Jordbruksverkets instruktion och regleringsbrev begränsas innehållet i rapporten till frågor som väsentligen rymms inom miljö kvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap* samt frågor om våtmarker inom främst miljö kvalitetsmålet *Myllrande våtmarker*, frågor om växtnäring inom miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning* och om växtskyddsmedel inom miljö kvalitetsmålet *Gifrfri miljö*. Även jordbrukets påverkan på klimatet och miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* utvecklas i rapporten. När det gäller miljö kvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag*, *Grundvatten av god kvalitet* och *Hav i balans samt levande kust och skärgård* kan dessa täckas in av de åtgärder som har tagits fram för att uppfylla *Myllrande våtmarker*, *Ingen övergödning* och *Gifrfri miljö*.

För att visa på hur det svenska jordbruket kan komma att påverkas av olika förändringar i omvärlden och vilka miljöeffekter detta kan få, har fem scenarier med sikte på år 2020 tagits fram. Scenarierna bygger på anpassningar till den nuvarande MTR-reformen, OECD:s prisprognos, fortsatta CAP-reformer, världsmarknadspriser och efterfrågan på bioenergi. I korthet visar utfallet av scenarierna att Sverige får en fortsatt minskad areal spannmålsodling och minskat antal mjölkkor. I skogsbygderna fortsätter spannmålen att minska i samtliga scenarier och den bättre slättbygden klarar även de mer pessimistiska scenarierna. I ett scenario med hög produktivitetstillväxt är extensiv nötköttsproduktion, betesmarksutnyttjande och spannmålsproduktion i skogsbygden utsatt för fortsatt pressad lönsamhet. Scenarierna visar också att den extensiva nötköttsproduktionen är speciellt känslig för borttagna handjursbidrag och minskade gårdsstöd. För mjölk och socker kan dessutom avskaffade produktionskvoter leda till minskad produktion om konkurrenskraften i förhållande till övriga EU-producenter är svag. Kraftigt stigande oljepriser leder till en stor ökning i spannmålsproduktionen men med mer blygsamma effekter för animalieproduktionen. De högre spannmålspriserna gynnar främst slättbygderna och trots den höga totala produktionen minskar arealerna i delar av landet.

Utfallen från scenarierna tas med i de resonemang som förs om miljöpåverkan och vilka åtgärder som behöver genomföras för att uppnå miljö kvalitetsmålen.

Jordbruksverket har valt att föreslå delmål för miljö kvalitetsmålen *Ett rikt odlingslandskap* och *Myllrande våtmarker*. För den del av *Ett rikt odlingslandskap* som gäller åkermarkens tillstånd och långsiktiga produktionsförmåga har vi föreslagit ett antal åtgärder som vi anser bör genomföras. Ytterligare preciseringar, analyser och förslag till styrmedel och åtgärder för *Ett rikt odlingslandskap* finns i Jordbruksverkets underlagsrapport till den fördjupade utvärderingen, som lämnas samtidigt som denna rapport. För *Ingen övergödning* lämnar vi underlag och analyser på hittills genomförda styrmedel och åtgärder samt underlag och analyser för ytterligare möjliga styrmedel och åtgärder. Det fortsatta arbetet med målarbete för sektorn kommer att ske inom ramen för Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering. När det gäller miljö kvalitetsmålen *Gifrfri miljö* och *Begränsad klimatpåverkan* lämnar Jordbruksverket underlag om hittills genomförda styrmedel och åtgärder och deras effekt. Det fortsatta arbetet med målarbete för sektorn kommer att ske i särskilda uppdrag.

## Ett rikt odlingslandskap

Miljö kvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap* bedöms kunna nås under förutsättning att ytterligare åtgärder vidtas och att vi framöver kan se förändringar i trender som i dag är negativa. Trots osäkerhet om hur jordbrukspolitiken utvecklas i framtiden liksom om trender för biologisk mångfald och kulturmiljö, bedöms utvecklingen mot målet gå i positiv riktning.

För den biologiska mångfalden och de kulturhistoriska värdena sker förbättringar bl.a. i form av ökade arealer skötta marker med höga värden. Samtidigt är många av odlingslandskapets arter hotade eller har en vikande trend. Mångfalden av byggnader och bebyggelsemiljöer är utsatt för stora förändringar. Antalet jordbruksföretag liksom antalet betesdjur tros minska framöver och en beredskap för hur markerna ska skötas i ett sådant läge behövs.

Följande delmål föreslås för biologisk mångfald och kulturmiljön:

- *Ängs- och betesmarkerna bevaras så att den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bibehålls och förstärks till år 2020.* Detta innebär att minst 550 000 ha ängs- och betesmarker bevaras. Arealen slåtterängar ska öka till 30 000 ha och vägkanter med ängsarter ska öka så att de utgör minst 10 % av vägnätet i odlingslandskapet. Bevarandestatusen för naturtyper och arter förbättras. Antalet skyddsvärda träd får inte minska. Kulturspåren ska bevaras och synliggöras.
- *Den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena i åkermark ska bevaras och förutsättningarna för ökad mångfald har förstärkts till år 2020.* Detta innebär att den totala mängden småbiotoper inte får minska. Kulturspåren ska bevaras och minst hälften ska vara synliggjorda. Bevarandestatusen förbättras för hotade arter. Den negativa trenden för vanliga arter har vänt. Antalet skyddsvärda träd får inte minska. I slättbygder ska arealen mark avsatt för att främja biologisk mångfald öka till 80 000 ha.
- *Senast 2020 ska odlingslandskapets byggnader och bebyggelsemiljöer från olika tider tas om hand så att en mångfald bibehålls.* Detta innebär att minst hälften av överloppsbyggnaderna på jordbruksmark bevaras och förvaltas så att deras kvaliteter bibehålls. Den negativa trenden för de karaktärsskapande ekonomi- och överloppsbyggnader har vänt. Mängden fäbodrar i bruk får inte understiga 230 stycken. Mängden agrara särskilt värdefulla helhetsmiljöer som bevaras får inte understiga 60 stycken.
- *Senast 2015 ska den värdefulla odlade mångfalden bevaras på ett långsiktigt hållbart sätt.* Detta innebär att bevarandesystem för alla växtgrupper ska finnas och materialet ska vara lätt tillgängligt för nyttjande. Kriterier för vad som är långsiktigt bevarandevärdt ska vara fastlagda. Bevarandet ska ske med tanke på långsiktigt hållbart nyttjande. Dokumentation och information om materialet ska finnas och vara lättillgänglig. Det biologiska kulturarv som materialet utgör ska levandegöras.
- *De husdjursraser Sverige har bevarandeansvar för ska senast år 2020 vara långsiktigt bevarade och hållbart nyttjade.* Detta innebär att majoriteten av de husdjursraser Sverige har bevarandeansvar för ska senast år 2020 tillhöra FAO:s hotkategori Inte i fara. Övriga raser är de raser som år 2007 var kategoriserade kritiskt eller kritiskt-bevarad, samt för raser som nyligen omfattats av svenskt bevarandeansvar. Dessa ska som sämst ha uppnått status som hotad-bevarad. Inavelsgraden inom de kommersiella raserna bör inte öka med mer än 1 % per generation.

- *Senast 2020 ska minst 20 % av jordbruksmarken vara certifierad för ekologisk produktion.* Detta innebär att certifierad ekologisk produktion enligt delmålet i allt väsentligt förekommer i hela landet.

Åtgärder inom biologisk mångfald och kulturmiljön är främst kopplade till skötsel. Utan skötsel växer betesmarker och ängar igen och kulturspårn blir osynliga. I viss mån behöver värdefulla marker, biotoper eller kulturspår också skyddas för att inte aktivt förstöras men det måste alltid kombineras med någon form av skötsel.

Det främsta styrmedlet förutom miljöbalken kommer att vara de skötselåtgärder som genomförs inom landsbygdsprogrammet (2007-2013). Bättre kunskap behövs på många områden, kanske främst angående hur stora arealer som faktiskt behövs och vilken kvalitet vi ska uppnå. Uppföljning görs främst inom ramen för landsbygdsprogrammet och inom ramen för Nationell inventering av landskapet i Sverige (NILS).

Av de parametrar som kan påverka åkermarkens tillstånd och långsiktiga produktionsförmåga bedöms kadmiumförorening och alvpackning ha störst betydelse. Även tillförseln av andra tungmetaller samt organiska föroreningar med restprodukter från samhället kan påverka den långsiktiga produktionsförmågan och bör beaktas.

För åtgärder när det gäller kadmium hänvisas till delmål 9 om kadmium i Giffri miljö.

För att motverka fortsatt packning av åkermarken, främst av alven, föreslås följande åtgärder:

- Rådgivningen inom bland annat Greppa Näringen bör fortsätta samt utvecklas.
- Fortsatt forskning om långsiktiga effekter av körning av tunga maskiner i kombination med växtföljder och odlingssystems betydelse för markstrukturen samt forskning av miljöeffekter av försämrade markstruktur.

Föroreningar i restprodukter från samhället omfattas bl.a. av åtgärdsförslag som finns i Naturvårdsverkets aktionsplan för återföring av fosfor ur avlopp. Jordbruksverket föreslår att dessa åtgärder genomförs.

## **Myllrande våtmarker**

Följande delmål föreslås för våtmarker i odlingslandskapet:

- I odlingslandskapet ska minst 10 000 ha våtmarker anläggas eller restaureras 2011-2020 med en samlad reningseffekt på minst 1 300 ton kväve per år och som omfattar restaurering av minst 15 stora våtmarksområden (minst 150 ha) eller slättsjöar. Bevarandestatusen ska förbättras för ingående naturtyper och arter.

Förutsättningarna för att nå målet är att Våtmarkskedjan genomförs. Detta kräver, förutom planerade åtgärder i landsbygdsprogrammet, en satsning på regionala planeringsunderlag, uppsökande verksamhet och samordning. Förslaget att restaurera stora våtmarksområden ökar behovet av samordning, planering och möjlighet till markbyten. Bristanalyser kommer att behövas för att rätt våtmarker ska kunna återställas utifrån behovet för den biologiska mångfalden.

## Ingen övergödning

Utsläppen av övergödande ämnen behöver minska för att miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning* ska kunna nås. Men även om utsläppen minskar är det inte säkert att målet kan nås till följd av fördröjningseffekter och att det kan ha skett irreversibla förändringar av ekosystemen. Den fördjupade utvärderingen kommer att leda fram till nya delmål och det är därmed oklart vilka delmål som ska gälla efter 2010. Jordbruksverket har inte behandlat frågan om nya delmål och lämnar inte några förslag till nya delmål för miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning* i denna översyn. Målet berör flera sektorer och förslag till nya delmål har behandlats i Naturvårdsverket målsvisa utvärdering. Några preciserade delmål har dock inte föreslagits av Naturvårdsverket.

I och med att det är oklart vilka delmål som ska gälla har det inte varit möjligt att utforma åtgärdsförslag som är anpassade för att nå delmålen efter 2010. Jordbruksverket kommer senare även sannolikt att få ett speciellt regeringsuppdrag att genomföra en översyn av åtgärdsprogrammet för minskade växt näringsförluster. Det som tas upp om nya åtgärder i den här rapporten rör, i enlighet med Miljömålsrådets riktlinjer för den fördjupade utvärderingen, mer allmänt vad som kan göras inom sektorn och vilka ytterligare åtgärder som är möjliga att genomföra.

En del faktorer som påverkar utformningen av delmål och valet av åtgärder tas dock upp i denna rapport:

- Regionalisering av delmål och åtgärder. Vad betyder den internationella expertutvärderingens slutsatser och Naturvårdsverkets ställningstagande till dessa för de delmål som ska gälla efter 2010 och för valet av åtgärder inom jordbrukssektorn?
- Effekter av genomförda och planerade åtgärder i jordbrukssektorn. Vilka effekter har genomförda åtgärder haft och vad kommer planerade och beslutade åtgärder att betyda?
- Effekter av utvecklingen i jordbruket. Vad kommer utvecklingen i jordbruket att betyda för växt näringsförlusterna?

## Giftfri miljö

Nya eller förändrade sektorsförslag till delmål, åtgärder och styrmedel samt uppföljning och utvärdering kommer att utvecklas i det särskilda uppdraget *Handlingsplan för hållbart växtskydd 2010 till 2013* med redovisning den 15 augusti 2008.

Det finns därför inget behov av att förändra delmålen som berör jordbruket. Delmål 3, 4 och 5 är bra mål som är fortsatt angelägna och det finns utarbetade sektorsmål och förslag till styrmedel och åtgärder för dessa.

## Begränsad klimatpåverkan

Naturvårdsverket och Statens energimyndighet har haft i uppdrag att i samarbete med berörda myndigheter bl.a. ta fram sektorsvisa delmål för klimatpolitiken till 2015. I uppdraget har även kunskapsläget rapporterats. Uppdraget är redovisat i rapporten ”Den svenska klimatstrategins utveckling”. Jordbruksverket kommer att i sitt yttrande över denna rapport ge sina synpunkter på föreslagna åtgärder och styrmedel.

Jordbruksverket genomförde år 2003 en genomgång av möjliga konkreta åtgärder inom Jordbruket för att minska växthuseffekten. Resultatet finns publicerat i rapporten ”Förutsättningar för en minskning av växthusgasutsläppen från jordbruket” (Rapport 2004:1).

# 1 Inledning

## 1.1 Syfte

Jordbruksverket har redovisat en preliminär underlagsrapport till Miljömålsrådet den 28 februari 2007, för att därmed bidra med underlag både till de målsvisa utvärderingarna och till arbetet med de tre åtgärdsstrategierna.

Jordbruksverket som är miljömålsansvarig myndighet för *Ett rikt odlingslandskap* kan enligt Miljömålsrådets instruktioner samordna sin sektorsrapport med den målsvisa utvärderingen och därmed rapportera underlagen samtidigt, vilket nu sker.

## 1.2 Avgränsningar

I propositionen Svenska miljömål - ett gemensamt uppdrag, prop. 2004/05:150 anges att med sektor avses i detta sammanhang myndighetens ordinarie verksamhetsområde som beskrivs av de styrdokument som definierar myndighetens ansvarsområde, såsom instruktioner, regleringsbrev, propositioner m.m.

Utifrån bl.a. Jordbruksverkets instruktion och regleringsbrev begränsas denna rapportering i huvudsak till frågor som väsentligen ryms inom miljökvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap* samt frågor om våtmarker inom främst miljökvalitetsmålet *Myllrande våtmarker*, frågor om växtnäring inom miljökvalitetsmålet *Ingen övergödning* och om växtskyddsmedel inom miljökvalitetsmålet *Giftfri miljö*. Även jordbrukets påverkan på klimatet och miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* utvecklas i rapporten. När det gäller miljökvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag*, *Grundvatten av god kvalitet* och *Hav i balans samt levande kust och skärgård* kan dessa täckas in av de åtgärder som har tagits fram för att uppfylla *Myllrande våtmarker*, *Ingen övergödning* och *Giftfri miljö*.

I rapporten ingår en särskild framtidsstudie för att visa vilka förändringar inom sektorn som kan påverka miljökvalitetsmålen under de kommande 15-20 åren. I detta tidsperspektiv har vi valt att inte ta med effekter av klimatförändringar. Detta beror på att de kommande 15-20 åren är ett kort tidsperspektiv för klimatförändringar och att kunskapsläget för påverkan på odlingen i dagsläget är knapphändigt.

Rapporten utgår från data främst t.o.m. 2006. Det pågår också en del modellberäkningar, enkätundersökningar eller andra projekt som har betydelse för analysen av genomförda och framtida åtgärder. För ekologisk produktion har Jordbruksverket lämnat förslag till mål för ekologisk produktion fram till 2010 och redogjort för hur den ekologiska produktionen bidrar till att uppfylla de nationella miljökvalitetsmålen (Jordbruksverket, Rapport 2004:19). Regeringen har beslutat om nya mål och samtidigt gett KSLA (Kungliga skogs- och lantbruksakademien) i uppdrag att utarbeta en aktionsplan. Aktionsplanen ska vara färdig den 1 december 2007. Utvärdering av nuvarande handlingsprogram för användningen av växtskyddsmedel i jordbruket och trädgårdsnäringen kommer också att behandlas i ett särskilt regeringsuppdrag, *Handlingsplan för hållbart växtskydd 2010 till 2013* med redovisning den 15 augusti 2008. Därför behandlas växtskyddsmedlen mer övergripande i denna rapport för att sektorsförslagen till åtgärder och mål kommer att utvecklas i det särskilda uppdraget.

Naturvårdsverket och Statens energimyndighet har haft i uppdrag att i samarbete med berörda myndigheter bl.a. att ta fram sektorsvisa delmål för klimatpolitiken till 2015. I uppdraget har även kunskapsläget rapporterats. Uppdraget är redovisat i rapporten ”Den svenska klimatstrategins utveckling”. Jordbruksverket kommer att i sitt yttrande över denna rapport ge sina synpunkter på föreslagna åtgärder och styrmedel.

### **1.3 Genomförande av arbetet**

I arbetet med att ta fram underlagsrapporten har Jordbruksverket arbetat med frågorna i ett särskilt projekt. Kontakter har tagits med de målsansvariga myndigheterna för att stämma av vissa enskilda frågor. För att få igång arbetet har vi haft en inspirationsgrupp. I inspirationsgruppen har det ingått personer från Centrum för biologisk mångfald, Lantbrukarnas Riksförbund och Sveriges lantbruksuniversitet. För kapitlet om *Ingen övergödning* har det också funnits en mindre referensgrupp vars medlemmar har bestått av representanter för Lantbrukarnas Riksförbund, Sveriges lantbruksuniversitet och Vattenmyndigheten i västerhavets vattendistrikt.

Jordbruksverket höll en hearing den 23 januari 2007 för berörda organisationer och myndigheter där underlagsrapporten presenterades och diskuterades. Underlagsrapporten skickades dessutom ut på remiss till de organisationer och myndigheter som var inbjudna till hearingen. Remissen fanns även på Jordbruksverkets webbplats, vilket gjorde den tillgänglig för alla dem som har varit intresserade av att lämna synpunkter. Inkomna synpunkter har i möjligaste mån beaktats.



## 2 Kopplingen mellan arbetet med särskilt sektorsansvar och miljö kvalitetsmålen

### 2.1 Sektorsansvar

Jordbrukssektorn ska bidra till att uppfylla ett flertal olika mål. Det innebär att ekonomiska, sociala och miljömässiga faktorer alltid måste vägas emot varandra för att uppnå en så optimal måluppfyllelse som möjligt.

I Jordbruksverkets instruktion står det att Jordbruksverket ska *arbeta aktivt för en konkurrenskraftig och miljö- och djurskyddsanpassad livsmedelsproduktion till nytta för konsumenterna*. Jordbruksverket ska också:

- medverka i Sveriges strävan att uppnå en från samhällsekonomisk synpunkt mer effektiv och miljöanpassad jordbrukspolitik inom EU,

och vidta åtgärder i syfte att;

- åstadkomma ett rikt och varierat odlingslandskap, bevara den biologiska mångfalden och se till att jordbrukets belastning på miljön blir så liten som möjligt.

Regleringsbrevet anger vilka verksamheter som verket har ett huvudansvar för. I regleringsbrevet står också vilka målsättningar som gäller för dessa verksamhetsområden.

Politikområde	Verksamhetsområde	Mål
Djurpolitik	Djur- och folkhälsa	En god djurhälsa. Livsmedlen är säkra och folkhälsan god.
Livsmedelspolitik	Jordbruk	En säker, konkurrenskraftig och miljömässigt hållbar jordbruksproduktion som styrs av konsumenternas efterfrågan och bidrar till global utveckling.
Landsbygds politik	Miljö- och landsbygdsåtgärder	De nationella miljö kvalitetsmålen som berör jordbruket skall uppfyllas. En väl fungerande och ekonomiskt livskraftig landsbygd.

### 2.2 Relevanta miljömål

Jordbruket påverkar miljön både genom den negativa miljöbelastning som följer av jordbruksaktivitet och genom att bidra till kollektiva nyttigheter. Jordbrukets bidrag till de negativa miljöeffekterna sker främst genom näringsläckage, påverkan av växtskyddsmedel och ammoniakavgång. Jordbruket bidrar också till utsläpp av växthusgaser främst i form av metan och lustgas. Till de positiva effekterna bidrar jordbruket med landskapsbilden, biologisk mångfald och bevarandet av kulturvärden. Upphävd hävd, nedläggning och andra förändringar kan dock skada de kollektiva nyttigheterna.

De miljö kvalitetsmål som därför är mest relevanta för sektorn är *Ett rikt odlingslandskap*, *Ingen övergödning* och *Giftfri miljö*. Sektorn påverkar dock flera andra miljö kvalitetsmål som *Begränsad klimatpåverkan*, *Levande sjöar och vattendrag*, *Grundvatten av god kvalitet*, *Hav i balans samt levande kust och skärgård* och *Myllrande våtmarker*. När det gäller miljö kvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag*, *Grundvatten av god kvalitet* och *Hav i balans samt levande kust och skärgård* kan dessa täckas in av de åtgärder som har tagits fram för att uppfylla *Myllrande våtmarker*, *Ingen övergödning* och *Giftfri miljö*.

### **2.2.1 Ett rikt odlingslandskap**

Hela miljö kvalitetsmålet och samtliga delmål har betydelse för odlingslandskapet och Jordbruksverkets sektorsansvar. Delmålen är idag mest inriktade på biologisk mångfald och kulturmiljö värden medan preciseringarna omfattar bland annat åkermarkens tillstånd och den långsiktiga produktionsförmågan.

Den biologiska mångfalden inom *Ett rikt odlingslandskap* har många kopplingar till *Ett rikt växt och djurliv*, där Naturvårdsverket har miljömålsansvar. Åtgärder som görs inom odlingslandskapsmålet bidrar också till uppfyllelsen av delmålen i mångfaldsmålet.

För kulturmiljö värdena delas ansvaret med Riksantikvarieämbetet som har det övergripande ansvar för kulturmiljön. När det gäller åkermarkens tillstånd finns också kopplingar till *Ingen övergödning* där Naturvårdsverket har miljömålsansvaret. Kopplingar finns också mellan *Ett rikt odlingslandskap* och *God bebyggd miljö*, till exempel när det gäller byggnader och exploatering av åkermark.

Åkermarkens tillstånd och långsiktiga produktionsförmåga är medtaget i generationsmålet med följande att-satser:

- Åkermarken har ett välbalanserat näringstillstånd, bra markstruktur och mullhalt samt så låg föroreningshalt att ekosystemens funktioner och människors hälsa inte hotas.
- Jorden ska brukas på ett sådant sätt att markens långsiktiga produktionsförmåga upprätthålls.

### **2.2.2 Myllrande våtmarker**

Det är framförallt delmål 4 om att 12 000 hektar våtmarker ska anläggas eller återställas i odlingslandskapet till år 2010 som är kopplat till jordbrukets miljö påverkan.

### **2.2.3 Ingen övergödning**

Miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning* innebär att ”Halterna av gödande ämnen i mark och vatten inte ska ha någon inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten”. Målet är relevant för sektorn eftersom jordbruket bidrar med gödande ämnen både till mark och vatten.

Jordbruket bidrar med en betydande del av utsläppen av kväve och fosfor till vatten och även till ammoniakutsläppen. Delmålen om minskade utsläpp av kväve och fosfor till vatten samt ammoniak har en därmed direkt koppling till jordbrukets miljö påverkan.

## 2.2.4 Giftfri miljö

Det är flera av delmålen som har en koppling till jordbrukets miljöpåverkan, men framförallt delmål 3, 4, 5 och 9.

**Delmål 3** - Nyproducerade varor skall så långt det är möjligt vara fria från;

- nya organiska ämnen som är långlivade (persistenta) och bioackumulerande, nya ämnen som är cancerframkallande, arvsmassepåverkande och fortplantningsstörande samt kvicksilver så snart som möjligt, dock senast 2007,
- övriga cancerframkallande, arvsmassepåverkande och fortplantningsstörande ämnen, samt sådana ämnen som är hormonstörande eller kraftigt allergiframkallande, senast år 2010 om varorna är avsedda att användas på ett sådant sätt att de kommer ut i kretsloppet,
- övriga organiska ämnen som är långlivade och bioackumulerande, samt kadmium och bly, senast år 2010.

Dessa ämnen skall inte heller användas i produktionsprocesser om inte företaget kan visa att hälsa och miljö inte kan komma till skada.

Redan befintliga varor, som innehåller ämnen med ovanstående egenskaper eller kvicksilver, kadmium samt bly, skall hanteras på ett sådant sätt att ämnena inte läcker ut i miljön. Spridning via luft och vatten till Sverige av ämnen som omfattas av delmålet skall minska fortlöpande.

Delmålet omfattar ämnen som människan framställt eller utvunnit från naturen. Delmålet omfattar även ämnen som ger upphov till ämnen med ovanstående egenskaper, inklusive dem som bildas oavsiktligt.

**Delmål 4** - Hälsa- och miljöriskerna vid framställning och användning av kemiska ämnen skall minska fortlöpande fram till 2010 enligt indikatorer och nyckeltal som skall fastställas av berörda myndigheter.

Under samma tid skall förekomsten och användningen av kemiska ämnen som försvårar återvinning av material minska.

Delmålet avser ämnen som inte omfattas av delmål 3.

**Delmål 5** - För minst 100 utvalda kemiska ämnen, som inte omfattas av delmål 3, skall det senast år 2010 finnas riktvärden fastlagda av berörda myndigheter.

Ett handlingsprogram för att minska riskerna med användningen av växtskyddsmedel genomförs i jordbruket. Handlingsprogrammet pågår 2002-2009 och det finns formulerade sektorsmål för riskminskning, se vidare avsnitt 8.

**Delmål 9** - År 2015 skall exponeringen av kadmium till befolkningen via föda och arbete vara på en sådan nivå att den är säker ur ett långsiktigt folkhälsoperspektiv.

För det som berör jordbrukssektorn är delmål 9 sammanbundet med åkermarkens tillstånd och den långsiktiga produktionsförmågan under miljö kvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap*, se därför vidare i avsnitt 5.

### **2.2.5 Begränsad klimatpåverkan**

Delmålet för utsläpp av växthusgaser under miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* är att de svenska utsläppen av växthusgaser som ett medelvärde för perioden 2008–2012 ska vara minst 4 % lägre än utsläppen år 1990. Delmålet ska nås utan kompensation för upptag i kolsänkor eller med flexibla mekanismer. Eftersom det är ett nationellt helhetsmål är delmålet direkt kopplat till jordbruket.

## **2.3 Sektorsansvar och miljö kvalitetsmål**

Sektorsansvaret är direkt kopplat till de mål som finns för miljö- och landsbygdpolitiken. För att stärka sambanden ytterligare mellan sektorsansvar och miljö kvalitetsmål bör regeringen föra in sådana kopplingar i instruktionen och till samtliga av Jordbruksverkets verksamhetsområden.

I många fall har denna koppling gjorts ändå genom att regeringen lyft in miljö kvalitetsmålen som ett av flera mål som ska beaktas när uppdrag, utredningar m.m. genomförs. Detta är speciellt tydligt i de åtgärdsprogram, handlingsprogram och aktionsplaner som Jordbruksverket har haft i uppdrag att ta fram för växtnäring, bekämpningsmedel och ekologisk produktion. Där har uppdraget varit att utforma åtgärder som ska leda till att miljö kvalitetsmålen uppfylls samtidigt som andra sektorsmål också uppfylls.

## 3 Jordbrukets utveckling av betydelse för utformning av mål och åtgärder

Flera faktorer som förändringar i ekonomiska ramar, lagstiftning m.m. har betydelse för utvecklingen inom jordbruket och möjligheterna att nå miljökvalitetsmålen. En väsentlig faktor är de förutsättningar den bedrivna jordbrukspolitiken ger för jordbruket och dess inriktning. Stor betydelse i detta avseende hade Sveriges anslutning till EU år 1995. Anslutningen till EU sammanfaller i stort med att nuvarande delmål med koppling till jordbruket i regel utgår från år 1995, t.ex. delmål under *Ingen övergödning* eller år 2000, t.ex. delmål under *Ett rikt odlingslandskap*. Inom det internationella klimatarbetet sätts miljömålen i förhållande till år 1990. Så är även fallet med det svenska miljömålet *Begränsad klimatpåverkan*. Därför används 1990 som utgångsår för texter om växthusgaser i denna rapport.

Nedanstående sammanfattning och analys av sektorns miljöpåverkan utgår därför från år 1995 alternativt år 2000. Den samlade bedömningen av jordbrukets påverkan inklusive mål och åtgärder för att nå miljökvalitetsmålen redovisas under respektive område.

### 3.1 Jordbrukets utveckling sedan anslutningen till EU

Sveriges anslutning till EU år 1995 medförde stora förändringar i de ekonomiska förutsättningarna för det svenska jordbruket. Genom EU-anslutningen ersattes det dåvarande svenska stödsystemet för jordbruket med EU:s stödsystem. De villkor som då gällde inom EU, såsom en gemensam marknad för jordbruksprodukter med ett yttre gränsskydd mot tredje land, marknadsregleringar, kvoter, produktionsrätter samt arealstöd och arealbidrag, infördes också i Sverige.

Antalet jordbruksföretag har minskat med i genomsnitt 2,5 % per år sedan EU-inträdet. Totalt fanns det cirka 66 000 jordbruk 2004. I och med nya ansöknings- och stödregler ökade antalet med cirka 8000 ”nya” företag, främst små gårdar och valldominerande, till 2005. Den totala åkerarealen har minskat med cirka 0,5 % per år under de två senaste decennierna. År 2004 uppgick den totala åkerarealen till cirka 2 660 000 hektar. Vid EU-inträdet 1995 och vid införandet (2005) av 2003 års reform, steg den totala åkerarealen med cirka 50 000 hektar vid respektive tillfälle.

Nästan 80 % av den svenska åkerarealen upptas numera av odling av spannmål och vall. Arealerna av de olika grödorna har dock varierat (vår- eller höstvarianter) över åren beroende på odlingsförutsättningarna de enskilda åren. Under 2005 odlades i Sverige för första gången på över 45 år en större areal med vall än spannmål. Arealen övriga grödor har totalt sett minskat med cirka 30 % under det senaste decenniet. Det har dock varit stora variationer inom gruppen. Exempelvis ökade oljeväxterna med 40 000 hektar mellan 2000 och 2006, efter att ha minskat med cirka 50 000 hektar mellan 1995 och 2000.

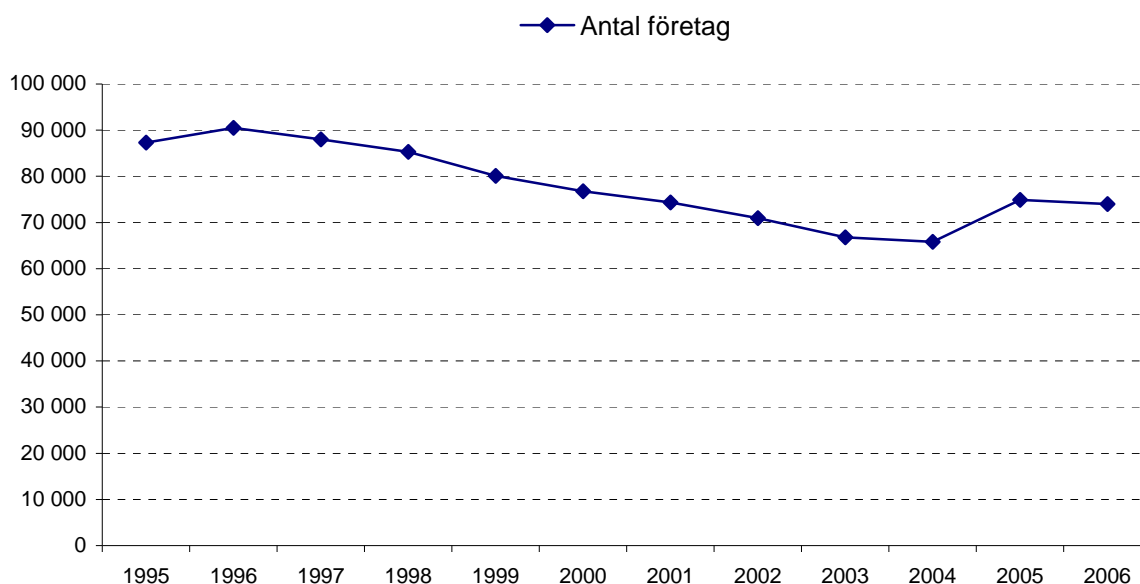
Under det senaste decenniet har mjölkorna minskat med 1-2 % per år (totalt 80 000 djur/djurenheter). Ungdjuren har som en följd av detta också minskat. Däremot har utvecklingen för dikor och får, de djur som huvudsakligen går på naturbeten, varit mer positiv. De har under samma tioårsperiod ökat med motsvarande 22 000 djurenheter.

Inför 2006 kan konstateras att mjölkorna är färre än någonsin förr och antalet mjölkföretag minskar snabbt. Mjölkkobesättningarna har därmed blivit större och färre. Dikorna är däremot fler än någonsin förr. Antalet dikoföretag har minskat relativt långsamt så besättningarna är fortfarande små. Utvecklingen för fåren är liknande den för dikorna, skillnaden är att fler fårföretag har försvunnit så den genomsnittliga besättningsstorleken för får har ökad lite mer.

### 3.1.1 Strukturutveckling

#### 3.1.1.1 Jordbruksföretag

Under de fem år som föregick EU-inträdet, 1989-1994, minskade antalet jordbruksföretag med mer än 2 hektar åkermark med cirka 9 %, medan minskningen i genomsnitt var cirka 13 % under de två följande femårsperioderna. År 1994 fanns det 87 300 jordbruksföretag med en åkerareal över 2 hektar i Sverige, tio år senare cirka 65 800 st. Efter 2004 har dock antalet aktiva jordbruksföretag ökat, främst som en följd av 2003 års jordbruksreform. År 2005 fanns det drygt 75 800 jordbruksföretag och 2006 finns det uppskattningsvis cirka 74 000 jordbruksföretag kvar (figur 3.1).

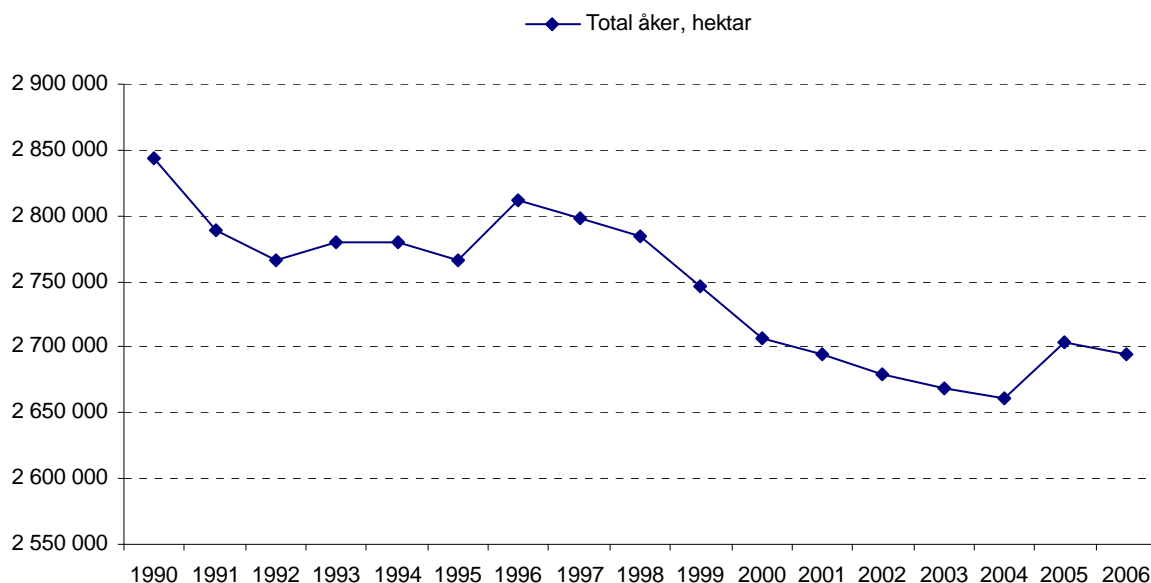


**Figur 3.1.** Förändringar i totala antalet jordbruksföretag 1995-2006. Källa: Jordbruksverkets webbplats, statistik, LBR1995-2005 samt stöddata (IAKS 2006).

Förändringstakten har under senare år varierat kraftigt mellan olika delar av landet. Den har varit betydligt högre i de fyra nordligaste länen än i övriga delar av landet.

#### 3.1.1.2 Åkerareal

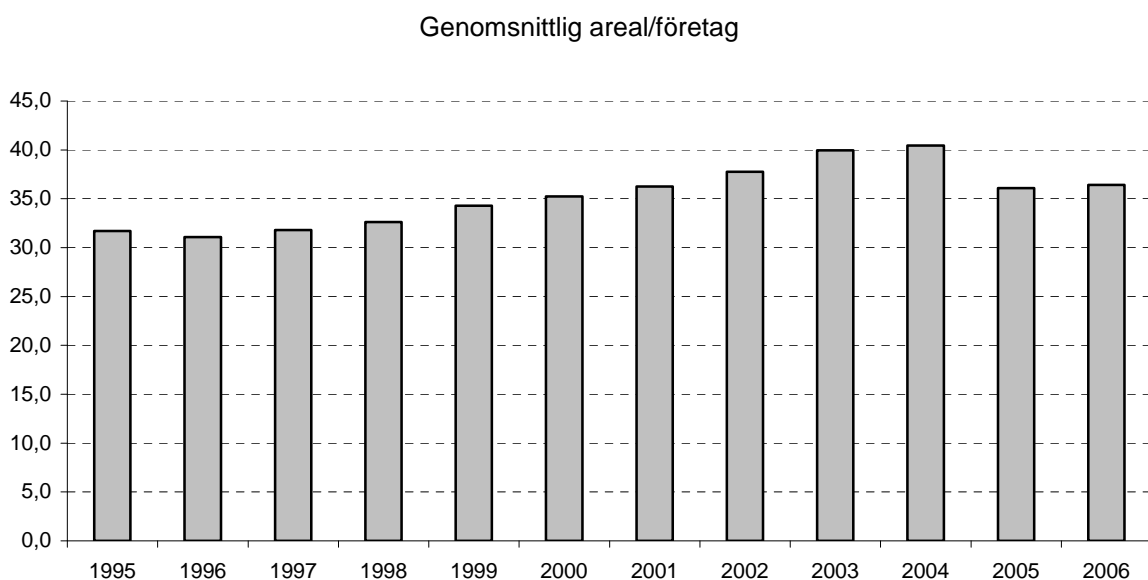
Under de fem åren före EU-inträdet minskade åkerarealen med cirka 3 % och under de båda följande femårsperioderna med i genomsnitt knappt 2 %. År 2004 uppgick den totala åkerarealen till 2 661 000 hektar (figur 3.2). Under de senaste tio åren har minskningstakten varit störst (10 % eller mer) i de nordligaste länen.



**Figur 3.2.** Förändring av den totala åkermarken 1990-2006. Källa: Jordbruksverkets webbplats, statistik, LBR 1990-2006 (prel. 2006).

Den totala åkerarealen har i Sverige alltsedan 1950-talet kontinuerligt minskat med upp till ett par procent per femårsperiod. Denna minskningstakt är betydligt mindre än vad som gäller för antalet jordbruksföretag, vilket beror på att vid nedläggningar av jordbruksföretag överförs i allmänhet marken till redan existerande jordbruksföretag. Detta innebär att den genomsnittliga åkerarealen per företag har ökat, åtminstone fram till 2004 (figur 3.3).

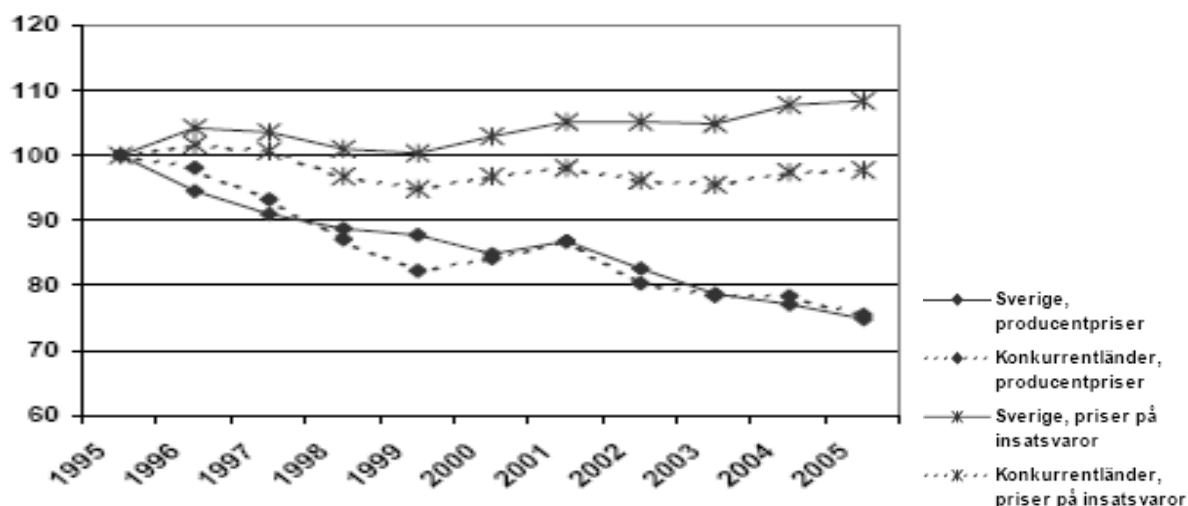
Den senaste jordbruksreformen medförde att 2005, året när reformen infördes, minskade den genomsnittliga åkerarealen per företag. Orsaken var att drygt 10 000 nya företag registrerades men samtidigt tillkom bara cirka 50 000 hektar åkermark i det nya stödsystemet (gårdsstödet). För 2006 (stöddata, IAKS 2006) tycks den genomsnittliga gårdsstorleken åter öka.



**Figur 3.3.** Genomsnittlig åkerareal per företag i hektar 1995-2006. Källa: Jordbruksverkets webbplats, statistik, LBR 1995-2005 samt stöddata (IAKS 2006).

### 3.1.1.3 Ekonomisk utveckling

I figur 3.4 nedan redovisas hur priserna har utvecklats i Sverige under den senaste tioårsperioden (Jordbruksverket, 2007). Vad det gäller utvecklingen av producentpriserna har dessa fallit i Sverige med cirka 25 %, men de överensstämmer i stort med den genomsnittliga utvecklingen för de jämförda EU-länderna. Det reala<sup>1</sup> priset är minst i Nederländerna (-15 %) och störst i Storbritannien (-35 %). Länder med större reallt prisfall än Sverige är, förutom Storbritannien, även Danmark och Irland. Vad sedan gäller utvecklingen av priserna för olika produktionsmedel har dessa reallt sett ökat i Sverige med 9 %, vilket är en mera oförmånlig utveckling än hos något av de jämförda EU-länderna.



**Figur 3.4.** Den reala utvecklingen av producentpriser och priser på insatsvaror i Sverige och i några konkurrentländer. (1995=100) Källa: Eurostat

I jämförelse med de redovisade konkurrentländerna har Sverige, sett enbart prismässigt, tappat cirka 10 procentenheter på en tioårsperiod. Det kan noteras att jordbrukets totala kostnader för insatsvaror och tjänster samt för avskrivningar uppgick till ca 36 miljarder kr under 2005. En vidgning av gapet mellan Sverige och konkurrentländerna kan, enligt figur 3.4 med en procentenhet, översättas till 360 miljoner kr vilket motsvarar 1 % av det totala produktionsvärdet. Den utveckling som redovisas ovan avser situationen fram till och med 2005. Därefter noteras för Sverige en kraftig ökning av producentpriserna (en ökning med 7,6 % för perioden augusti 2005 – augusti 2006) samt att priserna på insatsvaror under samma period ökat med 3,3 %.

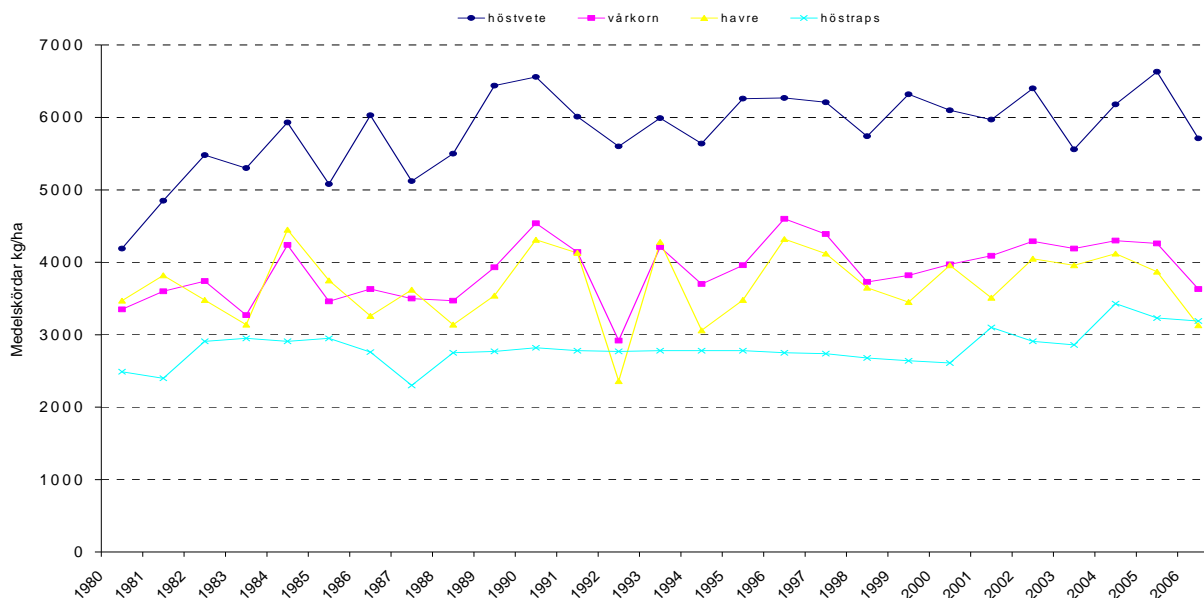
<sup>1</sup> Med reallt menas här att uppgifterna för respektive land har korrigerats för utvecklingen av landets konsumentprisindex (KPI).



## 3.1.2 Utveckling inom växtodling

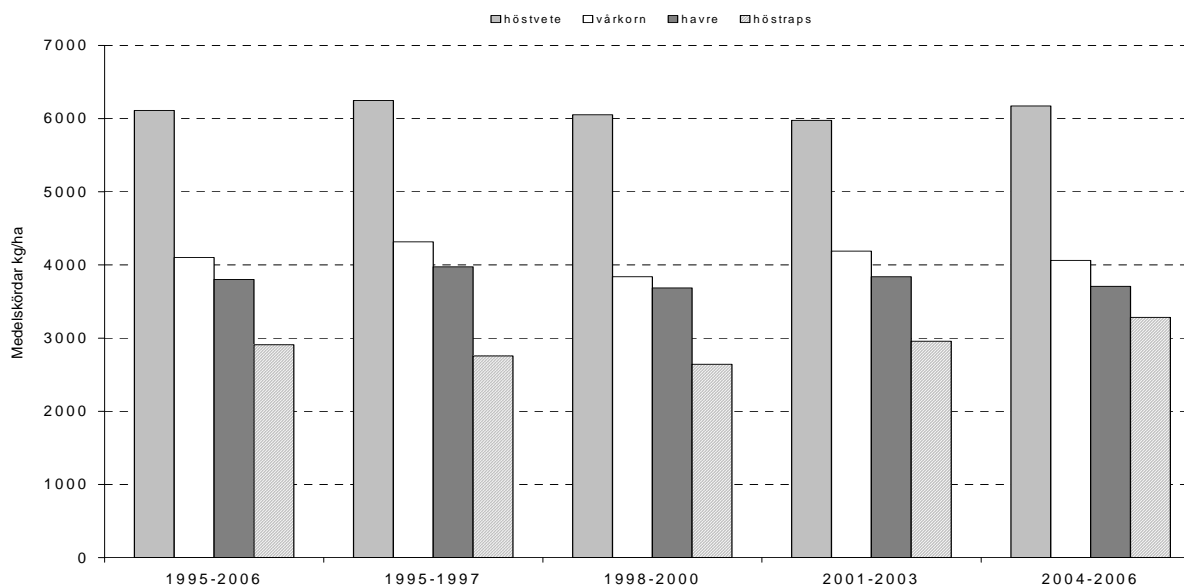
### 3.1.2.1 Skördeutveckling

De årliga medelskördarna för de vanligaste grödorna har varierat mycket under de senaste tjugofem odlingsåren. Exempelvis var åren 1992 och 2006 mycket dåliga skördeår för spannmål (figur 3.5).



**Figur 3.5.** Skördeutvecklingen för några vanliga grödor. Källa: Jordbruksverkets webbplats, statistik, skördar för perioden 1980-2006.

I nedanstående figur har dels medelskördarna för perioden 1995-2006 beräknats, dels medelskördarna för treårsperioderna 1995-1997, 1998-2000, 2001-2003 och 2004-2006. Exempelvis var medelskörderna för höstvetete 6 247 kg/ha för perioden 1995-1997 och 6 173 kg/ha för perioden 2004-2006.

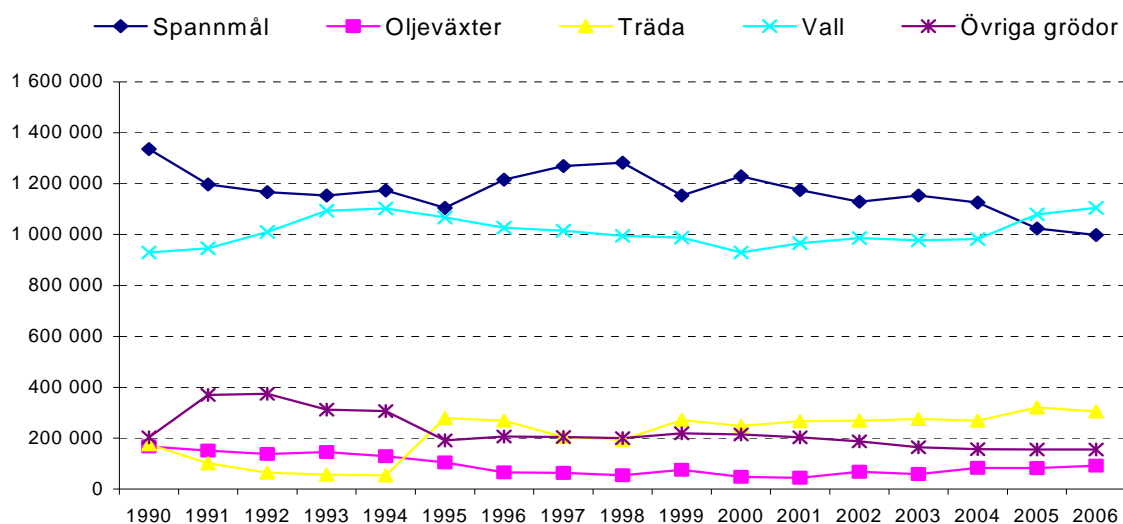


**Figur 3.6.** Medelskördar vanliga grödor (kg/ha) för perioden 1995-2006 och treårsperioderna 95-97, 98-00, 01-03 och 04-06. Källa: Jordbruksverkets webbplats, statistik, skördar för perioden 1995-2006

Trenden med ökande skördar för spannmål verkar ha avtagit under de senaste tio åren. Jämförs medelskördarna för perioden 1995-2006 med medelskördarna för den senaste treårsperioden 2004-2006 (för att begränsa årsmånvariationerna), så tycks avkastningsökningar med hjälp av exempelvis förädling till största delen ha uteblivit.

### 3.1.2.2 Åkermarken och dess användning

Nästan 80 % av den svenska åkerarealen upptas av odling av spannmål och vall (figur 3.7). Arealerna av olika grödor har dock varierat (vår- eller höstvarianter) över åren beroende på odlingsförutsättningarna de enskilda åren. Under år 2005 odlades i Sverige för första gången på över 45 år en större areal med vall än spannmål.



**Figur 3.7.** Förändring av grödarealer (hektar) 1990-2006. Källa: Jordbruksverkets webbplats, statistik, LBR 1990-2006 (prel. 2006)

### 3.1.2.3 Spannmål

År 2003 uppgick den totala spannmålsarealen till 1 154 000 hektar vilket var cirka 4 % mer än 1995. De största arealminskningarna under denna period, 20 % eller mer, förekom i Jönköpings, Kronobergs, Västernorrlands och Jämtlands län. I genomsnitt har arealen spannmål varit oförändrad och densamma 1991 som 2000. Därefter sjönk i genomsnitt arealen spannmål med 2 % per år under perioden 2000-2003 och med knappt 5 % per år under perioden 2003-2006.

### 3.1.2.4 Vall

Den totala vallarealen ökade mellan 1990 och 1995 med cirka 16 %. Under den följande femårsperioden minskade den med i genomsnitt 2,5 % per år. Variationen i förändringstakt har varit stor mellan olika län. Under perioden 2000-2003 ökade arealen vall i genomsnitt med knappt 2 % per år och under perioden 2003-2006 ökade den med drygt 4 % per år.

### 3.1.2.5 Oljeväxter och övriga grödor

Den totala arealen oljeväxter ökade med 40 000 hektar (cirka 80 %) mellan 2000 och 2006, efter att ha minskat med cirka 50 % (50 000 ha) mellan 1995 och 2000. Över hela perioden blir det en minskning med cirka 12 000 hektar, från 104 000 till 92 000 hektar, men med en kraftig ökad odling under de senaste åren.

Arealen övriga grödor har totalt sett minskat med cirka 30 % under perioden 1995-2006. Det har dock varit stora variationer inom gruppen. Exempelvis har arealen med matpotatis minskat med 20 %, (6 000 ha) under perioden medan oljelin har ökat med 60 %, (4 000 ha).

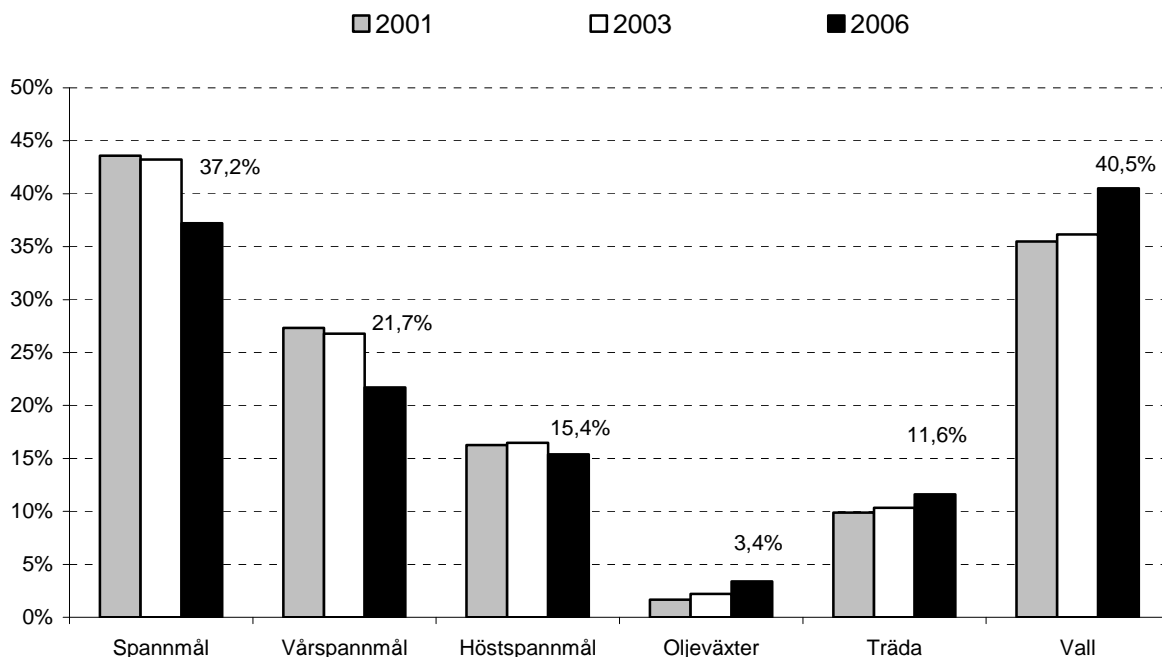
**Tabell 3.8. Genomsnittlig årlig förändring (%) av grödarealen 1995-2006**

Gröda	Årlig förändring	Årlig förändring	Årlig förändring
	1995-2000	2000-2003	2003-2006
Spannmål	2,3 %	-2,0 %	-4,5 %
Höstsäd	6,5 %	-0,2 %	-1,3 %
Vårsäd	0,4 %	-3,1 %	-6,5 %
Oljeväxter	-10,8 %	7,2 %	19,0 %
Träda	-2,2 %	3,8 %	3,5 %
Vall	-2,6 %	1,7 %	4,4 %
Övriga grödor	2,5 %	-7,8 %	-1,9 %
Total åker	-0,4 %	-0,5 %	0,3 %

Källa: Jordbruksverkets webbplats, statistik, LBR 1995-2006 (prel. 2006)

### 3.1.2.6 Grödfördelning 2006

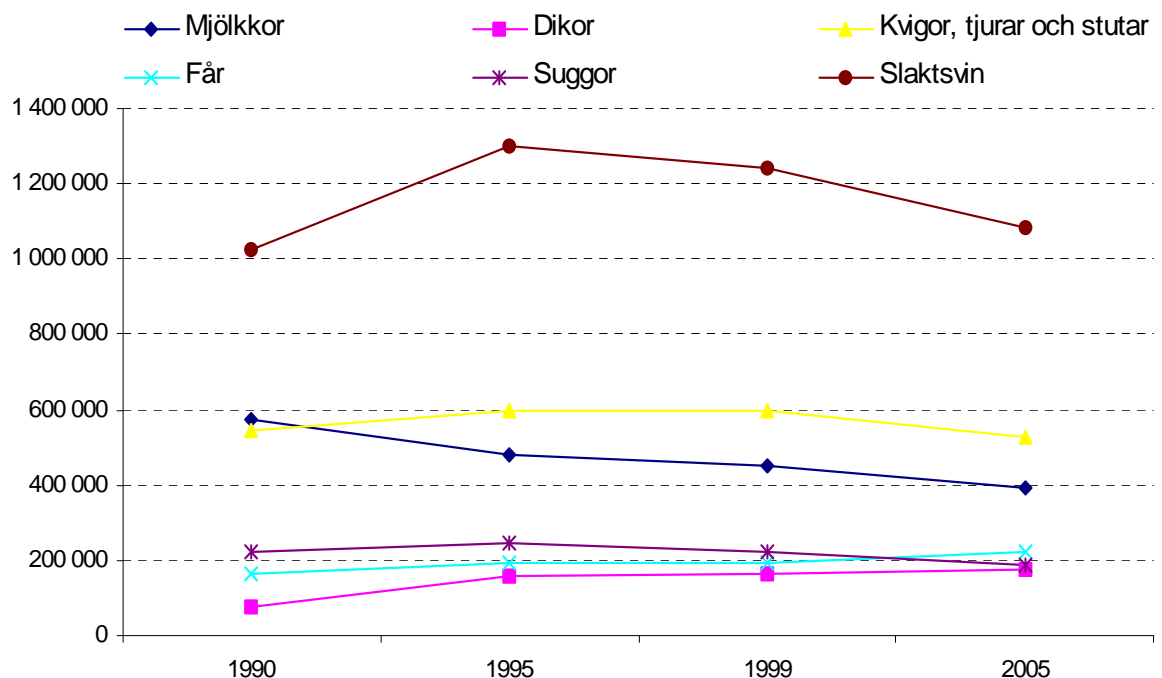
Grödfördelningen 2006 dominerades av spannmål och vall med cirka 37 respektive 41 % av totala arealen följt av träda med 12 % (figur 3.9). Dessa två grödor samt trädan stod för nästan 90 % av den totalt utnyttjade åkermarken. Arealen med spannmål, särskilt vårspannmål, har minskat kraftigt under perioden 2001-2006, och främst då mellan 2003 och 2006. Arealen med träda och speciellt vall har däremot ökat under samma period. Det har också varit en kraftig ökad odling av oljeväxter under perioden (plus 91 %), från 48 000 hektar till 92 000 hektar.



Figur 3.9. Grödfördelning 2001, 2003 och 2006 (2006 visas procentandelar). Källa: Jordbruksverkets webbplats, statistik, LBR 2001-2006 (prel. 2006).

### 3.1.3 Utveckling inom djurhållningen

Under hela perioden 1995-2005 har mjölkkorerna minskat med 1-2 % per år (totalt 80 000 djur). Ungdjuren har som en följd av detta också minskat. Däremot har utvecklingen för dikor och får, de djur som huvudsakligen går på naturbeten, varit mer positiv. De har under perioden 1995-2005 ökat med motsvarande 22 000 djurenheter.



Figur 3.10. Förändring i antalet djur 1990 – 2005. Källa: Jordbruksverkets webbplats, statistik, djurräkningar 1990-2005.

### 3.1.3.1 Förändring i djurantal och storlek på besättningar

Tabell 3.11. Förändringar i antalet djur och antal djurbesättningar, 1995-2005

Djurslag	Djur		Besättningar	
	Årlig förändring 1995-2000	Årlig förändring 2000-2005	Årlig förändring 1995-2000	Årlig förändring 2000-2005
Mjölkkor	-2,7 %	-1,7 %	-6,8 %	-8,4 %
Dikor	1,2 %	1,0 %	-4,2 %	-1,7 %
Ungdjur	-0,3 %	-2,2 %	-5,1 %	-7,0 %
Får	0,3 %	2,3 %	-4,6 %	-1,0 %
Suggor	-3,8 %	-1,8 %	-18,8 %	-11,5 %
Slaktsvin	-2,8 %	-1,1 %	-15,4 %	-10,8 %

Källa: Jordbruksverkets webbplats, statistik, företag- och djurräkningar 1995-2005

### 3.1.3.2 Mjölkkor

Antalet mjölkkor i Sverige har stadigt minskat sedan 1990, med cirka 10 % per femårsperiod, en anledning är att avkastningen per ko har ökat. Det totala antalet mjölkkor var 2005 cirka 400 000 djur, vilket var 21 % lägre än 1995. Minskningen har dock varierat och från 1995 har minskningstakten varit som lägst, mellan 4–9 % för hela tioårsperioden i Jönköpings, Kalmar och Hallands län. Samtidigt har minskningstakten varit som högst, 30–42 %, i länen kring Mälaren och Hjälmaren samt i Värmlands och Dalarnas län. Företagen med mjölkkor har sedan 1990 minskat med drygt 25 % per femårsperiod, vilket är en betydligt snabbare takt än minskningen av antalet mjölkkor. År 2005 fanns det 8 500 mjölkbesättningar i Sverige, vilket är ungefär hälften av antalet som fanns 1995. Minskningstakten av antalet mjölkbesättningar har varit stark i alla delar av landet. Detta innebär att medelantalet mjölkkor per besättning har stigit relativt kraftigt.

### 3.1.3.3 Dikor

Antalet dikor i Sverige steg med drygt 150 % från 1990 till 1995, främst som en följd av den dåvarande jordbrukspolitiken (Omställning 90). Antalet dikor ökade under den följande femårsperioden 1995-2000 med 6 %, därefter har dikorna fortsatt öka med 5 % fram till 2005. Utvecklingen har dock varierat mellan olika delar av landet. Efter EU-inträdet, 1995-2005, har antalet am- och dikor ökat kraftigt, mellan 65 och 165 %, i Värmlands och Dalarnas län samt i alla Norrlandslänen, medan under samma period antalet dikor har minskat kraftigast, mellan 20-35 %, i Stockholms, Uppsala, Södermanlands och Västmanlands län. Dikobesättningarna ökade faktiskt lite mellan 1990 och 1995. Som mest fanns det drygt 17 000 besättningar år 1995. Under nästa femårsperiod minskade antalet med drygt 20 %. Därefter har det varit en svag minskning fram till 2005, totalt försvann cirka 8 %. År 2005 fanns det 12 800 besättningar kvar. Det innebär att medelstorleken på dikobesättningarna fortfarande är låg, i genomsnitt finns det knappt 14 dikor per företag.

### 3.1.3.4 Ungdjur

Antalet ungdjur, kvigor, tjurar och stutar, steg i början av 1990-talet men har därefter sjunkit. År 2005 fanns det cirka 525 000 ungdjur, vilket var cirka 12 % mindre än 1995. Även antalet kalvar steg i början av 1990-talet men har fram till 2005 minskat till cirka 513 000 djur, vilket var 15 % mindre än för 1995.

### *3.1.3.5 Får*

Det totala antalet får i Sverige steg med drygt 20 % mellan 1990 och 1995, varefter det i princip var oförändrat under de fem första åren efter EU-inträdet. Därefter har antalet får ökat med 12 % och uppgick till cirka 220 000 djur år 2005. Under perioden 1995-2005 har utvecklingen varierat starkt mellan olika delar av landet. Starkast procentuella ökning under denna period har det varit i Blekinge län, 35 %, medan minskningen varit starkast i Västernorrlands län, 38 %. Företag med får steg med drygt 10 % mellan 1990 och 1995, varefter det sjönk med 24 % under de följande tio åren. Sett till perioden 1995-2005 är antalet besättningar i de flesta län betydligt färre 2005 än 1990. Medelstorleken på besättningarna har därmed ökat från 20 till 29 får per företag (45 %).

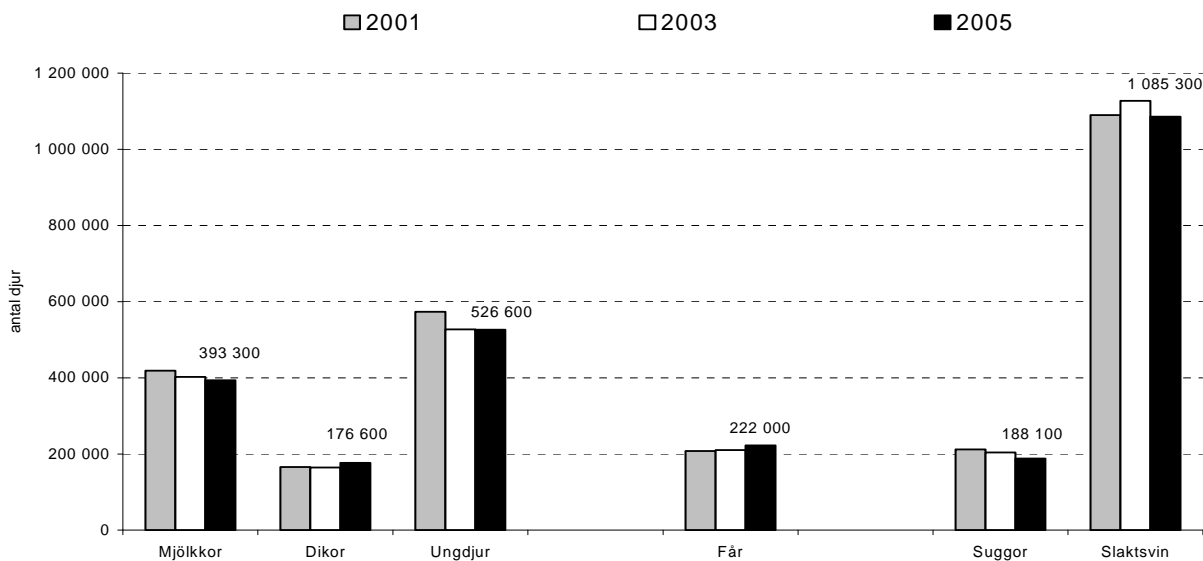
### *3.1.3.6 Slaktsvin*

Antalet slaktsvin i Sverige steg med 3 % från 1990 till 1995 men har därefter sjunkit med 14 % respektive 6 % under de följande två femårsperioderna och uppgick år 2005 till 1 085 000 djur. Det har varit skillnad i utveckling mellan länen även för slaktsvinen. Företag med svin har minskat kraftigt under hela perioden sedan 1990. År 2005 fanns det 2 300 svinbesättningar kvar vilket var nästan 75 % mindre än 1995. Minskningen av antalet svinbesättningar har varit stark i alla delar av landet. Denna minskning innebär att genomsnittstorleken på besättningarna har ökat kraftigt.

### *3.1.3.7 Fjäderfä*

Antalet höns har haft en neråtgående trend sedan 1990. Under de tre senaste femårsperioderna har det totala antalet höns minskat med 6 %, 3 % respektive 16 %. Förändringen av antalet djur har varierat starkt mellan länen. Utvecklingen har varit den motsatta för slaktkycklingar, som antalsmässigt har ökat från 1990 fram till 2005.

### 3.1.3.8 Djurhållning 2006



**Figur 3.12.** Antal djur 2001, 2003 och 2005 (för år 2005 visas antalet djur även med siffror). Källa: Jordbruksverkets webbplats, statistik, djurräkningar 2001-2005.

Inför 2006 kan konstateras att mjölkorna blivit färre än någonsin förr, och antalet företag fortsätter också trendmässigt att minska. Mjölkkobesättningarna har därmed blivit större och färre.

Dikorna är istället fler än någonsin förr, men antalet företag minskar relativt långsamt så de kvarvarande dikobesättningarna är fortfarande små. Utvecklingen för fåren är liknande den för dikorna, skillnaden är att relativt fler företag har försvunnit så den genomsnittliga fårbesättningen har ökad mer än den genomsnittliga dikobesättningen.

## 3.2 Scenarier för jordbruket till 2020

### 3.2.1 Vad händer i omvärlden?

Under perioden fram till år 2020 kommer jordbruket att påverkas av nya beslut i Bryssel och Genève om ändringar i jordbruks- och handelspolitiken. Ett nytt jordbruksavtal inom WTO (World Trade Organization) håller på att förhandlas fram och processen mot nya reformer inom EU:s gemensamma jordbrukspolitik CAP (Common Agricultural Policy) pågår. Detta sker samtidigt som lantbruket håller på att anpassa sig till den senaste CAP-reformen, MTR.

På de globala marknaderna kommer ökade inkomster och befolkningstillväxt tillsammans med ett större behov av bioenergi att öka efterfrågan på jordbruksprodukter samtidigt som tillväxten i produktionen fortsätter. Fortsatt teknik- och strukturutveckling i det svenska jordbruket och förändringar samhällsutvecklingen påverkar jordbrukets förutsättningar både nationellt och regionalt.

För att visa på hur det svenska jordbruket kan komma att påverkas av olika förändringar i omvärlden och vilka miljöeffekter detta kan få har fem scenarier tagits fram (Jordbruksverket, Rapport 2007:7). Scenarierna återspeglar tänkbara förändringar i omvärlden med syftet att visa på vad som kan komma att hända i svenskt jordbruk. Scenarierna förutsätter oförändrad svensk politik.

*MTR 2007 (Anpassning till dagens jordbrukspolitik)*

Dagens produktpriser och insatspriser antas vara oförändrade liksom aktuell produktionsteknik. Scenariot syftar till att illustrera vad en Anpassning till redan beslutad politik, främst MTR-reformen, kan leda till.

*MTR 2020 (Stark tillväxt i jordbruket globalt)*

Här antas OECD:s prisprognos för jordbruksprodukter gälla där den globala efterfrågan ökar med en ökande befolkning, en större andel kött i konsumtionen och ökad användning av bioenergi. Den globala jordbruksproduktionens tillväxt svarar dock upp mot efterfrågan och den historiska trenden med fallande realpriser på världsmarknaden fortsätter.

Utvecklingsländer tar marknadsandelar från OECD-länderna och länder som Argentina, Brasilien, Kazakstan och Ukraina har en betydligt snabbare produktionsökning än EU.

Produktiviteten i det svenska jordbruket antas vara i genomsnitt kring tre procent men med skillnader mellan olika produktionsgrenar och regioner. I en känslighetsanalys analyseras även konsekvenserna av en lägre tillväxt i produktiviteten.

*WTO 2020 (Ett nytt WTO-avtal)*

Samma förutsättningar som i *MTR 2020* men dessutom antas ett nytt WTO-avtal träda i kraft som bl.a. innebär sänkta tullar, exportsubventioner och direktstöd samt ökade tullkvoter. Ett nytt WTO-avtal skulle tvinga fram förändringar i CAP vilket skulle påverka priserna och stödnivåerna inom jordbruket i EU och därmed i Sverige.

Enligt en OECD-studie skulle priserna i första hand sjunka på nötkött, mjölk och foderspannmål men inte i någon dramatisk omfattning (5-15 %).

*Avreglering 2020 (Fortsatta CAP reformer)*

Samma förutsättningar som *WTO 2020* men CAP antas komma att reformeras ytterligare och mer än vad ett WTO-avtal kräver. Djurbidrag och gårdsstöd avskaffas liksom sockerkvoter, mjölkkvoter och kravet på träda. Borttagna produktionsbegränsningar medför ökad produktion på EU-nivå och fallande priser på socker och mjölk.

*Bioenergi 2020 (Högt oljepris och ökade priser på jordbruksprodukter)*

Samma förutsättningar som i *Avreglering 2020* men OECD:s prisprognos ersätts med betydligt högre priser. Drivkraften är kraftigt stigande oljepriser (100 \$ per fat) som ökar kostnaden för jordbruksprodukter och medför en ökad efterfrågan på bl.a. spannmål och raps för energiproduktion.



## 3.2.2 Hur påverkas jordbruket?

Med hjälp av en ekonomisk modell, SASM (Swedish Agricultural Sector Model) över svenskt jordbruk analyseras omvärldsförändringarnas påverkan på jordbruket. Modellen beräknar vilken anpassning till ändrade priser och politik som skulle vara mest lönsam för lantbruket. Modellen är en förenklad beskrivning av verkligheten och resultaten kan inte ses som säkra kvantitativa prognoser. Ett annat skäl till att resultaten inte kan göra anspråk på att vara en prognos är att tidpunkten inte fastställts för förändringarna i scenarierna (t.ex. ett nytt WTO-avtal). Skulle t.ex. alla politiska beslut dröja till slutet av perioden hinner de naturligtvis inte få samma genomslagskraft som om de sker i början. Resultaten visar dock på riktningar i förändringar och pekar på hur känsliga olika produktionsgrenar och regioner är för olika typer av förändringar. Bland annat kan följande lyftas fram bland resultaten av modellberäkningarna.

### 3.2.2.1 Om inga nya politiska beslut tas kommer ändå mycket att hända.

Anpassning till redan beslutade förändringar i politiken (*MTR 2007*), främst MTR-reformen, fortsätter och innebär en fortsatt minskad areal spannmålsodling och minskat antal mjölkkor. Den utveckling som skett sedan 2003 (referensåret) går huvudsak i samma riktning som modellen prognostiserat. Det är främst vårspannmål som minskar i områden med lägre avkastning men även höstsäd och vall minskar. Samtidigt pekar modellen på en ökad odling av oljeväxter och ökad lönsamhet i dikoproduktionen

På längre sikt kommer även pris och produktionsförutsättningar att ändras (*MTR 2020*). Med OECD:s prisprognos ligger priserna inom EU-relativt oförändrade nominellt vilket innebär reellt fallande priser. Även stöd, t.ex. miljöersättningar och gårdsstöd kommer att urholkas av inflationen. Jordbruket kommer alltså att uppleva stigande kostnader men oförändrade priser och stöd. Detta kräver en stark produktivitetstillväxt för att produktionen inte skall minska. Med en antagen genomsnittlig produktivitetstillväxt på ca 3 % kommer produktionen att vara relativt oförändrad men arealer och djur fortsätter att minska. Främst minskar arealen vall eftersom djuren minskar i antal och avkastningen per ha ökar, vilket resulterar i en ökad trädesareal. Den totala arealen spannmål och oljeväxter är i scenariot relativt oförändrad medan dikoproduktionen missgynnas av den antagna pris- och produktivitetstillväxten. En känslighetsanalys där en lägre produktivitetstakt antas visar hur produktion, arealer och djur skulle kunna minska ytterligare om förutsättningarna för en högre produktivitet inte finns.

En stark produktivitetstillväxt förutsätter snabb strukturrationalisering med färre och större gårdar samt att ny teknik och nya grödsorter anammas. En sådan utveckling kommer i större utsträckning att gynna bättre slättbygd än skogsbygd. Extensiv nötköttsproduktion, betesmarksutnyttjande och spannmålsproduktion i skogsbygden är utsatt för fortsatt pressad lönsamhet i ett scenario med hög produktivitetstillväxt.

### 3.2.2.2 WTO och CAP-reformer påverkar delar av jordbruket kraftigt

Produktionskopplade stöd och priser har minskat i och med den senaste MTR-reformen och priserna inom EU har närmat sig och fortsätter fram till 2020 att närma sig världsmarknadspriserna. Detta gör att jordbruket är mindre beroende av förändringar i handels- och jordbrukspolitikerna än tidigare.

För några produkter såsom socker, nötkött och mjölk kan dock kommande WTO-utfall förväntas påverka priser och produktion nedåt. Brödspannmål och oljevaxter ligger däremot redan på världsmarknadsprinsnivå och påverkas obetydligt av förändringar i handelspolitiken. I scenariot *WTO 2020* minskar mjölkorna något och dikorna betydligt vilket för med sig en ytterligare minskning av betesmarker och vallarealer.

Fortsatta reformer av CAP kommer sannolikt att ske oavsett vad som händer i WTO-förhandlingarna. Scenariot *Avreglering 2020* visar att den extensiva nötköttsproduktionen är speciellt känslig för borttagna handjursbidrag och minskade gårdsstöd. För mjölk och socker kan dessutom avskaffade produktionskvoter leda till minskad produktion om konkurrenskraften i förhållande till övriga EU-producenter är svag. Modellen visar att sockerbetsodlingen inte klarar av reformer som innebär konkurrens till världsmarknadspriser år 2020 medan mjölkproduktionen klarar sig med en mindre minskning. Om gårdsstödet helt tas bort kommer stora arealer som inte utnyttjats för odling att inte längre bevaras som jordbruksmark. Detsamma gäller betesmarkerna som minskar kraftigt i detta scenario.

### *3.2.2.3 Jordbruket blir alltmer beroende av priserna på världsmarknaden*

Jordbruket i Sverige går in i en helt ny och unik situation där förutsättningarna i allt mindre utsträckning bestäms av politiska beslut utan avgörs av förändringar på världsmarknaden och produktivitetens utvecklingen inom sektorn. Tidigare var jordbruket mer eller mindre isolerat från förändringar på världsmarknaden och prognoser handlade mer om att bedöma politiska beslut för t.ex. priser och produktionskvoter.

Resultatet av scenarierna i denna studie visar på en stor spännvidd i produktionseffekter beroende på antaganden om framtida utveckling på världsmarknaden och produktivitetens utveckling. Framst gäller detta spannmål i områden där lönsamheten ”står och väger” såsom i Svealands slättbygder. I skogsbygderna fortsätter spannmålen att minska i samtliga scenarier och den bättre slättbygden klarar även de mer pessimistiska scenarierna.

Med minskad politisk styrning minskar den politiska osäkerheten för lantbrukarna men ersätts av en ökad marknadsosäkerhet. De olika scenarierna visar att man kan förvänta sig en ökad variation i priser när förändringar i världsmarknadspriset tillåts slå igenom på EU-marknaden.

### *3.2.2.4 Efterfrågan på bioenergi kan lyfta världsmarknadspriset*

Samtidigt som världsmarknadspriserna blir alltmer avgörande för svenskt jordbruk har det också blivit allt svårare att bedöma dessa. Speciellt svårt är det att bedöma hur stor effekt en ökad global efterfrågan på jordbruksprodukter för energiframställning kan få. I scenariot *Bioenergi 2020* antas oljepriserna stiga kraftigt och detta drar med sig priserna på oljevaxter och spannmål och därmed också på mjölk och kött.

Detta scenario leder till en kraftig ökning i spannmålsproduktionen men med mer blygsamma effekter för animalieproduktionen. Animalieproduktionen möter ökade kostnader för foder och det är mer osäkert hur efterfrågan på animalier påverkas när priserna stiger.

De högre spannmålspriserna medför att åkerarealen ökar jämfört med scenariot *avreglering 2020* vilket gynnar främst de norra slättbygderna. Trots den höga totala produktionen minskar arealerna i delar av landet och den odlade åkerarealen är betydligt mindre än idag även om den är större än i scenariot *avreglering 2020*.

## **3.2.3 Struktur- och teknikutveckling**

Den pågående strukturrationaliseringen och teknikutvecklingen inom jordbruket fortsätter oavsett politiska beslut och förändringar på världsmarknaden.

Strukturmässigt kommer huvuddelen av spannmålsodlingen bedrivas i stora enheter med 500–1000 hektar. Ägostrukturen kan dock inte förväntas hänga med och inte heller arrendemarknaden. Istället blir det i många fall frågan om samverkan, driftsbolag eller om inledda maskiner. Strukturen kommer därmed att se mer småskalig ut på pappret än vad den blir i realiteten när det gäller maskinsystem etc.

Spannmålsodlingen har redan koncentrerats till slättbygderna och detta förstärks när skördarna per hektar ökar och arealen minskar. Inget talar för att spannmålen kommer tillbaka i skogsbygder där den nu har försvunnit. Tvärt om kommer gränsen för vad som är lämplig spannmålsmark förskjutats mot allt bättre mark.

När det gäller mjölken minskar antalet företag från 8 500 till 3 700 år 2020. Detta sker genom att flertalet av de mindre företagen upphör medan några få växer. Besättningar med färre än 25 mjölkkor kommer att vara mycket ovanliga år 2020. Produktionen domineras istället av besättningar på 100–200 kor. Två tredjedelar av mjölkorna beräknas finnas på besättningar med minst 75 kor och medeltalet bland dessa blir 150 kor. Det kommer även att finnas många med mer än 200 kor.

Regionalt uppstår en förskjutning i och med att de större besättningarna tenderar att återfinnas i bättre jordbruksområden. Huvuddelen av de mindre som är kvar kommer att finnas i skogsbygderna men de större tenderar att ligga mer kustnära. Dessa stora mjölkföretag kan också förväntas vara helt inriktade på mjölkproduktion och enbart ha vall på åkrarna.

För nötköttsproduktionen sker betydligt mindre strukturomvandling. Antalet dikor per besättning förväntas öka från 14 till 28 kor men karaktären av småskalighet består.

Oavsett produktionsinriktning kommer ny teknik att anammas när investeringar i nya byggnader och maskiner sker. Nya grödsorter kommer också att introduceras, vilket också är en förutsättning för de avkastningsökningar som antagits i scenarierna.

### **3.2.4 Faktorer som inte är med i omvärldsförändringarna**

Ett flertal faktorer som påverkar jordbruket har inte varit möjligt att direkt analysera även om de kan få betydelse under perioden. Detta gäller t.ex. *Klimatförändringar, tekniskift, regional utveckling och demografiska förändringar* samt *utveckling i insats- och förädlingsled*.

Aktuella *klimatrapporter* pekar relativt små förändringar i klimatet fram till 2020 men med en viss positiv påverkan på avkastningsnivåer och möjliga grödval. Klimatdrivna avkastningsökningar ligger sannolikt inom osäkerheten för den antagna avkastningsökningen för perioden där en något högre avkastning än föregående 10-årsperiod antagits. I avsaknad av faktaunderlag har det inte heller varit möjligt att studera negativa effekter av klimatförändringar såsom ökat skadegörr- och sjukdomstryck eller priseffekter på världsmarknaden som en följd av påverkan på jordbruket globalt sett.

Möjligheter till en helt ny produktionsteknik har inte varit möjlig att studera. Man kan tänka sig att *tekniskift* sker där produktionen i större omfattning sker på ett nytt sätt såsom t.ex. sker med iförandet av mjölkrobotar. Det kan naturligtvis inte uteslutas att nya effektivare produktionsformer, som är svåra att prognostisera idag, skulle kunna gynna t.ex. extensiv nötköttsproduktion som går tillbaka i flera scenarier på grund av låg produktivitet och småskalighet.

Jordbruket lever inte isolerat från utvecklingen i samhället i övrigt. I regioner på kraftig tillbakagång med en negativ befolkningsutveckling kan jordbruket tendera att minska även om lönsamheten i sig inte är dålig. På samma sätt kan närhet till tillväxtområden eller en ökade preferenser för att bo på landet gynna viss typ av deltidjordbruk. Även om sådana faktorer är betydelsefulla har de inte varit möjliga att analysera.

Utvecklingen inom jordbruket är också starkt beroende av utvecklingen inom insats- och förädlingsindustrin. Förbättrad effektivitet i förädlingsindustrin kan gynna jordbruket på samma sätt som ökad konkurrens i insatsledet. Sådana möjliga förändringar har dock inte analyserats här.

Framtidsstudien och dess resultat redovisas mer ingående i en rapport från Jordbruksverket, Jordbruksverkets miljöeffekter 2020 – en framtidsstudie (2007:7).

# 4 Andra faktorer av betydelse för utformning av mål och åtgärder

## 4.1 EU:s miljöarbete som berör sektorn

### 4.1.1 Allmänt

EU har sedan 1970-talet haft aktionsprogram på miljöområdet, i aktionsprogrammet har den gemensamma miljöpolicyen klargjorts. Aktionsprogrammen har lett till gemensam lagstiftning eller strategier på vissa områden. EU är också avtalsslutande part för flera internationella överenskommelser vilket ofta resulterar i gemensam lagstiftning eller aktionsplaner inom området.

Med det femte miljöhandlingsprogrammet (1993-2002) blev hållbar utveckling en prioriterad fråga inom EU. Integrering av miljöfrågor i den gemensamma jordbrukspolitiken (CAP, Common Agricultural Policy) har successivt utvecklats sedan 1990-talet. Ett av målen är i dag att skapa en balans mellan en konkurrenskraftig jordbruksproduktion och hänsyn till miljön och naturen. Sedan 1997 är kravet på integrering av miljöfrågorna i det övriga EU-arbetet medtaget i fördraget. I och med det sjätte miljöhandlingsprogrammet (2002-2012) har det ställts krav om att fördjupa integreringen av miljöaspekterna i det övriga EU-arbetet.

### 4.1.2 Gemensam jordbrukspolitik

Utformningen av EU:s gemensamma jordbrukspolitik (CAP) var under lång tid inriktad mot att ge stöd åt produktion. Detta ledde till stora överskott som fick avsättas med hjälp av exportbidrag eller läggas i lager. I början av 1990-talet genomfördes den första större reformen av CAP. En viktig orsak till denna reform var att det då hade påbörjats ett arbete inom GATT att avreglera världshandeln med livsmedel. Detta ledde till att EU påbörjade en nedtrappning av de garanterade priserna till jordbrukarna. Jordbrukarna gavs samtidigt kompensation genom arealstöd och djurbidrag. För att jordbrukarna skulle få del av stödet krävdes dock produktionsbegränsningar. Det blev också obligatoriskt för medlemsländerna att genomföra miljöprogram inom jordbrukspolitiken, det som i Sverige har kallats miljö- och landsbygdsprogram. Ett andra reformsteg genomfördes 1999, den s.k. Agenda 2000, vilket innebar ytterligare prissänkningar och ökade direktstöd. CAP delades in i två verksamhetsområden, den första pelaren som innehöll marknadspolitiska åtgärder och den andra pelaren om hållbar utveckling av landsbygden. Det fördes även in en koppling mellan miljöregler och stöd till jordbruket. Denna regel var dock frivillig att tillämpa.

#### 4.1.2.1 Gårdsstödet

År 2003 genomfördes en halvtidsutvärdering av pågående CAP vilket fick till följd att sambandet mellan produktionen och flertalet direktstöd bröts. År 2005 infördes ett samlat gårdsstöd istället. Detta innebär att många incitament för en intensivare produktion minskar. Det blev också möjligt att genomföra modulering vilket innebär att en del av stödet förs över från första pelaren (gårdsstödet) till den andra pelaren (hållbar utveckling av landsbygden). Detta ger medlemsländerna möjlighet att öka budgeten för miljöåtgärder inom jordbruket.

Effekter på miljön av det nya gårdsstödet på arealanvändning, djurproduktionen, strukturen m.m. beskrivs i avsnitten om jordbrukets utveckling och respektive miljömålsavsnitt. Som villkor för att få gårdsstöd ställs krav på att man ska uppfylla s.k. tvärvillkor. Bryter jordbrukaren mot tvärvillkoren påverkas stödets storlek enligt ett system med standardiserade påföljder.

Tvärvillkoren består av skötselkrav för jordbruksmarken och verksamhetskrav för jordbruksverksamheten. Skötselkraven kallas ibland även för hävdvillkor. Mottagare av stöd är skyldiga att hålla all jordbruksmark i god jordbrukshävd. Verksamhetskraven består av svenska regler för jordbruksverksamhet, som bygger på EU:s regelverk. Kraven handlar om folkhälsa, djurhälsa, växtskydd, miljö och djurskydd. De har införts successivt med början den 1 januari 2005.

Under 2007-2008 pågår en utvärdering av nuvarande CAP inom den första pelaren den s.k. hälsokontrollen. Beroende på vad utvärderingen kommer fram till kan det ske förändringar av den pågående politiken fr.o.m. 2009.

#### 4.1.2.2 Landsbygdsprogrammet

Regeringen fattade den 20 juli 2006 beslut om förslag till ett nytt program om hållbar utveckling på landsbygden, *Landbygdsprogram för Sverige 2007-2013*. Programmet har fortsatt en mycket hög miljöambition men är mer inriktat på sysselsättning, småföretagande och entreprenörskap än tidigare program och ska bidra till en god utveckling av landsbygden som helhet.

Den del som avser åtgärder för att förbättra miljön och landskapet (den s.k. Axel 2) innehåller en rad ersättningar för miljövänligt jordbruk. Målen för dessa åtgärder i form av t.ex. antal brukare, areal ansluten areal m.m. samt den totala ekonomiska ramen har i vissa delar också betydelse för val av åtgärder och utformning av delmål i detta sammanhang. Det gäller åtminstone till 2013.

Exempel på åtgärder och mål i landsbygdsprogrammet:

- Vallodling för miljön och odlingslandskapet, mål 900 000 ha.
- Biologisk mångfald och kulturmiljövärden, mål 500 000 ha hävdas.
- Natur- och kulturmiljöer i odlingslandskapet, målet är att 30 % av landets åkerareal ansluts.
- Under Regionalt prioriterade ersättningar (RPE):
  - Målet är att uppnå delmål 1 under miljö kvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap* så att arealen hävdad ängsmark och betesmark av de mest hotade arterna ska utökas med 5 000 hektar och 13 000 hektar respektive till år 2010.
  - Målet är att minst 6 000 hektar våtmarker ska anläggas eller restaureras.
- Utrotningshotade husdjursraser, målet är att minst 5 000 djurenheter ansluts.
- Minskade växtnäringsförluster från jordbruksmark, målet är att 135 000 hektar ska odlas med fånggröda och 65 000 hektar vårbearbetas samt 7 000 hektar skydds zoner anläggas.
- Miljöskyddsåtgärder, målet är att 600 000 hektar ansluts.
- Ekologisk produktion, målet är att 20 % av jordbruksmarken skall vara certifierad.
- Etableringsstöd till fleråriga energigrödor, målet är att 30 000 hektar ska planteras.

Som villkor för att få full utbetalning av miljöersättningarna måste man följa samma tvärvillkor som gäller för gårdsstödet. För miljöersättningarna gäller dessutom extra tvärvillkor för till exempel gödselhantering och användning av växtskyddsmedel. Bryter jordbrukaren mot tvärvillkoren påverkas ersättningens storlek enligt ett system med standardiserade påföljder.

### **4.1.3 Lagstiftning**

#### *4.1.3.1 Biologisk mångfald*

Det finns olika konventioner och direktiv inom EU som påverkar arbetet med biologisk mångfald. Miljömålen ska leda till att vi uppfyller dessa.

Bernkonventionen är en regional naturvårdskonvention för Europa. Genom bättre samarbete skyddas vilda djur och växter och deras naturliga miljöer. Konventionen har arbetats fram inom Europarådet och trädde i kraft 1982. Till konventionen hör listor över strikt skyddade arter och förbjudna metoder för att döda, fånga eller på annat sätt exploatera arter.

För utrotningshotade växter och djur finns regler som syftar till att handel och andra aktiviteter inte ska försämra artens chanser till överlevnad. Reglerna bestäms dels av Konventionen om internationell handel med utrotningshotade arter av vilda djur och växter, (CITES), och dels av regler på EU- och nationell nivå. För vissa utrotningshotade arter gäller totalt importförbud.

Fågeldirektivet (79/409/EEG) innebär att medlemsstaterna ska vidta åtgärder som är nödvändiga för att bibehålla populationen av samtliga fågelarter som naturligt förekommer på en nivå som svarar särskilt mot ekologiska, vetenskapliga och kulturella behov, eller för att återupprätta populationen av dessa arter till denna nivå.

Habitatdirektivets (92/43/EEG) syfte är att bidra till att säkerställa den biologiska mångfalden genom bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter i medlemsstaterna. Ett sammanhängande europeiskt nätverk av särskilda bevarandeområden ska fastställas. Dessa Natura 2000-objekt ska bestå av olika habitattyper. Inom utpekade objekt ska man bibehålla eller återställa en gynnsam bevarandestatus för de arter och miljöer som ingår.

En strategi för biologisk mångfald antogs 1998 och en åtgärdsplan för biologisk mångfald inom jordbruket antogs 2001. Prioriterade åtgärder som angavs i åtgärdsplanen för jordbruket var bland annat främjande av och stöd för miljövänliga jordbrukssystem, stöd för hållbart jordbruk i områden med rik biologisk mångfald, förbättring av den ekologiska infrastrukturen, åtgärder för att bevara lokala växtsorter och stöd till forskning och utbildning.

#### *4.1.3.2 Växtskyddsmedel*

Flera regelverk påverkar användningen av växtskyddsmedel. Hit hör direktivet om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden (91/414/EEG) som reglerar godkännande av växtskyddsmedel. Delar av direktivet ingår i tvärvillkoren för gårdsstödet. Det finns regler om högsta tillåtna restmängder i livsmedel. Vattendirektivet ställer krav på åtgärder för att bl.a. minska eller eliminera utsläpp av farliga ämnen inklusive vissa växtskyddsmedel, se vidare under avsnittet om Vattendirektivet.

EU och medlemsstaterna har ratificerat och tillämpar Rotterdamkonventionen om förhandsgodkännande, Prior Informed Consent (PIC), samt Stockholmskonventionen om långlivade organiska föroreningar, Persistent Organic Pollutants (POPs) vilka båda berör vissa växtskyddsmedel.

### 4.1.3.3 Växtnäring

Ett antal EU-gemensamma lagstiftningar påverkar växtnäringsfrågorna för jordbruket. Det är nitratdirektivet, takdirektivet, IPPC-direktivet och vattendirektivet. För det som gäller vattendirektivet se vidare under avsnittet om Vattendirektivet.

Nitratdirektivet, Rådets direktiv 91/767/EEG om skydd mot att vatten förorenas av nitrater från jordbruket, beslutades 1991 och trädde ikraft 1993. I direktivet finns krav på ett antal åtgärder som ska genomföras för att minska den vattenförorening som orsakas av nitrater som härrör från jordbruket och för att hindra ytterligare sådan förorening. Medlemsstaterna ska bl.a. fastställa nitratkänsliga områden och upprätta åtgärdsprogram inom dessa områden. För hela landet ska riktlinjer för god jordbrukarsed utarbetas. Riktlinjerna är bindande i de nitratkänsliga områdena. Övervakning ska genomföras av nitrathalten i vattensystemen och för att utvärdera effekten av åtgärdsprogrammen. Rapportering om direktivets genomförande ska ske till kommissionen vart fjärde år. En stor del av nuvarande svenska lagstiftning som rör spridning och lagring av gödselmedel uppfyller krav på åtgärder som anges i direktivet. Bestämmelserna i nitratdirektivet ingår också som en del av tvärvillkoren för gårdsstödet.

Takdirektivet, direktivet om nationella utsläppstak för vissa luftföroreningar, 2001/81/EG, reglerar högsta tillåtna nivåer för utsläpp av vissa ämnen i medlemsländerna. Ett ämne som berörs är ammoniak. Den nuvarande gränsen för Sverige är, enligt direktivet, 57 000 ton ammoniak. Denna nivå är något högre än nivån i delmålet för ammoniak under *Ingen övergödning*. Den senaste uppskattningen av ammoniakutsläppen låg under "taknivån". Arbete pågår med att ta fram nya nationella utsläppstak för medlemsländerna. Detta kommer sannolikt leda till en skärpning av kraven på att minska ammoniakutsläppen i Sverige.

IPPC-direktivet, (Directive on Integrated Pollution Prevention and Control), 96/61/EEG ska genom samordnade åtgärder förebygga och minska föroreningar från ett antal verksamheter, bland annat stora djuranläggningar. Grisbesättningar med mer än 2 000 slaktsvin eller 750 suggor samt fjäderfäbesättningar med mer än 40 000 fjäderfän berörs. För dessa krävs speciella tillstånd och villkor ställs på att s.k. BAT (Best available technique) ska tillämpas.

### 4.1.3.4 Vattendirektivet

Inom EU fattades år 2000 beslut om direktiv 2000/60/EG om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område. Genom detta direktiv ska Sverige göra en kartläggning av yt- och grundvatten och identifiera avrinningsområden där vattnet inte når upp till kriterierna för så kallad god status, exempelvis p.g.a. övergödning. Detta arbete pågår för närvarande och åtgärdsprogram för identifierade avrinningsområden ska vara klara till 2009. Vattendirektivets införande kommer med stor sannolikhet ha effekt på arbetet med att begränsa och minska växtnäringsförlusterna från jordbruket. Det får sannolikt även effekt på arbetet med att minska riskerna med växtskyddsmedel.

### 4.1.3.5 Klimat

EU:s medlemsländer utvecklar regelbundet sin gemensamma klimatstrategi. Några av styrmedlen i EU-strategin är till exempel direktivet för främjandet av biodrivmedel i transportsektorn och direktivet om främjande av elproduktion från förnybara källor.

I rådets beslut om gemenskapens strategiska riktlinjer för landsbygdsutveckling 2007-2013 anges bl.a. att för att skydda och förbättra EU:s naturresurser och landskap i landsbygdsområden, bör de resurser som avsatts för axel 2 bidra till klimatförändring.

De åtgärder som står till förfogande under axel 2 bör användas för att integrera dessa miljömål och bl.a. bidra till målen i Kyoto-protokollet om dämpade klimatförändringar.



När medlemsländerna utarbetar sina nationella strategier bör de överväga hur andra EU-strategier kan beaktas, exempelvis åtagandet om ökad användning av förnybara energiresurser<sup>2</sup> och behovet av att utveckla en EU-strategi på medellång och lång sikt för att bekämpa klimatförändringen<sup>3</sup>.

#### 4.1.4 EU:s temastrategier

Inom EU:s 6:e miljöhandlingsprogram ingår arbete med att ta fram s.k. temastrategier för att minska problemen inom sju områden. Jordbruket kan beröras mer direkt åtminstone av fyra av strategierna; Markskydd, Skydd och bevarande av den marina miljön, Hållbar användning av bekämpningsmedel och Luftförorening. Även i temastrategin för Förebyggande och återvinning av avfall finns frågor t.ex. om användningen av slam. En process pågår nu bl.a. med att ta fram ramdirektiv alternativt revidera och slå samman rättsakter inom de olika områdena. Det kan ta ytterligare ett par år innan lagstiftningen och dess innehåll är färdigdiskuterad och slutligen är på plats. Utifrån de förslag som hittills diskuterats kan temastrategierna få stor betydelse i arbetet med miljökvalitetsmålen inom jordbruket. Det kan också noteras att kommissionen framhåller strategierna som ett framtida miljöinstrument att nå framgång i miljöarbetet med ett medellångt perspektiv till omkring 2020.

Nedanstående sammanställning utgår från kommissionens beslut och ger en indikation på den framtida viljan inom EU.

##### 4.1.4.1 Tematisk strategi för markskydd

Strategin antogs av kommissionen den 22 september 2006 med meddelandet *Tematisk strategi för markskydd*, KOM(2006)9231. Samtidigt lämnades ett förslag till direktiv till Europaparlamentet och rådet. Strategin är uppbyggd kring fyra pelare:

- Ramdirektiv om skydd och hållbar användning av mark. Det kommer att ställas krav på medlemsstaterna att vidta specifika åtgärder för att motverka olika hot, samtidigt som direktivet kommer att lämna stor frihet om hur dessa ska implementera dessa krav. För särskilda hot som erosion, minskad mullhalt, jordpackning, försaltning och jordskred ska de specifika områden där detta kan inträffa identifieras. För dessa områden ska sättas mål för riskminskning och införas åtgärdsprogram för att nå dessa. Det kan noteras att kommissionen även avser att se över slamdirektivet under 2007. Det gäller även IPPC-direktivet (Integrated Pollution Prevention and Control).
- Integrering av markskyddsfrågor i formuleringar och införande av nationell eller gemensam politik. Detta innebär bl.a. att kommissionen avser att följa upp hur medlemsländerna tagit hänsyn till skyddet av marken i sina landsbygdsprogram för 2007-2013 och minimikraven för skötsel av jordbruksmark i det nyligen införda gårdstödet.
- Forskning för att minska identifierade kunskapsgap.
- Ökat medvetandegörande i samhället om behovet att skydda marken.

---

<sup>2</sup> Ordförandeskapets slutsatser från Europeiska rådet i Bryssel (25 och 26 mars 2004)

<sup>3</sup> Ordförandeskapets slutsatser från Europeiska rådet i Bryssel (22 och 23 mars 2005)

#### 4.1.4.2 Tematisk strategi för skydd och bevarande av den marina miljön

Strategin antogs av kommissionen den 24 oktober 2005 med meddelandet *Tematisk strategi för skydd och bevarande av den marina miljön*, KOM(2005)504. Samtidigt lämnades ett förslag till ramdirektiv till Europaparlamentet och rådet.

Genom direktivet erhålls en ram för gemenskapens åtgärder på havsmiljöpolitikens område, men att även ge utrymme för nationella beslut och regionala överenskommelser.

Enligt förslaget ska havsområdena indelas i marina regioner där medlemsländerna i nära samarbete skall arbeta fram marina strategier och åtgärdsprogram. Det sker genom att göra en miljöbedömning av de aktuella marina vattnen, bestämma värden för bra miljöstatus, fastställa miljömål, etablera uppföljningsprogram och slutligen få det godkänt av kommissionen. Där så är praktiskt möjligt och lämpligt ska det ske genom samarbete inom existerande regionala marina organisationer såsom HELCOM och OSPAR.

#### 4.1.4.3 Tematisk strategi för hållbar användning av växtskyddsmedel

Strategin antogs av kommissionen den 12 juli 2006 med meddelandet *Tematisk strategi för hållbar användning av växtskyddsmedel*, KOM(2006)349. Samtidigt lämnades ett förslag till ramdirektiv till Europaparlamentet och rådet. Ramdirektivet ska utgöra ett komplement till den lagstiftning som finns om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden, direktiv 91/414/EEG, och som håller på att omarbetas till en förordning

Förslagen till åtgärder kan delas upp i två delar varav den ena utgör nya åtgärder som inte kan integreras i existerande instrument. Dessa samlas i det nya ramdirektivet som i förslaget bl.a. ställer krav på medlemsstaterna för följande.

- Införande av nationella aktionsplaner.
- Ska se till att professionella användare, distributörer och rådgivare har tillgång lämplig utbildning, (diskussion kring tolkning av texten huruvida det ska gälla att den som är användare även ska ha utbildning) och att det finns ett certifieringssystem som visar på deltagande i hela utbildningen.
- Krav på utbildning för distributörer av växtskyddsmedel klassificerade som giftiga och mycket giftiga och att försäljning av växtskyddsmedel få endast ske till professionella användare med certifikat.
- Krav på att sprututrustning ska testas med regelbundna intervall.
- Stödja och främja medvetandeprogram och tillgänglighet av information om växtskyddsmedel för allmänheten.
- Förbjuda spridning från luften (finns vissa möjligheter till undantag).
- Ställa särskilda krav när växtskyddsmedel används i närheten av vatten t.ex. buffertzoner.
- Förbjuda och begränsa användningen i områden som används av allmänheten eller i bevarandeområden av t.ex. miljöskäl.
- Införa nödvändiga åtgärder för att inte riskera hälsa och miljö vid lagring och hantering av växtskyddsmedel t.ex. vid lagring och påfyllning av växtskyddsmedel samt, rengöring och omhändertagande av förpackningar och rester av växtskyddsmedel.

- Ta till ”alla nödvändiga åtgärder” för att stödja odling med låg användning av växtskyddsmedel inklusive integrerat växtskydd (IPM, integrated pest management). Bl.a. ska grödspecifika standarder tas fram.
- Harmoniserade riskindikatorer ska tas fram. Två separata förslag ska inarbetas i strategin senast 2008 om insamling av statistik över distributionen och användningen av växtskyddsmedel respektive om krav på ny sprututrustning.

I strategin finns dessutom åtgärder som kan integreras i befintliga instrument. Hit hör t.ex. att förbättra systemen för att följa upp att regelsystemen sköts på rätt sätt, införande av jämförande värdering och substitutionsprincipen i värderingen av aktiva substanser och beslutet för införande i bilaga 1 till direktiv 91/414/EEG om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden, förstärka det årliga mätprogrammet för rester av växtskyddsmedel i livsmedel, forskning om växtskyddsmedlen och alternativ till kemisk kontroll och inbjudan till medlemsstaterna att införa samma moms på växtskyddsmedlen för att undvika illegal gränshandel.

#### 4.1.4.4 Tematisk strategi för luftförorening, CAFE (*Clean Air for Europe*)

Strategin antogs av kommissionen den 21 september 2005 med meddelandet *Tematisk strategi för luftförorening*, KOM (2005)446. Av meddelandet framgår, bl.a. med beröring till jordbruket att:

- gällande lagstiftning ska förenklas och revideras vid behov,
- under 2006 ska direktivet om nationella utsläppstak ses över och det ska föreslås reviderade utsläppstak som bygger på det scenario som anges i strategin,
- man förväntar effekter av reformen av jordbrukspolitiken, genomförandet av miljödirektiv t.ex. nitrat- och vattendirektiven,
- det ska satsas på en enhetlig och integrerad strategi för kvävehushållning för att reducera ”överdriven” kväveanvändning t.ex. avseende kvävehalten i djurfoder, överdriven användning av kvävegödselmedel samt främjande av fortsatt forskning om kvävet kretslopp och miljökonsekvenser,
- medlemsländerna måste utarbeta planer och program som visar hur de avser uppfylla de nya kraven på utsläppstak.

## 4.2 Internationellt miljöarbete som berör sektorn

### 4.2.1 Konventionen om biologisk mångfald

Konventionen om biologisk mångfald undertecknades 1992. Konventionen är juridiskt bindande. Genom att Sverige ratificerade konventionen 1993 har vi förbundit oss att bevara och hållbart bruka den biologiska mångfalden. Konventionens övergripande mål är att bevara biologisk mångfald, att nyttja dess beståndsdelar på ett hållbart sätt, samt att rättvist fördela den nytta som uppstår vid utnyttjandet av genetiska resurser.

Syftet med konventionen är att ta ett helhetsgrepp på problem som uppstår i samband med nyttjandet av levande naturresurser. Konventionens parter har enats om att bedriva naturvårdsarbetet där också ekonomiska och sociala faktorer ingår. Detta eftersom skyddsvärd natur bevaras effektivare om den inte ses som isolerad från det omgivande landskapet eller från omvärldsfaktorer som mänskliga behov. I konventionen läggs särskild vikt vid värdet av genetiska resurser. Länderna ser möjligheten att använda organismers genetiska material, för att förbättra till exempel jordbruksgrödor och mediciner, som en viktig anledning att bevara biologisk mångfald. Detta inkluderar de domesticerade växtgenetiska resurserna som har eller som i framtiden kan tänkas ha betydelse för livsmedelsproduktion och jordbruk.

#### **4.2.2 Strategic Approach to International Chemicals Management, SAICM**

Sedan februari 2006 finns Global kemikaliestrategi, SAICM (Strategic Approach to International Chemicals Management). Det övergripande målet är *”to achieve the sound management of chemicals throughout their life cycle so that, by 2020, chemicals are used and produced in ways that lead to the minimization of significant adverse effects on human health and the environment”*. Överenskommelsen är frivillig och ska nås genom att de aktiviteter som är utpekade i *”The Global plan of Action”* genomförs i de enskilda länderna. SAICM kommer att påverka arbetet med miljö kvalitetsmålen genom att de aktiviteter som pekas ut i aktionsplanen ska genomföras och att de i många fall sammanfaller med befintliga eller redan genomförda åtgärder i Sverige. Detta måste dock ses över så att framtida åtgärder uppfyller de utpekade aktiviteterna.

#### **4.2.3 Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, CLRTAP**

Inom FN-organet UNECE finns en konvention Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, CLRTAP, som rör långväga gränsöverskridande luftföroreningar. Under konventionen finns olika protokoll som medlemsländerna antagit. Det s.k. Göteborgsprotokollet omfattar bl.a. ammoniakutsläpp. Här anges liksom i EU:s taktidirektiv högsta tillåtna nivåer för utsläpp av vissa ämnen. För Sveriges del är denna nivå för ammoniak 57 000 ton. Det anges även att vissa åtgärder som rör lagring och spridning av stallgödsel och spridning av mineralgödsel ska genomföras. Dessa åtgärder anses uppfylla bl.a. genom den nationella lagstiftningen som syftar till att minska ammoniakförlusterna från jordbruket. Ett krav är att riktlinjer för god jordbrukarsed för ammoniak ska tas fram och publiceras. Sverige har publicerat sådana riktlinjer i skriften *”God jordbrukarsed för att begränsa ammoniakförluster”* (Jordbruksinformation 13:2006). En översyn pågår även här av de nationella utsläppsnivåerna vilket sannolikt kommer att leda till en skärpning av kraven på att minska ammoniakutsläppen. Genom att skriva under tungmetallprotokollet som trädde ikraft 2003 har medlemsländerna förpliktelse om begränsningar och minskningar av kadmiumutsläppen.

#### **4.2.4 Våtmarkskonventionen, Ramsar**

Konventionen *om våtmarker av internationell betydelse, i synnerhet såsom livsmiljö för våtmarksfåglar* undertecknades 1971 i Ramsar. Ramsarkonventionen omfattar skydd, bevarande och hållbart nyttjande av våtmarker och vattenmiljöer och deras livsformer. Definitionen inkluderar även sjöar, vattendrag och marina områden ner till sex meters djup. Antalet anslutna länder uppgår till 153, vilket gör konventionen till en av de större inom naturvårdsområdet. Under senare år har verksamheten breddats från att tidigare huvudsakligen ha behandlat våtmarkers betydelse för fåglar till att även omfatta våtmarkers olika funktioner för andra organismer samt mänskligt utnyttjande.

Medlemsländerna ska peka ut våtmarker av internationell betydelse (Ramsarområden), avsätta våtmarker som naturreservat samt åta sig att generellt utnyttja våtmarkerna på ett klokt sätt och integrera våtmarksskyddet i plansammanhang. Våtmarkernas höga produktivitet gör att de i vissa länder nyttjas för odling av t.ex. ris, vass och papyrus. I Sverige har våtmarker traditionellt nyttjats för bete och slätter och deras natur- och kulturvärden är i många fall beroende av fortsatt hävd. I Sverige finns 51 våtmarker som godkänts som Ramsarområden. Ett trettiotal av dessa omfattar betydande arealer som hävdas med bete eller slätter.

#### **4.2.5 Kyoto-protokollet**

När riksdagen år 2002 beslutade att underteckna Kyotoprotokollet blev Sveriges internationellt bindande åtagande, enligt Kyotoprotokollet och EU:s bördesfördelning, att utsläppen för Sverige under åren 2008-2012 inte får överstiga 104 % av 1990-års utsläpp.

### **4.3 Övrigt**

#### **4.3.1 Internationell utvärdering av kväve/fosforproblematiken**

Naturvårdsverket gav under 2005 i uppdrag till en internationell expertpanel att genomföra en utvärdering av övergödningssituationen i våra omgivande hav. Detta gjordes bl.a. mot bakgrund av den oenighet som finns mellan svenska havsmiljöforskare om behoven av åtgärder mot utsläpp av kväve respektive fosfor för att havsmiljön ska förbättras. Expertpanelens arbete resulterade i fyra övergripande rekommendationer. Naturvårdsverket har därefter analyserat och tagit ställning till expertpanels rekommendationer. Vad den internationella expertpanelens slutsatser och Naturvårdsverkets ställningstagande till dessa kan få för betydelse för åtgärdsarbetet inom jordbrukssektorn behandlas vidare i kapitel 7.

#### **4.3.2 Klimat- och sårbarhetsutredningen**

Klimat- och sårbarhetsutredningen arbetar med att kartlägga samhällets sårbarhet för klimatförändringar och hur samhället kan anpassa sig. Utredningen ska kartlägga det svenska samhällets sårbarhet för klimatförändringar och bedöma kostnader som dessa kan ge upphov till. De ska också föreslå åtgärder som minskar samhällets sårbarhet för både successiva klimatförändringar och enstaka extrema väderhändelser.

De områden som utredningen särskilt ska titta på är infrastruktur, t.ex. vägar, järnvägar och telekommunikation, byggnadsbestånd, energi- och VA-försörjning, jord- och skogsbruk, människors hälsa samt den biologiska mångfalden. I arbetet utgår man från klimatscenarier från Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) och de regionala klimatmodeller som tas fram av Rosby center inom SMHI. Utredningen ska lämna sina förslag i oktober 2007. Beroende på vad utredningen föreslår kan det komma att krävas åtgärder inom jordbrukssektorn.

#### **4.3.3 Näringens arbete**

Näringen arbetar med olika kontroll-, kvalitets- och miljöledningssystem som, beroende på utformning, påverkar miljö kvalitetsmålen i olika utsträckning. Det mest använda är miljöhusesynen som syftar till att tillhandahålla ett egenkontrollsvérktyg/checklista för lantbrukaren. Det är ett hjälpmedel för att lantbrukaren själv ska kunna kontrollera att gården lever upp till svensk lagstiftning och vissa gemensamma leveransvillkor. Miljöhusesynen ägs av LRF och utvecklas i samarbete mellan LRF, med hjälp av Agellus Miljökonsulter, den kooperativa och privata livsmedelsindustrin, Hushållningssällskapens förbund, Odling i Balans, KRAV, Svenska Djurhälsovården, Hästnäringens Miljöråd och lantbrukare.

De flesta av livsmedelsföretagen ställer krav på en genomförd miljöbesyn för leverans. Årliga mätningar visar att cirka hälften av de lantbrukare som känner till Miljöbesynen har genomfört den. Denna hälft står för 70 % av den brukade arealen och 90 % av det samlade produktionsvärdet.

De mest utbredda kvalitets- och miljöledningssystemen är IP Sigill, KRAV och Miljöledning betodling. Villkoren inom dessa system består av en blandning av lagkrav, åtgärder som är ersättningsgrundande inom miljöersättningarna och åtgärder som går utöver dessa. Många livsmedelsföretag ställer krav på att kvalitets- och miljöledningssystemen åtföljs för att producenterna ska få leverera.

# 5 Ett rikt odlingslandskap

## 5.1 Inledning

Kapitlet utgör en sammanfattning av Jordbruksverkets underlagsrapport till den fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålen (Jordbruksverket 2007:15). Kapitlet tar upp utvecklingen i odlingslandskapet och varför utvecklingen ser ut som den gör. Strukturen på kapitlet skiljer sig från övriga kapitel i den här rapporten eftersom utveckling och uppföljning till stor del följs utifrån miljömålen och inte ämnesvis.

Den övergripande utvecklingen beskrivs under rubriken När vi miljö kvalitetsmålet Ett rikt odlingslandskap? Därefter följer en redovisning utifrån nuvarande delmål. Områden som inte direkt omfattas av delmålen men som likväl har betydelse för uppfyllelse av miljö kvalitetsmålet sammanfattas sist i kapitlet. En bedömning av om målen kommer att nås görs under varje miljömål.

Resultaten från uppföljningen och utvärderingen ligger till grund för de förslag till nya delmål, åtgärder och styrmedel som föreslås.

### 5.1.1 När vi miljö kvalitetsmålet Ett rikt odlingslandskap?

*Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion skall skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljö värdena bevaras och stärks.*

#### 5.1.1.1 Utvecklingen i odlingslandskapet

Miljö kvalitetsmålet bedöms kunna nås under förutsättning att ytterligare åtgärder vidtas och att vi framöver kan se förändringar i trender som i dag är negativa. Trots osäkerhet om hur jordbrukspolitiken utvecklas i framtiden liksom om trender för biologisk mångfald och kulturmiljö, bedöms utvecklingen mot målet gå i positiv riktning.

Odlingslandskapets värden är beroende av att markerna brukas och av att det är attraktivt att leva och verka på landsbygden. Utformningen av EU:s gemensamma jordbrukspolitik är därför avgörande för möjligheterna att nå målet. Det nya landsbygdsprogram som omfattar åren 2007-2013 innebär kraftigt ökade satsningar på företags- och landsbygdsutveckling. De renodlade miljöåtgärderna finns kvar i ungefär samma omfattning som tidigare, men programmet ger också möjlighet till nya insatser inom miljöområdet. En omvärldsanalys har tydligt visat att åtgärder som behövs för att nå Ett rikt odlingslandskap inte kommer att utföras om det inte finns fortsatta ekonomiska styrmedel även efter 2013. Fortsatt finansiering av åtgärder är därför nödvändig för att målet ska nås. Det nuvarande landsbygdsprogrammet förutsätts få en efterföljare efter 2013 även om inga sådana beslut ännu tagits.

För den biologiska mångfalden och de kulturhistoriska värdena sker förbättringar bl.a. i form av ökade arealer skötta marker med höga värden. Samtidigt är många av odlingslandskapets arter hotade eller har en vikande trend. Mångfalden av byggnader och bebyggelsemiljöer är utsatt för stora förändringar. Många ekonomibygnader saknar användning.

Tillståndet för åkermarken och den långsiktiga produktionsförmågan är tillfredsställande. Förorening av kadmium och packning av alven (jordlagret under matjorden) bör dock hållas under uppsikt. Åtgärder för att säkerställa låg tillförsel av kadmium till åkermarken bidrar till att minska mängden kadmium i livsmedel.

Exploateringen av jordbruksmark har ökat de senaste tio åren, främst till förmån för tätortsbebyggelse och infrastruktur.

### *5.1.1.2 Varför ser det ut som det gör?*

Hoten mot odlingslandskapets natur- och kulturvärden kommer från två motsatta håll. I en stor del av Sverige pågår en igenväxning av tidigare jordbruksmark, samtidigt som en intensifiering av jordbruket sker i de kvarvarande områdena. Båda dessa processer leder till förlust av habitat och kulturhistoriska lämningar. Minskning av antalet jordbruksföretag fortsätter och detta har en negativ påverkan på möjligheterna att nå miljömålen. Jordbruksföretagens utveckling påverkas både av generella samhällsliga förändringar och av den gällande jordbrukspolitiken. Positivt är dock att arealen åkermark inte minskar i samma omfattning som tidigare. Detta betyder att när antalet brukare blir färre tas marken ofta över av någon annan. En koncentration av åker- och betesmark till ett begränsat antal företag kan dock på längre sikt leda till en förlust av en levande landsbygd samt hota byggnader och bebyggelsemiljöer i områden där gårdar läggs ner.

Grödfördelningen under perioden 2003-2005 visar på en minskad areal spannmål och en ökad areal vall och träda. Speciellt tydlig är den här trenden i skogsbygder och i övre och nedre Norrlands produktionsområden. En utveckling av jordbruket där intensivskötta, spannmålsrika slättbygder får en ökad andel spannmål, medan vall- och trädesdominerad skogs- och mellanbygd förlorar spannmål kan innebära fortsatt förlust av biologisk mångfald. Det varierade jordbruket med både rumslig och tidsmässig variation i grödor och brukningsformer är en viktig förutsättning för att kunna uppnå miljökvalitetsmålet.

Ökad andel ekologisk odling kan ge positiva effekter på biologisk mångfald genom sin som regel mer varierade odlingsform jämfört med konventionellt jordbruk. I dagsläget är dock det mesta av den ekologiska odlingen förlagd till redan extensivt odlade jordbruksbygder där ekologiska odlingens positiva mångfaldseffekter är begränsade. I framtiden är det därför viktigt att ekologisk odling också etableras i den mer intensivt odlade slättbygden, där de positiva effekterna är som störst.

Trots omfattande åtgärder minskar fortfarande många arter med hemortsrätt i odlingslandskapet. Miljöersättningarna har troligen bromsat upp men inte vänt den negativa trenden. Miljöersättningar och de åtgärder som genomförts är därför inte ensamma tillräckliga för att nå miljökvalitetsmålet även om de hjälper till att uppfylla delmålen. En ökad grödheterogenitet och förändrad odlingsintensitet i åkerlandskapet kan skapa de förutsättningar som behövs för att populationsindex för vanliga jordbruksfåglar ska vända uppåt igen.

Införandet av gårdsstödet 2005 innebar att företag och marker som tidigare inte varit berättigade till de produktionsinriktade djur- eller arealstöden numera kan erhålla gårdsstöd. Detta kan innebära att även marker utanför landsbygdsprogrammets miljöersättningar bevaras och hävdas. Dessa marker, även om de inte innehåller höga naturvärden, kan ha en stor betydelse för att upprätthålla olika ekosystemtjänster, som t.ex. pollinering av grödor.

Antalet mjölkkor fortsätter att minska förutom i Götalands södra slättbygder, medan betesdjur, framför allt dikor och tackor, ökar. Utvecklingen mot färre mjölkkor leder troligen till ett minskat antal betesdjur framöver och en beredskap för hur markerna ska skötas i ett sådant läge behövs.

Utökade forskningsinsatser behövs för att utveckla och utvärdera nya skötselåtgärder samt för att utvärdera miljöersättningarnas betydelse för att bevara natur- och kulturvärden.



## 5.1.2 Delmål 1 Ängs- och betesmarker

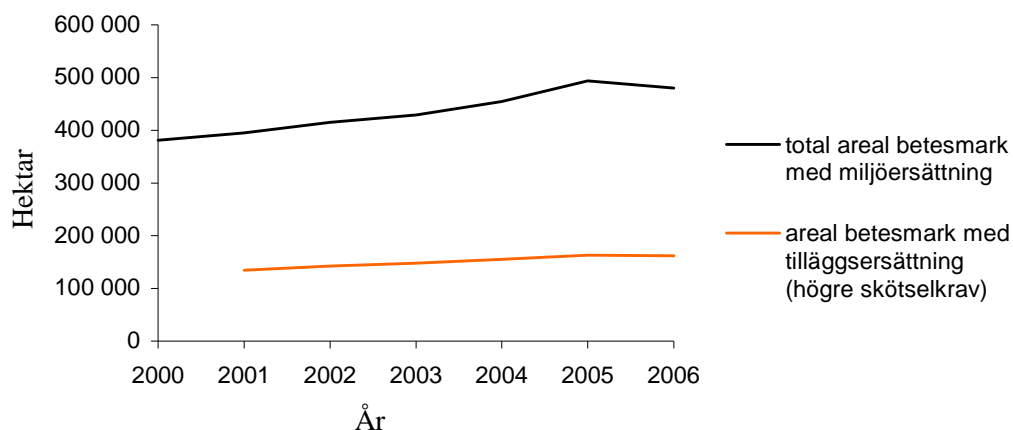
Senast år 2010 skall samtliga ängs- och betesmarker bevaras och skötas på ett sätt som bevarar deras värden. Arealen hävdad ängsmark skall utökas med minst 5 000 ha och arealen hävdad betesmark av de mest hotade typerna skall utökas med minst 13 000 ha till år 2010.

### 5.1.2.1 Utvecklingen för ängs- och betesmarker

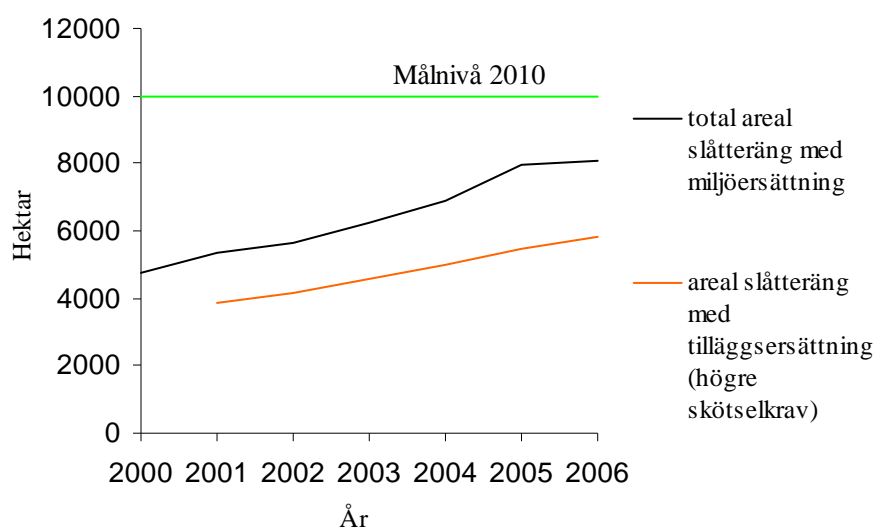
Bedömningen är att delmålet kan nås om fler åtgärder sätts in. Det finns dock en osäkerhet om hur markernas värden utvecklas. Restaureringsåtgärder bedöms som nödvändiga för att bevara och stärka värdena i ängs- och betesmarker.

Den totala arealen ängs- och betesmarker har haft en positiv utveckling under det senaste decenniet. Arealen har enligt officiell jordbruksstatistik ökat med ca 2 % per år. Med samtliga ängs- och betesmarker avses även marker som inte ingår i stödsystemen. Det finns dock inga definitiva data över hur stor areal ängs- och betesmark som finns i landet.

Arealen ängs- och betesmarker som sköts med miljöersättning har sedan år 2000 ökat i god takt. Ca 480 000 hektar betesmark och ca 8 000 hektar slätteräng omfattades år 2006 av ersättningen (figur 1 och 2). År 2006 minskade arealen betesmarker med miljöersättning samtidigt som arealökningen för ängsmarker avstannade. Utvecklingen förklaras av förändringar av stöden till jordbruket och av att en programperiod löpt ut. Arealerna förväntas åter öka när det nya landsbygdsprogrammet inleds. Sedan 2001, då tilläggsersättningen infördes, har arealen ängs- och betesmarker med tilläggsersättning ökat. Ökningen är positiv, men det är angeläget att fler marker ansluts. Restaureringsåtgärder kan bidra till detta.



**Figur 5.1.** Areal betesmark med miljöersättning åren 2000-2006. Tilläggsersättning (ersättning för särskilda värden i det nya landsbygdsprogrammet) kan utgå för skötsel av marker med höga värden. Källa: Jordbruksverket DAWA.



**Figur 5.2.** Areal slätteräng med miljöersättning åren 2000-2006. Tilläggsersättning (ersättning för särskilda värden i det nya landsbygdsprogrammet) kan utgå för skötsel av marker med höga värden. Källa: Jordbruksverket DAWA.

Arealmålet för de hotade betesmarkstyperna ser ut att kunna nås (tabell 1). För ljunghedar saknas dock data. Arealerna i miljöersättning för betesmarker i Norrland, alvarmark och i viss mån skogsbete minskade mellan 2005 och 2006, och det är viktigt att följa utvecklingen när den nya programperioden inleds. Det är viktigt att uppnådda arealer bibehålls, och att de biologiska och kulturhistoriska kvaliteterna säkerställs.

**Tabell 5.3.** Arealen av de hotade betesmarkstyperna år 2000, 2005 och 2006 samt den areal som utgör målet år 2010. För fåbodarna anges antal. Uppföljningen utgår från arealer/antal i miljöersättning.

	2000 <sup>1</sup>	2005 <sup>2</sup>	2006 <sup>2</sup>	Mål 2010 <sup>1</sup>
Betesmarker i Norrland (ha)	10 000	19 700	17 900	12 000
Alvarmark (ha)	22 000	29 100	26 700	28 000
Skogsbete (ha)	11 000	14 500	14 300	14 000
Ljunghedar (ha)	2 400	-	-	3 000
Fåbodbete (antal fåbodare)	208	231 <sup>3</sup>	235 <sup>3</sup>	250

<sup>1</sup> Arealer/antal för 2000 och 2010 är hämtade från Jordbruksverkets rapport 2003:19

<sup>2</sup> Datakälla för 2005 och 2006: Jordbruksverket DAWA

<sup>3</sup> Antal fåbodbudare, ej antal fåbodare

Åren 2002-2004 inventerades Sveriges ängs- och betesmarker. Den inventerade arealen uppgår till ca 300 000 hektar, varav ca 270 000 hektar bedömdes som värdefulla. Av de värdefulla markerna klassades ungefär 34 500 hektar som restaurerbara marker, vilket innebär att de innehar flora- och faunavärden, men att restaureringsåtgärder krävs för att värdena ska säkerställas.

En nationell uppföljning av kvalitetsförändringar i ängs- och betesmarker startade år 2006 inom Nationell inventering av landskapet i Sverige (NILS). Uppföljningen kommer att ge underlag för framtida bedömningar av hur markernas värden utvecklas.

De kulturbärande landskapselementen i ängs- och betesmark omfattas av det nuvarande delmålet om ängs- och betesmarker. Miljöersättningen för betesmarker och slåtterängar omfattar också skötsel av kulturhistoriska värden.

Ängs- och betesmarksinventeringen (2002-2004) ger en viss information om mängden och skicket på kulturspåren i ängs- och betesmarkerna. I inventeringen registrerades en mängd kulturmiljökvaliteter i markerna. Resultatet finns tillgängligt i databasen TUVÅ (<http://www.sjv.se/TUVA>).

### *5.1.2.2 Varför ser det ut som det gör?*

I en utvärdering av miljöersättningarna konstateras att de fungerat bra och att skötseln har blivit bättre sedan de infördes. Även länsstyrelsernas bedömning är att ersättningen för bevarande av betesmarker och slåtterängar har varit effektiv. Åtgärdsplanerna inom miljöersättningen för ängs- och betesmarker har också haft en positiv effekt på att bevara landskapet öppet och att bevara biologisk mångfald. I åtgärdsplanerna ställs särskilda villkor på skötselåtgärder som måste genomföras för att tilläggsersättning ska betalas ut. Även lantbrukarna är nöjda med åtgärdsplanerna, eftersom det gett dem en större trygghet vid bedömningen av markerna.

Kritik mot miljöersättningarna rör oftast att regelverket leder till onödig byråkrati. Kritiken mot åtgärdsplanerna har pekat på att de ofta är schablonartade snarare än anpassade till att bevara de enskilda objektens värden.

Miljöersättningen har bidragit till att ängs- och betesmarksarealen som sköts ökar men man måste också ställa sig frågan i vilken omfattning marker förloras. Uppföljningen av gräsmarker i noggrant utvalda referensområden visade att andelen välhävdade gräsmarker med miljöersättning har ökat samtidigt som markerna utanför miljöersättningarna sköts dåligt och försvinner. Konsekvensen av detta kan bli att vi får ett stort antal välhävdade gräsmarker som ligger som öar i ett i övrigt igenvuxet landskap, vilket kan få negativa effekter på natur- och kulturvärdena.

Ängs- och betesmarkerna förlorar snabbt sina värden om hävden upphör. Under de 15 år som skiljer ängs- och hagmarksinventeringen (1987-1992) från ängs- och betesmarksinventeringen (2002-2004) har en tredjedel av objekten (men enbart 7 % av arealen) som ingick i den tidigare inventeringen förlorat så mycket av sina kvaliteter, främst genom igenväxning, att de inte var kvalificerade i den nya inventeringen. Det är framför allt de arealmässigt små objekten som försvunnit vilket troligen till stor del beror på den pågående strukturomvandlingen inom svenskt jordbruk.

Det finns även marker med höga kvaliteter utanför miljöersättningen. Fortsatt skötsel av dessa marker är värdefullt men det långsiktiga bevarandet av dem är osäker.

Igenväxningen av ängs- och naturbetesmarker kan påskyndas av den gödsling av markerna som sker via luftdeposition av ammoniak och kväveoxider. Att minska luftdepositionen är därför viktigt för att nå delmålet.

### *Betesmarker*

Den fortgående strukturomvandlingen inom jordbruket innebär att antalet gårdar blir färre och större och avståndet mellan betesmarker och brukningscentrum ökar. Höga kostnader för stängsling, djurtransporter och djurtillsyn medför därför att arealmässigt små marker som ligger långt från brukningscentrum överges. En sådan utveckling har redan skett och kommer även fortsättningsvis att ske. Detta får negativa konsekvenser för mångfalden, både genom att ett stort antal småobjekt försvinner men också för att dessa objekt är annorlunda till sin utformning än vad de kvarvarande markerna är.

En viktig förutsättning för att nå både delmålet och miljö kvalitetsmålet är att det finns tillräckligt med betesdjur. Det finns en påtaglig samsyn och oro på länsstyrelserna att bristen på betesdjur kommer att få negativa konsekvenser för bevarandearbetet. Statistik för åren 2003-2005 visar dock att trenden för antalet betesdjur är svagt positiv under perioden, vilket till stor del beror på en ökning av antalet dikor och tackor. Samtidigt pågår en långsam men konstant minskning av antalet mjölkkor (2-3 % årligen under de senaste 16 åren), vilket i framtiden kommer att leda till att antalet ungdjur minskar.

En sammanställning av data över betespotentialen bland Sveriges kommuner pekar dock på att djurbrist inte är ett generellt problem. Snarare är den skeva fördelningen av djur mellan regioner och företag, samt det faktum att alla djur inte kommer ut på betesmarkerna ett större problem. Insatser behöver därför göras för att få en jämnare fördelning av betesdjuren och att se till att betesdjuren kommer ut på naturbetesmarkerna i stället för att gå på vallarna.

### *Ängar*

I dagsläget återstår mindre än 1 % av den ängsareal som fanns i Sverige vid 1900-talets början men någon forskning om vilken ängsareal som behövs för att långsiktigt bevara de arter som är knutna till ängen finns inte. Även om slåtterängsarealen inom miljöersättningarna långsamt ökar i Sverige är det troligt att ängsarealen i dagsläget är så liten att dess betydelse för ett långsiktigt bevarande av biologisk mångfald är liten. Extensivt hävdade betesmarker, vägkanter, kraftledningsgator och dikesrenar utgör viktiga refuger för de arter som är knutna till ängsmarker och utgör ett arealmässigt viktigt tillskott till de ängar som finns kvar.

En viktig men ofta förbisedd ängsmiljö utgör vägkanterna. Många av vägarna i odlingslandskapet har bibehållit sin ursprungliga sträckning. De har därmed kvar en historisk fröbank som kan vittna om åkermark, ängsmark eller betesmark. De utgör därför en mycket stor potential för att öka arealen med miljöer lämpliga för ängsväxter och miljöer för andra arter knutna till odlingslandskapet samtidigt som de kan bli avgörande för arters spridningsmöjligheter.

Skötsel och restaurering av ängar är kostsamt och skulle kunna vara en förklaring till den låga anslutningen av ängsmarker till miljöersättningarna. När ersättningen för lieslätter ökade kraftigt 2005 ledde det till en ökning av anslutningstakten av ängar som hävdas med lie, vilket kan tolkas som att ersättningsnivån för lieslätter tidigare uppfattats som för låg.

Ett alternativ till att höja ersättningsnivåer för att öka den hävdade ängsarealen vore att sänka kostnaderna för skötselåtgärder genom att utveckla nya kostnadseffektiva och arbetsbesparande skötselåtgärder. Metoderna behöver dock utvecklas och utvärderas innan de tas i bruk. En riktad satsning på att ta fram och utvärdera sådana skötselåtgärder är därför önskvärd.

### 5.1.3 Delmål 2 Småbiotoper

*Mängden småbiotoper i odlingslandskapet skall bevaras i minst dagens omfattning i hela landet. Senast till år 2005 skall en strategi finnas för hur mängden småbiotoper i slättbygden skall kunna öka.*

#### 5.1.3.1 Utvecklingen för småbiotoper

Målet till 2005 om en strategi för fler småbiotoper är uppnått i och med Jordbruksverkets slättbygdsstrategi från 2004. Många av åtgärdsförslagen i strategin har ännu inte påbörjats. Inom det nya landsbygdsprogrammet kommer det att finnas möjlighet att genomföra vissa åtgärder som föreslagits i strategin.

Det nuvarande målet om att mängden småbiotoper ska bevaras i minst dagens omfattning bedöms kunna nås med ytterligare åtgärder, men osäkerheten i bedömningen är stor. Det beror på att det saknas tillräckliga data på hur många biotoper som försvinner respektive tillkommer. Småbiotopernas kvalitet, eller deras möjlighet att fungera som livsmiljö för värdefulla arter, är också en fråga som behöver belysas.

En nationell uppföljning av småbiotoper i åkermark startade år 2006 inom NILS. Uppföljningen kommer att ge underlag för bedömningar av hur mängden småbiotoper förändras över tid.

Avsikten med delmålet är främst att vända den negativa trenden för arter knutna till odlingslandskapet. Småbiotoperna är viktiga för den biologiska mångfalden på och i anslutning till åkermark, men även variationen av grödor och brukningsformer har stor betydelse för möjligheten att vända den negativa trenden för arter i odlingslandskapet.

#### 5.1.3.2 Varför ser det ut som det gör?

Småbiotoper försvinner framför allt som en följd av nedläggning av jordbruksmark och igenväxning. Både punktobjekt (solitärträd, stensamlingar, vattensamlingar etc.) och linjeobjekt (diken, brukningsvägar, renar etc.) minskade i en takt av ca 0,5 % årligen i en genomförd undersökning.

Miljöersättningarna har haft stor betydelse för skötsel och nyanläggning av småbiotoper. Nya småbiotoper tillkommer genom exempelvis anläggning av våtmarker, skyddszoner och långliggande trädor. Under 2000-2006 har 6 150 hektar våtmarker anlagts eller restaurerats i odlingslandskapet. Åren 2001-2006 har arealen skyddszon inom miljöersättningen ökat från ca 1 700 hektar till ca 9 600 hektar.

Småbiotopernas kvalitativa värde för den biologiska mångfalden är svårt att mäta. Forskning kring detta är angelägen. Skötseln av småbiotoperna påverkar dock deras värde som livsmiljö för odlingslandskapets växt- och djurarter. Skötseln av de kulturbärande landskapselementen, som utgör en stor del av småbiotoperna i åkerlandskapet, ger därmed en bild av kvaliteten. Mängden landskapselement som sköts inom miljöersättningen har ökat sedan år 2000 men det finns fortfarande en stor andel utanför ersättningen. Den regionala fördelningen av miljöersättningen över landet är också ojämn, med en lägre anslutning i främst delar av Norrland.

### 5.1.4 Delmål 3 Kulturbärande landskapselement

Mängden kulturbärande landskapselement som vårdas skall öka till år 2010 med ca 70 %.

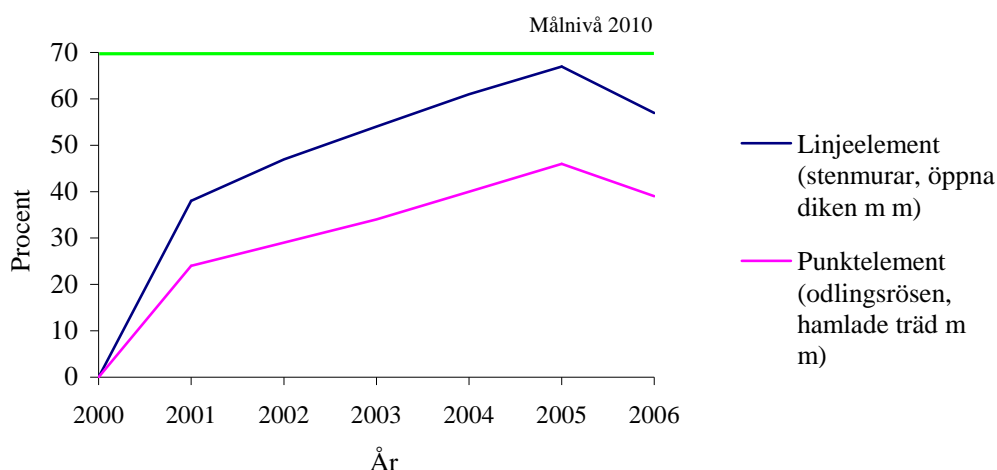
#### 5.1.4.1 Utvecklingen för kulturbärande landskapselement

Delmålet avser kulturbärande landskapselement i åkermark.

Utvecklingen för delmålet är inte entydig. Bedömningen är att ytterligare åtgärder krävs för att målet ska nås. Från år 2000 har mängden linjeelement som sköts inom miljöersättningen ökat tillfredsställande. Punktelementen har ökat i mindre utsträckning (figur 3).

År 2006 minskade mängden landskapselement inom miljöersättningen. Det förklaras av att många åtaganden löpt ut, och förväntningarna är att mängden åter ökar när det nya landsbygdsprogrammet inleds.

Andelen åkermark som är ansluten till miljöersättningen varierar mellan regioner, med en lägre anslutning i främst delar av Norrland. Förändringar i reglerna för miljöersättningen från år 2007 med syfte att öka anslutningen i dessa områden, bedöms påverka möjligheterna att nå målet i positiv riktning.



**Figur 5.4.** Kulturspår i åkermark. Förändring av omfattningen i procent sedan år 2000 för kulturbärande landskapselement anslutna till miljöersättning. Källa: Jordbruksverket DAWA.

#### 5.1.4.2 Varför ser det ut som det gör?

Miljöersättningarna har inneburit att alltfler kulturspår får en grundläggande skötsel och bidrar därmed till att bevara odlingslandskapets regionala särdrag. Det finns dock osäkerheter om hur den generella skötseln bevarar värdena.

Skötselbehovet varierar mellan olika typer av landskapselement, medan skötselkraven i ersättningen är generella. Skötseln riskerar då att bli otillräcklig på en del element med förlust av hävdberoende värden som följd. För några typer av landskapselement, bl.a. småvatten och fornlämningar, konstaterades en hög andel sköselfel, till största delen igenväxning, vid kontroll. Sköselfelen skiljer sig dock avsevärt mellan de olika typerna av element.

Endast en del av åkermarken är ansluten till miljöersättningen. År 2005 var ca 30 % av åkerarealen, och ca 15 500 brukare anslutna till miljöersättningen. De tre vanligaste orsakerna till att lantbrukare inte söker ersättningen är 1) att de inte känner till den, 2) att det är för krångliga ansökningshandlingar att fylla i samt 3) att de har för få element för att de ska vara berättigade till ersättning.

I en intervjustudie med lantbrukare och länsstyrelser konstateras en positiv effekt av miljöersättningarna på synliggörandet och bevarandet av kulturbärande landskapselement i jordbruksmark. Skötseln av de olika elementen varierar dock, t.ex. beroende på var på fastigheten de är belägna, eller om de upplevs som lätta eller svåra att sköta.

De tillfrågade lantbrukarna uppgav att miljöersättningen i det stora hela fungerar bra men specifika problem fanns. Till exempel innebär den övre storleksgränsen (element < 0,1 hektar) att flera objekt i åkermark är för stora för att få ersättning för värdefulla kultur- och naturmiljöer, samtidigt som de är för små för att vara ekonomiskt intressanta att beta, även om de skulle få miljöersättning för skötsel av betesmarker. Dessa objekt riskerar därför att förbli ohävdade, trots att det finns både kulturella och biologiska skäl för att hävda dem.

Målkonflikter mellan natur- och kulturvärden förefaller vara få men kan uppstå genom vissa av de skötselkrav som är kopplade till ersättningen. Till exempel kan skötselkrav som avser att synliggöra kulturvärden genom röjning av träd och buskar av igenväxningskaraktär ha en negativ påverkan på naturvärden som hör ihop med en viss igenväxning av elementen i fråga. Ibland förekommer även målkonflikter mellan biologiska värden och produktionsvärden.

### 5.1.5 Delmål 4 Växtgenetiska resurser och inhemska husdjursraser

*Senast år 2010 skall det nationella programmet för växtgenetiska resurser vara utbyggt och det skall finnas ett tillräckligt antal individer för att långsiktigt säkerställa bevarandet av inhemska husdjursraser i Sverige.*

#### 5.1.5.1 Utvecklingen för växt- och husdjursgenetiska resurser

Resultaten av de inventeringar av Sveriges växtgenetiska resurser som pågår ger goda förutsättningar för ett väl fungerande program och målet avseende de växtgenetiska resurserna bedöms kunna nås.

Frömaterial bevaras på Nordiska genbanken och det arbetas för att lösa frågan gällande slutligt bevarande av vegetativt förökat material. Vilda släktingar kan till viss del bevaras *in situ* (på plats) genom bevarandet av ängs- och betesmarker.

Förutom bevarande pågår inom Programmet för odlad mångfald (POM) även verksamhet rörande nyttjande, forskning och utveckling, utbildning, information samt internationellt arbete. Svensk kulturväxtdatabas (SKUD) är en referensdatabas för dokumentation av alla i vårt land nyttjade och odlade kulturväxter. Den behöver dock kontinuerligt byggas ut. Nyttjandegraden av det bevarade materialet inom växtförädlingen är låg och det behövs åtgärder för att stimulera denna. Materialet kan även nyttjas som sorter direkt och flera av friluftsmuseerna arbetar för närvarande med att byta ut modernt material mot gamla bevarandesorter.

När det gäller inhemska husdjursraser finns det ännu inte tillräckligt många individer för att säkerställa bevarandet. Detta gäller främst raser av fjäderfä. För att målet ska nås krävs ytterligare åtgärder för att stimulera och öka intresset för avel och hållande av djur av hotade raser.

#### *5.1.5.2 Varför ser det ut som det gör?*

En extern utvärdering av POM visar att målen är ambitiösa och spänner över hela det område där växtgenetiska resurserna har betydelse. Koncentrationen i arbetet har dock främst legat på bevarande av den biologiska mångfalden och kulturarvet. Den delen av POM som avser livsmedelssäkerhet och ett uthålligt jordbruk bör uppmärksammas mer. Tilldelade resurser har i stort utnyttjats effektivt men en plan för bevarande och nyttjande bör snarast läggas fast. Betydelsen av POM för jordbruket har dock inte varit tillräckligt tydlig.

Det mest centrala hotet mot de numerärt fåtaliga husdjursraserna är att det finns för få djurhållare som har rasen eller som visat intresse att skaffa rasen. Upphörande med djurhållning av olika skäl drabbar främst småbruk där många av de hotade raserna av lantbruksdjur finns. I många fall är det också få individer som går i avel och få handjur används till många hondjur vilket på sikt resulterar i genetisk utarmning inom rasen.

För flera av de raser Sverige har bevarandansvar för är konkurrensen från andra raser av samma djurslag stor. Det kan indirekt leda till att uppfödare av de svenska raserna avstår från att avla fram avkommor, som de sedan har svårt att få avsättning för. Bristande ekonomiska resurser gör att nästan allt arbete som utförs inom rasföreningarna är ideellt och relevanta åtgärder kan inte alltid genomföras på grund av att medel saknas. Ska vi lyckas nå målen måste fler av de relevanta aktörerna dels hitta sin roll i bevarandearbetet såväl som nyttjandet av husdjursgenetiska resurser, dels finna vägar till ett konstruktivt samarbete med andra aktörer. Det måste finnas en gemensam handlingsplan för uthålligt nyttjande av husdjursgenetiska resurser.

### **5.1.6 Delmål 5 Åtgärdsprogram för hotade arter**

*Senast år 2006 skall åtgärdsprogram finnas och ha inletts för de hotade arter som har behov av riktade åtgärder.*

Under år 2006 nåddes målet då 68 åtgärdsprogram inletts med insatser för mer än 150 arter i odlingslandskapet, inklusive arter knutna till skyddsvärda träd. Målet överförs därmed till delmål 2 i Ett rikt växt- och djurliv.

### **5.1.7 Delmål 6 Kulturhistoriskt värdefulla ekonomibyggnader**

*Senast år 2005 skall ett program finnas för hur lantbrukets kulturhistoriskt värdefulla ekonomibyggnader kan tas till vara.*



Delmålet är uppnått. En strategi för det fortsatta arbetet med ekonomibyggnaderna färdigställdes år 2005. Nu återstår implementeringen av strategin.

## **5.1.8 Övriga områden av betydelse för att miljö kvalitetsmålet ska nås**

### *5.1.8.1 Byggnader och bebyggelsemiljöer*

Landsbygdens bebyggelse utgörs på de flesta platser till stor del av ekonomibyggnader som har tillkommit inom ramen för ett aktivt jordbruk. Många ekonomibyggnader saknar dock i dag användning. En uppföljning har visat att byggnader som saknar funktion framför allt utgörs av den äldre småskaliga bebyggelsen, både på och utanför gårdscentra.

Förvaltningsförutsättningarna för jordbrukets ekonomibyggnader har förändrats kraftigt över tiden. År 1950 var genomsnittet för hela landet ca 6 ekonomibyggnader per jordbruksföretag, i dag är denna siffra uppe i 22 ekonomibyggnader per företag.

En påtaglig hotbild för den byggda miljön är den takt med vilken även relativt moderna byggnader blir friställda från sina funktioner. Krav på marknadsanpassning och därmed ofta storskalighet eller specialisering bidrar till att kulturhistoriskt värdefulla byggnader och bebyggelsemiljöer förfaller eller medvetet avlägsnas. Den snabba teknikutvecklingen genererar också nya ändrade krav på odlingslandskapets byggnader och bebyggelsemiljöer.

Befintliga lagskydd, där kulturresevatnen är en viktig del, bidrar till bevarandet av byggnader och bebyggelsemiljöer. Sammanhängande, särskilt värdefulla agrara helhetsmiljöer bör dock tas tillvara i större utsträckning än vad som görs i dag.

Kulturmiljövårdsbidraget har varit en effektiv åtgärd bl.a. för att stimulera lantbrukare och markägare till att ta hand om sina överloppsbyggnader.

Inom miljöersättningen för bevarande av värdefulla natur- och kulturmiljöer har det varit möjligt att få ersättning för skötsel av mark vid överloppsbyggnader som ligger i eller i anslutning till åkermark. Genom hävden av ängs- och betesmarker hålls delar av vegetationen undan från överloppsbyggnader även i dessa marker. Ett stort antal byggnader omfattas dock inte av miljöersättningarna varför kunskapen om tillståndet för dessa är bristfällig.

Miljöersättningarna bidrar till att hålla undan sly och buskar, men innefattar inte underhåll av själva byggnaden. Miljöersättningarna och den anslutande rådgivningen till lantbrukare har dock bidragit till en ökad medvetenhet kring byggnader och bebyggelsemiljöer samt bidragit till att stärka den regionala kunskapen om byggnadstraditioner och byggnadsvård.

Inom det nya landsbygdsprogrammet kommer det att vara möjligt att också få ersättning för att underhålla överloppsbyggnader i anslutning till brukad mark. Det kommer att vara ett värdefullt komplement till den nuvarande skötseln inom miljöersättningarna.

### *5.1.8.2 Vattenmiljöer*

En stor del av den biologiska mångfalden i odlingslandskapet är på ett eller annat sätt beroende av vattenmiljöer, samtidigt som dessa miljöer påverkas negativt av jordbruket genom tillskott av näringsämnen och föroreningar. Vattenmiljöer är även kulturhistoriskt sett en väsentlig del i landskapet då de i många fall är skapade av människan (t.ex. märkegravar och sil- och dammängar) och då de haft stor betydelse för människors bosättning.

Kunskapen om hur stora våtmarksarealer som behövs för att långsiktigt bevara den biologiska mångfald som är knutna till dessa miljöer saknas. En nyligen genomförd bristanalys pekar på att ett minimum av ca 30 000 hektar våtmarker behöver restaureras och nyanläggas för att uppnå en gynnsam bevarandestatus för rödlistade våtmarksfåglar. En stor del av dessa arealer bör hamna i odlingslandskapet.

Projektstödet för anläggning av våtmarker och småvatten har inneburit fler våtmarker i odlingslandskapet. Effekten avseende rening av fosfor och kväve har visat sig variera, huvudsakligen beroende på våtmarkernas placering i landskapet. Utvärderingar av anlagda och restaurerade våtmarkers effekter på biologisk mångfald är få och inte entydiga. Kunskapen om våtmarkers utseende och placering för att nå maximal nytta för biologisk mångfald är också bristfällig.

Odlingslandskapets våtmarker, sjöar och vattendrag behandlas främst inom ramen för miljökvalitetsmålen Myllrande våtmarker och Levande sjöar och vattendrag.

#### *5.1.8.3 Värdefulla träd och buskar i odlingslandskapet*

Beståndet av grova och gamla ekar och andra jätteträd minskar långsamt men kontinuerligt i flera regioner samtidigt som rekryteringen är långsam eller saknas helt. Alléträd, hamlade träd och andra särskilt skyddsvärda träd hotas av upphörd hävd och igenväxning av kulturlandskapet, liksom av avverkning.

I ängs- och betesmarksinventeringen (2002-2004) registrerades ca 52 000 hamlade träd, ca 23 000 grova träd och ca 54 000 andra värdefulla hagmarksträd. Det kan ställas i relation till bedömningar om att det kan finnas ca 700 000 hamlade träd i Sverige, varav 400 000 på Gotland, liksom 120 000-140 000 jätteeckar i landet. En stor del av landets värdefulla träd finns således i miljöer som inte omfattats av denna inventering, t.ex. i gränlandet mellan skogs- och jordbruksmark, i bebyggd miljö, kyrkogårdar m.m.

Sammantaget kan man säga att de höga naturvärden som är knutna till värdefulla träd i kombination med begränsad återväxt, relativt svagt rättsligt skydd, fortgående igenväxning av landskapet samt att relativt sett få träd är anslutna till miljöersättningarna kan innebära ett hot mot det långsiktiga bevarandet.

Buskar i hävdade marker fyller en viktig funktion bl.a. som refuger för beteskänslig vegetation och som födoresurs och boplatser för insekter och fåglar. Risken finns dock att markägare av rädsla för sanktioner om de inte håller efter buskar av igenväxningskaraktär, röjer bort alla buskar på sina miljöersättningsmarker. Detta kan vara negativt för den biologiska mångfalden och eventuella negativa effekter av miljöersättningarnas villkor när det gäller buskar i ängs- och betesmarker bör därför studeras närmare.

#### *5.1.8.4 Främmande arter och genetiskt modifierade organismer*

Förekomst av främmande arter i Sverige påverkas starkt av händelser utanför våra gränser. Inom EU finns en gemensam växtskyddslagstiftning som kontrollerar import och spridning av organismer som orsakar skador på både odlade grödor och vilda växter. Dessutom regleras import av utrotningshotade arter och arter som bedöms som invasiva främmande arter och som kan utgöra ett ekologiskt hot mot inhemska arter av djur och växter genom EU:s CITES-lagstiftning.

Ett gemensamt regeringsuppdrag mellan olika myndigheter pågår för att ta fram en nationell strategi och aktionsplan för att etablera ett system för hantering av införsel, förflyttning och utsättning av främmande arter och genotyper. Naturvårdsverket ska redovisa arbetet senast den 1 juli 2008.

Sverige arbetar internationellt med att begränsa införsel och spridning av främmande arter som kan hota biologisk mångfald och kulturväxter genom deltagande i EPPO.

Användningen av genetiskt modifierade organismer regleras av ett strikt regelverk som präglas av stor försiktighet. Det finns ännu ingen kommersiell odling av genetiskt modifierade grödor i Sverige. Inom några år är det dock troligt att det kan finnas sorter av genetiskt modifierad majs och potatis godkända för odling i EU. Dessa kan då bli aktuella för odling i Sverige.

Jordbruksverket utreder för närvarande på uppdrag av regeringen och i samarbete med Naturvårdsverket hur odling av genetiskt modifierade grödor med introducerad herbicidtolerans påverkar miljökvalitetsmålen En giftfri miljö, Ett rikt odlingslandskap samt Ett rikt växt- och djurliv. Uppdraget ska redovisas senast den 31 oktober 2007.

#### *5.1.8.5 Forskning om biologisk mångfald*

Det pågår en omfattande forskning inom området biologisk mångfald och en stor del berör odlingslandskapet. Resultaten från den forskningen är viktiga för möjligheten att nå miljömålen. Ett problem är dock att forskningsresultaten inte alltid når avnämarna (t.ex. rådgivare och handläggare). Kommunikationen mellan forskare och avnämare bör därför förbättras.

Internationellt har miljöersättningar utvärderats vid ett fåtal tillfällen. I en holländsk studie fann man ingen entydig positiv effekt av miljöersättningarna på mångfalden och en engelsk studie visar att de kan ha positiva mångfaldseffekter men att detta är långt ifrån givet. En mer omfattande utvärdering i fem europeiska länder pekar på att utfallet av miljöersättningarna är svagt positivt för mångfalden, men att ovanliga och hotade (rödlistade) arter sällan gynnas. Eftersom miljöersättningarnas utformning varierar mellan olika medlemsstater kan inga slutsatser dras för de svenska miljöersättningarna, men en svensk utvärdering av miljöersättningarnas effekter på biologisk mångfald är nödvändig för att identifiera svagheter och styrkor i den svenska modellen för miljöersättningar.

Arealmålen som föreslås i rapporten bygger inte på detaljerad kunskap om vilka arealer som verkligen krävs för att arter ska ha en gynnsam bevarandestatus. Däremot har olika ekologiska teorier om t.ex. spridning och utdöende tillsammans med den kunskap vi har om befintliga arealer legat till grund för de föreslagna arealmålen. Kunskap saknas i dagsläget om hur mycket av olika naturtyper som krävs för att de biologiska värdena långsiktigt ska kunna bevaras. En viktig åtgärd är därför att få bristanalyser utförda för att beräkna de arealer som behövs för att nå miljömålen om att långsiktigt bevara och stärka den biologiska mångfalden i odlingslandskapet.

För att möta en utveckling mot färre betesdjur eller ointresse att hävda ängar på traditionellt sätt är det viktigt med forskningsinsatser för att ta fram nya och kostnadseffektiva skötselmetoder.

För att på ett så effektivt sätt som möjligt utnyttja de begränsade medel som finns till skötsel- och restaureringsåtgärder gäller det att satsa medel på åtgärder som fungerar. Genom uppföljning och utvärdering är det möjligt att skilja väl fungerande skötsel- och restaureringsåtgärder mot mindre väl fungerande åtgärder. Därför bör man på ett konsekvent sätt dokumentera vilka åtgärder som utförts vid en pågående restaurering eller skötsel av en småbiotop, våtmark eller ängs- eller betesmark. Kombinerat detta med en uppföljning av effekterna på de organismer man vill gynna kan en vetenskaplig utvärdering göras.

### 5.1.8.6 Information/rådgivning

Utvärdering av rådgivning/utbildning i odlingslandskapets biologiska mångfald och kulturvärden har visat att intresset för biologisk mångfald och kulturvärden hos kursdeltagarna ökat efter kursen. För de som har eller planerar att ändra skötseln har utbildningen/rådgivningen haft betydelse för beslutet att genomföra förändringarna. Även rådgivarna på länsstyrelserna har genom att ta fram åtgärdsplaner stärkt sin kunskap om odlingslandskapet och ökat kontaktnätet på området. Slutsatsen är att information är betydelsefull och har haft en positiv effekt på natur- och kulturvärdena i odlingslandskapet.

### 5.1.8.7 Åkermarkens tillstånd

Åkermarkens tillstånd och långsiktiga produktionsförmåga beror dels på naturgivna faktorer i marken och dels på hur åkermarken brukas.

Åkermarkens mullhalt, kalktillstånd och innehåll av tungmetaller, andra än kadmium, bedöms generellt som gott och inga risker för allvarliga försämringar har identifierats.

Halten kadmium i marken, en försämrad markstruktur genom ökad packning av alven samt risken för tillförsel av föroreningar med restprodukter har identifierats som faktorer där åtgärder är nödvändiga för att säkra åkermarkens tillstånd och långsiktiga produktionsförmåga.

Redan dagens halter av kadmium i marken bedöms som problematiska då kadmium via upptag i grödorna exponerar befolkningen för kadmium i mängder som ligger nära skadliga nivåer. Tillförseln av kadmium till åkermarken har sänkts kraftigt och i dag råder i stort sett balans mellan tillförsel och bortförsel. För att sänka kadmiumexponeringen hos befolkningen behöver dock tillförseln minska ytterligare. Depositionen är i dag den största tillförselposten. På enskilda gårdar kan tillförsel med avloppsslam eller stallgödsel påverka kadmiumbalansen. Tillförseln av kadmium till åkermarken begränsas av bestämmelser om högsta tillåtna halt i fosforgödselmedel, skatt på kadmium i fosforgödselmedel, gränsvärden för tillförsel med avloppsslam och gränsvärden i foder. Lantbruksnäringen har bidragit till sänkt tillförsel genom egna gränsvärden. Mål för minskade utsläpp av kadmium till atmosfären har satts upp inom LRTAP-konventionen (Long-range Transboundary Air Pollution). I en aktionsplan för återföring av fosfor från avlopp föreslås sänkta gränsvärden för tillförsel av kadmium med avloppsslam. Förslaget har ännu inte antagits.

En god markstruktur är av stor vikt för grödans rotutveckling, markmikrolivet och för markens kapacitet att transportera och hålla vatten och utbyta gaser. Med ökande storlek och tyngd på jordbrukets maskiner ökar risken för packning av alven. Till skillnad från matjordspackning kan packningen i alven kvarstå under mycket lång tid. I 15 undersökta jordar hade drygt hälften måttlig packning, medan i fem jordar uppmättes stor till mycket stor packning. Även vattengenomsläppligheten i alven var låg i flera jordar. Avkastningssänkningen till följd av alvpackning förorsakat av maskiner uppskattades i Halland år 1995 till 6 %, varav 2 % kan ses som permanent. Den permanenta skördesänkningen till följd av alvpackning beräknades öka en procentenhet på 15 år. Rådgivning till jordbrukare används som instrument för att motverka fortsatt markpackning. Kunskaperna om växtföljders och odlingssystemens påverkan på markstrukturen samt effekterna av långvarig körning med tunga maskiner kan förbättras.

Samtidigt som det är önskvärt att sluta kretsloppen genom att återföra näringsämnen från samhället till jordbruket så kan detta medföra tillförsel av oönskade ämnen till åkermarken. Vid användning av avloppsslam i jordbruket finns gränsvärden för halt av vissa tungmetaller i marken och tillförsel av tungmetaller med slammet. Utöver lagstiftningen har kvaliteten också

påverkats av slamöverenskommelsen mellan Naturvårdsverket, LRF och Svenska vatten- och avloppsverksföreningen och reningsverkens krav på anslutningar till ledningsnätet. I Naturvårdsverkets rapport 5214 görs en genomgång av behovet av gränsvärden för olika typer av föroreningar samt behovet av övervakning och utvärdering av innehållet av olika ämnen i slammet. Målet är att långsiktig tillförsel av slam till åkermarken ska kunna ske utan risk för miljö och hälsa. Aktionsplanen har ännu inte antagits. Kunskapen om tillförsel av föroreningar med andra restprodukter är liten.

## 5.2 Förslag till nya preciseringar och delmål

För att miljö kvalitetsmålet Ett rikt odlingslandskap ska vara uppnått 2020 måste preciseringarna vara uppnådda. I vissa fall föreslås nya och förändrade preciseringar för att dessa ska vara heltäckande för miljö kvalitetsmålet. Delmål föreslås för prioriterade områden där åtgärder behöver genomföras och där mätbara och uppföljningsbara delmål kan sättas. Det finns också åtgärder som behöver genomföras för att nå miljö kvalitetsmålet även där man inte kan formulera sådana delmål. Främst gäller detta åtgärder för preciseringen om åkermarkens tillstånd och markens långsiktiga produktionsförmåga.

Miljö kvalitetsmålet har möjlighet att nås 2020 men då måste flera av pågående åtgärder intensifieras. I vissa fall föreslås även nya åtgärder. Att vi når målet innebär inte att vi efter 2020 kan sluta arbeta för Ett rikt odlingslandskap. Miljö kvalitetsmålet måste kunna vidmakthållas även efter att det uppnåtts och därmed kommer det att krävas fortsatta insatser efter 2020. Omvärlden förändras och det är också en anledning till att fortsätta se över hur vi vidmakthåller det som vi uppnått och kommer att uppnå.

### 5.2.1 Förslag till nya preciseringar

Miljö kvalitetsmålet beskrivs i stort sett heltäckande av de preciseringar som satts upp. Några brister finns dock. Därför föreslås nedanstående preciseringar.

Förslag på ändrad precisering:

*Odlingslandskapet ska vara utformat så att de vilda växt- och djurarterna har sina livsmiljöer och spridningsvägar säkerställda och så att de kulturhistoriska sammanhangen kan förstås.*

Denna precisering handlar om landskapet och till landskapet hör även de kulturhistoriska värdena. För att förtydliga detta föreslås ett tillägg till nuvarande precisering.

Förslag på ändrad precisering:

*Odlingslandskapets byggnader och bebyggelsemiljöer värnas och utvecklas.*

För att uppmärksamma jordbrukets roll som areell näring och förvaltare av miljöns natur- och kulturvärden föreslås ändring i preciseringen så den omfattar landsbygdens bebyggelse som helhet. Breddningen av preciseringen innebär inte att varje enskild byggnad ska bevaras i varje situation utan att landsbygdens bebyggelse ska uppmärksammas för att även i fortsättningen tillföra odlingslandskapet mervärden och bidra till en attraktiv livsmiljö som stimulans för exempelvis regional utveckling.

Förslag på ny precisering:

*Odlingslandskapets betydelse för naturupplevelser och friluftsliv tas till vara så att det bidrar till god folkhälsa.*

Det varierande odlingslandskapet har stort värde för friluftsliv och rekreation. Friluftsliv har betydelse för vår fysiska och mentala hälsa. Vistelse i naturen bidrar till att förebygga stress och utbrändhet.

## 5.2.2 Nuvarande delmål

Avsnittet visar de nuvarande delmålen med kommentarer varför de behöver justeras.

*Senast år 2010 skall samtliga ängs- och betesmarker bevaras och skötas på ett sätt som bevarar deras värden. Arealen hävdad ängsmark skall utökas med minst 5000 ha och arealen hävdad betesmark av de mest hotade typerna skall utökas med minst 13 000 ha till år 2010.*

Delmålet utgår 2010. Uppnått tillstånd måste dock bevaras. Formuleringen ”samtliga” innebär svårigheter då totala arealen är svår att fastställa. Ett nytt delmål bör därför formuleras tydligare. För att renodla delmålsstrukturen bör delmålet inte sättas för åtgärder. Förstärkning av ängsarealen är nödvändig.

*Mängden småbiotoper i odlingslandskapet skall bevaras i minst dagens omfattning i hela landet. Senast till år 2005 skall en strategi finnas för hur mängden småbiotoper i slättbygden skall kunna öka.*

Målet att mängden småbiotoper ska bevaras gäller på obegränsad tid. Andra delen av delmålet avser en åtgärd som är genomförd. Delmålet behöver utvecklas eftersom ett helhetsgrepp för åkerlandskapets biologiska mångfald är önskvärd och småbiotopsstrategin bör implementeras.

*Mängden kulturbärande landskapselement som vårdas skall öka till år 2010 med ca 70 %.*

Delmålet utgår 2010. Ett fortsatt delmål behövs men ny formulering är nödvändig för att göra delmålet mer mätbart. Delmålet är också starkt kopplat till en åtgärd.

*Senast år 2010 skall det nationella programmet för växtgenetiska resurser vara utbyggt och det skall finnas ett tillräckligt antal individer för att långsiktigt säkerställa bevarandet av inhemska husdjursraser i Sverige.*

Delmålet utgår 2010. För växtgenetiska resurser behövs en ny formulering som avser vidareutveckling av programmet. Delmålet för husdjursgenetiska resurser har tidigare varit oklart och behöver preciseras.

*Senast år 2006 skall åtgärdsprogram finnas och ha inletts för de hotade arter som har behov av riktade åtgärder.*

För hotade arter har det tidigare målet avsett åtgärder. Framtida mål för hotade arter finns specifikt under Ett rikt växt och djurliv.

*Senast år 2005 skall ett program finnas för hur lantbrukets kulturhistoriskt värdefulla ekonomibyggnader kan tas till vara.*

Målet avser en åtgärd. Implementering av detta program föranleder ett nytt delmål.

### 5.2.3 Förslag till nya delmål

Avsnittet sammanfattar kortfattat de förslag till nya delmål som föreslås i rapporten samt kortfattat uppföljning och åtgärder.

#### 5.2.3.1 Ängs- och betesmarker

*Förslag:*

Ängs- och betesmarkerna bevaras så att den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bibehålls och förstärks till år 2020.

Detta innebär att:

- Minst 550 000 ha ängs- och betesmarker bevaras.
- Arealen slåtterängar ska öka till 30 000 ha och vägkanter med ängsarter ska öka så att de utgör minst 10 % av vägnätet i odlingslandskapet.
- Bevarandestatusen för naturtyper och arter förbättras.
- Antalet skyddsvärda träd får inte minska.
- Kulturspåren ska bevaras och synas.

*Förtydligande:*

Av de 550 000 hektaren ängs- och betesmarker ska minst 500 000 hektar omfatta marker identifierade i ängs- och betesmarksinventeringen och andra betesmarker med höga biologiska och kulturhistoriska värden eller där dessa värden är möjliga att utveckla. Delmålet innebär att variationen av naturtyper ska bibehållas. Utmarksbeten som skogsbeten, fäbodbeten och alvarmark ingår. Bevara inkluderar att kulturspåren i ängs- och betesmarker ska vara synliggjorda.

Den utökade arealen slåtteräng avser marker där någon del av marken har ängskaraktär och där denna kan förstärkas. Arealen inkluderar enbart marker som sköts som äng.

Vägkanterna med ängsarter ska inte betraktas som statistiskt förekommande utan avser den totala längden i landet där arterna förekommer vid en viss period. 10 % motsvarar en fördubbling av dagens vägkanter med ängsarter som sköts i statlig regi.

De ängs- och betesmarker som är identifierade i ängs- och betesmarksinventeringen ingår i delmålet och dessa ska uppnå och behålla gynnsam bevarandestatus, både på objekt och på landskapsnivå. För övriga marker bör bevarandestatusen förbättras och där så är möjligt en kvalitetshöjning eftersträvas.

Med arter avses både de hotade där bevarandestatusen måste förbättras och de vanliga som inte får fortsätta att minska långsiktigt. Delmålet avser arter som har sin huvudsakliga livsmiljö i ängs- och betesmarker eller är beroende av ängs- och betesmarker i en del av sin livscykel. Det ska finnas god tillgång på ängs- och betesmarkernas väsentliga substrat. Dessa substrat är välhävdade och ogödslade grässvålar, bar jord med tunt humusskikt, blommande växter, värdefulla träd och kreatursspilling.

Med skyddsvärda träd avses jätteträd grövre än en meter i diameter vid brösthöjd, mycket gamla träd och grova hålträd, alléträd samt hamlingsträd. Delmålet innebär även att föryngringen av träden ska vara säkerställd.

Kulturspår avser odlingsrösen, stenmurar och andra hägnader, äldre vägar, alléer, fornlämningar, fossila odlingslandskap och bebyggelseämningar mm. Alléerna ska inte betraktas som statistiskt förekommande utan avser det totala antalet i landet vid en viss period.

### *Åtgärder:*

- Skötsel av ängs- och betesmarker inklusive kulturspår.
- Restaurering.
- Skötsel av vägkanter.
- Grundläggande skötsel av övriga gräsmarker.
- Genomföra åtgärdsprogrammen för hotade arter.
- Omfördelning av betesdjur från vall till naturbetesmarker.
- Information.
- Forskning, bristanalyser och utvärdering.

### *Uppföljning:*

- Statistik kopplad bl.a. till landsbygdsprogrammet.
- Regional uppföljning (t.ex. regional miljöövervakning).
- Kvalitetsanalyser inom projekt CAP:s miljöeffekter.
- Uppföljning av ängs- och betesmarksinventeringen.
- Uppföljning inom NILS (Nationell inventering av landskapet i Sverige).
- Rödlistade arter kopplade till biotoper.
- Övrig nationell miljöövervakning t.ex. uppföljning av jordbruksfåglarnas utveckling.
- Uppföljning av åtgärdsprogrammen för hotade arter.

### *5.2.3.2 Åkerlandskapet*

#### *Förslag:*

Den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena i åkermark ska bevaras och förutsättningarna för ökad mångfald har förstärkts till år 2020.

#### *Detta innebär att:*

- Den totala mängden småbiotoper får inte minska.
- Kulturspåren ska bevaras och minst hälften ska vara synliggjorda.
- Bevarandestatusen förbättras för hotade arter.
- Den negativa trenden för vanliga arter har vänt.
- Antalet skyddsvärda träd får inte minska.
- I slättbygder ska arealen mark avsatt för att främja biologisk mångfald öka till 80 000 ha.

#### *Förtydligande:*

Med åkermark avses här på åkermark och i direkt anslutning till åkermark. Förstärka mångfalden avser att öka variationen genom att det finns ytor som gynnar biologisk mångfald att varierade och för mångfalden och kulturspåren vänliga brukningsmetoder används i större utsträckning och variationen av odlade grödor ökar.

Med småbiotop avses ett mindre mark- eller vattenområde som utgör eller kan utgöra livsmiljö för värdefulla växt- och djurarter knutna till odlingslandskapet. Detta kan vara livsmiljöer som omfattas av biotopskyddet, kulturspår, värdefulla träd, obrukade ytor, vägkanter, renar, kantzoner, våtmarker och småvatten, husbehovstäckter och bytomter m.m. Om småbiotoper försvinner ska de ersättas av nya. Det är den totala mängden som inte får minska. Minskningen avser från 2005 års nivå.



Kulturspår avser odlingsrösen, stenmurar och andra hägnader, äldre vägar, alléer, fornlämningar, fossila odlingslandskap och bebyggelse lämningar m.m. Övergår marken till annat marks lag ska kulturspåren behandlas efter andra delmål. Med synliggjorda menas att det går att utläsa vad det är för typ av kulturspår så att sammanhanget i landskapet framgår.

Arter som avses har sin huvudsakliga livsmiljö i och i anslutning till åkermark eller är beroende av åkermarken för sin överlevnad (t.ex. rastande flyttfåglar). För hotade arter ska tillståndet förbättras (se delmål under Ett rikt växt och djurliv). Förändringar avser långsiktiga förändringar och inte vad som händer enstaka år.

Med skyddsvärda träd avses jätteträd grövre än en meter i diameter vid bröst höjd, mycket gamla träd och grova hålträd samt alléträd. Delmålet innebär även att föryngringen av träden ska vara säkerställd. Alléerna ska inte betraktas som statistiskt förekommande utan avser det totala antalet i landet vid en viss period.

Med mark avsatt att främja biologisk mångfald i slättbygd menas mark som inte jordbearbetas samtidigt som denna mark hålls i sådan hävd att igenväxning förhindras. Både permanenta strukturer som nyskapande av våtmarker och mer tillfälliga strukturer som olika typer av träda ingår. Även väl utvecklade skogsbryn är en struktur som främjar mångfalden i åkerlandskapet. En spridning av arealen över landet är önskvärd. Det innebär en ungefärlig fördelning på 22 000 hektar i Götalands Södra slättbygder, 4 000 hektar i Götalands mellanbygder, 20 000 hektar i Götalands norra slättbygder samt 33 000 hektar i Svealands slättbygder.

#### *Åtgärder:*

- Bioträda.
- Framtagande av skogsbryn.
- Andra åtgärder på åkermark.
- Variation i grödor.
- Ekologisk produktion i slättbygd.
- Skötsel av kulturspår på åkermark.
- Information.
- Forskning, bristanalyser, utvärderingar.

#### *Uppföljning:*

- Statistik kopplad bl.a. till landsbygdsprogrammet.
- Regional uppföljning.
- Kvalitetsanalyser inom projektet CAP:s miljöeffekter.
- Uppföljning inom NILS.
- Rödlistade arter kopplade till biotoper.
- Övrig nationell miljöövervakning t.ex. uppföljning av jordbruksfåglarnas utveckling.
- Uppföljning av åtgärdsprogrammet för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet.

### *5.2.3.3 Byggnader och bebyggelsemiljöer*

#### *Förslag:*

Senast 2020 ska odlingslandskapets byggnader och bebyggelsemiljöer från olika tider tas om hand så att en mångfald bibehålls.

*Detta innebär att:*

- Minst hälften av överloppsbyggnaderna på jordbruksmark bevaras och förvaltas så att deras kvaliteter bibehålls.
- Den negativa trenden för de karaktärsskapande ekonomi- och överloppsbyggnader har vänt.
- Mängden fäbodrar i bruk får inte understiga 230 stycken.
- Mängden agrara särskilt värdefulla helhetsmiljöer som bevaras får inte understiga 60 stycken.

*Förtydligande:*

Med odlingslandskapets byggnader och bebyggelsemiljöer avses den mångfald av produktionsbyggnader och miljöer som uppkommit inom ett aktivt lantbruk, belägna såväl på gården som ute i markerna. Inkluderat är även de byggnader som uppförts för småskalig agrarindustri.

Med tas om hand avses en helhetssyn på odlingslandskapet genom bl.a. en bättre tvärssektoriell samordning mellan de olika verksamheter som påverkar miljön. Förvaltningsverktygen utgörs främst av lagstiftning, planering, vård och underhåll, information, lokal/regional samverkan samt enskildas agerande. Genom en aktiv förvaltning kan den resurs som finns i ett diversifierat byggnadsbestånd, inte minst i de byggnadstekniska kvaliteterna, utvecklas i dag och i framtiden.

Med mångfald avses i huvudsak att bibehålla en blandning av byggnader och bebyggelsemiljöer varav många har förlorat sin ursprungliga funktion som del i den agrara produktionen. Det finns stora regionala skillnader i hur omställningen av jordbrukets villkor påverkar användningen av och statusen för byggnaderna. Målbilden måste därför utgå från den relativt olikartade regionala och lokala situationen för odlingslandskapets byggnader och bebyggelsemiljöer i olika delar av landet.

Med ekonomibyggnader avses den mångfald av produktionsbyggnader och miljöer som uppkommit inom ett aktivt lantbruk, belägna såväl inom gårdsmiljön som ute i markerna. Inkluderat är även de byggnader som uppförts för småskalig agrarindustri.

Med överloppsbyggnad avses en ekonomibyggnad som inte längre används i jordbruksdriften.

Med kvaliteter bibehålls avses i detta fall att byggnaderna står fria från igenväxningsvegetation, har ett tätt tak och en stabil grund.

De karaktärsskapande ekonomi- och överloppsbyggnaderna är byggnader som utgör viktiga regionala och lokala identitetsfaktorer och som representerar dels de regionala särdragen, dels landsbygden "vanlighet" och byggnadernas funktion som landmärke och mötesplats. I de fall där hela brukningscentrum mister sin agrara funktion kan även bostadsbebyggelsen inkluderas i detta begrepp.

Med helhetsmiljöer som innehåller särskilt värdefull agrar bebyggelse avses områden som tydligt visar på markanvändningens koppling till bebyggelsen och dess användning.

Med fäbod i bruk avses fäbod som har kvar den traditionella bebyggelsen och där marken används till bete.

*Åtgärder:*

- Restaurering av mindre överloppsbyggnader.
- Återanvändning och nya funktioner för det byggda kulturarvet på landsbygden.
- Skydd av agrara särskilt värdefulla helhetsmiljöer.

- Skötsel av agrara helhetsmiljöer.
- Skötsel av fäbodrar.
- Information/Rådgivning.

*Uppföljning:*

- Restaureringsdatabas
- Överinseende av Miljöbalken 7 kap 9 §.
- Särskild uppföljning av kulturresevatnen.
- Statistik kopplad till landsbygdsprogrammet.
- Regional uppföljning.
- Uppföljning av NILS.

### 5.2.3.4 Odlad mångfald

*Förslag:*

Senast 2015 ska den värdefulla odlade mångfalden bevaras på ett långsiktigt hållbart sätt.

*Detta innebär att:*

- Bevarandesystem för alla växtgrupper ska finnas och materialet ska vara lätt tillgängligt för nyttjande.
- Kriterier för vad som är långsiktigt bevarandevärdt ska vara fastlagda.
- Bevarandet ska ske med tanke på långsiktigt hållbart nyttjande.
- Dokumentationen och information om materialet ska finnas och vara lättillgänglig.
- Det biologiska kulturarv som materialet utgör ska levandegöras.

*Förtydligande:*

Med värdefull odlad mångfald avses det som bedömts som bevarandevärdt inom ramen för programmet för odlad mångfald (POM). Särskilda kriterier finns framtagna för detta. Dessa kriterier avser ramarna för vad som ska bevaras.

Med bevarandesystem avses funktionsdugliga genbanker eller andra bevarandeformer där materialet bevaras säkert och som tillåter att materialet utnyttjas.

Långsiktigt hållbart nyttjande avser att nyttja med tanke på framtida livsmedelssäkerhet, kulturhistoriskt värde, hälsa och miljö.

Dokumentationen ska vara tillgänglig både för forskare och för allmänhet.

Materialet levandegörs när det används och visas upp i sin rätta miljö.

*Åtgärder:*

- Genbanker och klonarkiv.
- Demonstrationsodlingar.
- Dokumentation.
- Forskning och pre-breeding.
- Försöks- och utvecklingsverksamhet.
- Lokal livsmedelsproduktion och förädling.
- Samordning av programmet.

*Uppföljning:*

Verksamhetsuppföljning inom bevarande, nyttjande, forskning och utveckling, utbildning och information samt internationellt arbete.

### 5.2.3.5 Husdjursgenetiska resurser

#### *Förslag:*

De husdjursraser Sverige har bevarandeansvar för ska senast år 2020 vara långsiktigt bevarade och hållbart nyttjade.

#### *Detta innebär att:*

- Majoriteten av de husdjursraser Sverige har bevarandeansvar för ska senast år 2020 tillhöra FAO:s hotkategori Inte i fara.
- Övriga raser är de raser som år 2007 var kategoriserade kritiskt eller kritiskt-bevarad, samt för raser som nyligen omfattats av svenskt bevarandeansvar. Dessa ska som sämst ha uppnått status som hotad-bevarad.
- Inavelsgraden inom de kommersiella raserna bör inte öka med mer än 1 % per generation.

#### *Förtydligande:*

De raser Sverige har bevarandeansvar för uppfyller vissa bestämda kriterier.

Kategoriseringarna avser djur i genbank eller härstamningsregister.

Kategorin inte i fara innebär att det totala antalet hondjur i avel är 1 000 eller fler och det totala antalet handjur i avel är 20 eller fler, eller att den totala populationen består av minst 1200 individer och populationsstorleken ökar.

Kategorin hotad-bevarad innebär att det totala antalet hondjur i avel är mellan 100 och 1000 och det totala antalet handjur i avel är mellan 5 och 20, eller att hela populationen består av minst 80 och mest 100 individer och är i ökande och den procentuella fördelningen av honor i avel jämfört med handjur i avel är över 80 % eller hela populationen är fler än 1000 men högst 1200 individer och i minskande och den procentuella fördelningen av honor i avel jämfört med handjur i avel är 80 % eller lägre. Det finns ett bevarandeprogram för rasen eller populationen bevaras av kommersiella företag.

Med bevarandeprogram menas att det finns en långsiktigt hållbar avelsplan för rasen. Av avelsplanen framgår vilka mål som ställts upp på kort respektive lång sikt för att rasen ska bevaras och/eller nyttjas hållbart. Av avelsplanen framgår det hur den genetiska variationen ser ut i populationen.

För raser där aveln är helt inriktad på att rädda rasen från utrotning bedrivs aveln så att representationen från s.k. founderdjur är jämnt fördelad i populationen och den genetiska variationen bibehålls. Utöver delmålet har Jordbruksverket föreslagit preciseringar för önskad utveckling av de olika djurslagen.

#### *Åtgärdsförslag:*

- Husdjursgenetiska resurser bör beaktas i konsekvensanalyser när författningar som berör djurhållning tas fram eller ändras.
- EU:s lista över hotade svenska husdjursraser behöver uppdateras.
- Direkt miljöersättning för hållande av djur av hotade raser bör finnas kvar.
- Möjligheten att söka ekonomisk ersättning för att bedriva informationsverksamhet och annan verksamhet som gynnar hotade raser bör finnas kvar.
- Den frusna genbanken bör utvidgas till att omfatta även hund och röding. I övrigt bör Jordbruksverkets tidigare förslag avseende samling och lagring av husdjursgenetiskt material omsättas i praktiken.
- Jordbruksverkets föreslagna åtgärder som redovisades i regeringsuppdraget om

beredningsplaner för säkerställande av husdjursgenetiska resurser bör omsättas i praktiken.

- För många raser krävs ett bättre underlag för avelsplanering. Alla raser som omfattas av svenskt bevarandeansvar bör ha en avelsplan.
- Lant- och allmogeraser bör erbjudas till samtliga naturbruksgymnasier med lämplig inriktning för att öka engagemanget för raserna ifråga.
- Lantraser av nötkreatur, får, getter och häst bör prioriteras som betesdjur på värdefulla betesmarker.
- Det kan behövas en informationskampanj för att uppmärksamma de raser som Sverige åtagit sig att bevara och nyttja hållbart.
- Bland de specifika åtgärderna som föreslås kan nämnas inrättande av reservat för nordiskt bi (*Apis mellifera mellifera*), samt statligt stöd till parningsstationer för nordiskt bi, inrättande av avelsgrupper för häst och vattenbruksdjur, mer forskning rörande husdjursgenetiska resurser och fortsatt statlig satsning på häst.

#### *Uppföljning:*

- Utvecklingen inom respektive ras måste följas.
- Data samlas in från rasföreningar eller från den organisation som sköter registreringen av rasen ifråga.
- Statistik över hur många djur av hotade raser av nötkreatur, får, getter och grisar som det betalats ut miljöersättning för, samt uppgifter om vilket genetiskt material som samlats in till den frusna genbanken kompletterar uppföljningen.
- En utvärdering av delmålet bör ske under år 2013.

#### *5.2.3.6 Ekologisk produktion*

Regeringen har beslutat om mål för den ekologiska produktionen. Dessa mål har bäring på flera viktiga funktioner bl.a. miljön. Däremot har inget delmål inom miljömålsstrukturen formulerats för ekologisk produktion. Detta har på många håll framhållits som en brist. Därför föreslås att ett övergripande mål för ekologisk produktion formuleras som ett delmål under Ett rikt odlingslandskap.

#### *Förslag:*

Senast 2020 ska minst 20 % av jordbruksmarken vara certifierad för ekologisk produktion.

#### *Detta innebär att:*

- Certifierad ekologisk produktion enligt delmålet i allt väsentligt förekommer i hela landet.

#### *Förtydligande:*

Målet avser endast att lägga grunden för ekologisk produktion dvs. mark för odling och bete. Det är inte oväsentligt vad som produceras men detta bör styras av marknadens efterfrågan. Målet berör inte heller ekologisk djurhållning. Djurhållningen har koppling till de certifierade betesmarkerna som ska skötas så att deras natur- och kulturvärden består. I övrigt bör marknadskrafterna avgöra omfattningen av ekologisk djurhållning. Målet avser inte att ersätta regeringsbesluten om ekologisk produktion. Dessa beslut omfattar nämligen mer än vad som avser miljön.

### Åtgärdsförslag:

- Ekologisk produktion i slättbygd.

Åtgärdsförslaget återfinns även under avsnitt 2.2.3.2 (Åkerlandskapet).

### Uppföljning:

Statistik över areal och utbredning av certifierad ekologisk produktion.

## 5.3 Förslag till åtgärder och styrmedel

För att nå miljökvalitetsmålet och de nya delmålsförslagen krävs ett flertal åtgärder. Detta kapitel är en sammanfattning av de åtgärder som föreslås i rapporten. Åtgärderna har indelats efter vilka delmål eller, om delmål saknas, preciseringar som de avser att uppnå och presenteras i tabell 2.

För en mer detaljerad redovisning av åtgärderna, inklusive kostnader och konsekvensanalyser, hänvisas till Jordbruksverkets rapport Ett rikt odlingslandskap (Jordbruksverket 2007:15).

Förslag på finansiering görs också. Det främsta styrmedlet är landsbygdsprogrammet och mycket ryms redan i detta. Finansieringen förutsätter också en fortsättning på programmet efter 2013. Efter halvtidsutvärderingen eller till nästa programperiod bör alla åtgärder finnas med. För de olika forskningsprojekten och bristanalyser etc. är i dag inte finansieringen klarlagd. Vissa projekt kan göras inom ramen för uppföljning av CAP:s miljöeffekter. En del andra inom ramen för miljömålsuppföljning och miljöövervakning. En del forskning bör också finansieras via t.ex. Formas eller Stiftelsen för lantbruksforskning. Dessa projekt kommer att ligga till grund för nya åtgärder vars kostnader ännu inte kan beräknas.

Tabell 5.5. Åtgärder i sammanfattning

Delmål/Precisering	Åtgärd	Åtgärdsvolym		Förslag på styrmedel/ finansiering	Projekt-kostnad	Medelkostnad per år kr	
		2011-2015	2016-2020			2011-2015	2016-2020
Åkermarkens tillstånd och långsiktiga produktionsförmåga	Rådgivning om alvpackning			Greppa näringen		1 mnkr	1 mnkr
	Miljöövervakning gällande alvpackning			Naturvårdsverket /SLU		476 000	476 000
Ängs- och betesmarker*	Skötsel av ängs- och betesmarker	500 000 ha	500 000 ha	Landsbygdsprogrammet		780 mnkr	830 mnkr
	Restaurering, av ängs- och betesmarker	7 000 ha	7 000 ha	Landsbygdsprogrammet		25 mnkr	25 mnkr
	Omfördelning av betesdjur, analys			FoU, uppföljningsmedel inom landsbygdsprogrammet	2 mnkr		
Åkerlandskapet	Bioträda	50 000 ha	50 000 ha	Ca en tredjedel av kostnaden täcks av landsbygdsprogrammet, resten är ofinansierad		60 mnkr	60 mnkr

Delmål/Precisering	Åtgärd	Åtgärdsvolym		Förslag på styrmedel/finansiering	Projekt-kostnad	Medelkostnad per år kr	
		2011-2015	2016-2020			2011-2015	2016-2020
	Variation i grödor, utredning			Uppföljnings-medel inom landsbygds-programmet, miljömåls-uppföljnings-medel, FoU	1,5 mnkr		
	Ekologisk produktion i slättbygd, analys			Uppföljnings-medel inom landsbygds-programmet	1,5 mnkr		
	Skötsel av kulturspår	40 % av alla ska skötas	50 % av alla ska skötas	Landsbygds-programmet		200 mnkr	260 mnkr
Byggnader och bebyggelsemiljöer	Restaurering av mindre överlopsbyggnader	8000 st	8000 st	Delvis landsbygds-programmet, resten ofinansierat		22,9 mnkr	22,9 mnkr
	Inrättande av nya kulturresevat	23 st	24 st	RAÄ, delvis inom dagens anslag, resten ofinansierat		17,5 mnkr	18,3 mnkr
	Drift av kulturresevat			RAÄ, delvis inom dagens anslag		17 mnkr	31,2 mnkr
	Skötsel av fäbodrar			Landsbygds-programmet		18 mnkr	18 mnkr
Odlad mångfald	Genbanker och klonarkiv, inklusive evaluering			Särskilda medel till genbank samt särskilda medel till POM		7 mnkr	7 mnkr
	Dokumentation			Särskilda medel till POM		500 000	500 000
	Forskning och pre-breeding			Formas/SLF		16,5 mnkr	16,5 mnkr
	FoU			Särskilda medel till POM		2 mnkr	2 mnkr
Alla natur- och kulturdelmål	Information			Främst landsbygds-programmet		ca 50 mnkr	ca 50 mnkr
	Utvärdering av miljöersättningarnas effekter på biologisk mångfald			Uppföljnings-medel inom landsbygds-programmet, miljömåls-uppföljnings-medel	2 mnkr		
	Uppföljning och utvärdering av skötselåtgärder i varje län			Finansiering saknas		45 mnkr	45 mnkr
	Bristanalys			Uppföljnings-medel inom landsbygds-programmet, miljömåls-uppföljnings-medel	2 mnkr		

Delmål/Precisering	Åtgärd	Åtgärdsvolym		Förslag på styrmedel/finansiering	Projektkostnad	Medelkostnad per år kr	
		2011-2015	2016-2020			2011-2015	2016-2020
	Forskning: riktad satsning mot utveckling och utvärdering av nya skötselåtgärder			Formas, miljömåls-uppföljningsmedel, FoU			
Husdjursgenetiska resurser	Genbanker, information, uthållig avel m.m.					7,4 mnkr	7,4 mnkr
	Ersättning till djurhållare av hotade svenska husdjursraser					8,9 mnkr	8,9 mnkr
	Stöd till hästverksamhet					0,8 mnkr	0,8 mnkr
GMO	Forskning			Formas, miljömåls-uppföljningsmedel, FoU			

\* Här redovisas endast kostnaderna för den ängs- och betesmarksareal (minst 500 000 hektar) som omfattas av miljöersättningarna. Kostnaderna för resterande 50 000 hektar för att nå delmålet om totalt 550 000 hektar finansieras inom gårdsstödet.

Åtgärder inom husdjursgenetiska resurser redovisas i detalj i Delmål för husdjursgenetiska resurser åren 2010 till 2020 (Jordbruksverket, kommande rapport). Kostnaden för dessa åtgärder blir sammantaget 17 miljoner kr.

Utöver ovanstående åtgärder behövs ytterligare åtgärder för att nå delmålen (se nedan). Dessa åtgärder ligger i dag delvis inom ramen för landsbygdsprogrammet men det är svårt att i dagsläget se vilka kostnader de kommer att medföra. En utvärdering i halvtidsöversynen bör göras om vilka kostnader åtgärderna medför och om programmet är tillräckligt för att lösa kostnadsfrågan.

Dessa åtgärder är:

- Grundläggande skötsel av övriga gräsmarker (ängs- och betesmark).
- Framtagande av skogsbyn (åkerlandskapet).
- Andra åtgärder på åkermark (åkerlandskapet).
- Återanvändning och nya funktioner för det byggda kulturarvet på landsbygden (byggnader och bebyggelsemiljöer).
- Skötsel av agrara helhetsmiljöer (byggnader och bebyggelsemiljöer).
- Demonstrationsodlingar (odlad mångfald).
- Lokal livsmedelsproduktion och förädling (odlad mångfald).
- Ökad kommunikation mellan forskare och avnämare (alla områden).

Forskning kring skötselmetoder behövs men omfattning och kostnader för sådana projekt bör ses över ytterligare.

Genomförandet av åtgärdsprogrammen för hotade arter ingår också som åtgärd men tas inte upp i kostnadsredovisningen ovan.

Därutöver finns administrativa kostnader på länsstyrelserna och myndigheterna som inte är medräknade i tabellen.



# 6 Myllrande våtmarker

## 6.1 Jordbrukets påverkan på miljön

### 6.1.1 Inledning

Miljö kvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* berör jordbruket på flera sätt. Under lång tid har våtmarker dikats ut, sjöar sänkts och vattendrag rätats ut för att öka produktionen inom jordbruket. Livsmiljön för våtmarksberoende växter och djur har minskat samtidigt som vattnets uppehållstid på land förkortats. Det leder till att naturliga reningsprocesser i mark och vatten får kortare tid att verka, vilket bidrar till övergödningen av havet, sjöar och vattendrag. Utöver nämnda torrläggning har minskningen i hävd, som skett under 1900-talet, ytterligare förvärrat situationen för de arter som är beroende av odlingslandskapets öppna våtmarker.

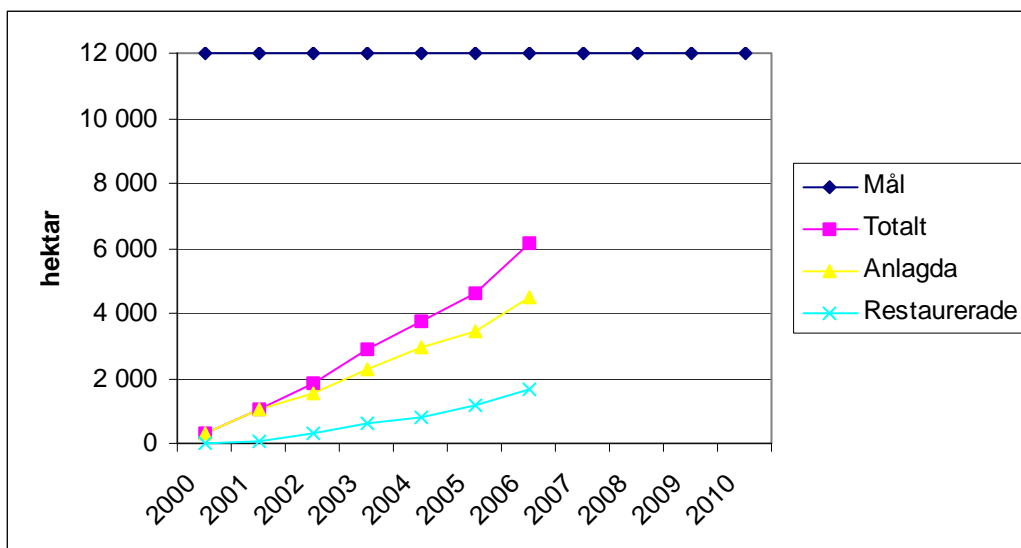
På senare tid har man insett våtmarkernas viktiga funktioner för att hålla kvar vatten i landskapet, för rening av vatten, biologisk mångfald, människors rekreation och kulturmiljön. År 1986 infördes obligatorisk tillståndsprövning för markavvattning och sedan 1989 har statligt stöd getts för att återskapa våtmarker i odlingslandskapet. De våtmarker som återskapas utgör bara en liten del av den våtmarksareal som försvunnit. Studier visar dock att anlagda och restaurerade våtmarker kan utgöra ett viktigt bidrag för att minska övergödningen eller som livsmiljö för hotade växter och djur.

### 6.1.2 Nuvarande mål

Enligt delmål 4 för *Myllrande våtmarker* ska 12 000 hektar våtmarker anläggas eller återställas i odlingslandskapet till år 2010. Alla våtmarker som färdigställs under perioden 2000-2010 räknas med i måluppfyllelsen. Delmålet omfattar anläggning av nya våtmarker och restaurering av befintliga våtmarker som sker på jordbruksmark eller som har annan koppling till odlingslandskapet t.ex. genom att våtmarken tar emot vatten från jordbruksmark.

### 6.1.3 Måluppfyllelse

Under 2000-2006 har 6 150 ha våtmarker anlagts eller restaurerats i odlingslandskapet. Med oförändrad takt innebär det att ca 9 500 hektar kommer att ha anlagts eller återställts till 2010, vilket är långt under det nationella arealmålet.



**Figur 6.1.** Anlagda och restaurerade våtmarker i odlingslandskapet 2000-2006. (Källa Jordbruksverket.)

Målet för våtmarkers kväverening är att 12 000 ha våtmarker (räknat från 1995) ska rena 2 100 ton (Jordbruksverket 2000) eller 2 400 ton kväve per år (Havsmiljökommissionen 2003). Det innebär att våtmarkerna i genomsnitt ska rena 175-200 kg N/ha. Under åren 1995-2006 har 6 510 ha våtmarker anlagts med en sammanlagd beräknad reningseffekt på drygt 600-650 ton kväve per år. För att uppnå kvävemålet innebär det att ytterligare 8 500 ha våtmarker behöver anläggas för näringsrening 2007-2020, förutsatt att våtmarkerna i genomsnitt renar 175 kg N/ha.

## 6.1.4 Data som används för att följa utvecklingen

### 6.1.4.1 Anlagda och restaurerade våtmarker

Arealen anlagda och restaurerade våtmarker följs huvudsakligen upp inom stödhanteringen (landsbygdsprogrammet respektive kommunala stöd). Studier har även genomförts av våtmarkernas kvalitativa effekt för rening av växtnäring och biologisk mångfald, där det ingår inventeringar av olika organismgrupper (se referenser i tabell 6.5). Ett problem är att det saknas enhetliga metoder för utvärdering av anlagda våtmarkers effekt för den biologiska mångfalden respektive rening av växtnäring.

### 6.1.4.2 Igenläggning av våtmarker

Någon samlad statistik över hur mycket av odlingslandskapets våtmarker som försvinner genom exploatering eller annan orsak finns inte. Inom projektet CAP:s miljöeffekter (Naturvårdsverket m.fl. 2005) har flygbildstolkningar gjorts av 17 församlingar åren 1996 och 2001 där man bl.a. studerat förekomst av småvatten mindre än 0,25 ha. I de 17 församlingarna har 24 småvatten tillkommit samtidigt som 35 har försvunnit. Nettoförändringen är 11 (3 %) försvunna småvatten i de 17 församlingarna. Eftersom materialet är litet och socknarna inte är representativa kan minskningen inte anses vara representativ för hela Sverige. Studien visar dock att hoten mot dessa miljöer finns kvar, trots markavvattningsförbud och biotopskydd för småvatten i odlingslandskapet.

## 6.2 Genomförda och planerade åtgärder och styrmedel

### 6.2.1 Styrmedel och åtgärder

De styrmedel som är verksamma för återställning av våtmarker i odlingslandskapet är främst:

- ersättningar (t.ex. miljöersättningar) och
- information och rådgivning.

Även lagstiftningen påverkar möjligheten att uppnå målet, dels för den juridiska prövningen i återställningsprojekt men även för skyddet av anlagda och restaurerade våtmarker. Slutligen kan även statens eller kommuners ägande av mark ses som ett möjligt styrmedel i arbetet med att återskapa våtmarker.

#### 6.2.1.1 Ersättningar, information och rådgivning

Ersättningar, information och rådgivning är beroende av varandra för att vara verksamma i arbetet med att återställa våtmarker. Eftersom det sällan finns ett ekonomiskt incitament för att anlägga eller restaurera våtmarker är statlig ersättning en grundförutsättning för att återställning ska ske. Huvuddelen av de våtmarker som idag anläggs eller restaureras finansieras genom miljö- och landsbygdsprogrammet. EU:s Life fond har använts för ett antal större restaureringsprojekt. Även nationella medel för lokala investeringsprogram (LIP) 1998-2003 och kommunala naturvårdsprojekt 2004-2006, har varit betydelsefulla. Därutöver har återställning av våtmarker finansierats av bland annat Svensk våtmarksfond, Världsnaturfonden (WWF) och privatpersoner.

Stöd för anläggning av våtmarker har funnits sedan 1989. Under denna period har mycket erfarenhet vunnits. Stöden under 1990-talet har getts som ett schablonbelopp per hektar och har främst varit en ersättning för markens alternativvärde. I miljö- och landsbygdsprogrammet 2000-2006 infördes ett projektstöd där de ur miljösynpunkt högst prioriterade projekten fått ersättning med upp till 90 % av anläggningskostnaderna. Den nya ersättningsformen har dock inte lett till att våtmarkerna placeras där de gör störst nytta (Svensson m.fl. 2004). Därför betonas i den nationella våtmarksstrategin (Naturvårdsverket m.fl. 2006) att LBU-ersättningarna behöver kompletteras med nationella medel för riktad rådgivning eller uppsökande verksamhet i vissa särskilt angelägna regioner. Landsbygdsprogrammet 2007-2013 innehåller åtgärder för anläggning, restaurering samt skötsel av våtmarker i odlingslandskapet.

**Tabell 6.2.** Jordbrukarstöd för anläggning och skötsel av våtmarker 1990-2006.

Stöd	Utbetalt år	Areal (ha)	Utbetalt belopp (milj. kr)	Finansiering
Nyla	1990-1993	500	13	Nationell
Anläggningsstöd	1991-1996	2 035	24,4	Nationell
Miljöstöd 1996-2000	1996-2006	1 830	62,1	EU 50 % Nationell 50 %
Projektstöd (anläggning) 2001-2006	2001-2006	3 350	164,3	EU 25 % Nationell 75 %
Miljöersättning (skötsel) 2001-2006	2001-2006		31,2	EU 50 % Nationell 50 %
<b>Totalt</b>		<b>6 640</b>	<b>295,0</b>	

Våtmarksrådgivning har under 2000-2006 getts inom miljö- och landsbygdsprogrammets kompetensutveckling "Greppa Näringen". Rådgivningen har inte varit riktad till vissa områden utan har getts till de brukare som anmält intresse. Inom några projekt i södra Sverige, finansierade med lokala investeringsprogram (LIP), har man arbetat med riktad information och uppsökande verksamhet till markägare inom vissa kommuner eller avrinningsområden.

### 6.2.1.2 Lagstiftning

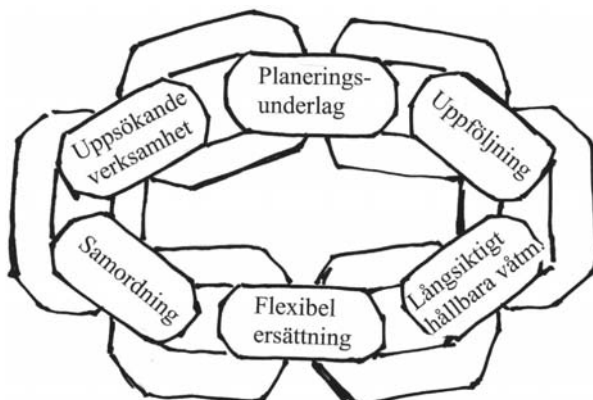
Miljöbalken innebär främst ett skydd för befintliga våtmarker, dels genom markavvattningsförbud och tillståndsplikt (11 kap.) men även genom områdesskydd (7 kap.) som biotopskydd, strandskydd och naturreservat. Miljöbalken (16 kap. 9 §) ger också tillståndsgivande myndighet möjlighet att förena vissa tillstånd eller dispenser med kompensationsåtgärder, vilket exempelvis kan innebära att verksamhetsutövaren får kompensera skador på naturvärden genom att anlägga en våtmark.

Reglerna i 11 kap. miljöbalken kan även vara ett hinder för återställandet av våtmarker eftersom det krävs tillstånd från miljödomstolen för anläggning av nya våtmarker, om det inte är uppenbart att det inte skadar allmänna eller enskilda intressen.

### 6.2.1.3 Nationell våtmarksstrategi

I den nationella våtmarksstrategin för Sverige som tagits fram av Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen och Jordbruksverket (Naturvårdsverket m.fl. 2005) betonas vikten av ett strategiskt arbetssätt, kallat våtmarkskedjan (figur 6.3). Syftet är att skapa förutsättningar för ett ökat tempo och högre kvalitet i våtmarksarbetet. De olika länkarna i våtmarkskedjan beskrivs i Jordbruksverkets rapport 2005:14B.

Genom det nya landsbygdsprogrammet 2007-2013 genomförs vissa förändringar i enlighet med den nationella våtmarksstrategin. Ersättningarna blir mer flexibla bland annat genom att ersättning även kan ges för restaurering av befintliga våtmarker. Vissa län har 2006 påbörjat arbetet med att ta fram planeringsunderlag för anläggning och restaurering av våtmarker. Regeringen har även avsatt medel för länens våtmarksarbete 2007. Pengarna används för planeringsunderlag och uppsökande verksamhet.



**Figur 6.3.** Våtmarkskedjan. Alla länkarna i kedjan behöver finansieras för att nå arealmålet med en hög kvalitet på våtmarkerna.

## 6.2.2 Effekter av åtgärder och styrmedel

### 6.2.2.1 Ersättningar

Våtmarkscentrum (Svensson m.fl. 2004) har jämfört våtmarker anlagda med statligt stöd för tre olika stödsystem (tabell 6.4). Våtmarker som anlagts med kommunernas lokala investeringsprogram (LIP) visade sig vara betydligt effektivare för rening av kväve och fosfor än de våtmarker som anlagts inom miljö- och landsbygdsprogrammet (LBU). Skillnaden i reningseffekt kan huvudsakligen förklaras av våtmarkernas placering i landskapet.

**Tabell 6.4.** Reningseffekt i våtmarker anlagda med olika statliga stöd 1996-2002. Uppgifter baserade på resultat från Våtmarkscentrums utvärdering (Svensson m.fl. 2004).

Stödform	LBU		LIP <sup>3</sup>
	Skötselersättning utan projektstöd <sup>1</sup>	Projektstöd <sup>2</sup>	
Reningseffekt (kg P/ha och år)	0,2-2,6	0,2-1,1	4-12
Reningseffekt (kg N/ha och år)	75	50	250
Kostnadseffektivitet (kr/kg N)	34-54	107-180	50 <sup>4</sup>
Tillrinningsområde, ha (medel)	162	110	423
Andel åker i tillrinningsomr. (%)	30	69	64

1 Våtmarker anlagda med miljöstöd 1996-2000 och våtmarker i LBU-programmet som inte fått projektstöd för anläggning

2 Projektstöd för anläggning av våtmarker 2001-2002

3 Kommunernas lokala investeringsprogram 1998-2002

4 I rapporten (Svensson m.fl. 2004) anges kostnadseffektiviteten 34-36 kr/kg, men här har en uppskattning av kostnader på 70 000 kr/ha för uppsökande verksamhet och projektering räknats med. Detta för en bättre jämförelse med de andra två stödkategorierna.

Våtmarkernas betydelse för den biologiska mångfalden kan värderas utifrån hur enskilda arter eller naturtyper gynnas samt ur ett landskapsekologiskt perspektiv. Flera studier visar att anlagda våtmarker ofta utgör livsmiljö för en stor variation av arter och att rödlistade arter påträffas i en stor andel av våtmarkerna (tabell 6.5).

**Tabell 6.5.** Resultat från inventeringar i anlagda mindre våtmarker i södra Sverige (de flesta <2 ha). Våtmarkernas ålder varierar mellan 0 och 13 år vid inventeringstillfället.

Artgrupp	År	Antal våtmarker	Antal arter <sup>1</sup> (antal arter/damm)	Antal rödlistade arter <sup>3</sup>	Våtmarker med rödlistad art <sup>3</sup>	Referens
Våtmarksfåglar (häckande) <sup>2</sup>	1994-2005	55	33 (1-18)	9	38 (69 %)	Ekologgruppen 2005
Växter	2000	28	109 (17-51)	5	16 (57 %)	Ekologgruppen 2001-2006
Bottenfauna	1998-2001	36	222 (9-54)	4	15 (42 %)	Ekologgruppen 2002
Växter och bottenfauna	2002	15	240 (43-85)	5	5 (33 %)	Ekologgruppen 2003
Växter och djur <sup>4</sup>	1994-2002	3	(196-230)	8	3 (100 %)	Ekologgruppen 2003
Växter och djur <sup>5</sup>	1998, 2003	6		8	5 (83 %)	Nolbrant 2003

**1** För fåglar redovisas antal arter och för växter och bottenfauna antal taxa, dvs. familj eller släkte i de fall då artbestämning inte varit möjlig.

**2** Resultat finns även för rastande fåglar, vilket ökar det totala artantalet som utnyttjar våtmarkerna.

**3** Enligt rödlistan 2000 som gällde då de flesta våtmarkerna anlades. För fåglar har rödlistan från 2005 använts.

**4** Våtmarksväxter, bottenfauna, fisk, häckande fåglar samt växt- och djurplankton.

**5** Våtmarksväxter, bottenfauna, fisk, amfibier och häckande fåglar.

### 6.2.2.2 Nationell våtmarksstrategi

Som beskrivs i avsnitt 6.2.1.3 sker under 2007 vissa förändringar i enlighet med den nationella våtmarksstrategin (våtmarkskedjan, figur 6.3). Inga effekter kan utläsas ännu.

### 6.2.2.3 Lagstiftning

Några ändringar i lagstiftningen i direkt syfte att underlätta återställningen av våtmarker har ännu inte genomförts.

## 6.3 Förslag till delmål, åtgärder och styrmedel

### 6.3.1 Förslag till delmål för våtmarker i odlingslandskapet

I odlingslandskapet ska minst 10 000 ha våtmarker anläggas eller restaureras 2011-2020 med en samlad reningseffekt på minst 1 300 ton kväve per år och som omfattar restaurering av minst 15 stora våtmarksområden (minst 150 ha) eller slättsjöar. Bevarandestatusen ska förbättras för berörda naturtyper och arter.

### 6.3.2 Förslag till åtgärder och styrmedel

#### 6.3.2.1 Framtagande av regionala planeringsunderlag

För att åtgärderna ska vara kostnadseffektiva är det viktigt att alla länkarna i våtmarkskedjan (figur 6.3) fungerar. Länsstyrelsens arbete med att ta fram planeringsunderlag för våtmarker har satt igång. Som framgår av den nationella våtmarksstrategin bör de centrala myndigheterna (Naturvårdsverket, Jordbruksverket och Riksantikvarieämbetet) färdigställa en vägledning för detta arbete. Länsstyrelsernas underlag ska vara klara i november 2007.

#### 6.3.2.2 Arbete med uppsökande verksamhet och samordning

Medel för uppsökande verksamhet och samordning behöver finnas tillgängligt från och med 2007, då det nya landsbygdsprogrammet träder i kraft. Ett sätt att fördela sådana medel är att kommunerna får ansöka om medel från en central myndighet eller länsstyrelsen. Styrning ska ske till de mest angelägna regionerna och de ansökningar som bäst bidrar till att uppfylla nationella och regionala mål.

#### 6.3.2.3 Bristanalys och behovsanalys

Bristanalyser behöver genomföras för att kunna styra insatserna till de områden där de bäst behövs och för att sätta mål för omfattningen på återställandet av våtmarker. Jordbruksverket har låtit göra en bristanalys för rödlistade våtmarksfåglar (avsnitt 6.3.3.3). Liknande analyser bör göras för andra djurgrupper och naturtyper som underlag för vilken typ av våtmarker som ska återställas och i vilka områden. Naturvårdsverkets planerar att utreda restaureringsbehovet efter basinventeringen av skyddade områden (nationalparker, naturreservat och Natura 2000-områden) 2004-2008.

#### 6.3.2.4 Markplanering och markbyten

Om de åtgärder och det arbetssätt (våtmarkskedjan) som föreslagits i den nationella våtmarksstrategin visar sig vara otillräckliga för att nå målet bör ytterligare åtgärder övervägas för att komma åt viss mark för våtmarksanläggning. En ökad satsning på stora våtmarker, där flera markägare berörs, ökar behovet av att kunna köpa in eller byta till sig mark i samband med våtmarksprojekt. I Danmark arbetar man utifrån ett system där staten köper in och byter mark, för att jordbrukarna inte ska få mindre brukningsbar mark efter att projektet genomförts.

Kommunerna kan i större utsträckning än i nuläget involvera våtmarksarbetet i översiktsplaneringen. Detta för att långsiktigt reservera mark för våtmarker och för att kunna köpa mark som är angelägen för våtmarker. Denna ide beskrivs i utkastet till Skånes våtmarksstrategi (Länsstyrelsen i Skåne län 2006).

### 6.3.3 Diskussion och underlag till delmål för våtmarker

#### 6.3.3.1 Utgångspunkter för delmålet

Ett delmål för återställning av våtmarker bör innehålla en areal, eftersom det är lätt att följa upp, men även formuleringar som beskriver den kvalitet eller miljöeffekt som eftersträvas. Att enbart ha ett arealmål kan vara missvisande eftersom syftet med våtmarkerna är att uppnå vissa miljöeffekter, som rening av kväve och fosfor samt att utgöra livsmiljö för växter och djur. Kvalitetsaspekten behövs för att säkerställa att delmålet bidrar till att uppfylla det övergripande miljö kvalitetsmålet inom en generation.

Det är tänkbart att ha ett gemensamt mål för återställning av våtmarker som omfattar samtliga samhällssektorer och våtmarksmiljöer. Följande resonemang bygger dock bara på jordbrukssektorns behov av våtmarker.

Utgångspunkter för målet ska vara att våtmarker ska anläggas och restaureras i sådan omfattning att nationella mål för biologisk mångfald i odlingslandskapet och rening av växtnäring som utlakats från jordbruksmark kan nås. Delmålet ska även innebära att våtmarkers kulturhistoriska värde ska stärkas.

I våtmarksarbetet ska beaktas att behovet av återställning varierar mellan olika regioner och för olika våtmarkstyper, även om det inte kan preciseras i målformuleringen. Varje län bör analysera behovet bl.a. utifrån uppföljningen av det arbete som gjorts hittills.

#### 6.3.3.2 Förtydligande av delmålet

Det förslagna delmålet innehåller fyra uppföljningsbara delar:

- Anläggning eller restaurering av minst 10 000 ha våtmarker,
- varav minst 15 stora våtmarksområden eller slättsjöar (>150 ha).
- Rening av minst 1 300 ton kväve per år.
- Förbättrad bevarandestatus för berörda naturtyper och arter.

Med anläggning avses skapande av våtmark på mark som inte är våtmark i nuläget. Restaurering avser åtgärder i befintliga våtmarker.

Restaurering av stora våtmarksområden innebär att åtgärder genomförs som förbättrar de ekologiska funktionerna för våtmarker eller slättsjöar, som efter färdigställandet är större än 150 hektar. Syftet är att helhetsgrepp ska tas för hela våtmarksområdet, även om åtgärderna inte direkt berör hela området.

Rening av 1 300 ton kväve per år avser den rening som sker i själva våtmarken.

Formuleringen om förbättrad bevarandestatus för berörda naturtyper och arter tydliggör att många olika våtmarkstyper (tabell 6.6) behöver restaureras för att målet ska nås. Vissa våtmarksmiljöer faller utanför Natura 2000-definitionerna, t.ex. anlagda småvatten, men eftersom målet även omfattar *förbättrad bevarandestatus för arter* framgår att även dessa miljöer behöver anläggas/restaureras, bl.a. för att gynna arter som är beroende av småvatten.

Förbättrad bevarandestatus för arter innebär att klassificeringen enligt rödlistan ska förbättras totalt sett för de arter som är beroende av odlingslandskapets våtmarker. Formuleringen innebär även att vanliga arter inte får fortsätta att minska långsiktigt. Delmålet avser arter som har sin huvudsakliga livsmiljö i odlingslandskapets våtmarker eller är beroende av våtmarkerna i en del av sin livscykel.



Bedömningen av förbättrad bevarandestatus sker enligt uppföljningen inom Natura 2000.

**Tabell 6.6.** Odlingslandskapets våtmarker enligt definitioner i Natura 2000 och areal enligt Ängs- och betesmarksinventeringen 2002-2004. (Jordbruksverket 2005a). Areal i Natura 2000 och totalt i Sverige från Naturvårdsverket (2005). Naturtypen eutrofa sjöar med nate- eller dybladsvegetation förekommer delvis i odlingslandskapet, medan övriga till övervägande del hör till odlingslandskapet.

Nr	Naturtyp enligt Natura 2000	Areal i Ängs- och betesmarksinv. (ha)	Areal i Natura 2000 (ha)	Areal i Sverige (ha)
1310	Ler- och sandsediment med glasört och andra annueller	218	611	1 041
1330	Salta strandängar	1 934	1 815	2 603
1630	Havsstrandängar av Östersjötyp	5 295	3 408	6 580
3150	Naturligt eutrofa sjöar med nate- eller dybladsvegetation		38 370	167 756
4010	Nordatlantiska fukthedar med klockljung	399	817	993
6410	Fuktängar med blåtåtel eller starr	34 032	14 894	27 584 <sup>1</sup>
6450	Nordliga översvänningsängar	513	1 839	7 951
7210	Kalkkärr med gotlandsag		863	6 500
7220	Källor med tuffbildning	4	122	109 <sup>1</sup>
7230	Rikkärr	902	14 921	85 557

1. Att totalarealen i Sverige är mindre än i Äng och Bete respektive Natura 2000 för naturtyperna 6410 och 7220 beror på att statistiken kommer från olika källor.

### 6.3.3.3 Kostnader

Exakta kostnader för att uppnå det föreslagna delmålet 2011-2020 har inte beräknats. Av tabell 6.7 framgår underlag baserade på kostnader för anläggning och restaurering inom miljö- och landsbygdsprogrammet 2000-2006 (LBU) samt lokala investeringsprojekt (LIP). De restaureringar som avses är åtgärder som omfattar vegetation eller hydrologi, dvs. inte den enklare typ av iordningsställande av biotoper som kan åstadkommas genom ändrad hävdform eller hävdintensitet.

Underlagen indikerar att kostnaden kan bli 150-200 miljoner kr/år under 2011-2020 (tabell 6.7). Därutöver behövs ytterligare medel för länsstyrelsens planeringsunderlag samt åtgärder för att få till stånd de 15 stora våtmarksområden som ingår i delmålet. Myndigheternas arbete med stödhantering och miljöprovning i våtmarksärendena ingår inte i beräkningen.

Kostnaderna omfattar inte heller behovet av skötsel genom slåtter och bete. De delar av våtmarkerna som hävdas kontinuerligt kan i nuläget få ersättning via gårdsstöd och landsbygdsprogrammets miljöersättning för betesmarker och slåtterängar.

En del av finansieringen för anläggning, restaurering, markersättning (alternativvärde) och skötsel sker inom nuvarande landsbygdsprogram 2007-2013.

**Tabell 6.7.** Kostnad för uppsökande verksamhet, anläggning, restaurering baserat på miljö- och landsbygdsprogrammet 2000-2006 och lokala investeringsprojekt.

	Kostnad per hektar våtmark				Areal (ha)	Total kostnad 2011-2020	
	Uppsökande verksamhet, samordning (kr/ha) <sup>1</sup>	Anläggning/restaurering (kr/ha) <sup>2</sup>	Mark-ersättning (20-årigt åtagande) <sup>3</sup>	Total kostnad (kr/ha)		Milj. kr	Milj. kr/år
Anläggning	70 000	75 000	60 000	205 000	7 000	1 435	144
Restaurering	70 000	20 000	20 000	110 000	3 000	330	33
<b>Summa</b>						<b>1 765</b>	<b>177</b>

**1** Kostnad för uppsökande verksamhet och samordning vid anläggning baseras på uppgifter bilaga 3, sid. 140 i Jordbruksverkets tekniska underlag för landsbygdsprogrammet (Jordbruksverket 2005). Kostnaden blir sannolikt lägre i många restaureringsprojekt, men samma kostnad har använts för restaurering som för anläggning, eftersom det saknas en kvalificerad kostnadsbedömning för restaurering av 15 stora våtmarksområden.

**2** I miljö- och landsbygdsprogrammet 2000-2006 har den genomsnittliga ersättningen för anläggning av våtmarker 65 000 kr/ha och för restaurering av betesmarker och slätterängar 15 000 kr/ha. Eftersom ersättning högst ges med 90 % av stödberättigande kostnader har den verkliga kostnaden varit högre.

**3** Genomsnittlig ersättning för alternativvärdet 3 000 kr/ha och år (anläggning) respektive 1 000 kr/ha och år (restaurering) under 20 års tid. Restaurering innebär bara i vissa fall ett försämrat alternativvärde.

Kostnaderna för att uppfylla målet om 15 stora våtmarker ingår inte i beräkningen i tabell 6.7. En uppskattning bör dock kunna göras utifrån erfarenheter från tidigare stora våtmarksprojekt i Sverige. Kostnaden för stora våtmarksprojekt kan bli högre än genomsnittet i tabell 6.7, eftersom många markägare kan beröras vilket innebär ett ökat behov av planering, utredning och eventuella markbyten. Någon bedömning har inte gjorts av kostnaden för länens planeringsunderlag, eftersom behovet varierar mellan regionerna och länen kommit olika långt i detta arbete.

Kostnaden per hektar för att nå målet bedöms bli högre jämfört med vad våtmarkerna kostat 2000-2006. Motivet är att det föreslagna målet ställer höga kvalitetskrav på de våtmarker som anläggs och restaureras. Kostnadseffektiviteten förväntas dock bli bättre trots en högre totalkostnad per hektar våtmark (Jordbruksverket 2005b, sid. 137 och Naturvårdsverket m.fl. 2005).

#### 6.3.3.4 Synergier och intressekonflikter

Anläggning och restaurering av våtmarker bidrar till att uppfylla många miljö kvalitetsmål, speciellt de vattenanknutna målen men även *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Det föreslagna målet ger uppenbara synergieffekter avseende tre miljö kvalitetsmål. I formuleringen om våtmarkernas rening av kväve finns en direkt koppling till *Ingen övergödning*. Restaurering av 15 stora våtmarker eller slättsjöar bidrar till att uppfylla *Levande sjöar och vattendrag*. Restaurering och hävd av odlingslandskapets våtmarker är en viktig åtgärd för att uppnå *Ett rikt odlingslandskap*.

Även om våtmarksprojekt bör ha ett huvudsyfte, exempelvis rening av kväve, är det viktigt att eftersträva att våtmarken bidrar till flera nyttor, som biologisk mångfald och människors möjlighet till rekreation. Vissa våtmarksprojekt måste dock i så stor utsträckning som möjligt styras av det huvudsyfte som valts, t.ex. restaurering för att gynna en hotad art eller för att återställa vissa naturtyper, som inte har någon effekt för minskat näringsläckage.

Förslaget att ta fram planeringsunderlag kan med fördel samordnas med andra behov av planering av mark och vatten. De föreslagna åtgärderna uppsökande verksamhet och samordning kan även utnyttjas för annan rådgivning om biologisk mångfald eller minskade växtnäring förluster.

Våtmarkerna kan därutöver ge positiva effekter för företagande och landsbygdsutveckling. Ett exempel är att använda våtmarker som anläggs med syftet kvävefälla för bevattning, vilket både kan ge ökad skörd och bättre reningseffekt. Markägarens vilja att nyttja våtmarken för jakt eller kräft- och fiskodling kan även innebära en konflikt då detta kan inverka negativt på såväl näringsrening som biologisk mångfald. Anlagda kvävefällor kan även komma i konflikt med ambitionen att placera och utforma våtmarker så att de på ett naturligt sätt smälter in i landskapet.

Åtgärder som innebär att mark övergår från t.ex. åkermark till våtmark kan alltid innebära en intressekonflikt beträffande markanvändningen. De föreslagna åtgärderna grundar sig dock på frivillighet och att markägare erbjuds ersättning för de kostnader och uteblivna intäkter som våtmarken innebär. Det föreslagna målet innebär ökat fokus på stora våtmarksområden, vilket kan leda till konflikter i fall med flera markägare där inte alla vill genomföra åtgärden. Åtgärderna uppsökande verksamhet, samordning och markbyten avser att förebygga sådana konflikter.

#### *6.3.3.5 Bristanalys för rödlistade våtmarksfåglar*

Jordbruksverket har genomfört en bristanalys för våtmarksfåglar (Widemo 2006). I analysen jämfördes nuvarande populationsstorlek med arternas mål för gynnsam bevarandestatus (Naturvårdsverket 2003, Widemo 2006). Arealkravet för ett häckande par av varje art uppskattades utifrån kända inventeringar av goda häckningsområden med stabila populationer. En restaureringsåtgärd gynnar ofta flera rödlistade våtmarksfåglar (och även andra arter). Beräkningen grundar sig på behovet för den art för varje biotop som har störst arealkrav. Denna art har betraktats som "begränsande art" för denna våtmarksmiljö. Resultaten visar på ett behov av återställning av 30-40 slättsjöar, ett stort antal småvatten, restaurering av minst 32 000 ha fuktmarker och anpassad skötsel för bl.a. kornknarr på 6 000 ha åker eller strandäng (tabell 6.8).

Flera av de naturtyper som beskrivs i studien kan rymmas inom samma område, exempelvis en sjö som omges av olika våtmarksmiljöer med en variation av skötselregimer. Enligt studien behöver ett stort antal slättsjöar återställas vilket visar att stora våtmarksprojekt är mycket betydelsefulla och förmodligen enda sättet att gynna arter med stora arealkrav.

**Tabell 6.8.** Resultat från behovsanalys (anläggning och restaurering av våtmarker) för att uppnå gynnsam bevarandestatus för odlingslandskapets rödlistade våtmarksfåglar.

Arter ”Begränsande art” <u>understruken</u>	Biotop	Restaurering eller anläggning	Område
<u>Storspov</u> (NT), brushane (VU), jorduggla (NT), blå kärrhök (VU)	Slåttermysrar och ränningar	20 000 ha	Norrlands inland
<u>Brunand</u> (NT), svarttärna (VU), Svarthakedopping (VU), rördrom (NT), trastsångare (NT), skedand (NT), årtå (VU), stjärtand (NT)	Slättsjöar (inklusive vass och "blå bärd")	2 sjöar (>150 ha) per län	Götaland, Svealand och Norrlandskusten
<u>Svarthakedopping</u> (VU), brunand (NT), svarthalsad dopping (VU)	Småvatten	500 st	
<u>Brushane</u> (VU), rödspov (VU), sydlig kärrsnäppa (EN), skedand (NT), årtå (VU), stjärtand (NT), jorduggla (NT), ängshök (EN)	Strandängar (måttligt hävdade)	9 000 ha	Södra och mellersta Sverige
<u>Småfläckig sumphöna</u> (VU)	Mader eller våt strandäng med hög vegetation	2 000 ha	
Dubbelbeckasin (NT), rödspov (VU), brushane (VU), sydlig kärrsnäppa (EN), skedand (NT), årtå (VU)	Silängar och dammängar	400 ha	
Kornknarr (VU), storspov (NT)	Träda, vall eller sent slått strandäng	6 000 ha	

### 6.3.3.6 Bristanalys för rening av kväve

De våtmarker som har anlagts 1995-2006 (6 510 ha) bedöms bidra med en kväverening på 600-650 ton N/år. För att uppnå Jordbruksverkets mål för kväverening i våtmarker (2 100 ton N/år år 2020) behöver de våtmarker som anläggs eller restaureras 2007-2020 motsvara en ökad reningseffekt på 1 450-1 500 ton/år. Med oförändrad anläggningstakt blir reningseffekten år 2010 ca 800-900 ton N/år. Målet kan uppnås genom anläggning av nya våtmarker och genom restaurering förbättra effekten i befintliga våtmarker. Förutsatt att våtmarker som anläggs med syftet att rena växtnäring kan rena 175 kg N/ha och år behöver ca 7 000 ha våtmarker anläggas med detta syfte 2011-2020. En viss del av denna kväverening bör kunna uppnås genom prestandaförbättringar (restaureringar) i befintliga våtmarker.

### 6.3.3.7 Behov av återställning av våtmarker efter 2010

Beskrivningarna ovan av behovet av våtmarker för kväverening och för våtmarksfåglar utgör viktiga underlag, vilka skulle kunna kompletteras med behovsanalyser utifrån andra syften med våtmarkerna, t.ex. fosforrening eller andra organismer än fåglar. Bristanalysen för våtmarksfåglar visar bl.a. på ett stort behov av restaurering av våta slätterängar och strandängar, vilket visar att restaureringar kan bidra till bevarande av biologiska och kulturhistoriska värden inom både *Ett rikt odlingslandskap* och *Myllrande våtmarker*. Behovet enligt bristanalysen överstiger med råge nuvarande takt i återställningsarbetet. Bristanalysen betonar bl.a. restaurering av slättsjöar och stora våtmarksområden, vilket dessutom ökar behovet av ett arbetssätt enligt våtmarkskedjan.

Enligt miljö kvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv* ska andelen hotade arter minska med minst 30 % under perioden 2000-2015. Återställning av våtmarker är en viktig åtgärd för de över 500 rödlistade arter som är beroende av odlingslandskapets våtmarker. Många av dessa arter är dessutom beroende av bete eller slätter. I flera av åtgärdsprogrammen för hotade arter är återställning av våtmarker en förutsättning för artens långsiktiga överlevnad. För att nå målen för biologisk mångfald krävs återskapande av olika typer av våtmarksmiljöer. Återställning av våtmarker är även betydelsefullt i ett landskapsperspektiv, både för att nå målen för biologisk mångfald, men även som flödesutjämnare, för landskapsbildningen med mera. För att nå nationella mål för biologisk mångfald och minskade utsläpp av kväve till havet behöver därför arbetet med återställning av våtmarker fortsätta även efter 2010.

Om ett rimligt arealmål ska anges, som dessutom förutsätter en hög kvalitet på våtmarkerna, bör detta inte överstiga nuvarande delmål (12 000 ha eller ca 1 100 ha/år). Ett arealmål för tioårsperioden skulle därmed kunna vara 10 000 ha för perioden 2011-2020. Denna areal täcker inte hela behovet för våtmarksfåglar. En viss del av behovet för våtmarksfågeln kan dock uppnås genom ändrad hävdintensitet eller hävdregim, t.ex. sen slätter i stället för bete, vilket inte räknas med i arealen restaurerad mark. Viktigt är även att utvärdering sker av de restaureringar som genomförs.

## 6.3.4 Förändringar som påverkar våtmarksarbetet

### 6.3.4.1 Förenkling av den juridiska prövningen

Den juridiska prövningen vid anläggning och återställande av våtmarker har ändrats under året så att genomförande av naturvårdsprojekt underlättas. Förändringen innebär bl.a. att anläggning av våtmarker på högst 5 ha inte längre ska kräva tillstånd utan ska kunna hanteras som ett anmälningsärende. Merparten av de våtmarker som anläggs i odlingslandskapet är mindre än 5 ha, varför förändringen kan öka handläggningstakten för våtmarker. Samtidigt innebär ändringen inte någon förenkling för större våtmarksprojekt. En ökad satsning på stora våtmarker betonas både i den nationella strategin (Naturvårdsverket m.fl. 2006) samt i de ideella föreningarnas våtmarksstrategi (WWF, SOF, VMF och SJF 2005).

Ändringar i markavvattningsföretag är ofta juridiskt komplicerade, vilket utgör ett hinder i arbetet med att återställa våtmarker. Naturvårdsverket håller på att ta fram ett faktablad för hur sådana omprövningar ska gå till.

Av den nationella våtmarksstrategin framgår även att Naturvårdsverket kommer att se över frågan om kompensation vid exploatering av våtmarker och möjligheten att använda så kallade bygdemedel i detta syfte.

#### 6.3.4.2 Jordbruksmarkens alternativvärde

För att återskapa våtmarker i odlingslandskapet tas ofta åkermark i anspråk. Nya våtmarker behövs framför allt i intensiva jordbruksbygder och nära kusten, vilket ofta sammanfaller med områden där markpriset är högt. En stor efterfrågan på åkermark för jordbruksproduktion kan både öka behovet av våtmarker för rening av växtnäring samtidigt som markpriset, och därmed kostnaden för våtmarker, ökar.

Även om markägarens motiv för att återställa en våtmark varierar är markens alternativvärde i förhållande till de statliga ersättningsnivåerna avgörande för viljan att anlägga våtmarker i sådan omfattning att målen kan nås.

Det är svårt att förutse utvecklingen för jordbruksmarkens värde. Efterfrågan på högproduktiv åkermark kan öka i framtiden, exempelvis vid en kraftig ökning av odlingen av energigrödor, vilket medför att markpriset stiger slättbygderna. Vid försämrad lönsamhet i jordbruket sjunker markens värde för jordbruksproduktion, men gårdsstödet håller priset uppe framför allt i sämre odlingsbygder.

I ett läge där markpriset ökar kan ersättningsnivåerna för våtmarksanläggning behöva höjas. Stigande markpriser kan även motivera en ökad satsning på restaurering av befintliga våtmarker på bekostnad av anläggningen av nya våtmarker. Det kan även motivera ett ökat fokus på mindre kostsamma projekt i skogs- och mellanbygd. Ökade markpriser i kombination med att de mest attraktiva våtmarkslägena redan prövats kan leda till att kostnaden för våtmarker i högprioriterade områden (slättbygd och kustnära) blir så dyra att de inte längre är kostnadseffektiva.

#### 6.3.4.3 Kostnad för skötsel av våtmarker

Skötsel av odlingslandskapets våtmarker är till stor del beroende av tillgången på betesdjur och incitamentet för att hävda dessa marker. Flera framtidsscenarier visar att arealen betesmark kan komma att minska fram till 2020. Hävden av våtmarker utan våtmarksstöd påverkas på ett liknande sätt som för andra naturbetesmarker. För våtmarker som anlagts med stöd gäller vanligtvis inte kravet på årlig hävd som ett stöd villkor, men hävden kan vara ett sätt att uppfylla stöd villkoret att våtmarken ska bevaras i minst 20 år.

Bristen på skötsel kan motverkas genom att höja ersättningsnivåerna för bete och slåtter av våtmarker. Statens kostnad för skötsel av våtmarker kan därmed komma att öka. Alternativet att satsa på återställning av våtmarker som inte kräver skötsel genom traditionellt bete eller slåtter, exempelvis mer dammliknande våtmarker, är problematiskt då många arter kräver översvämningsmark och strandängar med någon form av intensiv eller extensiv hävd.

Våtmarkernas skötselkostnad påverkas även av tillgängligheten av ny teknik för t.ex. våtmarksslåtter vassröjning och utgrävning.

### **6.3.5 Uppföljning och utvärdering**

Som framgår av tabell 6.5 genomförs en del uppföljning av den biologiska mångfalden i nyanlagda vatten. Det saknas dock en enhetlig metod för hur effekten för den biologiska mångfalden ska följas upp. Uppföljningen behöver kunna anpassas utifrån syftet med våtmarken. En sådan metod behöver tas fram där man bland annat belyser behovet av inventeringar före och efter att åtgärden genomförts, möjliga indikatorarter och uppföljning av rödlistade arter. Med flygbilder kan förändringar i våtmarkers utbredning och vegetation följas. Det behöver även tas fram en enkel modell för beräkning av reningseffekten i våtmarker. Stora projekt bör inte genomföras utan att det finns en plan för vilka miljöeffekter som ska följas upp och hur det ska gå till.

Våtmarkscentrums utvärdering (Svensson m.fl. 2004) av våtmarker omfattade våtmarker som anlagts med statligt stöd 1996-2002. Det finns ett stort behov av uppföljning av de våtmarker som anlagts och restaurerats efter 2002. Särskilt angeläget är att göra en utvärdering efter att de planerade förändringarna inom landsbygdsprogrammet 2007-2013 trätt i kraft och efter att nationella medel för planering och uppsökande verksamhet har tillförts. En sådan större utvärdering bör genomföras omkring 2009-2010 för att ge möjlighet att ändra ersättningsnivåer och regelverk innan landsbygdsprogrammet 2007-2013 löper ut.

Även det arbete som beskrivs under avsnitt 6.3.4.1 (Förenkling av den juridiska prövningen) behöver följas upp av de centrala myndigheterna och länsstyrelsen.





# 7 Ingen övergödning

## 7.1 Jordbrukets påverkan på miljön

### 7.1.1 Inledning

Miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning* och delmålen om minskade kväve- och fosforutsläpp till vatten och minskade ammoniakutsläpp till luft berör både jordbrukssektorn och andra sektorer. Flera sektorer bidrar således till utsläppen, men hur mycket utsläppen från olika sektorer ska minska har inte angivits i något av delmålen. Inom jordbruket genomförs ett åtgärdsprogram som ska bidra till att miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning* och delmålen till detta ska nås. För detta program har målsättningar för minskade kväve-, fosfor- och ammoniakutsläpp angivits.

### 7.1.2 Nuvarande mål

#### 7.1.2.1 Delmål

Följande delmål under miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning*, berör jordbrukets miljöpåverkan.

**Delmål 1.** Till år 2010 ska de svenska vattenburna utsläppen av fosforföreningar från mänsklig verksamhet till sjöar, vattendrag och kustvatten ha minskat med minst 20 procent från 1995 års nivå. De största minskningarna ska ske i de känsligaste områdena.

**Delmål 2.** Senast år 2010 ska de svenska vattenburna utsläppen av kväveföreningar från mänsklig verksamhet till haven söder om Ålands hav ha minskat med minst 30 procent från 1995 års nivå.

**Delmål 3.** Senast år 2010 ska utsläppen av ammoniak i Sverige ha minskat med minst 15 procent från 1995 års nivå.

Dessa delmål avser utsläpp från mänsklig verksamhet. Förutom utsläppen av kväve från mänsklig verksamhet från jordbruksmark, reningsverk, enskilda avlopp, industrier, kvävenedfall från luften, m.m., sker också en tillförsel till havet via naturlig bakgrundsbelastning från skog, fjäll, myrar etc. Under kväveföreningarnas transport till havet i sjöar, vattendrag och grundvatten m.m. sker en avskiljning genom sedimentation, växtupptag och denitrifikation, s.k. kväveretention. Delmålet avser kväve från mänsklig verksamhet efter avdrag för retention s.k. *antropogen nettobelastning*.

För att beräkna den belastning på havet som orsakas av mänsklig verksamhet från jordbruksmark minskas utlakningen från jordbruksmark med kväveretentionen och den utlakning som hade skett även om inget hade odlats på marken (bakgrundsbelastningen). Utlakningen från jordbruksmark brukar beräknas som utlakningen på en nivå strax under rot djupet och benämns *rotzonsutlakningen*.

Även för fosfor kan en indelning göras i tillförsel från mänsklig verksamhet och bakgrundsbelastning. Under transport till havet kvarhålls också fosfor i sediment och vegetation, s.k. retention. Flödena av fosfor är generellt mindre väl undersökta än kväveflödena och modeller för att beräkna fosforutsläppen har hittills inte varit lika utvecklade. Det har t.ex. saknats en metod för att beräkna retentionen för fosfor. För jordbruksmark har därför bara fosforförlusterna från marken till vattnet beräknats, men inte hur mycket av detta som beräknas nå havet. Målet för fosfor avser fosfor från mänsklig verksamhet utan avdrag för retention, s.k. antropogen bruttobelastning.

Nedfall av ammoniak bidrar både till övergödning och försurning av mark och vatten men delmålet som behandlar minskade ammoniakutsläpp har förts till miljökvalitetsmålet *Ingen övergödning*. För detta delmål brukar bara utsläppen från mänsklig verksamhet beräknas. Jordbruket beräknades 2003 svara för närmare 85 % av utsläppen.

#### *7.1.2.2 Sektorsmål*

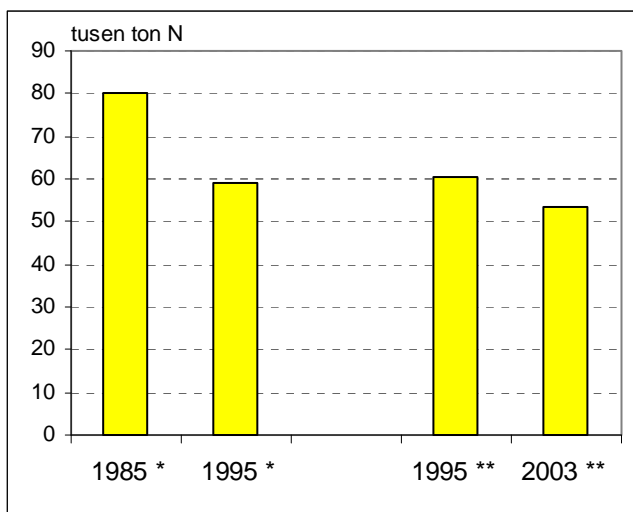
I samband med att miljökvalitetsmålen utarbetades definierades sektorsmål för minskad kväveutlakning och minskade fosfor- och ammoniakförluster från jordbruket. Dessa sektorsmål innebär att:

- Rotzonsutlakningen från jordbruket ska minska med 7 500 ton kväve från 1995 års nivå till år 2010.
- För hela landet gäller att jordbrukets fosforförluster till sjöar och vattendrag ska fortsatt minska.
- Ammoniakförlusterna från jordbruket bör till år 2010 minska med 7 300 ton, vilket motsvarar en minskning med 13 procent jämfört med 1995 års nivå.

### **7.1.3 Måluppfyllelse**

#### *7.1.3.1 Kväveutlakning*

Den samlade kvävebelastningen på havet och rotzonsutlakningen har beräknats med några års mellanrum. Nya beräkningar har genomförts under 2007. Eftersom resultatet inte har publicerats när denna rapport färdigställs behandlas den inte här. Rotzonsutlakningen från jordbruket har beräknats för 1985, 1995, 1999 och 2003. I figur 7.1 redovisas resultatet av två olika beräkningar av rotzonsutlakningen.

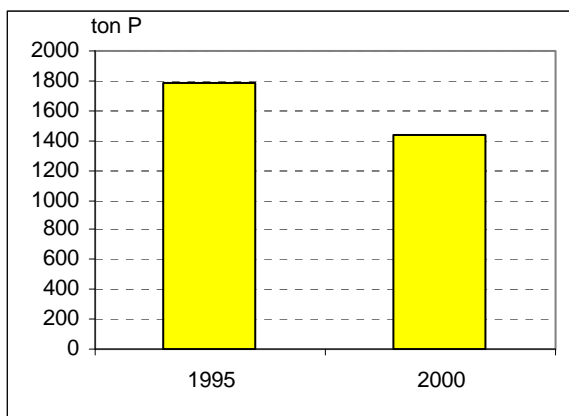


**Figur 7.1 Rotzonsutlakningen från åkermark 1985, 1995 och 2003.** Beräkningarna har gjorts vid två olika tillfällen mellan vilka beräkningsmetoden uppdaterats. Resultatet för de två tillfällena är därför inte direkt jämförbara. Källa: \*Naturvårdsverket, 1997 och \*\*Johnsson och Mårtensson, 2005.

Vid det senaste tillfället (Johnsson och Mårtensson, 2005) beräknades endast rotzonsutlakningen från åkermark 1995 och 2003, men inte kvävebelastningen på havet. Enligt denna beräkning har kväveutlakningen minskat från 60 400 till 53 500 ton eller med ca 7 000 ton mellan 1995 och 2003. Efter 2003 beräknas kväveutlakningen ha minskat med ytterligare 2 000 ton till följd av kraftigt minskad spannmålsodling mellan 2004 och 2005. I modellberäkningarna beaktas inte den effekt som anlagda våtmarker har haft för att minska kvävebelastningen. Våtmarker som anlagts 1995-2006 beräknas ha en reningseffekt motsvarande cirka 600 ton kväve, se avsnitt 6.3.3.3.

Som det ser ut nu kan sektorsmålet om minskad rotzonsutlakning med 7 500 ton kväve komma att nås till 2010. Vad och hur mycket som odlas på åkermarken har dock stor betydelse för kväveutlakningen och ändrad odlingsinriktning, t.ex. ett stort genomslag för odling av energigrödor (spannmål och oljeväxter), skulle kunna leda till att kväveutlakningen ökar. Höga spannmålspriser och att kravet på obligatorisk träda troligtvis kommer att försvinna, kan leda till ökad odling och kvävegödning åtminstone under nästa år.

P.g.a. osäkerheter vid beräkning av fosforförlusterna har det hittills inte varit möjligt att på ett tillförlitligt sätt utvärdera hur den samlade tillförseln av fosforföreningar till havet har förändrats sedan 1995. De senaste beräkningarna av fosforbelastningen gäller för 1995 och 2000. Enligt beräkningarna som redovisas i figur 7.2, har fosforförlusterna från jordbruksmark minskat mellan 1995 och 2000. Minskningen är troligen övervärderad och beror sannolikt på den modell som använts för beräkningarna (Naturvårdsverket, 2003). Modellberäkningarna som genomförts under 2007 kommer att ge ytterligare information om hur fosforförlusterna från jordbruksmark har förändrats fram till 2005.

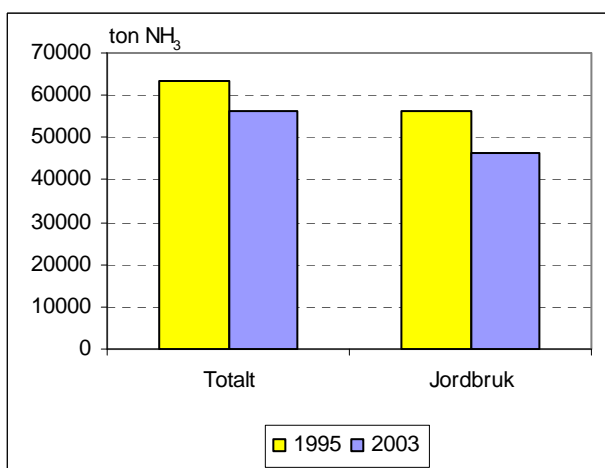


**Figur 7.2 Fosforförluster från åkermark 1995 och 2000.**

Källa: Naturvårdsverket, 2003

De samlade ammoniakutsläppen från alla sektorer uppgick 2003 till 55 600 ton. Mellan 1995 och 2003 beräknas utsläppen ha minskat med 13 %, se figur 7.3. Ammoniakutsläppen från jordbruket har under samma period minskat med 18 % medan det däremot skett ökning inom några andra sektorer. Både delmålet och sektorsmålet bör dock kunna nås till 2010.

Våren 2007 publicerade SCB nya beräkningar som avser ammoniakutsläppen 2005. Dessa beräknades i stort sett vara oförändrade mellan 2003 och 2005. Men p.g.a. av en revidering av beräkningsmetoden blev totalnivån lägre för både 2003 och 2005.



**Figur 7.3 Ammoniakförluster 1995 och 2003.**

Källa: Statistiska centralbyrån, 2004

### 7.1.4 Data som används för att följa utvecklingen

Hur stor areal som odlas och vilka grödor som odlas har stor betydelse för kväveutlakningen och påverkar även fosforförlusterna. Antalet djur av olika djurslag påverkar hur stor ammoniakavgången blir. Statistiska uppgifter om arealer av odlade grödor och djurantal tas årligen fram av Jordbruksverket, som ansvarar för den officiella statistiken på jordbruksområdet. Jordbruksverket tar också fram uppgifter om försäljning av mineralgödsel. Även uppgifter om anslutningen till olika miljöersättningar som leder till minskade växtnäringförluster är ett viktigt underlag.

För att kunna beakta alla faktorer som påverkar kväveutlakningen och fosforförlusterna har modellberäkningar gjorts. De är tids- och resurskrävande och beräkningar har bara gjorts vid några tillfällen. Den beräkning av kväve- och fosforbelastningen som genomförts under 2007 ska användas för rapportering till HELCOM och i arbetet med den fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning*. Vid beräkning av fosforförlusterna från jordbruksmark har en metod (ICECREAM) använts som bättre än tidigare uppskattar olika förlustvägar för fosfor.

Statistiska centralbyrån (SCB) beräknar den samlade ammoniakavgången från jordbruket vartannat år. Den senast publicerade undersökningen avser förhållandena år 2005. SCB har utvecklat en beräkningsmetod för detta syfte som bl.a. bygger på insamlade uppgifter om antal djur, gödselhantering m.m.

Vartannat år genomför SCB en intervjuundersökning med lantbrukare om tillförsel av gödselmedel och gödselhantering. Undersökningen genererar mycket olika uppgifter om gödselgivor, spridningstidpunkter, teknik vid spridning och lagring av stallgödsel m.m. SCB beräknar också kväve- och fosforbalanser för jordbruksmarken och jordbrukssektorn på nationell och regional nivå.

Inom miljöövervakningen bedrivs två övervakningsprogram som särskilt syftar till att följa jordbrukets påverkan på yt- och grundvattenkvaliteten. Programmen kallas "Observationsfält på åkermark" och "Typområden på jordbruksmark". Påverkan följs genom mätningar i avrinnande vatten och genom inventering av odlingsåtgärder. Även andra övervakningsprogram kan användas för att följa jordbrukets påverkan. En förutsättning är att jordbruket står för en betydande del av påverkan på de vatten som ingår i programmen.

Jordbruksverket, Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet driver ett projekt, CAP:s miljöeffekter, för att utvärdera miljöeffekterna av EU:s gemensamma jordbrukspolitik. Inom projektet tas bl.a. olika frågeställningar som berör växtnäring förluster upp.

## **7.2 Genomförda och planerade åtgärder och styrmedel**

### **7.2.1 Pågående åtgärder och styrmedel**

Ett åtgärdsprogram för att minska växtämningsförlusterna genomförs sedan slutet av 1980-talet i jordbruket. Förändringar och kompletteringar av programmet har kontinuerligt genomförts bl.a. i samband med tillkomsten av miljö kvalitetsmålen och som följd av EU-inträdet (nitratdirektivet och miljöersättningar). Åtgärderna i programmet genomförs med hjälp av, lagstiftning, ekonomiska styrmedel (miljöersättningar, skatter), rådgivning och information och försöks- och utvecklingsverksamhet.

EU:s nitratdirektiv (91/676/EEG) syftar till att minska kväveförlusterna från jordbruket till vatten. Enligt direktivet ska varje medlemsland peka ut s.k. nitratkänsliga områden och upprätta ett åtgärdsprogram med målet att minska näringsläckaget från jordbruket. Sverige hade vid EU-inträdet till stor del redan infört åtgärder som motsvarar de krav på åtgärder som ställs i nitratdirektivet. En del kompletterande åtgärder har dock införts senare.

### 7.2.1.1 Lagstiftning

De bestämmelser som rör åtgärder för att minska växtnäring förlusterna finns samlade i miljöbalken och förordningar och föreskrifter till miljöbalken. Vare sig det finns detaljerade bestämmelser för en aktivitet eller åtgärd eller inte så gäller alltid miljöbalkens allmänna hänsynsregler. Jordbruksföretag med mer än ett visst antal djurenheter måste ansöka om tillstånd för att bedriva verksamheten. Tillstånden är förknippade med villkor.

#### *Lagring av stallgödsel*

För att stallgödsel ska kunna spridas vid för miljön lämpliga tidpunkter under året krävs att man kan lagra tillräckligt mycket när det är mindre lämpligt att sprida. Lagringsutrymmena måste vara utformade så att avrinning eller läckage till omgivningen förhindras. För alla jordbruksföretag med fler än tio djurenheter finns krav på lagringskapacitet. I de utpekade känsliga områdena finns krav på lagringskapacitet för alla företag med fler än två djurenheter. Hur länge ett jordbruksföretag ska kunna lagra gödseln varierar från sex till tio månader, beroende på var man befinner sig i landet och vilket djurslag gödseln som ska lagras kommer ifrån.

Förluster av ammoniak vid lagring av stallgödsel kan minskas genom att gödselbehållaren täcks med t.ex. tak, flytande plasttäck eller ett stabilt svämtäcke. Om påfyllning av flytgödsel- eller urinbehållaren görs under svämtäcket kan det hållas intakt även under påfyllningen. I Götaland och Svealands slättbygder finns det för djurhållande jordbruk krav på täckning av gödselbehållare och att påfyllning ska ske under täckningen.

#### *Begränsning av den mängd gödsel som får spridas*

Det finns begränsningar för hur mycket stallgödsel som får tillföras per hektar mark. Från den 1 januari 2006 gäller, med vissa undantag, att tillförseln av fosfor via stallgödsel och andra organiska gödselmedel inte får överskrida 22 kg per hektar under ett år, räknat som ett genomsnitt för hela spridningsarealen över en femårsperiod.

Inom de utpekade känsliga områdena får tillförseln av kväve genom gödselmedel inte överskrida vad som anses nödvändigt för grödan på den aktuella växtplatsen.

#### *Spridning av gödselmedel*

Reglerna för försiktighetsåtgärder vid spridning av gödselmedel varierar mellan olika områden i Sverige. I de utpekade känsliga områdena finns mer långtgående regler än i övriga landet. I hela landet gäller att stallgödsel och andra organiska gödselmedel, som sprids under tiden den från 1 december till den 28 februari, ska brukas ner samma dag. I Hallands, Skåne och Blekinge län ska dock nedbrukning av stallgödsel ske redan inom fyra timmar om den sprids på obevuxen mark. Mineralgödsel baserad på urea som sprids på obevuxen mark ska alltid brukas ned inom fyra timmar från spridning. Reglerna om nedbrukning inom fyra timmar är till för att minimera ammoniakförlusterna.

För de utpekade känsliga områdena gäller även följande försiktighetsåtgärder:

- Gödselmedel får inte spridas på vattenmättad eller översvämmad mark.
- Gödselmedel får inte spridas på snötäckt eller frusen mark.
- Mineralgödselkväve får inte spridas under tiden 1 november–15 februari.
- Stallgödsel eller andra organiska gödselmedel får inte spridas under tiden 1 januari–15 februari.
- Under tiden 1 augusti–30 november får stallgödsel och andra organiska gödselmedel bara spridas i växande gröda eller före höstsådd i Blekinge, Skåne, Hallands och Gotlands län, på Öland samt inom de känsliga kustområdena.

- Fastgödsel (undantaget fjäderfägödsel) får dock spridas på obebunden mark utan krav på efterföljande höstsådd under tiden 20 oktober–30 november i Blekinge, Skåne och Hallands län, om nedbrukning sker inom fyra timmar. Detsamma gäller den 10 oktober–30 november i Gotlands län samt på Öland och i de övriga känsliga kustområdena om nedbrukning sker samma dag.

Snabb nedbrukning av stallgödsel efter spridning minskar ammoniakförlusterna på ett effektivt sätt. Vid spridning i växande gröda är det dock inte möjligt att bruka ner gödseln. I Hallands, Skåne och Blekinge län finns krav på att spridning av flytgödsel i växande gröda ska ske med teknik som effektivt minskar förlusterna av ammoniak. Det kan t.ex. vara bandspridnings- eller myllningsaggregat.

#### *Höst- och vinterbeväxten mark*

En sätt att minska växtnäringsförlusterna från åkermark, speciellt i områden med mildt klimat, under höst och vinter är att hålla marken beväxten (grön mark) under denna period. För Halland, Skåne och Blekinge anger reglerna att 60 procent av åkermarken ska vara beväxten under höst och vinter, i övriga Götaland gäller 50 procent.

#### *Tillsyn och egenkontroll*

De bestämmelser som ingår i åtgärdsprogrammet för minskade växtnäringsförluster från jordbruket är utfärdade med stöd av miljöbalken. För att se till att bestämmelserna följs görs tillsyn. I förordningen om tillsyn enligt miljöbalken anges vilka myndigheter som har ansvar för tillsynen.

Tillsynen kan delas in i *operativ tillsyn* och *tillsynsvägledning*. Den operativa tillsynen utövas direkt mot den som bedriver en verksamhet. Den operativa tillsynen av bestämmelserna mot växtnäringsförluster utförs i huvudsak av kommunerna. Tillsynsvägledningen ska främja, förstärka och utveckla den operativa tillsynen. Jordbruksverket har det centrala ansvaret för tillsynsvägledningen när det gäller tillämpningen av miljöbalken i frågor som rör verksamheter inom jordbruks- och trädgårdsområdet eller djurhållande verksamheter. Länsstyrelserna har ett regionalt ansvar för tillsynsvägledningen och är de som i första hand vägleder kommunerna.

Genom god egenkontroll ska man hålla sig underrättad om den egna verksamhetens påverkan på miljön. Egenkontrollen är ett sätt att planera och organisera arbetet så att man kan förebygga och motverka olägenheter. Egenkontrollen är dessutom ett sätt att visa för tillsynsmyndigheten att man uppfyller den lagstiftning som man berörs av.

### *7.2.1.2 Ekonomiska styrmedel*

#### *Miljöersättningar*

Sedan mitten av 1990-talet finns olika miljöersättningar som jordbrukare kan söka för sådana åtgärder som bidrar till att minska växtnäringsförlusterna från jordbruket. Fram till 2006 har ersättning kunnat sökas för:

- skyddszoner
- minskat kväveläckage (fånggrödor och vårbearbetning)
- våtmarker och småvatten

För att minska kväveutlakning under vinterhalvåret lämnas ersättning för fånggrödor och vårbearbetning. En fånggröda odlas för att ta upp den växtnäring som finns kvar i marken efter skörd och som annars riskerar att utlakas. När marken är bevuxen med en fånggröda sker ingen jordbearbetning vilket också bidrar till att minska kväveutlakningen. Jordbearbetning som sker på våren ger lägre kväveutlakning än om den sker under hösten. Syftet med skyddszoner är att minska erosionen av växtnäringsämnen, främst fosfor, från åkermark till vatten. Våtmarker och småvatten kan fungera som kväve- och fosforfällor.

Fr.o.m. 2007 inleds en ny programperiod för det s.k. Landsbygdsprogrammet. De nämnda ersättningarna kommer fortsatt att ingå i programmet, men vissa ändringar i stödområden och ersättningsbelopp kommer att ske, se avsnitt 7.2.2.2.

### *Miljöskatter*

För att begränsa användningen av vissa typer av mineralgödselmedel finns det sedan 1980-talet särskilda skatter som grundas på innehållet av kväve och kadmium i dessa gödselmedel. Skatten på kväve är 1,80 kronor per kg kväve. Skatten på kadmium i fosforgödselmedel är 30 kronor per gram kadmium som överstiger 5 g kadmium per ton fosfor.

De senaste åren har skatten återförts till jordbruket för att användas till åtgärder som leder till minskade växtnäringsförluster. De återförda medlen har bl.a. använts för finansiering av miljöinriktad rådgivning och FoU-verksamhet.

### *7.2.1.3 Rådgivning och information*

Miljöinriktad rådgivning och information är en betydande verksamhet inom åtgärdsprogrammet mot växtnäringsförluster och genomförs genom insatser av Jordbruksverket, länsstyrelserna och lantbruks- och rådgivningsorganisationer. Utbildning erbjuds både som enskild rådgivning och genom sammankomster i grupp. Vid enskild rådgivning kan lantbrukaren få kännedom om miljövänliga lösningar för hantering av stallgödsel och övrig växtnäring, baserade på det enskilda företagets behov och förutsättningar. Vid grupprådgivning kan länsstyrelser och andra aktörer informera om och demonstrera hur stallgödsel och mineralgödsel på bästa sätt kan utnyttjas för att reducera riskerna för växtnäringsförluster.

Projektet Greppa Näringen är en del av denna verksamhet. Projektet förser lantbrukare med kunskap och verktyg så att bland annat kväve- och fosforförlusterna kan minska på ett kostnadseffektivt sätt. Greppa Näringen ska också uppmuntra genomförandet av andra miljöinsatser, som till exempel odling av fånggrödor och anläggning av våtmarker.

### *7.2.1.4 Försöks- och utvecklingsverksamhet*

Jordbruksverket disponerar en begränsad summa att fördela till projekt som syftar till att utveckla åtgärder som leder till minskade växtnäringsförluster, exempelvis projekt som rör hantering av stallgödsel, odling av fånggrödor och utfodringsstrategier.



### 7.2.1.5 Målkonflikter och synergieffekter

Flera åtgärder som vidtas för att minska utsläppen av kväve och fosfor till vatten eller ammoniakavgången från jordbruket kan leda till att andra utsläpp ökar. Det kan gälla för föreningar som ingår i kvävetets kretslopp. T.ex. kan snabb nedbrukning av stallgödsel eller spridning av flytgödsel med släpplångsteknik, vilket leder till minskad ammoniakavgång, även leda till att lustgasavgången ökar. I forskning och försök har som regel i första hand de avsedda effekterna av olika åtgärder studerats och mera sällan de negativa effekter som åtgärderna eventuellt ger upphov till. Det är därför inte möjligt att göra någon kvantitativ bedömning av dessa effekter. För de pågående åtgärderna redovisas här några målkonflikter, vilka bedömts vara av större betydelse.

Spridning av stallgödsel på våren istället för på hösten ger i regel lägre kväveutlakning. Spridning på lerjordar på våren under olämpliga förhållanden kan dock leda till ökad markpackning och därmed även till försämrat växtnäringssutnyttjande och ökad risk för växtnäringssförluster. Motsvarande förhållanden kan också uppkomma om jordbearbetningen på lerjordar senareläggs till senhösten eller våren.

För mindre företag med svag lönsamhet kan krav på utbyggnad av lagringskapacitet eller miljöanpassad spridningsteknik vara en bidragande orsak till att upphöra med driften. Detta inverkar på möjligheterna att nå miljökvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap*.

Ökad odling av fånggrödor kan vara en orsak till att användningen av ogräsmedel, främst glyfosat, har ökat. Villkor för miljöersättningen för odling av fånggrödor liksom miljöreglerna för träda (med undantag för då trädan följs av höstsådd) anger att fånggrödan får brytas först under senhösten. Vid denna tidpunkt återstår endast kort tid för brytning och efterföljande höstbearbetning. Därmed ligger det nära till hands att välja kemisk brytning framför mekanisk brytning, eftersom det är mindre tidskrävande, även om det är en olämplig tidpunkt för kemisk bekämpning. En möjlighet att minska riskerna med den kemiska bekämpningen kan vara att tidigarelägga tidpunkten för när kemisk brytning får ske men inte ändra tidpunkten för när jordbearbetning får ske. Effekterna av detta handlings sätt på utlakningen av kväve och glyfosat undersöks i ett pågående forskningsprojekt.

Åtgärder för att minska växtnäringssförluster kan också leda till synergieffekter. Här ges några exempel på sådana effekter. Ibland är dessa effekter redan angivna som ett syfte med själva åtgärden.

- Skyddszoner och rätt anlagda våtmarker gynnar också biologiskt mångfald
- Åtgärder för att minska växtnäringssförluster från jordbruket till vatten har också positiv inverkan på flera andra miljökvalitetsmål som rör vattenkvalitet.
- Åtgärder för att minska ammoniakavgången minskar även försurningen och leder till bättre luftkvalitet.

### 7.2.1.6 Översyn av åtgärdsprogrammet 1999-2000

I samband med att underlag till miljökvalitetsmålen och förslag till sektorsmål togs fram i slutet av 1990-talet utarbetades också förslag till nya åtgärder som skulle bidra till att nå målen. I tabell 7.1 redovisas de åtgärder inklusive effekterna av ett s.k. nollalternativ (utvecklingen utan att ytterligare åtgärder införs) som skulle leda till att det föreslagna sektorsmålet att minska rotzonsutlakningen av kväve med 7 500 ton till 2010 kunde nås (Jordbruksverket, 2000).

De flesta av de föreslagna åtgärderna har genomförts. Två av åtgärderna har dock inte genomförts på det sätt som föreslogs i rapport 2000:1. Den ena åtgärden är förslaget om förbud mot spridning av stallgödsel inför sådd av höstsäd. Denna spridning minskade inledningsvis på frivillig väg under början av 2000-talet och ett mål formulerades som ett beting för näringen avseende hur mycket höstspridningen skulle minska. Under senare tid verkar denna utveckling ha avstannat, för vidare diskussion om åtgärden se avsnitt 7.3.3.1.

**Tabell 7.1 Föreslagna åtgärder i rapport 2000:1 för att nå sektorsmålet om minskad rotzonsutlakning till 2010**

Åtgärd	Minskad utlakning, ton N	
	2005	2010
<b>Nollalternativ</b>		
Minskad åkerareal	500	1000
Minskad gödslingsintensitet	500	750
<b>Lagstiftning</b>		
Stallgödsel begränsad till sen höst/vår	1340 <sup>1</sup>	1340 <sup>1</sup>
<b>Rådgivning och information</b>		
Minskad kvävegiva	900	1500
Minskad proteingödsling	200	400
<b>Ekonomiska styrmedel</b>		
Trädesbidrag, permanent träda, 100 % av arealen	500	500
Odling av fånggröda	210	300
Utebliven höstbearbetning (vårbearbetning)	260	370
Våtmarker	850	1400
<b>Summa</b>	<b>5 250</b>	<b>7 550</b>

<sup>1</sup> Beräkningsmetoden har senare ändrats och åtgärden bedöms numera ge mindre utlakningsminskning, se avsnitt 7.3.3.1

Den andra åtgärden som inte införts är förslaget att 100 % av arealen på kustnära företag i södra Sverige skulle kunna vara uttagen areal. För att det skulle vara möjligt hade det krävts en ändring av de tidigare reglerna för arealersättning. Högst 50 % av arealen på ett företag kunde enligt dåvarande regler vara uttagen areal. Nu har arealstöden ersatts med det s.k. gårdsstödet och det är möjligt att träda hela arealen på ett företag och samtidigt erhålla stödet.

I Jordbruksverkets rapport 2000:1 angavs att det inte var möjligt att räkna på ett nollalternativ eller att kvantifiera effekten av olika åtgärder för att minska fosforförlusterna. Ett antal generella åtgärder föreslogs ändå, men ingen förväntad effekt i ton fosfor beräknades för dessa:

- Rådgivning om stallgödsel och kompletteringsgödsling med handelsgödsel som medverkar till att gödningen minskar på jordar med fosforklass IV och V.
- Rådgivning för minimering av fosfor i foderstaten
- Miljöstöd till skyddszoner
- Översyn av djurtäthetsbestämmelserna, särskilt för slaktsvin

Rådgivningsåtgärderna har genomförts och håller på att genomföras inom Greppa Näringen och annan miljöinriktad rådgivning. Det är även möjligt att få miljöstöd för skyddszoner. En översyn av djurtäthetsbestämmelserna har genomförts och lett till att reglerna ändrats.

För att nå sektorsmålet för minskade ammoniakförluster föreslogs att antal åtgärder i Jordbruksverkets rapport 1999:23, se tabell 7.2. Effekten av ett s.k. nollalternativ redovisas också för ammoniakförlusterna.

Ammoniakavgången har hittills minskat mer än det föreslagna målet och någon ytterligare lagstiftning har inte införts. Förslaget om investeringsstöd till spridningsteknik avsåg både stöd till släpplangsteknik och myllningsaggregat. Ett investeringsstöd har införts i begränsad omfattning och detta har bara omfattat stöd till myllningsaggregat.

**Tabell 7.2 Föreslagna åtgärder i rapport 1999:23 för att nå sektorsmålet om minskade ammoniakförluster till 2010**

Åtgärd	Minskad ammoniakavgång, ton NH <sub>3</sub>
<b>Nollalternativ</b>	
Beslutad lagstiftning	3 600
Ökad flytgödselhantering	1 200
Bättre spridningsteknik	700
Tak på urinbehållare	100
<b>Lagstiftning</b>	
Krav på viss spridningsteknik vid spridning i växande gröda, bl.a. utvidgat område	650
Snabb nedbrukning, utvidgat område	400
<b>Investeringsstöd</b>	
Spridningsteknik	650
<b>Summa</b>	<b>7 300</b>

## 7.2.2 Beslutade eller planerade förändringar

### 7.2.2.1 Lagstiftning

#### *Djurtäthetsbestämmelserna*

En översyn har som nämnts genomförts av djurtäthetsbestämmelserna (Jordbruksverket, 2004), vilken lett till att föreskrifterna har ändrats. Enligt bestämmelserna måste djurhållande företag ha tillräckligt med spridningsareal för den gödsel som produceras. Tidigare angavs hur många djur av olika djurslag som ett företag kunde ha per hektar tillgänglig spridningsareal. Detta beräknades utifrån fosforinnehållet i gödseln. En anledning till översynen var att det genom ökad effektivitet producerades fler omgångar och därmed mer gödsel för vissa djurslag. Numera anges istället att högst 22 kilo fosfor får tillföras per hektar spridningsareal, vilket gäller alla berörda djurslag. En annan förändring är att all spridningsareal måste utnyttjas under en femårsperiod för att undvika att spridningen koncentreras till några skiften nära gårdscentrum. Bestämmelserna trädde i kraft 1 januari 2006 men för flertalet företag medger bestämmelserna en övergångsperiod.

#### *Ny översyn av bestämmelserna om höst- och vinterbevuxen mark*

Regler om höst- och vinterbevuxen mark (grön mark) infördes 1992 i Sverige som ett led i arbetet med att minska kväveutlakningen. Kraven innebär att 60 % av åkermarken i de tre sydligaste länen respektive och 50 % i övriga Götaland ska vara höst- eller vinterbevuxen. Godkända grödor är vall, höstoljeväxter, höstsäd, sockerbetor, morötter, rödbetor och liknande rotfrukter, fleråriga frukt- och bäroddlingar, energiskog och fånggrödor. Andelen grön mark ligger idag väsentligt högre än då regelverket infördes, se tabell 7.3. Generellt sett bedöms det vara svårt att komma så mycket högre än till 80 % grön mark om allsidig odling ska bedrivas. Fr.o.m. 1996 får också obearbetad stubb räknas som grön mark om jordbearbetning inte sker förrän sent på hösten eller följande vår. Andelen grön mark kan därför vara högre än vad som anges i tabell 7.3.

Tabell 7.3 Andel grön mark 1985-2005, totalt och fördelat på olika grödor

År	Grön mark, %	Andel av grön mark, %					
		höstsäd	höstoljev.	vall	sockerbetor	träda	fånggröda
1985	46	23	7	62	6	2	0
1990	61	26	8	51	5	10	0
1995	69	23	5	53	5	14	0
2000	69	28	2	48	5	16 <sup>1)</sup>	1
2004	80	24	3	42	4	13 <sup>1)</sup>	14
2005	80	21	3	45	4	14 <sup>1)</sup>	13

<sup>1)</sup>inklusive energiskog

Under mitten av 1990-talet genomfördes en utredning för att se över reglerna för grön mark. Översynen hade aktualiserats bl.a. till följd av tveksamhet inför att höstsäd kan motiveras som grön mark. En slutsats vid översynen blev att höstsäd förorsakar lika stor utlakning som vårsäd och ett antal förslag till förändringar lämnades som bl.a. beaktade detta. Några förändringar av regelverket har hittills inte genomförts. En ny översyn planeras vid vilken det även ska beaktas att andelen grön mark i medeltal är väsentligt högre än vad regelverket kräver på gårdsnivå. Detta kan utgöra grund för en analys av om det är rimligt att bibehålla ett regelverk som, av andra orsaker än regelverket, i medeltal uppfylls med råge.

### 7.2.2.2 Landsbygdsprogrammet, 2007-13

Under 2007 inleds en ny programperiod för landsbygdsprogrammet, som innehåller ersättningar för miljöåtgärder i jordbruket och landsbygdsutveckling. Det nya programmet avser perioden 2007-2013. Det nya programmet innebär en del förändringar av stödformer och hur arbetet ska genomföras. Förändringarna kan få viss betydelse för arbetet med att minska växtnäringstilluften.

#### *Minskat kväveläckage*

Ersättningsformen *Minskat kväveläckage* omfattar stöd för odling av fånggrödor och senarelagd höstbearbetning (vårbearbetning). Stödområdet kommer att minskas något på så sätt att ersättning inte lämnas i områden där åtgärden bedöms ha mindre effekt och därmed beräknas kosta mer per kilo reducerat kväve. 2005 omfattade ersättningen ca 180 000 hektar fånggrödor och ca 90 000 hektar vårbearbetning. Målet för perioden 2007-2013 är att ersättningen ska omfatta 135 000 hektar fånggrödor och att 65 000 hektar ska vårbearbetas. Ersättningsbeloppet kommer att sänkas med 100 kr per hektar för respektive delåtgärd. Ersättningen blir 800 kr per hektar för fånggrödor och 300 kr per hektar för vårbearbetning. För kombinationen fånggrödor och vårbearbetning på samma mark förblir ersättningen oförändrad, dvs. 1 300 kr per hektar. Vid den angivna målsättningen förväntas reduktionen av kväveutlakningen bli ca 2 000 ton. Regeringen beslutade i november 2006 om vissa ändringar av landsbygdsprogrammet. För ersättningsformen *Minskat kväveläckage* innebär det att området där ersättning kan lämnas har utökats så att det även omfattar stödområde 5a och 5b i Hallands län.

#### *Skyddszoner*

Även för ersättningsformen *Skyddszoner* blir stödområdet något mindre. Målet är en anslutning på 7 000 hektar skyddszoner, vilket är något lägre än anslutningen 2005. Stödbeloppet sänks från 3 000 kronor per hektar till 1 000 kronor per hektar. Skillnaden blir i praktiken mindre eftersom det är möjligt att få ut gårdsstöd för marken med skyddszon. Tidigare var det inte möjligt att få arealersättning för marken med skyddszon.

### *Miljöskyddsåtgärder*

En ny ersättning, *Miljöskyddsåtgärder*, som syftar till att minska riskerna med användning av växtskyddsmedel och minska riskerna för växtnäring förluster, har införts 2007. Anpassningen av gödselgivorna ska förbättras genom förbättrat underlag i form av jordanalys, växtnäring balans och genom analys av kväveinnehållet i flytgödsel som används i växtodlingen. Ett grundkrav är att företaget ska ha en aktuell växtodlingsplan.

Målsättningen är en anslutning på 600 000 hektar. Någon uppskattning av hur mycket växtnäring förlusterna kan komma att minska till följd av ersättningsformen har inte gjorts. Det föreslagna stödbeloppet är 200 kronor per hektar för de första 50 hektaren och 80 kronor per hektar för hektar 50-300. Maximalt stödbelopp per företag blir därmed 30 000 kr.

### *Våtmarker*

I landsbygdsprogrammet har en ny stödform, *Regionalt prioriterade ersättningar (RPE)* eller med en annan beteckning, *Utvald miljö*, införts. Stödformen ger möjlighet att utforma insatser efter respektive regions särskilda behov. Den omfattar främst insatser för biologisk mångfald och kulturmiljövärden. Ersättning för anläggning och restaurering av våtmarker ingår som en del i stödformen. Målet är att 6 000 hektar våtmarker ska anläggas under programperioden.

En våtmarksstrategi, har utarbetats av Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen och Jordbruksverket, se kapitel 6. En del av strategin kan komma att genomföras genom landsbygdsprogrammet.

### *Investeringsstöd*

I landsbygdsprogrammet ingår stöd för olika typer av investeringar. I varje län tas en regional strategi fram som handlar om hur bl.a. olika investeringsstöd ska fördelas inom länet. Det kommer sannolikt även fortsatt vara möjligt att få stöd för vissa investeringar som leder till minskade växtnäring förluster, t.ex. myllningsaggregat, men det är beroende av hur den regionala prioriteringen sker.

## **7.2.3 Effekter av genomförda och planerade åtgärder**

### *7.2.3.1 Effekter av genomförda åtgärder*

I avsnitt 7.1.3 beskrivs hur mycket kväveutlakningen, fosfor- och ammoniak förlusterna har minskat sedan 1995. Eftersom beräkningarna avser de samlade förlusterna och dessa påverkas av många olika faktorer och åtgärder är det inte möjligt att särskilja alla enskilda åtgärders inverkan på de förändringar som skett. Effekten av vissa enskilda åtgärder eller andra faktorer framgår dock av modellberäkningarna eller har beräknats på annat sätt.

### *Kväveutlakning*

Den mesta av den lagstiftning som nu gäller trädde ikraft fram till 1995. Om man gör antagandet att den tillämpades fullt ut fr.o.m. 1995 har den därefter inte gett någon ytterligare effekt. Efter 1995 har några bestämmelser tillkommit för att Sverige formellt ska uppfylla kraven i nitratdirektivet, men de bedöms inte ha haft så stor inverkan på kväveutlakningen.

I tabell 7.4 redovisas de faktorer och åtgärder som enligt modellberäkningarna har lett till minskad kväveutlakning från jordbruksmark mellan 1995 och 2003 samt en bedömning av den effekt anlagda våtmarker haft.

**Tabell 7.4 Minskad kväveutlakning 1995-2003 fördelat på åtgärder och andra orsaker samt skattad reningseffekt av våtmarker 1995-2006**

Påverkande faktor/åtgärd	Minskad N-utlakning 1995-2003, ton kväve
Minskad areal	2250
Ökad kväveeffektivitet	1 900
Fånggrödor och vårbearbetning	2 100
Ökad spridning av stallgödsel på våren i stället för hösten	5 50
Grödval	200
Våtmarker	600
<b>Summa</b>	<b>7 600</b>

Minskningen av kväveutlakningen (7 000 ton N) fram till 2003 samt effekten av våtmarkerna motsvarar den minskning som enligt sektorsmålet skulle ske till 2010. Arealen har redan minskat mer till 2003 än vad den bedömdes minska fram till 2010 i Jordbruksverkets rapport 2000:1 och därmed bidragit mer till att kväveutlakningen minskat. Med ökad kväveeffektivitet avses här hur mycket kväve som tillförs genom gödsling i förhållande till hur mycket kväve som förs bort med skörden. Skördarna för vissa grödor var högre 2003 än 1995 utan att kvävegödslingen ökat. Det kan förklaras av ökad produktivitet i odlingen, men kan också vara en effekt av att den miljöinriktade rådgivningen, bl.a. Greppa Näringen, påverkat gödslingsintensitet, spridningsteknik och brukningsmetoder. En särskild utvärdering av effekterna av Greppa Näringen pågår. Enligt denna beräknas genomförda växtnäringsbalanser och rådgivningar som gjorts på ca 3 100 växtodlings- och djurgårdar anslutna till Greppa Näringen ha minskat kväveutlakningen med ca 500 ton. Anslutningen till ersättningen *Minskat kväveläckage* (fånggrödor och vårbearbetning) blev betydligt större än förväntat. Färre våtmarker än förväntat har anlagts och de som anlagts har också haft lägre reningseffekt än väntat, se kapitel 6. Ökad vårspridning i tabell 7.4 avser all spridning av stallgödsel till samtliga grödor som skett på våren istället för på hösten.

#### *Fosforförluster*

De modellberäkningar som gjorts hittills tyder på att fosforförlusterna från jordbruksmark har minskat, men de ger inte någon vägledning om vilken effekt olika åtgärder har haft. Ett minskat antal djur är en förklaring till att beräkningarna visar på minskade fosforförluster från jordbruksmark mellan 1995 och 2000. Men det är inte troligt att ett minskat antal djur så snabbt skulle ha påverkat förlusterna i den storleksordningen (Naturvårdsverket, 2003).

En minskning av den odlade arealen och antalet djur kan dock ha lett till att fosforförlusterna från jordbruksmark minskat i viss omfattning. Ersättningarna för våtmarker och skyddszoner kan också ha bidragit något till minskade fosforförluster.

#### *Ammoniakförluster*

Ammoniakutsläppen från jordbruket beräknas ha minskat med 18 % eller ca 10 000 ton mellan 1995 och 2003. Detta förklaras till hälften av att antalet djur har minskat under perioden. Resterande del beror på den lagstiftning som trätt ikraft efter 1995, ökad flytgödselhantering och användning av spridningsteknik som ger låga ammoniakförluster.

### 7.2.3.2 Förväntade effekter av planerade åtgärder

Stödformen *Minskat kväveläckage* beräknas ha lett till en minskning av kväveutlakningen med ca 2 100 ton till år 2003. Stödformen beräknas inte ge någon ytterligare effekt under 2007-13 vid en anslutning i nivå med målsättningen. För våtmarker är målsättningen i Landsbygdsprogrammet att minst 6 000 hektar våtmarker ska anläggas eller restaureras under programperioden. Det finns olika uppgifter om hur mycket kväve som våtmarker kan rena. Hur mycket kväve de anlagda våtmarkerna förväntas ta bort har dock inte angivits i programmet. Men man skulle kunna anta en genomsnittligt ökad reningseffekt med ca 100 ton kväve varje år om den angivna målsättningen i Landsbygdsprogrammet nås. Att bedöma effekten av den miljöinriktade rådgivningen kan vara svårt. Rådgivningen kan leda till att man omedelbart genomför förändringar men på sikt också till att andra åtgärder genomförs till följd av ett ökat miljömedvetande.

## 7.3 Förslag till åtgärder och styrmedel

Utsläppen av övergödande ämnen behöver minska för att miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning* ska kunna nås. Men även om utsläppen minskar är det inte säkert att målet kan nås till följd av fördröjningseffekter och att det kan ha skett irreversibla förändringar av ekosystemen. Den fördjupade utvärderingen kommer att leda fram till nya delmål och det är därmed oklart vilka delmål som ska gälla efter 2010. Jordbruksverket har inte behandlat frågan om nya delmål och lämnar inte några förslag till nya delmål för miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning* i denna översyn. Målet berör flera sektorer och förslag till nya delmål har behandlats i Naturvårdsverket målsvisa utvärdering. Några preciserade delmål har dock inte föreslagits av Naturvårdsverket.

I och med att det är oklart vilka delmål som ska gälla har det inte varit möjligt att utforma åtgärdsförslag som är anpassade för att nå delmålen efter 2010. Jordbruksverket kommer senare även sannolikt att få ett speciellt regeringsuppdrag att genomföra en översyn av åtgärdsprogrammet för minskade växtnäringsförluster. Det som tas upp om nya åtgärder i den här rapporten rör, i enlighet med Miljömålsrådets riktlinjer för den fördjupade utvärderingen, mer allmänt vad som kan göras inom sektorn och vilka ytterligare åtgärder som är möjliga att genomföra.

En del faktorer som påverkar utformningen av delmål och valet av åtgärder tas dock upp i denna rapport:

- Regionalisering av delmål och åtgärder. Vad betyder den internationella expertutvärderingens slutsatser och Naturvårdsverkets ställningstagande till dessa för de delmål som ska gälla efter 2010 och för valet av åtgärder inom jordbrukssektorn?
- Effekter av genomförda och planerade åtgärder i jordbrukssektorn. Vilka effekter har genomförda åtgärder haft och vad kommer planerade och beslutade åtgärder att betyda?
- Effekter av utvecklingen i jordbruket. Vad kommer utvecklingen i jordbruket att betyda för växtnäringsförlusterna?

Jordbruksverket har också tagit del av Naturvårdsverkets preliminära förslag till delmål i samband med den workshop som ordnades i september 2006.

Åtgärder speciellt inriktade på att uppnå miljö kvalitetsmålet *Grundvatten av godkvalitet* tas inte upp i rapporten. De åtgärder som redan genomförs eller föreslås för att minska kväveutlakningen leder till minskad kvävebelastning, men också till generellt minskade nitratkoncentrationer i vattnet som lämnar rotzonen vilket bör bidra till att uppnå målet *Grundvatten av godkvalitet*. Vid genomförandet av ramdirektivet för vatten i Sverige kommer grundvattenförekomster med för höga nitratkoncentrationer att identifieras och åtgärder vidtas för att minska dessa. Det ger möjlighet att rikta åtgärderna till områden med problem och anpassa åtgärderna utifrån de förhållanden som råder i de olika områdena. Det bör ur ett grundvattenperspektiv vara mer effektivt än att vidta generella åtgärder över större områden.

### **7.3.1 Behov av minskade utsläpp och ökad regionalisering**

Den internationella expertpanelen som granskade kväve/fosforproblematiken lämnade fyra rekommendationer (Boesch, m.fl., 2006) som Naturvårdsverket analyserat och tagit ställning till:

- Minska fosfortillförseln till öppna Östersjön
- Minska kvävedepositionen från atmosfären
- Minska kvävetillförseln till vattnen utanför den svenska Västkusten
- Minska tillförseln av näringsämnen till gödningskänsliga områden längs den svenska Ostkusten på rätt sätt.

Naturvårdsverket instämmer i huvudbudskapet i den första rekommendationen dvs. att det krävs en ökad ambition när det gäller att minska belastningen av fosfor på havet och menar att en ökad fokusering på fosfor är befogad (Naturvårdsverket, 2006b). Expertpanelen var dock oense om nyttan av att minska kvävetillförseln till öppna Östersjön. Naturvårdsverket menar att det finns ett långsiktigt behov av att ytterligare minska kvävetillförseln, men att det ska göras på ett sådant sätt att det inte leder till ökade problem med blomningar av cyanobakterier i öppna Östersjön eller vid kusterna.

Naturvårdsverkets instämmer i expertpanelens andra rekommendation om att minska kvävedepositionen från atmosfären på havet, men menar att rekommendation inte ger anledning att ändra den nationella ambitionen att minska utsläppen av kväveföreningar till luft.

Naturvårdsverket instämmer även i expertpanelens tredje rekommendation att tillförseln av kväve till Västerhavet behöver minska såväl via vatten som via luft. Fokus i åtgärdsarbetet bör ligga på kväve, men även minskade fosforutsläpp i kombination med minskade kväveutsläpp bör ge positiva effekter. Expertpanelen menade att åtgärderna för att minska tillförsel av näringsämnen bör differentieras mellan Västerhavet och Östersjön. Åtgärderna i jordbruket är redan idag i hög grad regionaliserade. Naturvårdsverket anser att en fortsatt regionalisering och behovsanpassning är angelägen, med hänsyn tagen till åtgärdernas kostnadseffektivitet.

Den fjärde rekommendationen berör tillförseln av näringsämnen till områden längs ostkusten. Expertpanelen var delad i bedömningen av nyttan av kväverening längs den svenska ostkusten. Mot den bakgrunden är det enligt Naturvårdsverket i dagsläget inte motiverat att föreslå nya generella åtgärder för att minska kväveutsläppen till ostkusten, utöver gällande lagstiftning, redan fattade beslut och pågående åtgärdsprogram i jordbruket. Åtgärder kan dock vara motiverade lokalt utifrån tillståndet i vissa områden t.ex. skärgårdar eller områden med begränsad vattenomsättning.



Slutsatsen för jordbrukssektorn bör därför vara att det kan behövas ytterligare åtgärder i jordbruket för att minska utsläppen av kväve till Västerhavet. Däremot är det i dagsläget inte motiverat med ytterligare generella åtgärder för att minska utsläppen av kväve till Egentliga Östersjön utöver de som pågår eller är beslutade. Ytterligare åtgärder behövs däremot för att minska fosforförlusterna till Egentliga Östersjön och till sjöar och vattendrag med höga halter av fosfor orsakade av jordbruksbelastning. Vad beslutade och planerade åtgärder samt utvecklingen i jordbruket betyder måste också analyseras i detta sammanhang.

### **7.3.2 Effekter av utvecklingen i jordbruket och åtgärder**

I detta avsnitt görs en sammanfattning av hur framtida förändringar av grödarealer och djurantal i scenarierna som presenteras i avsnitt 3.2 skulle kunna inverka på växtnäringsförlusterna. Det görs också en sammanställning av den samlade effekten av genomförda åtgärder, förväntade effekter av beslutade och planerade åtgärder samt effekter av förändringarna i jordbruket till 2020 enligt scenarierna (Jordbruksverket, 2007). Sammanställningen ger en bild av hur växtnäringsförlusterna kan förväntas förändras om inga ytterligare åtgärder genomförs.

Följande scenarier, som avser utvecklingen i jordbruket till 2020, har tagits fram:

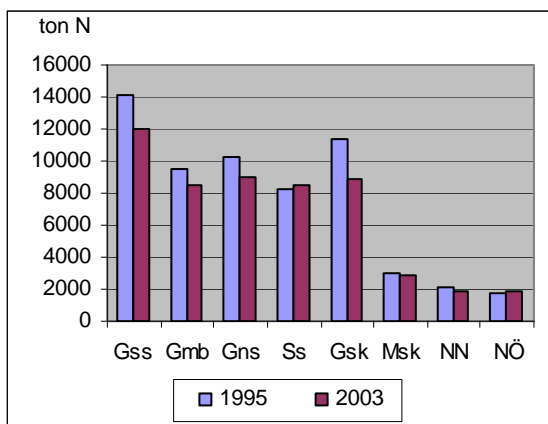
1. *MTR 2007 (Anpassning till dagens jordbrukspolitik)*
2. *MTR 2020 (Stark tillväxt i jordbruket globalt)*
3. *WTO 2020 (Ett nytt WTO-avtal)*
4. *Avreglering 2020 (Fortsatta CAP reformer)*
5. *Bioenergi 2020 (Högt oljepris och ökade priser på jordbruksprodukter)*

Scenarierna presenteras närmare i avsnitt 3.2.

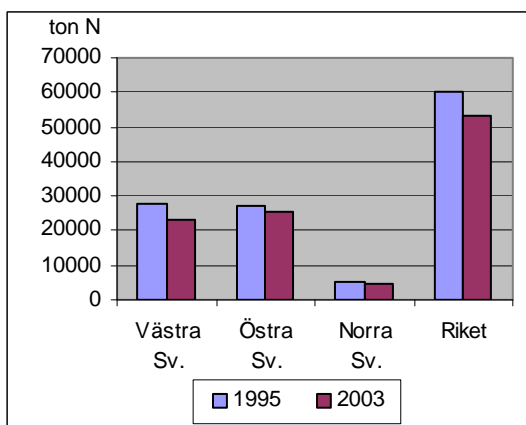
#### **7.3.2.1 Kväveutlakning**

En bedömning har gjorts av hur arealförändringarna i scenarierna skulle kunna påverka kväveutlakningen. För att beräkna detta har utlakningskoefficienter för de olika grödorna i scenarierna tagits fram. Utlakningskoefficienterna har tagits fram utifrån de tidigare nämnda modellberäkningarna för 1995 och 2003. Koefficienterna har sedan multiplicerats med arealerna för de olika grödorna i scenarierna. Syftet är att med en enkel metod uppskatta riktning och storlek på förändringen.

För att kunna relatera förändringarna av kväveutlakningen i de olika scenarierna till den totala nivån på kväveutlakningen i berörda områden har resultatet av modellberäkningarna sammanställts för produktionsområden och områden där avrinningen i grova drag antas ske till Västerhavet, Egentliga Östersjön och Bottenhavet, se figur 7.4 och 7.5.

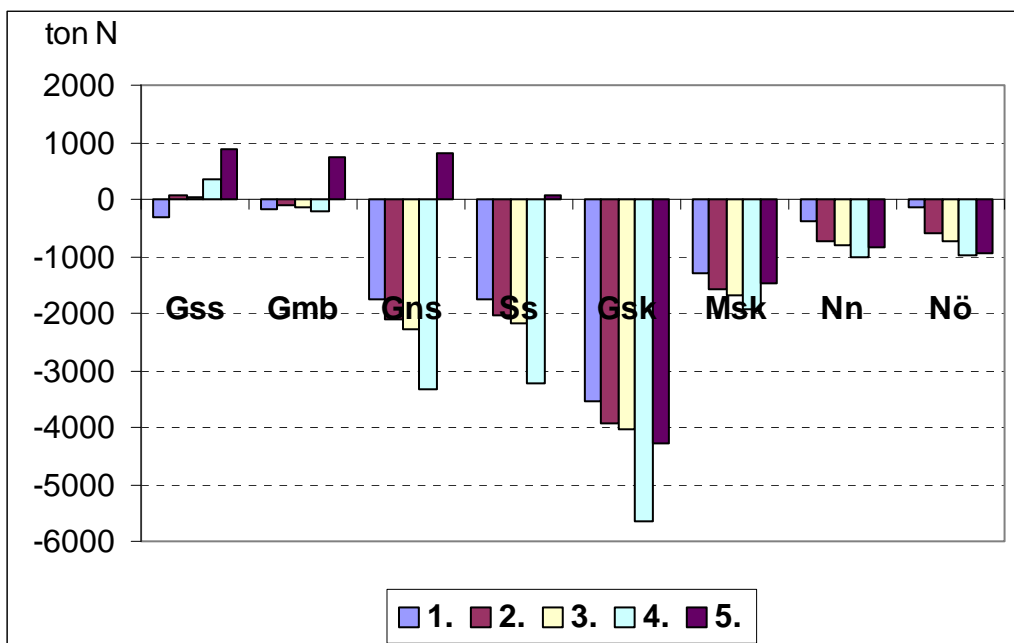


**Figur 7.4 Kväveutlakning 1995 och 2003 i åtta produktionsområden.**



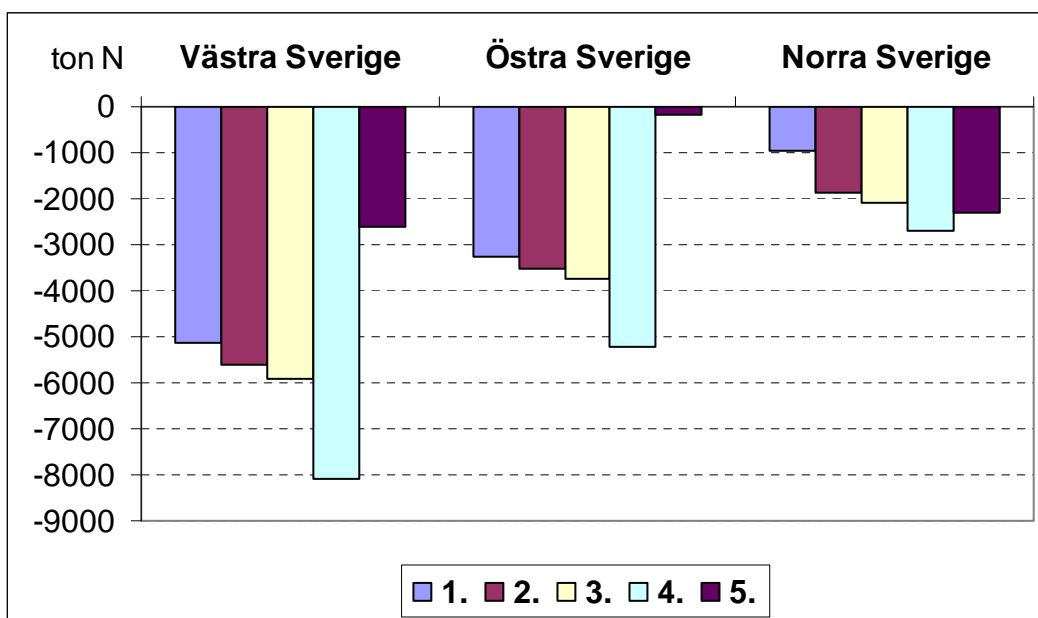
**Figur 7.5 Kväveutlakning 1995 och 2003 i västra, östra och norra Sverige**

Figur 7.6 visar på en tydlig minskning av kväveutlakningen i de flesta områdena utom i de mer utpräglade jordbruksområdena i södra Sverige (Götalands södra slättbygder och Götalands mellanbygder). Tendensen mot en minskad kväveutlakning (utom i Gss och Gmb) är likartad för alla scenarierna. Bioenergiscenariot skiljer dock ut sig i slätt- och mellanbygden. Det högre spannmålspriset leder där till ökad spannmålsodling och därmed högre kväveutlakning.



**Figur 7.6** Skattad förändring av kväveutlakningen mellan 2003 och 2020 vid olika framtidsscenarier.

I produktionsområdena i sydligaste Sverige (Gss och Gmb) påverkas odlingen och därmed den förväntade kväveutlakningen mindre än i övriga delar av landet. Det sker dock en förskjutning av vilka grödor som odlas. Oljeväxtodlingen förväntas öka och spannmålsodlingen minska enligt de flesta scenarierna. En ökad kväveutlakning vid odling av oljeväxter tas i de flesta fall ut av en minskning från spannmålsodlingen.



**Figur 7.7** Skattad förändring av kväveutlakningen mellan 2003 och 2020 i västra, östra och norra Sverige vid olika framtidsscenarier.

Figur 7.7 visar förändrad kväveutlakning fördelat på områden som grovt kan uppskattas vara tillrinningsområden till Västerhavet, Egentliga Östersjön och Bottenhavet. Under 2003 var kväveutlakningen i områdena Västra och Östra Sverige i samma storleksordning. Minskningen av kväveutlakningen till 2020 i scenarierna blir dock något större i Västra Sverige.

I tabell 7.5 sammanfattas de förändringar som beskrivits i detta och tidigare avsnitt, dvs. förändringen av kväveutlakningen mellan 1995 och 2003 enligt modellberäkningarna, den förväntade effekten av planerade och beslutade åtgärder (avsnitt 7.2.3.2) och skattningen av hur arealförändringarna i scenarierna påverkar kväveutlakningen. Redovisning görs för produktionsområden men även för indelningen som belyser påverkan på olika havsområden.

**Tabell 7.5 Beräknad kväveutlakning 1995 och förändring till 2003, skattad effekt av planerade och beslutade åtgärder och förändring av kväveutlakningen till 2020 vid olika framtidsscenarioer, ton N**

Område	1995 <sup>1</sup>	Förändring till 2003 <sup>1</sup>	Plan. och beslutade åtgärder <sup>2</sup>	Scenarier till 2020, utan åtgärder	Total förändring 1995 – 2020, Ton	%
<b>Gss</b>	14070	-2050	-500	870- -300	-1680 - -2850	-12% - -20%
<b>Gmb</b>	9500	-1030	-300	730- -220	-600 - -1550	-6% - -16%
<b>Gns</b>	10280	-1290	-400	790- -3330	-900 - -5020	-9% - -49%
<b>Ss</b>	8250	240	-100	80- -3230	220 - -3090	3% - -37%
<b>Gsk</b>	11360	-2450	-100	-3540- -5640	-6090 - -8190	-54% - -72%
<b>Msk</b>	3050	-210	0	-1300- -1940	-1510 - -2150	-50% - -70%
<b>NN</b>	2080	-230	0	-390- -1030	-620 - -1260	-30% - -61%
<b>NÖ</b>	1760	160	0	-130- -990	30 - -830	2% - -47%
<b>Västra Sv.</b>	27900	-4480	-900	-2590- -8090	-7970 - -13470	-29% - -48%
<b>Östra Sv.</b>	27470	-2180	-500	-190- -5240	-2870 - -7920	-10% - -29%
<b>Norra Sv.</b>	4980	-200		-970- -2700	-1170 - -2900	-23% - -58%
<b>Riket</b>	60350	-6860	-1400	-5100- -16020	-13360 - -24280	-22% - -40%

<sup>1</sup> Enligt modellberäkning för perioden 1995-2003.

<sup>2</sup> Skattade effekter av våtmarker och rådgivning 2007-13.

För scenarierna har det alternativ som ger störst respektive minst kväveutlakning för respektive område valts, vilket innebär att olika scenarier kan ha valts i olika områden. För slättbygderna i norra Götaland (Gns) och Svealand (Ss) och för skogsbygderna visar sammanställningen på en betydande minskning av den totala kväveutlakningen jämfört med 1995. För Gns och Ss avviker bioenergiscenariot från de övriga scenarierna, vilket gör att intervallet för den totala minskningen blir större i dessa områden. Den totala minskningen av kväveutlakningen när alla förändringar beaktas är mindre i produktionsområdena i södra Sverige (Gss och Gmb). För de områden som antas påverka Västerhavet (Västra Sverige) och Bottenviken (Norra Sverige) blir minskningen något större än för det område som antas påverka Egentliga Östersjön (Östra Sverige).

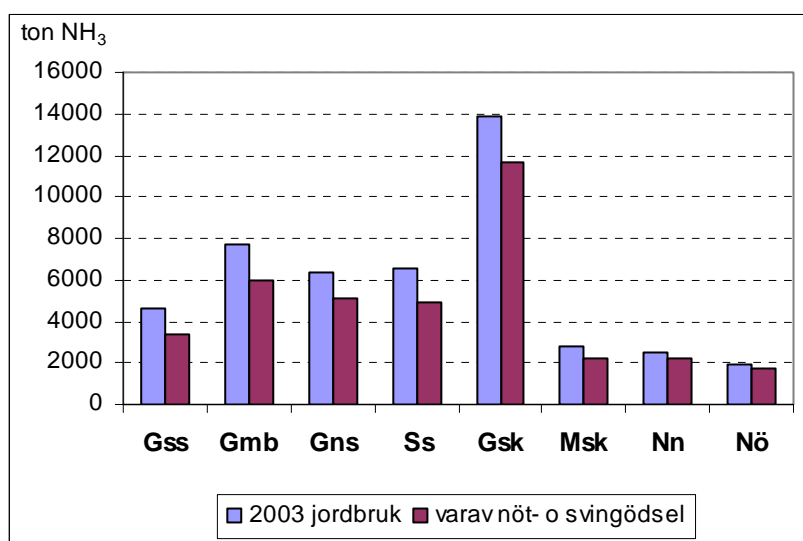
### 7.3.2.2 Fosforförluster

För fosforförlusterna har avsikten varit att göra en liknande bedömning av effekterna av åtgärder och scenarier som för kväveutlakningen. Det finns dock för närvarande ingen aktuell modellberäkning att utgå ifrån eftersom resultatet av den beräkning som genomförts under 2007 ännu inte publicerats (när detta skrivs). Det finns därmed inte något underlag av vad åtgärderna hittills har gett eller för att ta fram koefficienter för att kunna beräkna fosforförluster för scenarierna. Det är också osäkert hur meningsfullt det är att ta fram förlustfaktorer kopplade till olika grödor eftersom andra faktorer kan spela större roll än grödvalet för storleken på fosforförlusterna.

### 7.3.2.3 Ammoniak

En bedömning har gjorts av hur förändringarna av antalet nötkreatur och grisar enligt scenarierna skulle kunna påverka ammoniakförlusterna. För att kunna göra detta har förlustfaktorer, som grundas på SCB:s beräkning av ammoniakavgången 2003, tagits fram för dessa djurslag. Faktorerna har sedan multiplicerats med antalet nötkreatur och grisar i scenarierna.

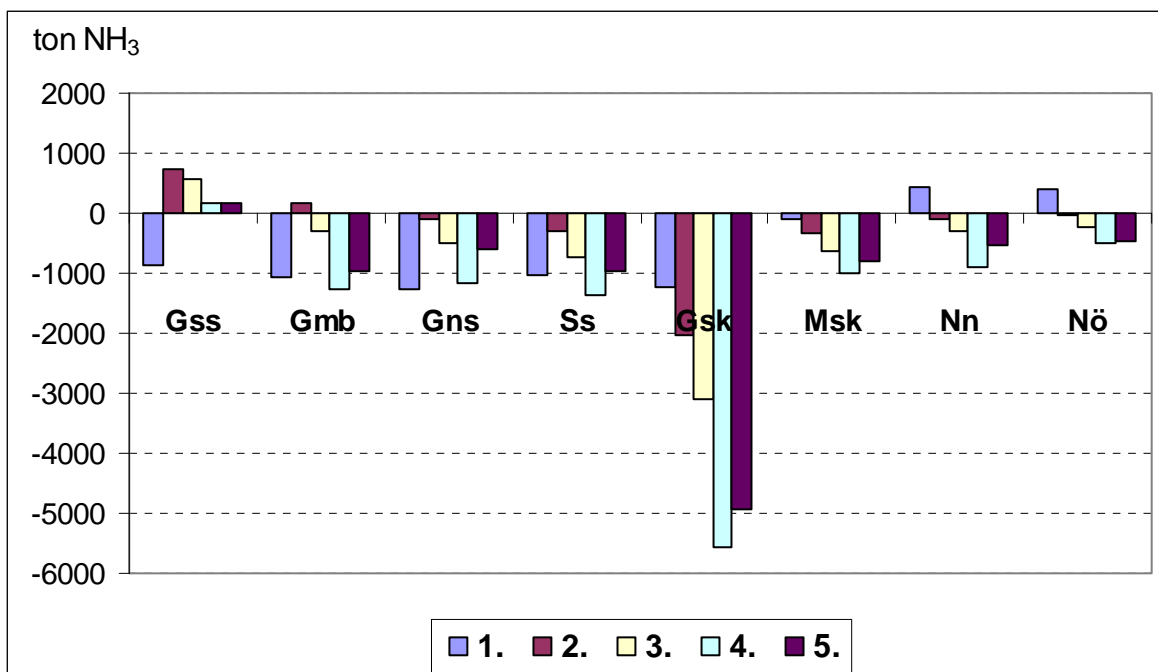
För att kunna relatera förändringarna av ammoniakavgången i de olika scenarierna till den totala ammoniakavgången, redovisas i figur 7.8 ammoniakförluster från jordbruket år 2003 fördelat på produktionsområden. Dels redovisas de totala ammoniakförlusterna från jordbruket, dels hur stor del av dessa som kommer från nöt- och svingödsel.



Figur 7.8 Ammoniakavgång 2003 från jordbruket totalt och från nöt- och svingödsel.

Ammoniakförlusterna blir lägre i förhållande till 2003 i den övervägande delen av scenarierna, se figur 7.9. Störst blir minskningen i Götalands skogsbygder (Gsk) både kvantitativt, eftersom det är ett område med mycket djur, och som andel av den totala förlusten.

Ett undantag från den allmänna tendensen är att ammoniakavgången i sydligaste Sverige (Gss) ökar i några av scenarierna till följd av att antalet grisar (slaktsvin) ökar i dessa scenarier. För hela landet minskar de totala ammoniakförlusterna från jordbruket med mellan 4 och 25 % jämfört med 2003 års nivå.



**Figur 7.9** Skattad förändring av ammoniakavgången från nöt- och svingödsel mellan 2003 och 2020 vid olika framtidsscenarier.

Det är dock stor skillnad mellan olika djurslag i hur ammoniakförlusterna förändras i scenarierna. Ammoniakförlusterna från nötgödsel minskar mer än genomsnittet medan det i flera av scenarierna sker en ökning av ammoniakavgången från svingödsel.

I tabell 7.6 sammanfattas hur förändringarna av djurantalet i scenarierna och planerade åtgärder beräknas påverka ammoniakavgången fram till 2020. Redovisning görs för produktionsområden. För scenarierna har det alternativ som ger störst respektive minst ammoniakavgång för respektive område valts, vilket innebär att olika scenarier kan ha valts i olika områden.

De planerade åtgärderna betyder relativt lite i förhållande till scenarierna och tabellen visar på liknande resultat som redovisningen av scenarierna ovan. Det innebär bl.a. att ammoniakavgången minskar i de flesta kombinationer av scenarier och områden och att minskningen är störst i Götalands skogsbygder.

Beaktas även förändringarna mellan 1995 och 2003 blir minskningen av ammoniakavgången från jordbruket på nationell nivå 27-40 % mellan 1995 och 2020.

**Tabell 7.6 Beräknad ammoniakavgång 1995 och 2003, skattade effekter av planerade och beslutade åtgärder och förändring av ammoniakavgången till 2020 vid olika scenarier, ton ammoniak**

Område	1995 <sup>1</sup>	2003	Planerade nya åtgärder 2007-2013 <sup>2</sup>	Scenarier till 2020, utan åtgärder		Total förändring 2003- 2020	Total förändring 2003 -2020 , %
Gss		4650	-200	730	-860	530 - -1060	11% - -23%
Gmb		7700	-150	160	-1280	10 - -1430	0% - -19%
Gns		6400	-100	-90	-1280	-190 - -1380	-3% - -22%
Ss		6550	-100	-300	-1380	-400 - -1480	-6% - -23%
Gsk		13900	-100	-1220	-5570	-1320 - -5670	-9% - -41%
Msk		2800	-50	-90	-1010	-140 - -1060	-5% - -38%
NN		2550	-50	420	-900	370 - -950	15% - -37%
NÖ		1950	-50	390	-510	340 - -560	17% - -29%
Riket	56500	46500	-800	-1990	-11610	-2770 - 12410	-6% - -27%

<sup>1</sup> SCB har gjort en revidering av beräkningsmetoden. De har beräknat 2003 års värden med den reviderade metoden och gjort en omräkning av ammoniakavgången 1995. Det omräknade värdet har dock bara redovisats på nationell nivå (SCB, 2004).

<sup>2</sup> Skattade effekter av rådgivningen 2007-13.

### 7.3.3 Kväveutlakning

#### 7.3.3.1 Förslag 1 – Minskad stallgödselspridning under tidig höst till stråsåd

Förslag:

Konstateras fortsatt minskning av den tidiga höstspridningen även säsongen 2006/07 bör en fortsatt positiv utveckling vidmakthållas med hjälp av rådgivning. Kvarstår ett betydande behov av att begränsa den tidiga höstspridningen, bör detta ske genom förbud mot spridning av stallgödsel under tidig höst till stråsåd. Blekinge, Skåne och Hallands län samt det nitratkänsliga området i Västra Götalands län bör omfattas av spridningsförbudet.

#### Bakgrund

Behovet av att minska spridningen av stallgödsel inför sådd av höstsäd för att minska kväveutlakningen har diskuterats i ett par rapporter från Jordbruksverket under 2000-talet. I rapport 2000:1 (Jordbruksverket, 2000) föreslogs att förbud mot spridning av stallgödsel inför sådd av höstsäd borde införas. Förslaget gick ut på att detta skulle gälla i hela södra och mellersta Sverige.

Enligt rapport 2003:5 (Jordbruksverket, 2003) är ambitionen att spridningen av stallgödsel inför sådd av höstsäd skall minska med 75 % till år 2006 jämfört med förhållandena kring år 2000. I så fall bedömdes inte någon regelstyrning behövas. Då rapporten skrevs fanns tillgång till spridningsuppgifter från SCB:s gödselmedelsundersökningar t.o.m. säsongen 2000/01. I medeltal spreds stallgödsel på ca 85 000 hektar under tidig höst till spannmål under åren 1996/97, 1998/99 och 2000/01 i södra och mellersta Sverige. Denna nivå bibehölls säsongen 2002/03, medan en tydlig minskning ner till 65 000 hektar inträffade säsongen 2004/05. Den största förändringen ägde rum i de tre sydligaste länen där minskningen uppgick till drygt 40 %. Speciella väderförhållanden kan ha bidragit till den stora nedgången. De angivna siffrorna avser summerad länsstatistik för grödgruppen spannmål. På riksnivå finns också en gröduppdelning, vilket gör det möjligt att se fördelningen mellan höstsäd och vårsäd. Höstsädesandelen uppgår till i storleksordningen 85 %, vilket innebär att förändringar i totalsiffrorna inte är helt liktydigt med förändringar av spridningen till höstsäd. Uppgifter om

2006 års spridning till spannmål under tidig höst kommer att vara sammanställda år 2008.

Sedan de två rapporterna publicerades har en översyn av beräkningsunderlaget för dataprogrammet STANK in MIND genomförts. Det har inneburit att skillnaden i utlakning mellan tidig höstspridning och vårspridning har minskat påtagligt. I rapport 2003:5 antogs skillnaden i utlakning mellan tidig höst- och vårspridning på lättlera i Sydsverige uppgå till ca 1 kg N/ton gödsel, medan den anses vara ca hälften så stor enligt den senaste versionen av STANK in MIND. Denna skillnad har stor betydelse när effekten av åtgärden och kostnaden per kilo reducerad kväveutlakning ska beräknas.

#### *Områdesavgränsning för beräkningar*

Med nuvarande fokus på fosfor i Östersjön har motivet för åtgärder mot kväveutlakning i östra Sverige relativt sett minskat. Detta innebär att det kan finnas skäl för en omprövning av storleken av det område där spridningsrestriktioner bör införas i förhållande till vad som föreslås i rapport 2000:1. Det största behovet av minskad kväveutlakning finns i södra och västra Sverige.

Indelning av områden där spridningsrestriktioner bör införas kan göras utifrån olika administrativa gränser och/eller gränser för känsliga områden enligt nitratdirektivet. Utifrån inriktningen på kväve och södra och västra Sverige faller det sig naturligt att hela Blekinge, Skåne och Hallands län ingår. Vidare bedöms det vara viktigt att det känsliga kustområdet i Västra Götalands län inkluderas. Det finns ytterligare områden i Västra Götalands län där det är angeläget att minska kväveutlakningen. Sådana områden är bl.a. Göta Älv-dalen, och stora delar av Dalboslättan och Västgötaslätten. Tillgänglig statistik medger inte beräkning för separata delar av Västra Götalands län. Därför ingår hela länet i beräkningarna.

Minskad spridning av stallgödsel under tidig höst inför sådd av stråsäd kan åstadkommas genom spridningsförbud eller genom krav på utökad lagringskapacitet för svin- och fjäderfägödsel. På gårdar med nötkreatur finns det oftast alternativa spridningstidpunkter, medan det kan vara svårare att hitta lämpliga alternativ på gårdar med svin- eller fjäderfägödsel.

Enligt den senaste statistiken, som avser 2004/05, spreds stallgödsel till stråsäd under tidig höst på ca 30 000 hektar i Blekinge, Skåne, Hallands och Västra Götalands län. De senaste uppgifterna tyder på en påtaglig minskning av den tidiga höstspridningen jämfört med åren runt sekelskiftet.

#### *Möjlig utlakningsminskning*

För att kunna göra en beräkning av potentialen för minskad kväveutlakning om spridningsmönstret förändras måste vissa antaganden göras. Överföring av all spridning från tidig höst till vårbruk bedöms inte vara realistisk. Därför görs ett par scenarier där spridningen både tidigareläggs och senareläggs. Två ytterligare scenarier där all spridning sker i vårbruk och/eller växande gröda används som referenser i beräkningarna. Något förenklat antas att gödseln enbart utgörs av svinflytgödsel, som sprids med givan 25 ton/ha. Ytterligare en förenkling är att jordarten i medeltal anses vara lättlera.



I tabell 7.7 åskådliggörs effekten av två olika regelalternativ. Tabellen är upprättad enligt beräkningsmall från Greppa Näringen.

**Tabell 7.7 Skattning av spridningsmönstret vid utökad regelstyrning av tidig höstspridning samt relativ effekt på utlakningen jämfört med nuläget. Två scenarier helt utan höstspridning ingår också**

Alternativ/scenario	Andel av stallgödselspridning vid olika tidpunkter i %				Relativ utlakning	Exempel lättlera utlakning kg N/ha
	före höstraps	före höstsäd	vårbruk	växande gröda		
Nuläge		100			100	12
12 mån lagringskapacitet	20	30	40	10	53	6
Spridningsförbud	30		40	30	38	4,5
Vårbruk/växande gröda			50	50	25	3
Vårbruk			100		8	1

Utgångspunkten för tabellen är nuläget med en viss gödselmängd som sprids under tidig höst till stråsåd. Den ger upphov till en utlakning som med angivna förutsättningar uppgår till 12 kg N/ha. Med ökande andel vår- och försommarspridning minskar utlakningen från stallgödseln.

Införs krav på 12 månaders lagringskapacitet bedöms i storleksordningen 30 % av spridningen ligga kvar under tidig höst. En del flyttas över till före sådd av höstraps och en del flyttas till våren och till växande gröda. Införs spridningsförbud bedöms spridningen till höstraps och till växande gröda öka. Det torde finnas begränsningar i tillgänglig höstrapsareal och därför har endast en måttlig ökning antagits ske vid tidpunkten för spridning till höstraps. I det fjärde alternativet beskrivs förhållandet om lika delar av spridningen förläggs till vårbruk och i växande gröda. Det femte alternativet innebär att all gödsel sprids under vårbruket.

Skillnaden i utlakning mellan nuläge och alternativet med 12 månaders lagringskapacitet uppgår till ca 6 kg N/ha. Applicerat på hela spridningsarealen, 30 000 ha, finns således en potential för minskad utlakning på 180 ton N. Alternativet med spridningsförbud ger ytterligare 45 ton i möjlig kvävebesparing eller totalt 225 ton N.

#### *Kostnader för minskad spridning under tidig höst*

För att kunna undvika tidig höstspridning inför sådd av stråsåd krävs i många fall utbyggnad av lagringskapaciteten för stallgödsel från 10 till 12 månaders gödselproduktion. Kostnaden för denna utbyggnad beror i hög utsträckning på om lagringskapaciteten byggs ut med en liten kompletteringsbehållare eller med en normalstor behållare. Investeringskostnaden kan variera från 200 till 500 kr/m<sup>3</sup> lagringsvolym. Detta ger en kapitalkostnad på 18-46 kr/m<sup>3</sup> vid 15 års avskrivning och 5 % ränta.

Vårspridning, som är ett viktigt alternativ till tidig höstspridning, är oftast förknippad med läglighetskostnader och kostnader för markpackning. Läglighetskostnaden för vårspridning kan skattas till 200 kr/ha. Enligt material från Greppa Näringen är markpackningskostnaden vid vårspridning 8 kr/ton högre än vid höstspridning. Vid de två alternativen (spridningsförbud eller 12 månaders lagringskrav) där det antas 40 % av gödseln sprids under våren och att givan är 25 ton/ha, blir läglighetskostnaden  $200/25 \cdot 0,4 = \text{ca } 3 \text{ kr/ton}$ . Markpackningskostnaden blir  $8 \cdot 0,4 = \text{ca } 3 \text{ kr/ton}$ . Förbättrad kväveeffekt vid förflyttning av spridningen från tidig höst till spridningsmönstret enligt angivna huvudscenarier är värd 8-10 kr/ton.

En sammanställning av kostnaderna redovisas i tabell 7.8. Kostnaden per kg sparad kväve uppgår i alternativet med 12 månaders lagringskrav till 67-183 kr/kg N. Kostnaden vid spridningsförbud varierar från 27 till 89 kr/kg N.

**Tabell 7.8. Kostnader vid alternativen krav på 12 månaders lagringskapacitet eller förbud mot spridning under tidig höst till stråsåd.**

	Kr/ton		Kr/ha		Kr/kg N	
	12 mån	spridnförb	12 mån	spridnförb	12 mån	spridnförb
<b>Ökad lagringskapacitet</b>	18-46	12-31	450-1150	300-770		
<b>Markpackning</b>	3	3	75	75		
<b>Läglighetskostnad</b>	3	3	75	75		
<b>Förbättrad kväveeffekt</b>	-8	-10	-200	-250		
<b>Summa kostnad</b>			400-1100	200-670	67-183	27-89

Införs krav på 12 mån lagringskapacitet för svin och fjäderfä uppgår utbyggnadsbehovet för svin till  $100\ 000\ \text{de} \cdot 4\ \text{m}^3/\text{de} = 400\ 000\ \text{m}^3$  och för fjäderfä till  $50\ 000 \cdot 1,6\ \text{m}^3/\text{de} = 80\ 000\ \text{m}^3$ . Totalt utbyggnadsbehov uppgår således till  $480\ 000\ \text{m}^3$ .

Införande av spridningsförbud kräver sannolikt också utbyggd lagringskapacitet, men med de möjligheter till spridning före sådd av höstoljeväxter och i växande gröda som finns bedöms utbyggnadsbehovet vara lägre än i alternativet med krav på 12 månaders lagringskapacitet. En skattning är att utbyggnadsbehovet inskränker sig till ca 2/3 av den framräknade kapaciteten.

Enligt skattat behov av ökad lagringskapacitet i alternativet med generellt krav på 12 månaders lagringskapacitet och successiv utbyggnad antas årskostnaden för kapitalet uppgå till ca 8,65 miljoner kr. Investeringen uppgår totalt till 96 miljoner kr. Motsvarande kostnader för alternativet med spridningsförbud uppgår enligt antaget utbyggnadsbehov till 5,8 respektive 64 miljoner kr.

#### *Val av styrmedel*

Arbetet med fortsatt minskning av den tidiga höstspridningen kan ske genom:

- rådgivning,
- förbud mot spridning av stallgödsel under tidig höst till stråsåd,
- krav på utökad lagringskapacitet.

Efter utvärdering av spridningsmönstret under 2006 måste beslut om den framtida inriktningen tas. Kan en fortsatt minskning av tidig höstspridning av stallgödsel konstateras bör rådgivningsinriktningen väljas för åtminstone en femårsperiod framöver. Beroende på hur angeläget det bedöms vara att kunna minska tidig höstspridning av stallgödsel till spannmål kan olika regelkonstruktioner användas om inte fortsatt rådgivning anses ge tillräcklig effekt.

Ett generellt förbud mot höstspridning av stallgödsel inför sådd av höstsåd är en entydig bestämmelse som leder till önskad effekt, men som ändå ger möjlighet för den enskilde lantbrukaren att sprida gödsel inför sådd av höstoljeväxter. Denna regelutformning kräver inte nödvändigtvis att lagringskapaciteten utökas.

Krav på 12 månaders lagringskapacitet för svin- och fjäderfä företag tvingar alla berörda till att ha minst denna lagringsvolym oavsett behov. 12 månaders lagringskapacitet ger ökad flexibilitet, men lantbrukaren har fortfarande frihet till tidig höstspridning om alternativa spridningstidpunkter av olika orsaker bedöms vara sämre.

Det beräknade utbyggnadsbehovet för stallgödsel motsvarar vid givan 25 ton/ha en spridningsareal på ca 20 000 ha. Beaktas att fjäderfägödsel normalt sprids i betydligt lägre givor blir spridningsarealen något högre, dock inte så hög som den faktiska spridningsarealen är enligt statistiska uppgifter. Detta kan bero på att annan gödsel än svin- och fjäderfägödsel utgör ett påtagligt inslag i den tidiga höstspridningen eller att spridningen inte är så strängt knuten till lagringskapaciteten. En möjlig orsak skulle också kunna vara att medellagringskapaciteten understiger 10 månader. Oavsett skäl innebär detta att utökade krav

på lagringskapacitet för svin- och fjäderfägödsel inte kommer att få fullt genomslag i minskad höstspredning. Däremot skulle ett införande av spridningsförbud medföra att alla gödseltyper berörs och att den tidiga höstspredningen inför sådd av höstsäd upphör.

Förslag till styrmedel:

Konstateras fortsatt minskning av den tidiga höstspredningen även säsongen 2006/07 bör fortsatt positiv utveckling vidmakthållas med hjälp av rådgivning. Kvarstår betydande behov av att begränsa den tidiga höstspredningen, bör detta ske genom förbud mot spridning av stallgödsel under tidig höst till stråsäd.

#### *Områdesavgränsning vid införande av spridningsförbud*

Avgränsning efter länsindelning eller nitratkänsliga områden är två alternativa lösningar om spridningsförbud skall införas. En kombination av dessa modeller förespråkas. Oavsett indelningsgrund berörs de tre sydligaste länen Blekinge, Skåne och Hallands län. Utöver känsligt kustområde i Västra Götalands län föreslås också att spridningsrestriktioner införs i det känsliga området i den inre delen av Västra Götalands län.

#### *Målkonflikter*

Spredning av stallgödsel på lerjordar på våren under olämpliga förhållanden kan leda till ökad markpackning. Markpackningen är skadlig i sig, men den kan även leda till sämre grödutveckling och försämrat växtnäringssystem. Det innebär större risker för växtnäringssystem och att effekten av åtgärden helt eller delvis uteblir.

Att vårspredning inte är lämpligt på alla jordar och under alla förhållanden har beaktats i förslaget. Det har inte bedömts vara realistiskt att all spridning som sker tidig höst före sådd av stråsäd ska flyttas till våren.

### *7.3.3.2 Förslag 2 - Reglerbar dränering*

Förslag:

Ett stöd för reglerbar dränering bör övervägas och utredas närmare i samband med halvtidsöversynen av landsbygdsprogrammet. Stödet bör utformas så att det säkerställs att det går till områden och marker med lämpliga förhållanden för reglerbar dränering.

Principen som tillämpas vid reglerbar dränering är att hålla en högre grundvattennivå på åkermark vissa tider under året än vad dräneringssystemet ger upphov till. Vid reglerad dränering använder man sig av befintliga eller nya täckdikessystem och av särskilda reglerbrunnar placerade på lämpliga platser eller av reglerdammar i ett öppet dike. Fältets grundvattennivå hålls så högt som det odlingsmässigt är möjligt, dock minst 0,5 m under fältets markyta. Vattnet skall under växtperioden täcka täckdikensnätet. Vid vissa tillfällen, t ex vid skörd skall dräneringen kunna regleras så att dräneringssystemet fungerar med full kapacitet, d.v.s. grundvattennivån sänks, så att bärrigheten ökar.

Dämning i reglerbrunnarna ger upphov till en högre grundvattenyta men även minskad avrinning och därmed minskad transport av kväve och fosfor med det avrinnande vattnet. I vattenmättad eller näst intill vattenmättad jord sker denitrifikation, vilket leder till sänkt nitrat halt i markvattnet. Utlakningen påverkas av såväl minskad avrinning som minskad nitrat halt.

Finska och svenska försök har visat på ökade skördar och mindre behov av gödsling. En väsentlig effekt som påpekats i Finland är förbättrad vattenhushållning under torra förhållanden. Metoden kan även vara av intresse i sådana bygder där bevattningen är omfattande och kan leda till konflikter med andra intressen. Den kan också användas på arealer där det är mindre

lämpligt eller omöjligt att anlägga våtmarker. Metoden är mest lämplig inom områden med relativt hög hydraulisk konduktivitet, dvs. på jordar som leder vatten bra. Sand- och mojordar lämpar sig väl medan tyngre ler- och mjälajordar är mindre lämpliga. För bästa funktion skall det finnas en naturligt högt stående grundvattenyta eller ett tätt jordlager på ett djup av en till tre meter.

Fältlutningen är utöver jordartsförhållandena den viktigaste faktorn för att reglerbar dränering skall kunna tillämpas i praktiken. Lutningen är avgörande för avståndet mellan reglerbrunnarna och därmed också för kostnaderna. Ett ökat antal reglerbrunnar innebär dessutom negativa läglighetseffekter samt större behov av skötsel.

En översiktlig skattning av den arealmässiga potentialen för reglerbar dränering i södra Sverige utifrån digital information om lutningsförhållanden, jordart och markanvändning har gjorts av Sveriges lantbruksuniversitet (Joel m.fl., 2003). Studien har omfattat fyra huvudområden (Kalmar, Blekinge, Skåne och Hallands län) med tyngdpunkt på kustnära och läckagebenägna områden. Totalt ingick cirka 665 000 hektar i studien. 70 % av den karterade arealen var belägen i Skåne, 17 % i Halland, 8 % i Kalmar län och 4 % i Blekinge län. Åkermarken har delats in i fem klasser beroende på lutning och genomsläpplighet.

**Tabell 7.9 Areal med olika förutsättningar för reglerbar dränering i Skåne, Blekinge, Kalmar och Hallands län**

Klass	Egenskaper	Areal (ca), hektar
1	< 1 % lutning o hög genomsläpplighet	120 000
2	1-2 % lutning o hög genomsläpplighet	65 000
3	< 1 % lutning o låg genomsläpplighet	105 000
4	1-2 % lutning o låg genomsläpplighet	90 000
5	Ej lämplig	285 000
<b>Totalt</b>		<b>665 000</b>

En stor andel av arealen, ca 380 000 hektar, visade sig kunna vara lämplig för reglerbar markavvattning. Även om man enbart gör ett överslag på potentiell areal i de två bästa klasserna blir arealen bortemot 200 000 ha.

Enligt SLU: s sammanställning, ”Reglerad markavvattning – Effekter på vatten- och kväveomsättning i odlad jord” har metoden studerats i USA och Kanada sedan 1970-talet. I USA har reglerad markavvattning installerats på mer än 800 000 hektar. I Finland utgår för närvarande stöd inom det finska miljöstödsystemet till reglerad markavvattning. Stödet infördes 1995. Under den första perioden anlades 18 000 hektar. Under innevarande period (2000-2006) beräknas ytterligare 20 000 hektar anläggas. I Finland har stödet delvis motiverats av andra orsaker än minskad kväveutlakning. Motiven för anslutning har i hög grad varit att minska järnutfällningar i dräneringsrören och få en bättre vattenförsörjning till grödorna i torkkänsliga områden.

Reglerbar dränering har diskuterats i Sverige åtminstone de senaste tio åren. Bl.a. omnämndes metoden i Jordbruksverkets rapport 2000:1 som en åtgärd som har tydliga beröringspunkter med våtmarker. Farhågorna för ökad lustgasavgång vid förhöjd denitrifikation i mark har dock haft en hämmande effekt på utvecklingen av reglerbar dränering. Tveksamheter finns också om metoden kan leda ökade fosforförluster från vissa typer av jordar.

### Möjlig utlakningsminskning

Försöksdata finns som tyder på stora minskningar av kväveutlakningen vid reglerbar dränering. Försök har genomförts i Sverige sedan 1996/97 och i dessa försök har kväveutlakningen minskat med 15 till 30 kg N per hektar. Viss försiktighet bör dock iakttas då antalet försök är begränsat och det finns försökstekniska svårigheter förknippade med dräneringsförsök. Försök har också gjorts i Finland, USA och Kanada.

I de mest utlakningskänsliga områdena kan det antas att kväveutlakningen kan minska med åtminstone 15 kg per hektar om reglerbar dränering införs på lämpliga marker. Effekten kan oftast relateras till normalutlakningen på fältet eller i området. Detta medför att effekten kan förväntas vara högre i t.ex. Hallands än i Kalmar län. Det är svårt att bedöma hur stort intresset för åtgärden kan bli, men vid en anslutning på 20 000 hektar skulle kväveutlakningen kunna minska med 300 ton.

### Kostnader

Kostnader för åtgärden består av investeringar i brunnar och skötsel och passning av dessa. Hur många brunnar som behövs per hektar är beroende av marklutningen. Investeringskostnaden kan uppskattas till 6 000 kr/brunn. Vid 15 års avskrivning och 5 % ränta blir kapitalkostnaden 600 kr/brunn. Om lutningen är 0,5 % antas det behövas en brunn per hektar. Vid en procents lutning, men i övrigt lika förhållanden, behövs 2 brunnar per hektar och kostnaderna fördubblas. Fördubblas lutningen ytterligare en gång, till två procent, fördubblas antalet brunnar och kostnaderna också en gång till. Detta åskådliggör tydligt att det endast är fält med svag lutning som är lämpliga för reglerbar dränering. För att åtgärden ska fungera krävs regelbunden tillsyn av hur grundvattennivån förändras och vid behov reglering av brunnarna för att anpassa grundvattennivån till den nivå som är lämplig för att odlingen ska fungera och åtgärden ska ge avsedd effekt.

Skötselkostnaden kan uppskattas till 400 kr/ha vid relativt plana fält men den ökar dock med ökat antal brunnar per hektar. Antalet brunnar påverkar också lägligheten på så sätt att olika odlingsåtgärder t.ex. appliceringen av växtskyddsmedel försvåras. En läglighetskostnad på 200 kr/ha bedöms vara rimlig vid brunnstätheten en brunn/ha. I tabell 7.10 har såväl skötsel- som läglighetskostnaden antagits öka vid ökat antal brunnar per hektar.

**Tabell 7.10 Kostnader, effekt och kostnad per kg reducerat N vid olika lutningsförhållanden och reningseffekt.**

Lutning, %	Brunnar st/ha	Kostnad, kr/ha			Effekt kg N/ha	Kr/kg sparat N
		Kapital	Skötsel	Läglighet		
0,5	1	600	400	200	15	80
0,5	1	600	400	200	20	60
0,5	1	600	400	200	10	120
1,0	2	1200	600	300	15	140
2,0	4	2400	800	400	15	240

Om hälften av anläggningarna placeras på fält med högst 0,5 % lutning och den andra hälften med lutningar mellan 0,5 och 1 % behöver i medeltal 1,25 brunnar anläggas per hektar. Vid omfattningen 20 000 hektar uppgår investeringen till 150 miljoner kr. Årskostnaden vid ovan angivna avskrivningstid och räntesats uppgår till 28,5 miljoner kr och kostnaden per kg reducerat kväve till 95 kr/kg N.

## *Styrmedel*

Här behandlas översiktligt hur åtgärden skulle kunna utformas. Ett införande av stödet bör övervägas och utredas närmare i samband med halvtidsöversynen av landsbygdsprogrammet.

Eftersom det krävs speciella förutsättningar för att åtgärden ska vara tillämpbar är den mindre lämplig som en generell åtgärd. En ersättningsform enligt samma princip som ersättningen för våtmarker kan vara en möjlighet. Denna skulle kunna ingå i den regionalt prioriterade ersättningen/utvald miljö, vilket skulle ge möjlighet för län med lämpliga förhållanden och intresse för åtgärden att prioritera denna. En prövning med bedömning av om åtgärden är lämplig på den aktuella marken skulle i så fall göras innan åtgärden genomförs. Ytterligare kunskaper behövs om åtgärdens inverkan på lustgasavgång och fosforförluster och hur dräneringen ska skötas för att minimera dessa negativa effekter.

## *Målkonflikter och synergieffekter*

Vattenmättade förhållanden befaras leda till frigörelse av järn-fosfor föreningar och större förluster av löst fosfor. I vissa försök med reglerbar dränering har dock fosforförlusterna minskat. Åtgärden kan också leda till att lustgasavgången ökar från berörda fält. Mer kunskap behövs om åtgärdens inverkan på lustgasavgång och fosforförluster.

På torkkänsliga jordar ger åtgärden möjlighet till bättre vattenhushållning, vilket kan förbättra skördeutbytet.

## **7.3.4 Fosforförluster**

### *7.3.4.1 Allmänt om åtgärder mot fosforförluster*

Åtgärder för att minska de diffusa förlusterna av fosfor från jordbruksmark till vattenmiljön har diskuterats och utretts i olika sammanhang. I Jordbruksverkets rapport 2000:1 finns vissa förslag. Dessa har senare behandlats ytterligare i rapport 5364 från Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2004). En genomgång av aktuell kunskap om fosfor och tänkbara åtgärder för att minska fosforförlusterna har genomförts av Barbro Ulén, SLU, och redovisas i rapport 5507 från Naturvårdsverket (Ulén, 2005). Havsmiljökommissionen och Aktionsplanen för havsmiljön tar också upp fosforfrågan.

Inför genomförandet av Vandmiljöplan III i Danmark gjordes en genomgång av tänkbara åtgärder mot fosforförluster från danskt jordbruk (Dansk JordbrugsForskning, 2003). Situationen i Danmark skiljer sig från den i Sverige genom att man har en mycket högre djurtäthet. Det innebär att åtgärder som minskar mängden fosfor i stallgödseln kan ha stor betydelse för att minska ackumuleringen av fosfor i marken. I övrigt diskuteras ungefär samma åtgärder i Danmark som i Sverige, dvs. generella åtgärder för att minska ackumuleringen av fosfor i marken och riktade åtgärder inom områden med stor risk för förluster. För danska förhållanden anses anpassad gödsling, skyddszoner, fastliggande vallar och träda vara de mest effektiva åtgärderna. I Danmark har även förluster av fosfor genom erosion i diken och bäckar uppmärksamats. En uppskattning anger att 15-40 % av fosfor i vattendragen kommer från erosion i vattenfåror. Att minska erosionen i vattenfåror anses också vara en effektiv åtgärd.

Åtgärder mot fosforförluster kan delas in i tre kategorier:

- Åtgärder för att minska eller för att i varje fall inte öka mängden fosfor i marken.
- Åtgärder för att hindra förluster av fosfor genom utlakning, ytavrinning eller makroporflöde.
- Åtgärder för att fånga upp fosfor som har lämnat eller är på väg att lämna åkern.

Åtgärder för att minska eller inte öka mängden fosfor i marken görs redan idag i Sverige framför allt genom regler för hur mycket fosfor per hektar som får tillföras med organiska gödselmedel. Den miljöinriktade växtnäingsrådsgivningen tar också upp åtgärder för att minska onödig ackumulering av fosfor i marken. Råden som ges går ut på att hitta en bra fördelning av stallgödseln på åkermarken och att anpassa givorna av mineralfosfor till gällande rekommendationer. Dessa åtgärder är oftast enkla att genomföra och kan leda till sänkta kostnader för fosforgödslingen. Nyttan av åtgärderna beror på om de marker som berörs är benägna att förlora fosfor. Åtgärderna kan motiveras även om förlusterna inte påverkas eftersom de leder till en god hushållning med resursen fosfor.

Utlakningen kan även påverkas av hur och när fosforgödsel tillförs. Här kan enkla anpassningar och åtgärder minska risken. Däremot kan de naturgivna förutsättningarna som leder till utlakning vara svåra att påverka. Det är också svårt att identifiera den åkermark som har en utlakning av betydelse. Ytavrinning är lättare att se och i många fall kan det vara möjligt att vidta enkla åtgärder för att minska förlusterna. Däremot är det svårare att avgöra om det finns sker förluster genom makroporflöde. Det är också svårt att veta vilka åtgärder som kan minska förlusterna genom makroporflödet.

Det finns en lång rad odlingsåtgärder som med stor sannolikhet skulle kunna bidra till att fosforförlusterna minskar. Men de flesta av dessa åtgärder är av den typen att effekten på fosforförlusten är ganska liten eller osäker. Det handlar alltså om att på varje enskild gård och skifte hitta de åtgärder som passar in i odlingsystemet och som både bidrar till lägre fosforförluster och har andra positiva effekter. Ett typiskt exempel är jordpackning. Åtgärder för att minska jordpackningen har många olika positiva effekter på jordens odlingsegenskaper och kan samtidigt bidra till att minska fosforförlusterna.

Denna typ av åtgärder införs bäst genom att bedriva en dialog med lantbrukare inom ett område och ge råd för hur odlingen kan anpassas för att minska risken för förluster.

Åtgärder som det kan handla om är:

- att noggrant blanda in stallgödsel och mineralgödsel i jorden
- att undvika spridning på vattenmättad mark
- att undvika förrådsgödsling på hösten
- att undvika skadlig markpackning genom att hålla nere axeltryck och använda bra däck samt välja rätt tidpunkt för bearbetning
- att kalka vid behov
- att strukturkalka om möjligt
- att tillföra organisk substans
- att hålla marken vinterbevuxen
- att dränera vid behov och underhålla befintlig dränering
- att konturplöja
- att underhålla backdiken
- att hålla skyddsavstånd mot fältkanterna
- att vara rädd om dikeskanter och åbrinkar
- att undvika att djur trampar sönder vid vattendrag

Dikeskanter och åbrinkar påverkas i mindre grad direkt av odlingsåtgärder på åkermarken, men är en del av odlingslandskapet. Förutom att se till att dikeskanterna inte rasar ner i diket vid vanlig jordbearbetning kan det finnas skäl att närmare studera vad som händer i diken och

bäckar när dessa rensas eller förändras. Anvisningar om hur sådana arbeten bör utföras för att minimera risken för erosion skulle kunna bidra till en lägre fosforförlust. Jordbruksverkets vattenenhet genomför en utredning i frågan på uppdrag av Naturvårdsverket. Huvudfrågeställningen i denna utredning rör biologisk mångfald, men även fosforfrågan kommer att beröras.

Idag används skyddszoner som ett sätt att fånga upp eroderat material. Även våtmarker kan fungera som fosforfällor. Gemensamt för dessa åtgärder är att de innebär en kostnad och att effekten ofta kan vara osäker.

Vid val av åtgärder för att minska fosforförlusterna måste det hela tiden göras en avvägning mellan en rad faktorer:

- Går det att identifiera de fält där en viss typ av förlust har någon betydelse?
- Hur säker är effekten av åtgärden?
- Vilken kostnad blir det per kg minskad fosforförlust för åtgärden?

En åtgärd med låg eller ingen kostnad kan genomföras även om effekten är osäker eller om det är svårt att veta om det sker några förluster från den mark som berörs. Ska en kostsam åtgärd genomföras bör effekten vara relativt säker och den bör genomföras på åkermark där det finns starka skäl att misstänka att förlusterna är stora.

Många åtgärder blir mycket kostsamma räknat per kilo fosfor eftersom det handlar om små mängder per hektar. Om en åtgärd t.ex. kostar 1 000 kr per hektar och ger en minskning med 10 % av en fosforförlust på 0,4 kg/ha blir kostnaden 25 000 kr per kg sparad fosfor. Detta gör att de åtgärder som kan komma ifråga måste passa in i ett odlingsystem och helst också ge andra fördelar som kan vara med att betala kostnaden. I praktiken innebär det att åtgärdsarbetet måste inriktas mot att stimulera och uppmuntra åtgärder som kanske ändå skulle göras på gårdarna av olika skäl men också har en förmodad positiv effekt mot fosforförlusterna. Ekonomiska konsekvenser av åtgärdsarbetet behandlas mera i utförligt i Naturvårdsverkets rapport 5291, (Naturvårdsverket, 2003b).

Om vattenvårdsarbetet bedrivs lokalt eller regionalt kan en åtgärd som är högst osäker om den tillämpas generellt bli en bra åtgärd. I den skalan kan t.ex. en övergödd sjö eller ett vattendrag med höga fosfortransporter ge skäl att lägga mera resurser på att hitta och genomföra åtgärder. Dels kan kraft läggas på att klarlägga från vilka områden fosfor kommer, dels kan mera omsorg och kostnader läggas på åtgärder. Här finns stora möjligheter att jobba målinriktat utifrån de kartläggningar som görs inom ramen för vattendirektivet.

Det är väl känt att fosforförlusterna varierar stort mellan olika områden. Det kan vara enskilda fält som står för en stor del av fosforförlusterna. Därför är det mycket angeläget att utveckla de metoder som finns för att identifiera fält eller områden med betydande förluster för att på ett kostnadseffektivt sätt kunna sätta in åtgärder där de behövs. Det finns en metod med fosforindex som är utvecklad för svenska förhållanden. Vissa av de indata som behövs för att beräkna fosforindex är normalt inte tillgängliga på gårdarna. Därför är metoden mest användbar i områden där mera resurser läggs på att identifiera riskområden.

#### *7.3.4.2 Pågående arbete med minskad fosformängd i foder*

Ett sätt att minska tillförseln av fosfor till åkermarken på gårdar med många djur på liten areal är att minska fosformängden i fodret. Det kan vara positivt ur miljösynpunkt i områden där djurtätheten är hög och fosforinnehållet i marken redan ligger på en hög nivå. I områden med lägre djurtäthet innebär det bara att man måste köpa in mera mineralgödsel för att kompensera för minskningen i stallgödseln. Även där kan det vara en viss fördel eftersom det är lättare att fördela mineralgödsel till de skiften eller delar av skiften där det behövs fosfor.



För den enskilde djurhållaren kan en mindre mängd fosfor i gödseln betyda att djurbesättningen kan utökas även om det finns begränsat med spridningsareal i området.

Det jobbas idag intensivt med att på olika sätt få ner fosfortillförseln med fodret. Dels kan den norm som finns för fosfortillförsel per djur justeras. Det har tidigare funnits en viss säkerhetsmarginal. Dels sker det ett arbete med att värdera fosfors tillgänglighet i olika råvaror. Det är också möjligt att öka fosfors tillgänglighet genom tillsats av fytas, framför allt till fjäderfä men också till grisar.

#### *Normer för fosfor*

Fosforbehovet hos grisar studeras i ett projekt på SLU. Tidigare normer bygger på mängden totalfosfor i fodret. Eftersom smältbarheten varierar inom vida gränser måste en sådan norm innehålla en stor säkerhetsmarginal. Nu har en preliminär norm tagits fram som bygger på mängden smältbar fosfor. Jämfört med tidigare normer innebär det en minskning av mängden fosfor i fodret med 22-41 % beroende på djurkategori. Grisar i Sverige utsöndrar ungefär 6 000 ton fosfor. En minskning med i genomsnitt 35 % av fosforinnehållet i fodret skulle ge mer än en halvering av fosformängden i stallgödseln från grisar.

Fosfornormen för mjölkkor har sänkts med 10 % från 0,40 till 0,36 % av torrsbstanshalten. Denna sänkning gäller produktionsfodret och normen för djurens underhåll och dräktighet har inte ändrats.

#### *Ökad tillgänglighet genom tillsats av fytas*

Fosfor i vegetabilier är till stor del bundna i fytin. För att denna ska bli tillgänglig för enkelmagade djur behövs enzymet fytas. Detta finns i varierande grad naturligt i de flesta fodermedel men kan också framställas syntetiskt. I vissa situationer kan tillsats av fytas hjälpa till att garantera smältbarheten på fosfor i foder till grisar.

I foder till fjäderfä har under de senaste åren skett en tydlig minskning av fosforinnehållet. En stor del av fodret innehåller fytas. Denna medvetna satsning har reducerat fosforinnehållet i gödseln, vilket också avspeglas i de schablonvärden för djurtäthet som finns i SJV:s allmänna råd (2005:1) om lagring och spridning av gödsel m.m.

Hos idisslare producerar våmmens mikroorganismer fytas vilket innebär att en tillsats av fytas till fodret inte har någon effekt på upptaget av fosfor.

#### *7.3.4.3 Förslag – Behovsanpassade skydds zoner*

Förslag:

Ett stöd för behovsanpassade skydds zoner bör övervägas och utredas närmare i samband med halvtidsöversynen av landsbygdsprogrammet. Stödet ska inte vara bundet till skydds zoner som anläggs längs vattendrag utan även kunna lämnas för skydds zoner längs andra erosionskänsliga partier. Det kan därmed utgöra ett komplement till nuvarande ersättning för skydds zoner i landsbygdsprogrammet.

Miljöersättning för skydds zoner lämnas idag i första hand för att minska förlusterna av fosfor genom ytavrinning. Nuvarande ersättning (för avtal som ingås fr.o.m. 2007) är 1 000 kr per hektar utöver gårdsstödet för den areal som tas i anspråk. I reglerna för stödet anges att skydds zonen ska placeras på åkermark utmed ett vattenområde som är utmärkt på topografiska kartan eller är vattenförande hela året. Varje lantbrukare som uppfyller kriterierna har möjlighet att söka stödet även om åkermarken har en låg risk för ytavrinning. Detta leder till att skydds zonerna har en varierande effekt mot fosforförluster. Att stödet är generellt leder å andra sidan till att administrationen blir enkel. Dessutom finns en rad andra

fördelar med skyddszoner som kan motivera dessa även där effekten mot ytvavrinning är måttlig.

Vattnet kan ta andra vägar från åkern än via de fältkanter som berättigar till stöd för skyddszoner:

- Ytvavrinnande vatten kan lämna fältet i ett mindre dike eller i en ytvattenbrunn
- Vatten kan samlas i svackor på fältet och där bli berikat med löst och partikulärt fosfor för att sedan rinna av på ytan eller genom makroporer i marken ner till dräneringen.
- Låglänta partier som svämmas över vid höga flöden i bäckar och åar kan leda till att vattnet berikas med fosfor från åkermarken.

Vid ett intensifierat arbete för att minska fosforförlusterna skulle nuvarande miljöersättning för skyddszoner behöva kompletteras med en ersättningsform där skyddszoner styrs till de delar av fält där risken för ytvavrinning och fosforförluster är som störst. Vid behov skulle ett riktat stöd kunna utgå vid de situationer som beskrivits ovan.

#### *Förslag till utformning*

Här behandlas översiktligt hur åtgärden skulle kunna utformas. Ett införande av stödet bör övervägas och utredas närmare i samband med halvtidsöversynen av landsbygdsprogrammet. Ett riktat stöd till skyddszoner i erosionskänsliga partier skulle kunna utgöra en del av ersättningsformen Regionalt prioriterade ersättningar (RPE)/Utvald miljö.

Ersättningen bör vara fri att söka för alla, men innan ett avtal sluts bör skyddszonens placering prövas och godkännas. Initiativet kan också tas av myndigheter som t.ex. i en åtgärdsplan för ett avrinningsområde ser behov av skyddszoner i vissa områden. Styrningen av stödet mot erosionskänsliga partier bör passa bra in i det arbetssätt som kan förväntas inom den nya vattenadministrationen. I samband med upprättande av åtgärdsplaner kan speciella områden utpekade som särskilt erosionskänsliga. Denna prioritering kan genomföras av myndigheterna men kan också komma från berörda brukare inom ett område.

En uppskattning av merkostnaden för skyddszonen kan grunda sig på tre komponenter, förlorat täckningsbidrag från utebliven odling, kostnader som uppstår genom högre brukningskostnad på omkringliggande mark samt kostnad för att anlägga och sköta skyddszonen.

Den olägenhet och merkostnad som en skyddszon orsakar varierar mycket beroende på hur skyddszonen är placerad. Ligger den i kanten på fältet kan den vara likvärdig med den typ av skyddszoner som finns idag. Ligger den ute i fältet kan den utgöra ett betydande odlingshinder. Ett system med en individuell ersättning för varje skyddszon blir dock omständligt att administrera och en generell nivå på ersättningen oavsett var på fältet skyddszonen hamnar är därför att föredra. Med tanke på att åtgärden kommer att styras mot de mest angelägna områdena bör det vara en kostnadseffektiv åtgärd även om ersättningen per hektar blir högre än för de nuvarande skyddszonerna. Kostnader för anläggning och skötsel utgörs främst av kostnader för såbäddsberedning, utsäde, sådd och avslagning för att hindra förbuskning.

#### *Målkonflikter och synergieffekter*

Skyddszoner kan också gynna biologisk mångfald. Eftersom de föreslagna skyddszonerna inte är bundna till att placeras längs vattendrag, kan de få delvis andra effekter än de skyddszoner som ingår i nuvarande landsbygdsprogram.

#### 7.3.4.4 Mer forskning behövs om fosfor och fosforförluster

Det har i olika sammanhang kommit fram att det saknas mycket kunskap om fosfors uppträdande i mark och vatten. Forskningen om kväveförluster har kommit betydligt längre. Förlusterna av fosfor kan ske under korta perioder och vid speciella förhållanden. Inverkan av odlingsåtgärder är mycket tydligare på kväveförlusterna än på fosforförlusterna. Detta gör att det har varit svårt för forskningen att kartlägga källor och transportvägar för fosfor.

I Aktionsplanen för havsmiljön listades ett antal angelägna forskningsområden. Därefter har också en kunskapssammanställning genomförts av en grupp forskare som underlag för att förbereda en samordnad forskningssatsning (Bergström m.fl., 2007). I denna beskrivs källor och transportvägar. I den mån det har varit möjligt kvantifieras också de olika förlusttyperna. I rapporten finns också en beskrivning av de modeller som finns eller håller på att utvecklas för att kvantifiera fosforförluster och bedöma effekten av olika åtgärder.

#### 7.3.5 Ammoniakförluster

Med hänsyn till effekter av genomförda åtgärder och förväntade effekter av utvecklingen i jordbruket samt målkonflikten med målet *Ett riktodlingslandskap* föreslås inga ytterligare lagstiftningsåtgärder för att minska ammoniakavgången från jordbruket. I en situation där det internationellt ställs långtgående krav på minskade ammoniakutsläpp kan dock ytterligare åtgärder behöva vidtas. Därför redovisas vissa tänkbara åtgärder.

##### 7.3.5.1 Allmänt om åtgärder mot ammoniakförluster

Åtgärder för att minska ammoniakförlusterna har studerats i Sverige och internationellt under många år och finns beskrivna i en rad olika forskarrapporter och publikationer. För svenska förhållanden har möjliga åtgärder presenterats i olika utredningar från Jordbruksverket (t.ex. Jordbruksverket, 1999) samt i en rad publikationer från bl.a. JTI-Institutet för jordbruks- och miljöteknik och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) (t.ex. Malgeryd & Karlsson, 1996; Rodhe, 1996; Karlsson m.fl., 1997; Svensson & Lindén, 1998; Gustafsson, 2001; Rodhe, 2003; Rogstrand m.fl., 2005). I en skrift med titeln "God jordbrukarsed för att minska ammoniakförluster" (Jordbruksverket, 2006) har Jordbruksverket nyligen på ett överskådligt sätt sammanställt åtgärder som anses möjliga och rimliga att genomföra under svenska förhållanden. Sammanställningar av åtgärder för att minska ammoniakförluster har gjorts i olika internationella rapporter och dokument (t.ex. CLRTAP, 1999 (under revidering), ECETOC, 1994, Rom m.fl., 1999, Sommer m.fl., 2001).

##### 7.3.5.2 Behov av minskade ammoniakförluster från jordbruket

Ammoniakavgången från jordbrukssektorn har minskat med 18 % mellan 1995 och 2003 och eftersom jordbruket stor för en så stor del av ammoniakavgången kommer delmålet om minskade ammoniakutsläpp sannolikt att nås till 2010. Utvecklingen med minskade utsläpp från jordbrukssektorn kommer med största sannolikhet att fortsätta även efter 2010. De genomförda scenarioräkningarna indikerar tydligt att djurantalet och därmed ammoniakavgången kommer att minska fram till 2020. Särskilt gäller detta för nötkreaturen och i skogsbygderna och i norra Sverige. Teknikutvecklingen med en fortsatt övergång till flytgödselhantering, ökad andel bandspridning och ytmullning kommer att medföra ytterligare utsläppsminskningar. Även om ingen ny lagstiftning införs kommer miljöinriktad rådgivningsverksamhet inom bl.a. Greppa näringen om bättre balanserade foderstater och optimerad stallgödselhantering m.m. bidra till att ammoniakavgången fortsätter att minska.

Med hänsyn till denna utveckling och till att ytterligare lagstiftningskrav för nötkreatur kan

innebära en målkonflikt med miljömålet *Ett rikt odlingslandskap* föreslås inga ytterligare lagstiftningsåtgärder för att minska ammoniakförlusterna från jordbruket. Om det kommer att ställas långtgående krav på minskade ammoniakutsläppen enligt EU:s utsläppstaksdirektiv och LRTAP-konventionen efter det att förhandlingarna om nya tillåtna utsläppsnivåer har avslutats, kan det dock bli nödvändigt att minska ammoniakavgången i en snabbare takt. Några möjliga åtgärder för att ytterligare minska ammoniakavgången från jordbruket redovisas därför nedan.

### 7.3.5.3 Täckning av flytgödsel- och urinbehållare

Täckning av lagringsbehållare för flytgödsel och urin har genom rådgivning och lagstiftning blivit allt vanligare. Bäst och säkrast effekt har olika tättslutande överbyggnader som tak eller lock, som minskar förlusterna med 90-95 %. Medan ett svämtäcke kan förlusterna reduceras med ca 50-60 %.

I dag finns lagkrav på täckning av flytgödsel- och urinbehållare samt påfyllning under täckning i Götaland och Svealands slättbygder. Andelen täckta flytgödsel- och urinbehållare i hela landet 2003 och 2005 framgår av tabell 7.11 nedan.

**Tabell 7.11 Andelen täckta flytgödsel- och urinbehållare i Sverige enligt SCB:s statistik (SCB, 2004b; SCB, 2006b).**

År	Andel täckta behållare, %		Därav med svämtäcke, %	
	Flytgödsel	Urin	Flytgödsel	Urin
2003	89	88	95	59
2005	96	92	96	71

Eftersom nästan alla flytgödsel- eller urinbehållare redan har minst svämtäcke som täckning skulle en utökning av det geografiska området för dagens regelverk bara marginellt bidra till minskad ammoniakavgång. Förlusterna vid lagring av flytgödsel är vanligen 5-10 % av totalkvävet. Urin har högt pH-värde och innehåller stor andel ammoniumkväve. Från en urinbehållare utan täckning kan 40-50 % av totalkvävet gå förlorat i form av ammoniak. Det har därför ibland diskuterats att införa krav på effektivare täckning av urinbehållare.

I Jordbruksverkets rapport 1999:23 har en beräkning gjorts som visar att ett krav på täckning av urinbehållare med tak i Skåne, Blekinge, Hallands och delar av Kalmar län samt i Götalands slättbygder skulle kunna leda till att ammoniakavgången minskade med ca 450 ton ammoniak. Sedan dess har både antalet djur och andelen fastgödselsystem med separat urinhantering minskat och kommer även att minska framöver, vilket gör att den potentiella effekten av åtgärden är lägre än 450 ton. Att täcka en urinbehållare med tak eller flytande plastduk kostar mer per kg sparad kväve än för ett svämtäcke, men kostnaden överstiger sällan 15-16 kr per kg sparad kväve.

### 7.3.5.4 Bandspridning och snabb nedbrukning

Ammoniakavgången i samband med spridning varierar beroende på spridningsteknik, väderförhållanden (temperatur, vind, luftfuktighet och nederbörd), gödselns egenskaper, gröda och markförhållanden. Varmt, torrt och blåsigt väder ger stor ammoniakavgång. Störst är förlusterna vid bredspridning på vall på sommaren. Då kan i ogynnsamma fall 100 % av ammoniumkvävet gå förlorat. Vid bandspridning av flytgödsel på öppen jord på våren inskränker sig förlusterna till ca 10 % av ammoniumkvävet och vid ytmyllning på samma underlag kan de vara mindre än 1 procent.

Bandspridning har under de senaste tio åren blivit en allt vanligare teknik i Sverige. 2003 spreds ungefär 35 procent av all flytgödsel och 22 procent av urinen med släpplångsram. Bandspridning gör störst nytta i växande gröda och på stubb. Skillnaden mellan band- och bredspridning är större ju kraftigare grödan eller stubben är. På öppen jord blir den totala ammoniakavgången i stort sett lika stor om gödseln inte brukas ned. Dock sker avgången långsammare efter bandspridning, vilket gör att förlusterna kan reduceras effektivare genom en efterföljande nedbrukning.

Resultat från svenska och utländska försök visar att myllning eller snabb nedbrukning är de klart effektivaste sätten att minska ammoniakavgången i samband med spridning. Med dessa åtgärder kan ammoniakförlusterna sänkas med över 90 procent jämfört med bredspridning utan ytterligare åtgärd.

I Blekinge, Skåne och Hallands län finns idag krav på att stallgödsel som sprids på obevuxen mark ska myllas eller brukas ned inom 4 timmar och att flytgödsel som sprids i växande gröda ska spridas med bandspridningsteknik eller annan teknik som minskar ammoniakavgången.

I rapport 1999:23 redovisas en beräkning av effekten av att utvidga området för den nuvarande lagstiftningen till delar av Kalmar län och Götalands slättbygder och av att införa krav på viss teknik även vid spridning av urin i växande gröda. Effekten av att införa krav på nedbrukning inom fyra timmar i ett större område beräknades till ca 400 ton ammoniak. Krav i ett större område på att använda viss teknik vid spridning av flytgödsel i växande gröda beräknades leda till minskad ammoniakavgång med ca 150 ton ammoniak. Att införa det senare kravet även vid spridning av urin i växande i gröda Skåne, Blekinge, Hallands och delar av Kalmar län samt i Götalands slättbygder beräknades leda till minskad ammoniakavgång med ca 500 ton. Även för dessa åtgärder är potentialen mindre eftersom antalet djur har minskat och troligen kommer att minska ytterligare. Teknikutvecklingen i sig kommer också att innebära att användningen av ammoniakbegränsande teknik som bandspridning och ytmyllning ökar även om lagstiftning inte införs.

Merkostnaden för bandspridning varierar beroende på hur stora gödselvolymerna som sprids årligen. Anlitar man en maskinstation kan det handla om 2-4 kr per m<sup>3</sup>, men har man en egen spridare som inte används så mycket kan kostnaden bli det tiodubbla. Då kvävebesparingen varierar från 0 till 65 % beroende på gröda och tidpunkt varierar kostnaden per kg sparad kväve ännu mer, i princip från 5 kr per kg och uppåt.

### 7.3.6 Uppföljning och utvärdering

I avsnitt 7.1.4 beskrivs data som tas fram och verksamhet som bedrivs för att följa upp och utvärdera sektorns inverkan på miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning*. Uppgifterna och verksamheten kommer även fortsättningsvis behövas för uppföljning och utvärdering. De kan dock i vissa avseenden behöva utvecklas och förstärkas. Nedan redovisas behov av utveckling och förstärkning av den befintliga verksamheten.

Statistiska centralbyråns s.k. gödselmedelsundersökning utnyttjas för många olika ändamål, bl.a. som underlag för olika internationella rapporter, som underlag för modellberäkningar och för att följa utvecklingen och följa upp effekten av olika åtgärder. Den utgör därför ett centralt och mycket viktigt underlag för att kunna följa upp och utvärdera sektorns påverkan på miljön till följd av gödsling och gödselhantering. Undersökningen har relevans för fler mål än bara *Ingen övergödning*, t.ex. *Begränsad klimatpåverkan*. Undersökningen har under senare år fått alltmer krympande resurser, vilket lett till att angelägna frågeställningar inte kunnat belysas i undersökningen. Det behövs en förstärkning av resurserna för att de uppgifter som krävs i olika sammanhang ska kunna tas fram och för att kvaliteten på resultaten inte ska försämrats ytterligare.

Modellerna för beräkning av kväveutlakning, fosfor- och ammoniakförluster behöver vidareutvecklas i takt med att ny kunskap tas fram. Särskilt angeläget är det för tillfället att fortsätta utveckla modeller för beräkning av fosforförluster. Vid beräkning av kväve- och fosforförluster från jordbruksmark utgör uppgifter om vilka grödor som odlas och var de odlas grundläggande indata. Uppgifter om detta finns i Jordbruksverkets blockdatabas som därför bidrar med viktigt underlag till beräkningarna.

I miljöövervakningsprogrammen "Observationsfält på åkermark" och "Typområden på jordbruksmark" följs jordbrukets påverkan på ytvatten, men även påverkan på ytligt grundvatten. Programmen bedrivs på ett begränsat antal fält och i ett antal mindre avrinningsområden. I de program som särskilt bedrivs för övervakning av grundvatten är syftet att följa "naturliga" långsiktiga förändringar. I programmen ingår därför främst grundvattenförekomster med liten mänsklig påverkan och det finns få förekomster i programmen med huvudsaklig påverkan från jordbruk. Övervakningen av grundvatten i jordbruksområden behöver därför utökas.

De i avsnitt 7.3 föreslagna åtgärderna kan följas upp och utvärderas inom den befintliga verksamheten.

# 8 Giftfri miljö

## 8.1 Jordbrukets påverkan på miljön

### 8.1.1 Inledning

Jordbruket använder ett brett spektrum av kemikalier, som exempelvis växtskyddsmedel<sup>4</sup>, mediciner, avmaskningsmedel och kemikalier för rengöring. Det kvantitativa kemikalieflödet inom jordbruket är dåligt undersökt och därför berörs bara växtskyddsmedel i detta kapitel.

Växtskyddsmedel används för att skydda växter och växtprodukter mot svampangrepp, skadedjur eller konkurrerande ogräs. Användningen är dock förenad med vissa risker. Växtskyddsmedlen kan spridas utanför åkern och där ge oönskade effekter på växter och djur. En felaktig användning kan också leda till rester i livsmedel och foder. Dessa faktorer påverkar därmed miljö kvalitetsmålet *Giftfri miljö*. Preparatens egenskaper, brukarens hantering och miljöbetingelserna på fälten är faktorer som är avgörande för hur mark, luft och vatten påverkas.

#### 8.1.1.1 Nuvarande användning

Under 2006 gjordes en användarundersökning av SCB på uppdrag av Jordbruksverket. Nedan beskrivs resultaten i korthet.

Den sammanlagda användningen av växtskyddsmedel till 2006 års grödor uppgick till 835 ton aktiv substans, vilket är 20 % lägre än 1998, då den senaste användarundersökningen genomfördes. Ogräsmedel står för 75 % av användningen av växtskyddsmedel, varav drygt hälften används i spannmål. Totalt behandlades halva svenska åkerarealen med växtskyddsmedel.

På den behandlade arealen förbrukades i genomsnitt 0,60 kg aktiv substans per hektar av ogräsmedel och 0,46 kg per hektar för svampmedel. Det är en minskning med 10 % respektive 25 % jämfört med 1998. Minskningen av ogräsmedel är bl.a. kopplat till lågdosmedel, vilka har ökat i användning i spannmål med 30 % sedan 1998. Användningen har ökat med 70 % till 8,7 gram per hektar. Svampmedel används, förutom i spannmål, även till stor del för att bekämpa bladmögel i potatis. Till potatis användes 2,6 kg svampmedel per hektar.

Till skillnad från ogräs- och svampmedel har användningen av insektsmedel ökat jämfört med 1998. Förbrukningen har ökat med över 20 % till 0,07 kg per hektar. Framför allt ökade användningen i ärtor och raps. Totalt står dock insektsmedel för endast 3 % av den totala växtskyddsmedelsanvändningen.

### 8.1.2 Nuvarande mål

Sektorsmål är formulerade med delmål 3, 4 och 5 som grund och inom följande områden; övergripande riskminskning, bekämpningsmedlens egenskaper, förekomst och risker i vatten, förekomst och risker vid konsumtion av vegetabilier samt risker i arbetsmiljön (Jordbruksverket, Rapport 2002:7).

---

<sup>4</sup> I kapitlet används begreppen bekämpningsmedel och växtskyddsmedel synonymt. Skillnaden mellan begreppen är att bekämpningsmedel är vidare och också innefattar sådana produkter som inte används inom jordbruket. Att begreppet bekämpningsmedel ändå används i kapitlet beror på att sektorsmålen och vissa lagstiftningar som berör jordbruket använder ordet bekämpningsmedel.

## Övergripande riskminskning

- Nationella övergripande riskindikatorer ska peka på en minskande risktrend för miljö och hälsa.
- På gårdsnivå baserade riskindikatorer ska peka på en minskande risktrend för miljö och hälsa.

## Bekämpningsmedlens egenskaper

- Inga bekämpningsmedel innehållande verksamma ämnen som uppfyller kriterierna i delmål 3 i "Giftfri miljö" ska få säljas och användas efter de angivna årtalen.
- För de verksamma ämnen som ingår i godkända bekämpningsmedel finns riktvärden för förekomst i ytvatten fastställda senast 2003.

## Förekomst och risker i vatten

- Halter av bekämpningsmedel i yt- och grundvatten ska på sikt (inom en generation) vara nära noll.

## Förekomst och risker vid konsumtion av vegetabilier

- Totala intaget av bekämpningsmedelsrester från inhemskt odlade vegetabilier ska minska.
- Intaget av ett enskilt bekämpningsmedel via konsumtion av inhemskt odlade vegetabilier ska inte överstiga 1 % av acceptabelt dagligt intag (ADI).
- Intaget av ett bekämpningsmedel från en måltid eller under en dag (akuta intaget) av inhemskt producerade livsmedel ska inte överstiga 50 % av akuta referensdosen (ArfD).
- Förekomster av rester från otillåten användning av bekämpningsmedel ska lagföras.

## Risker i arbetsmiljön

- Målen ingår i de övergripande riskindikatormålen.

För att kunna arbeta mot riskminskningsmålen har ett antal områden pekats ut som prioriterade för åtgärder. I tabellen beskrivs de prioriterade riskområdena och vad som är huvudproblemen.



Tabell. 8.1. Prioriterade riskområden

Aktivitet	Huvudproblem
Hantering vid påfyllning och rengöring av utrustning.	Förorening av yt- och grundvatten. Exponering av användare.
Spridning inom känsliga och utsatta områden.	Förorening av yt- och grundvatten. Minskad biologisk mångfald.
Svamp- och insektsbekämpning med fläktspruta.	Exponering av användare. Risk för vindavdrift.
Ogräsbekämpning i radsådda grödor på lätta jordar.	Förorening av yt- och grundvatten.
Sena höstbehandlingar.	Förorening av yt- och grundvatten.
Tidiga vårbehandlingar i vårsådda grödor.	Förorening av yt- och grundvatten.
Spridning i växthus och efterföljande hantering av behandlat material.	Exponering av växthusarbetare.
Upprepade behandlingar mot bladmögel.	Exponering av användare. Förorening av yt- och grundvatten.
Upprepade behandlingar mot gråmögel/mjöldagg.	Exponering av användare. Förorening av yt- och grundvatten.

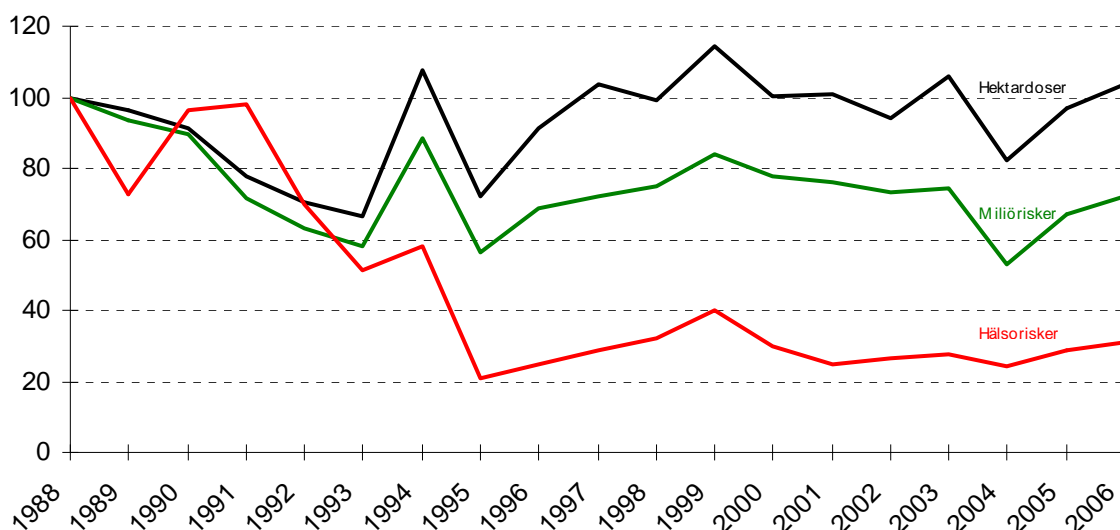
(Jordbruksverket, Rapport 2002:7).

### 8.1.3 Måluppfyllelse

#### 8.1.3.1 Övergripande riskminskning

Sedan 1988 har hälso- och miljöriskerna, uttryckt som indikatortal, minskat med 69 respektive 28 procent. Under 2003 förekom omfattande hamstring p.g.a. att skatten på bekämpningsmedel höjdes den 1 januari 2004. Det fick till följd att försäljningen 2003 respektive 2004 inte speglar den faktiska användningen, vilket även har påverkar riskindexet dessa år. Mycket pekar på att försäljningen under 2005 åter är i balans med användningen. Det är därför nu åter möjligt att bättre kunna bedöma förändringar i risktrender. Det viktigaste att notera kanske är att hälsoriskindex verkar ha planat ut under 2000-talet, medan miljöriskindex har minskat under samma period. Detta trots att intensiteten i användningen, baserat på antal hektardoser, inte har förändrats nämnvärt sedan 1988. Orsaken till den gynnsamma utvecklingen för miljörisker beror till stor del på stora omsvängningar i preparatfloran för fungicider och herbicider i stråsäd. Även om intensiteten är fortsatt hög så har medel med bättre egenskaper fått större användning på bekostnad av medel med sämre egenskaper.

## Riskindex växtskyddsmedel 1988-2006



Figur 8.2. Riskindex växtskyddsmedel 1988-2006. Källa: KemI, [www.kemi.se](http://www.kemi.se)

Det finns ännu inga riskindikatorer för användning på gårdsnivå och därför är det inte möjligt att följa den gårdsvisa utvecklingen.

### 8.1.3.2 Bekämpningsmedlens egenskaper

Det finns några verksamma substanser i växtskyddsmedel som kan omfattas av kriterierna i delmål 3 om utfasning av farliga ämnen. Det finns en substans godkänd i Sverige som tydligt kan klassas som PBT (Persistent, Bioackumulerande, Toxisk). Övriga substanser som är godkända i Sverige och eventuellt uppfyller delmål 3-kriterierna är mer gränsfall och det måste göras en bedömning i varje enskilt fall om kriterierna uppfylls eller inte. Av de 148 ämnen som nu är godkända på EU-nivå, omfattas med säkerhet fyra ämnen av delmål 3-kriterierna. Det finns för närvarande fyra substanser som diskuteras för EU-godkännande som också uppfyller delmål 3-kriterierna (pers. medd. P. Bergkvist).

Beslut om upptag (formellt godkännande) av aktiva substanser fattas på EU-nivå. Därför är Sveriges möjligheter att nationellt fatta beslut om vilka aktiva substanser som får användas mycket begränsade. Detta kan göra att vi får in fler substanser som uppfyller kriterierna i delmål 3. På grund av detta är det svårt att avgöra om vi kommer att få svårigheter med att uppnå delmålet eller inte.

Det finns fastställda riktvärden för 100 kemiska ämnen, därmed har också delmålet uppfyllts. Det är dock 80 substanser som ingår i växtskyddsmedel som saknar riktvärden och därför är inte sektorsmålet uppfyllt.

### 8.1.3.3 *Förekomst och risker i vatten*

Undersökningar av jordbrukets påverkan på yt- och grundvattenkvalitet i Sverige pågår inom ramen för det nationella miljöövervakningsprogrammet. Sedan år 2002 omfattar undersökningarna förluster av växtskyddsmedel från jordbruksmark. Programmet omfattar undersökningar av ytvatten, grundvatten, regnvatten och sediment och de görs inom jordbruksdominerade regioner i Sverige. Kemiska analyser av bekämpningsmedel inkluderar över 100 olika substanser, främst de som har stor användning, är läckagebenägna, har låga riktvärden eller ingår som prioriterad substans i Ramdirektivet för vatten (2000/60/EG).

I ytvatten påträffades 14 substanser någon gång under 2006 över sitt riktvärde. Det är färre än föregående år. Flest fynd över riktvärdet utgjordes av metazaklor. I 97 % av fallen då en substans påträffades i ytvatten var koncentrationen lägre än riktvärdet. År 2006 var första året som varken terbutylazin eller dess nedbrytningsprodukt DETA påträffades i koncentrationer över sina respektive riktvärden. Det tyder på att halterna nu klingar av efter att substansen förbjöds år 2003.

Enstaka spår av växtskyddsmedel påträffades i grundvattnet i typområdena (belägna i Östergötland, Västergötland, Halland och Skåne). Flest substanser detekterades i Skåneområdet, 13 stycken. Sex av dessa kommer från preparat som är förbjudna att använda sedan flera år. Substanserna har även hittats tidigare år. Inte i något av proven överskred halten 0,1 µg/l, som är gränsvärdet för dricksvatten.

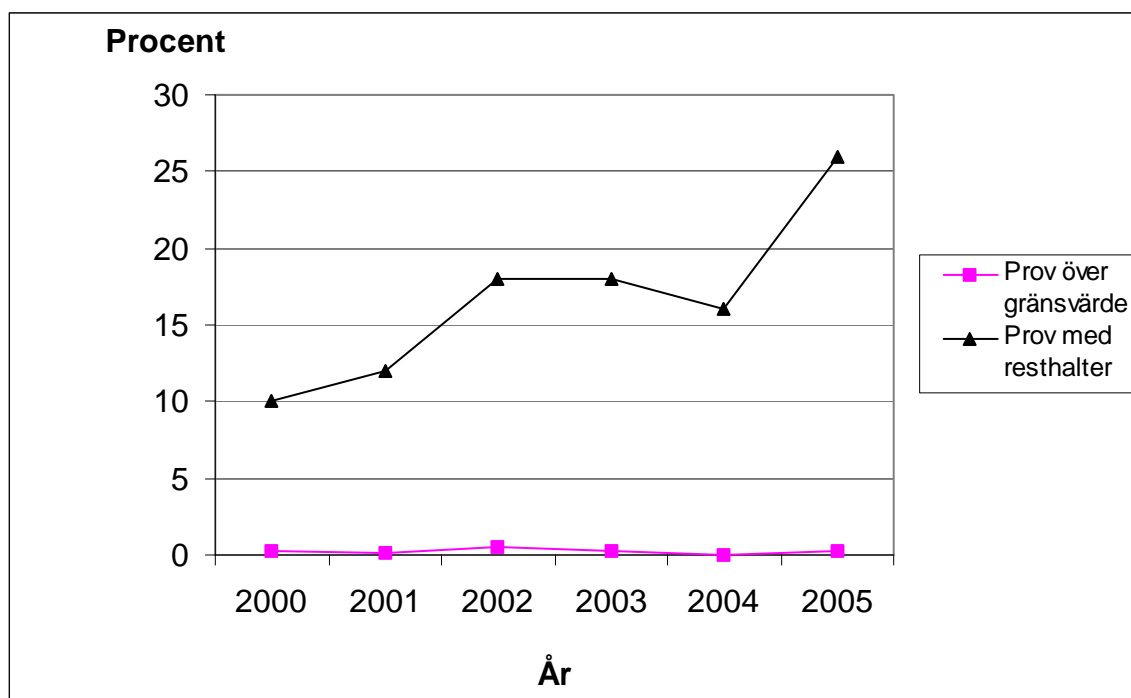
Sammantaget innebär förbättrade analysmöjligheter att det är svårt att veta åt vilket håll trenden pekar, är det en minskning, ökning eller oförändrat tillstånd som vi mäter? Allt pekar dock på att det kommer att vara svårt att nå sektorsmålet om att halter av växtskyddsmedel i yt- och grundvatten på sikt (inom en generation) ska vara nära noll.

### 8.1.3.4 *Förekomst och risker vid konsumtion av vegetabilier*

Rester av växtskyddsmedel kan förekomma i spannmålsprodukter, potatis, frukt och grönsaker. Svenska livsmedel innehåller mer sällan rester av växtskyddsmedel än livsmedel från övriga EU och utomeuropeiska länder.

Vid Livsmedelsverkets stickprovskontroller analyseras frukt och grönsaker samt spannmål och spannmålsprodukter. Figur 8.4 visar hur den procentuella andelen prover med rester av bekämpningsmedel och prover med rester som överskrider gränsvärdena har utvecklats mellan 2000 och 2005. Diagrammet visar bara andelen från svenskproducerade frukter, grönsaker, spannmål och spannmålsprodukter.

Figur 8.3. Andel prover med resthalter och halter över gränsvärdena



Källa: Livsmedelsverkets rapporter 13/2006, 17/2005, 12/2004, 12/2003, 15/2002 och 16/2001.

När det gäller andelen prover med halter som överskrider gränsvärdena har denna i princip varit oförändrad. Därför bör sektorsmålen om att intaget av ett enskilt bekämpningsmedel via konsumtion av inhemskt odlade vegetabilier inte ska överstiga 1 % av ADI och intaget av ett bekämpningsmedel från en måltid eller under en dag (akuta intaget) av inhemskt producerade livsmedel inte ska överstiga 50 % av akuta referensdosen (ArfD) vara uppnådda.

Att andelen prover med rester av bekämpningsmedel har ökat beror till största delen på att antalet analyserade bekämpningsmedel har ökat. Dessutom har flera substanser fått en kraftigt sänkt detektionsgräns. Det är därför mycket svårt att dra någon slutsats om det totala intaget av bekämpningsmedelsrester från inhemskt odlade vegetabilier har minskat, ökat eller är oförändrat.

Man har hittat rester av stråförkortningsmedel i vete. Användningen av stråförkortningsmedel är tillåten i odling av råg men inte i vete. Fynden lagfördes inte.

#### 8.1.3.5 Risker i arbetsmiljön

Se stycket om övergripande riskminskning.

#### 8.1.4 Data som används för att följa utvecklingen

Data som används är försäljningsstatistik och statistik om hektardoser som publiceras årligen av KemI och SCB. Statistik från användarundersökningar används när det finns tillgängligt, den senaste gjordes 2006. Miljöövervakningen tar fram årliga rapporter för typområdena och det finns även fördjupade rapporter med koppling till miljöövervakningen från avdelningen för vattenvårdslära, SLU. Livsmedelsverket publicerar årligen rapporter om kontrollen av bekämpningsmedelsrester i livsmedel och dricksvatten. Utöver detta används också underlag från andra utvärderingar och sammanställningar t.ex. från LRF, Svenskt Växtskydd, Räddningsverket och Jordbruksverket när det är möjligt.

## 8.2 Genomförda och planerade åtgärder och styrmedel

### 8.2.1 Åtgärder och styrmedel

Det övergripande målet är att minska de hälso- och miljörisker som är kopplade till användningen av bekämpningsmedel. Åtgärder och styrmedel finns inom följande områden.

- Registrering av bekämpningsmedel.
- Regler för användning av bekämpningsmedel.
- Rådgivning och information om användning av bekämpningsmedel.
- Försök och utveckling.
- Avgifter på bekämpningsmedel.
- Miljöersättning till ekologisk odling.
- Miljöskyddsåtgärder (miljöersättning) och utveckling av riskindikatorer för användning på gårdsnivå.

#### 8.2.1.1 Registrering av bekämpningsmedel

Beslut om upptag (formellt godkännande) av aktiva substanser fattas på EU-nivå och därför har det enskilda medlemslandet små möjligheter att påverka vilka bekämpningsmedel som blir godkända inom landet. Beroende på preparatets egenskaper kan man besluta om särskilda restriktioner för användningen som ska motverka att det uppstår negativa effekter.

#### 8.2.1.2 Regler för användning av bekämpningsmedel

Det finns ett omfattande regelverk som gäller användningen av bekämpningsmedel. Det finns krav på att användaren ska ha kunskaper och detta får man genom att delta i särskilda s.k. behörighetskurser. Det finns regler om påfyllning, rengöring och skyddsavstånd, krav på tillstånd och anmälan inom vissa områden samt om att föra journal över de bekämpningsinsatser som har gjorts. Dessutom finns det regler om krav på arbetsmiljön, farligt avfall och transporter av farligt gods och farligt avfall. I godkännandet av bekämpningsmedel beslutar man om under vilka villkor som det enskilda preparatet får användas, t.ex. grödor, doser och krav på särskild teknik. Dessa villkor måste följas.

Inget av regelverken har tillkommit som åtgärd p.g.a. miljö kvalitetsmålet, de är alla äldre, men de är viktiga för arbetet med att nå miljö kvalitetsmålen.

#### 8.2.1.3 Rådgivning och information

Inom ramen för landsbygdsprogrammet finns det kompetensutvecklingsinsatser som ska bidra till att öka lantbrukarnas kompetens om en säker användning av bekämpningsmedel. Verksamheten kan bestå av enskild rådgivning, kurser, fältvandringar, studiecirkel, nyhetsblad m.m. Kompetensutvecklingen genomförs i huvudsak på regional nivå i varje län men också på nationell nivå av både organisationer och Jordbruksverket.

Ett exempel på verksamhet på nationell nivå är kampanjen ”Säkert växtskydd” (Greppa Växtskyddet). Kampanjen utgår till stor del från reglerna om spridning av kemiska bekämpningsmedel. Målet är att öka lantbrukarnas medvetenhet om de risker som finns för hälsa och miljö vid arbete med bekämpningsmedel och vad man kan göra för att arbetet ska bli säkrare.

Inom Jordbruksverkets organisation finns det fem regionala kontor, Växtskyddscentraler, som arbetar med att behövsanpassa den kemiska bekämpningen. Växtskyddscentralerna arbetar med prognos- och varningsverksamhet, strategier för att bekämpa angrepp av olika skadegörare och viss laboratorieverksamhet. Dessutom arbetar växtskyddscentralerna med att sammanställa och sprida resultat från försöksverksamhet. Målgruppen för arbetet är främst rådgivningsorganisationer t.ex. hushållningssällskapen och länsstyrelserna, som i sin tur för ut information till lantbrukarna.

#### *8.2.1.4 Försök och utveckling*

För att driva utvecklingen inom jordbruket mot miljö kvalitetsmålen framåt finns det medel till försöks- och utvecklingsverksamhet. Den rådgivning och information som förs ut till lantbrukarna bygger på kunskaper som har sitt ursprung i FoU-verksamhet. Stiftelsen lantbruksforskning (SLF) har fått del av återförda handelsgödselavgifter som finansierar forskningsprogrammet om förebyggande växtskydd och bättre hushållning med växtnäring. Programmet är uppdelat i två delar, en del om Forskning och utveckling och en del om metod- och teknikutveckling. Målen inom båda delprogrammen är att förbättra hållbarheten i det svenska jordbruket. Jordbruksverket har medel för att driva utvecklingen inom handlingsprogrammet framåt. Det finns många viktiga försöks- och utvecklingsområden men en stor del av resurserna har lagts på möjligheter till en bättre behövsanpassad bekämpning, åtgärder för att uppnå en säkrare hantering och bekämpning. Verksamheten styrs till de riskområden som har prioriterats i handlingsprogrammet (tabell 8.1).

#### *8.2.1.5 Avgifter på bekämpningsmedel*

För närvarande är avgiften på växtskyddsmedel 30 kr per kg aktiv substans. Skatten finns för att den leder till minskad användning, även om det är en begränsad påverkan, och för att den ska bidra till incitament och förståelse hos användaren att hålla nere användningen

#### *8.2.1.6 Miljöersättningar*

Från och med 2007 införs en ny miljöersättning ”Miljöskyddsåtgärder” som delvis är inriktad på åtgärder för att minska riskerna med växtskyddsmedel. Exempel på åtgärder för att kunna få miljöersättningen är att använda en säker påfyllnings- och rengöringsplats, använda en funktionstestad spruta och anlägga obesprutade kantzoner i stråsåden.

Sedan en längre tid finns det också en miljöersättning för ekologisk produktion. Ett villkor för att produktionen ska kunna räknas som ekologisk är att man inte får använda kemiska växtskyddsmedel. Miljöersättningen har som främsta syfte att hjälpa till att nå målen om ekologisk produktion, men också att bidra till att uppfylla miljö kvalitetsmålet ”Giftfri miljö”.

### **8.2.2 Effekter av åtgärder och styrmedel**

#### *8.2.2.1 Registrering av bekämpningsmedel*

Om det finns möjligheter att antingen förbjuda eller starkt begränsa användningen av vissa särskilt farliga substanser är det en mycket effektiv åtgärd eftersom det genast får ett påverkande genomslag. Det har dock inte gjorts några utvärderingar av hur stora dessa effekter blir.

### 8.2.2.2 Regler för användning av bekämpningsmedel

Det är mycket svårt att kvantitativt mäta eller uppskatta effekten av regelverket och det har inte gjorts några samhällsekonomiska konsekvensanalyser av det nuvarande regelverket.

En indikation på hur många lantbrukare som följer de rekommendationer som finns för påfyllning av sprutor och för att avgöra vindanpassat skyddsavstånd kan man få från användarundersökningen som gjordes 2006. Påfyllning av sprutorna sker på biobädd eller annan biologiskt aktiv mark på 20 % av företagen, motsvarande en fjärdedel av åkerarealen som sprutas. Detta är en klar ökning mot 1998. Påfyllning på gårdsplan har minskat sedan 1998, men sker fortfarande hos ca 15 % av företagen. Dominerande påfyllningsplats är på spol- eller gödselplatta med uppsamlingstank. Ungefär hälften av företagen anger detta alternativ.

För att avgöra vindanpassat skyddsavstånd finns olika typer av utrustning. Av de företag som använder växtskyddsmedel använder knappt hälften termometer och drygt hälften vindriktningsvisare. 70 % använde vindmätare 2006, vilket är en viss ökning mot 1998. Naturvårdsverket tabeller i "Hjälpreda för att beräkna vindanpassat skyddsavstånd" används av en knapp tredjedel av företagen.

Resultat från rapporteringen av tvärvillkoren inom Gårdsstödet och God Jordbrukarsed (GJS) för miljöersättningarna är andra mått som skulle kunna användas som indikation. Dessa kontroller omfattar dock inte hela lagstiftningen inom området utan endast några utpekade. För efterlevnaden av tvärvillkoren används en särskild rapportering från den ordinarie tillsynen. För 2006 har hittills 2 156 rapporteringar gjorts och inget företag hade överträdelser för villkoren om växtskyddsmedel. Det är dock mindre än hälften av landets kommuner som har rapporterat (pers. medd. P. O. Folkesson). När det gäller resultat från rapportering av överträdelser av GJS så finns inte den i en sådan form att den är bearbetningsbar utan väldigt mycket arbete.

Ytterligare ett sätt skulle kunna vara att utvärdera resultaten från den ordinarie tillsynen, förutom det som rapporteras in med anledning av tvärvillkor. Tillsynen av växtskyddsmedel på lantbruk och i trädgårdsodlingar sker sällan regelbundet och det finns mycket lite information om resultat från tillsynen. I utredningen om förslag till nytt handlingsprogram för användningen av bekämpningsmedel i jordbruket och trädgårdsnäringen till 2006 föreslås det att en översyn av tillsynen bör ske och förslag till förbättringar utarbetas för att man på sikt ska nå en tillfredsställande nivå på verksamheten (Jordbruksverket, Rapport 2002:7). Detta har dock inte genomförts.

### 8.2.2.3 Försöks- och utvecklingsverksamhet

Det har inte gjorts några utvärderingar av hur stor effekt försöks- och utvecklingsverksamheten har haft men rådgivning och information som förs ut till lantbrukarna bygger på att ny eller förändrad kunskap har kunnat prövas. Att hela tiden kunna förmedla kunskap om nya metoder och tekniker till lantbrukarna kräver en kontinuerlig försöks- och utvecklingsverksamhet där nya möjligheter prövas och utvärderas. Om det går att utforma riskindikatorer för användning på gårdsnivå kan det bli ett mycket användbart verktyg för att minska riskerna efter de särskilda förutsättningarna som finns på den enskilda gården. Verktöget är inte färdigutvecklat ännu och det går därför inte att mäta effekterna av det.

#### 8.2.2.4 Rådgivning och information

Det är svårt att utvärdera och mäta effekterna av rådgivning och information och det finns en stor brist på studier av effekterna av informationsinsatser. Det tydligaste svenska exemplet som finns för bekämpningsmedel är Vemmenhögsprojektet. I projektet har man kombinerat mätning av kemiska bekämpningsmedel i Vemmenhögsån med riktad informations-spridning om säker hantering av bekämpningsmedel till lantbrukarna i avrinningsområdet.

Efter den första säsongen med rådgivning och informations-spridning hade den uppmätta koncentrationen mer än halverats i jämförelse med medelvärdena innan informations-satsningen påbörjades. Efter den första säsongen fortsatte koncentrationerna att minska ”konstant”. Fyra år senare halverades koncentrationerna ytterligare en gång vilket berodde på nya regler om spridning av bekämpningsmedel, införande av miljöstödd (REKO) och införandet av Daniscos miljöledningssystem för kontraktssodlare av betor.

Lantbrukarna har hela tiden bjudits in till nya möten där man visat på utvecklingen i mätningen och också tagit upp nya frågor, råd och rekommendationer. En erfarenhet som projektledningen drog var att det är viktigt att involvera lantbrukarna i projektarbetet och ge dem regelbunden positiv återkoppling av utvecklingen (Kreuger, J & Nilsson, E, 2001).

#### 8.2.2.5 Avgifter på bekämpningsmedel

I flera utredningar, senast SOU 2003:9, har man kommit fram till att skatten, med nuvarande nivå, inte är ett särskilt effektivt styrmedel för att minska riskerna med användningen av växtskyddsmedel. Man kom fram till att skatten på sikt bör differentieras efter växtskyddsmedlets farlighet för miljö och hälsa för att uppnå miljö kvalitetsmålen. Enligt utredningen bör skatten på aktiv substans vara kvar tills en differentiering kan genomföras.

#### 8.2.2.6 Miljöersättningar

Det är inte gjord någon samlad bedömning av effekten av den nyligen införda miljöersättningen ”Miljöskyddsåtgärder”, däremot har flera av de ingående åtgärderna analyserats var för sig (Jordbruksverket, Rapport 2005:14:B). Effekten är mycket styrd av hur många företag och hektar som ansluts till ersättningen och där åtgärderna genomförs. Till hur stor del åtgärderna redan tidigare genomfördes utan ersättning, är också av betydelse för effekten.

Hittills har omläggningen till ekologisk produktion haft en mycket liten påverkan på användningen av växtskyddsmedel. Tidigare beräkningar som har gjorts inom projektet CAP:s miljöeffekter visar på att övergången till ekologisk produktion, räknat på den areal som har miljöstödd, som mest kan ha minskat användningen av växtskyddsmedel med 3 % (Jordbruksverket, Rapport 1999:28). Under hösten 2002 och våren 2003 genomförde SCB en undersökning av hur lantbrukare som från och med 2000 eller 2001 hade beviljats ersättning för ekologisk odling ändrat sin användning av växtskyddsmedel. Lantbrukarna hade åkerareal som var konventionellt odlad 1999 eller 2000 men som senare hade ställts om till ekologisk odling. Resultatet av undersökningen visar att användningen av växtskyddsmedel hos de lantbrukare som anslöt sig till miljöersättningen motsvarar några % av den totala mängden aktiv substans som användes inom jordbruket år 2000. Den slutsats man kan dra är att det är lantbrukare som åren före övergången haft en låg användning av växtskyddsmedel, som i första hand ställt om, och därför har miljöeffekten i form av minskad användning av växtskyddsmedel till följd av omställningen varit marginell (Jordbruksverket, Rapport 2004:5).



## 8.3 Förslag till delmål, åtgärder och styrmedel

Nya eller förändrade sektorsförslag till delmål, åtgärder och styrmedel samt uppföljning och utvärdering kommer att utvecklas i det särskilda uppdraget *Handlingsplan för hållbart växtskydd 2010 till 2013* med redovisning den 15 augusti 2008.

Det finns därför inget behov av att förändra delmålen som berör jordbruket. Delmål 3, 4 och 5 är bra mål som är fortsatt angelägna.

### 8.3.1 Diskussion och underlag till delmål, åtgärder och styrmedel

#### 8.3.1.1 Framtidsstudie

I de scenarier som granskas i 2020-studien minskar användningen av växtskyddsmedel sett över hela riket mellan 15 % och 35 % jämfört med 2003 (Jordbruksverket, Rapport 2007:7). Minskningarna är dock mycket ojämnt fördelade över landet och innebär att det blir små, eller nästan obetydliga, minskningar i Götalands södra slättbygder och Götalands mellanbygder medan det blir mer än halveringar i Götalands skogsbygder, Mellansveriges skogsbygder samt nedre och övre Norrland. För Götalands norra slättbygder och Svealands slättbygder är minskningarna mycket varierande och ligger mellan 10 och 50 %.

De relativt små minskningarna i Götalands södra slättbygder och Götalands mellanbygder beror till stor del på att den stråsädesareal som försvinner ersätts av oljeväxter och dessutom flyttar potatisodling från framförallt Götalands norra slättbygder ned. Sockerbetsarealerna minskar också relativt långsamt och därför märks det först i vissa av scenarierna. De stora variationerna i minskning i Götalands norra slättbygder och Svealands slättbygder är i princip helt kopplat till utvecklingen i stråsädesodlingen. Minskningarna i Götalands skogsbygder, Mellansveriges skogsbygder samt nedre och övre Norrland beror på den drastiskt minskade vårsädesarealen men också på de minskande vallarealerna.

Den använda mängden är inte självklart kopplad till risken med användningen eftersom det är beroende av vilka preparat som man fortsätter att använda och på vilket sätt. En minskad användning kan leda till en minskning av riskerna eftersom det totala antalet bekämpningstillfällen minskar, vilket minskar antalet hanteringstillfällen och de risker som är knutna till det. Att risken inte entydigt överensstämmer med mängden använt växtskyddsmedel illustreras genom att de nationella riskindikatorerna visar på en större minskning än mängdminskningen gör (KemI, [www.kemi.se](http://www.kemi.se)).

Struktur- och teknikutveckling kan bli en viktig faktor för punktvis eller grödspecifik riskminskning i de fortsatt mer intensiva produktionsområdena även om de inte alltid ger så stora procentuella mängdminskningar (Jordbruksverket, Rapport 2007:7).



# 9 Begränsad klimatpåverkan

## 9.1 Jordbrukets påverkan på miljön

### 9.1.1 Inledning

Jordbruket<sup>5</sup> är den största källan till utsläpp av växthusgaserna metan och dikväveoxid (lustgas). År 2005 uppgick utsläppen, uttryckt som koldioxidekvivalenter<sup>6</sup>, till 8,6 miljoner ton, varav ca 62 % utgjordes av lustgas och 38 % av metan. Utsläppen av metan och lustgas som rapporterades från sektorn Jordbruk utgör ca 13 % av de samlade utsläppen av växthusgaser i Sverige. Dessutom orsakade jordbruket knappt 4,3 miljoner ton koldioxidemissioner från bl.a. odlad jordbruksmark som redovisas i sektorn Markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk. Detta motverkas dock av att 3,1 miljoner ton också bands in i olika marker. Tillsammans med de utsläpp från energianvändning m.m. som jordbruket orsakar, men som i klimatrapporteringen redovisas i sektorn Energi, ca 1,0 miljoner ton, kan därför de samlade utsläppen från Jordbruksnäringen sägas uppgå till ca 16 % av Sveriges utsläpp av växthusgaser (Naturvårdsverket, 2006).

Lustgasutsläppen kommer främst från omvandling av kväve i mark. Denna påverkas av användningen av stallgödsel och handelsgödsel samt odlingen av kvävefixerande grödor. Avgången från odlade organogena jordar är också betydande, liksom bildningen av lustgas från kväve som utlakas till sjöar och vattendrag. Lustgas bildas även i lagrad gödsel, främst fastgödsel.

Metanutsläppen kommer främst från idisslarnas matsmältning samt från gödselhantering av nöt- och svinggödsel. Utsläpp från ämnesomsättningen hos andra djurslag än idisslare har relativt liten betydelse.

Koldioxidemissionerna beror på utsläpp från bränsleanvändning, kalkning och från bortodling av organogena jordar.

### 9.1.2 Mål

Miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* innebär att de svenska utsläppen av växthusgaser som ett medelvärde för perioden 2008–2012 ska vara minst 4 % lägre än utsläppen år 1990. Delmålet ska nås utan kompensation för upptag i kolsänkor eller med flexibla mekanismer. Det är samma mål som i den Svenska klimatstrategin. Det finns inget uttalat mål för utsläppen från jordbruksnäringen.

### 9.1.3 Måluppfyllelse

Jordbruksnäringen har redan nu uppnått den fyraprocentiga reduceringen av växthusgasemissionerna som är målet på nationell nivå och för alla utsläpp till 2012.

---

<sup>5</sup> Sverige rapporterar utsläppsdata bl.a. till Klimatkonventionen (UNFCCC) såväl årligen som i form av djupare redovisningar, s.k. Nationalrapporter, med 3-5 års mellanrum. Jordbruksverket deltar i arbetet som hålls ihop av Naturvårdsverket. I dessa rapporteringar berörs jordbruksnäringen inom sektorerna Jordbruk, Förändrad markanvändning och skogsbruk samt Energi.

<sup>6</sup> Andra växthusgaser än koldioxid räknas om till koldioxidekvivalenter eftersom de olika gaserna bidrar olika mycket till växthuseffekten. Detta gör det möjligt att jämföra utsläpp av olika gaser.

Utsläppen av metan och lustgas från jordbrukssektorn har minskat med 9 % mellan 1990 och 2005 och de väntas fortsätta minska till 2010 till en nivå ca 16 % under 1990-års utsläpp. (Naturvårdsverket, 2006 och Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet, 2005).

Den viktigaste orsaken till de reducerade utsläppen av metan är minskad djurhållning. Antalet mjölkkor har minskat från 576 000 djur år 1990 till 403 000 djur år 2003. Den största minskningen skedde mellan 1990 och 1991 då ett stort antal företag upphörde med mjölkproduktion. Efter Sveriges inträde i EU år 1995 innebar stödsystemen och djurkvoterna inom EU:s gemensamma jordbrukspolitik (CAP) en viss stabilisering av djurantalet, men trenden är ändå en successiv minskning, särskilt avseende antalet mjölkkor. Detta har reducerat utsläppen av metan från såväl djuren som deras gödsel. Utsläppsreduktionen från mjölkkor har dock i viss mån motverkats av att metanutsläppen per mjölkko har ökat på grund av högre mjölkavkastning, större gödselmängd per ko och att en större andel av gödseln hanteras som flytgödsel (Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet, 2005).

De minskade utsläppen av lustgas sedan 1990 beror på att användningen av såväl handelsgödsel som stallgödsel har minskat. Mängden stallgödsel minskar främst som en följd av det sjunkande antalet mjölkkor. De åtgärdsprogram som genomförts för att minska kväveförluster från jordbruket har i viss mån reducerat de indirekta utsläppen av lustgas från utlakat kväve och ammoniaknedfall. Även förändringar i gödselhanteringen för grisar och mjölkkor har reducerat utsläppen av lustgas. Detta beror på att lustgasutsläppen från nya flytgödselsystem, i motsats till vad som gäller för metanemissionen, är avsevärt lägre än från traditionell fastgödselhantering (Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet, 2005).

Koldioxidemissioner från odlad jordbruksmark har varit av samma storleksordning under perioden 1990-2003. I jordbruksmark kan kol från atmosfären även bindas in. Det kol som på detta sätt binds i jordbruksmarken ger en sänkning av koldioxidhalten i atmosfären en s.k. ”koldioxidsänka”.

## **9.1.4 Data som används för att följa utvecklingen**

### *9.1.4.1 Metodik*

Den svenska klimatrapporeringen sker i enlighet med de riktlinjer som fastlagts av Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) i dokumenten IPCC Guidelines och IPCC Good Practice Guidance.

Aktivitetsdata samlas ihop för de olika utsläppskällornas. Exempel på aktivitetsdata kan vara antalet djur i olika undergrupper eller odlad mark av olika typ och gröda. Aktivitetsdata multipliceras sedan med olika emissionsfaktorer som antingen är defaultvärden<sup>7</sup> från IPCC eller nationellt framtagna faktorer. De nationellt framtagna emissionsfaktorerna används när nationella förhållanden gör det väsentligt och mer korrekt med dessa siffror än defaultfaktorerna. Emissionerna från de olika undergrupperna aggregeras sedan till relevanta grupper.

---

<sup>7</sup> Defaultvärden används när länderna inte har tagit fram egna värden som ger en mer exakt bild av verkligheten. De har tagits fram av internationella experter för att ge en godtagbar bild av verkligheten i många länder.

För några stora utsläppskällor har i Sverige nationella värden tagits fram, men vår klimatgasrapportering förlitar sig till stor del på IPCC:s metodik och föreslagna emissionsfaktorer. Aktivitetsdata utgörs i den svenska rapporteringen av såväl officiell som inofficiell statistik över djurantal, åkermarkens användning, gödselanvändning, skördar, samt olika uppgifter om gödselhantering, tillförsel av mineralgödsel och mjölkproduktion. Generaliseringen av bedömningarna i sektorn Jordbruk är så stora att man kan genomföra förhållandevis stora förändringar av förhållanden som påverkar växthuseffekten utan att det får någon betydelse för de rapporterade värdena (Jordbruksverket, Rapport 2004:1).

#### 9.1.4.2 Osäkerhetsbedömning

Skattningarna av växthusgasemissioner från jordbrukssektorn innehåller erkänt stora osäkerheter, vilket gör det svårt att utvärdera effekterna av olika miljöåtgärder eller att följa upp miljömål. Osäkerheterna ligger främst i emissionsfaktorerna och beror dels på det relativt lilla antalet genomförda fältmätningar och på vetenskapliga svårigheter att tolka resultaten, dels på den stora naturliga variationen. Emissionsfaktorerna för lustgas från åkermark är ett exempel på mycket schablonmässiga uppgifter, där vissa förhållanden som kan antas påverkar emissionerna inte beaktas, det gäller exempelvis kvävetets grad av mineralisering, marktyp eller gödselslag.

Osäkerhetsbedömningarna som gjorts av den svenska rapporteringen tyder på att förhållandet mellan de verkliga värdena och de rapporterade bör ligga i följande intervall.

Djurens ämnesomsättning	(CH <sub>4</sub> )	+/-22 %
Gödselhantering	(CH <sub>4</sub> )	+/-30 %
Omvandling av kväve i jordbruksmark	(N <sub>2</sub> O)	-70 till +148

(Arbetsdokumentet för Jordbrukssektorn till NIREn).

## 9.2 Genomförda och planerade åtgärder och styrmedel

### 9.2.1 Åtgärder och styrmedel

Det saknas i nuläget åtgärder och därmed styrmedel inom jordbruksnäringen som är direkt riktade mot att minska utsläpp av metan och lustgas. För de åtgärder som indirekt påverkar utsläppen av växthusgaser inom sektorn t.ex. åtgärder för att nå *Ingen övergödning*, finns i nuläget enbart underlag för kvalitativa bedömningar av effekterna. Detsamma gäller åtgärder för att bevara antalet betande djur i syfte att uppnå miljömålet om bevarad biologisk mångfald. Huvudproblemet är att det är svårt att särskilja hur stor del av förändringen av de klimatpåverkande faktorerna som beror på åtgärden. Dessa förhållanden kvarstår även i det nya landsbygdsprogrammet.

Det finns styrmedel som är inriktade på att öka produktionen av bioenergi inom jordbruket. Detta leder till att utsläppen av koldioxid vid förbränning minskar jämfört med eldning av fossila bränslen (Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet, 2005., Jordbruksverket, Rapport 2006:1).

#### 9.2.1.1 Ekonomiskt stöd till odling av energigrödor och odling av industri- och energigrödor på uttagen areal

Inom ramen för den gemensamma jordbrukspolitiken finns två olika regelverk som påverkar produktionen av råvaror för energiframställning.

- Stöd till odling av energigrödor.

Stödet till odling av energigrödor tillkom som en del av den jordbrukspolitiska reformen 2003. De jordbrukare som odlar grödor för energiändamål ges stöd med 45 euro/ha. År 2005 odlades 31 657 ha med stödet för energigrödor.

- Rätt till odling av industri- och energigrödor på uttagen areal.

Sedan EU införde krav på att lägga mark i träda 1993 har det varit möjligt att använda denna mark för odling av industri- och energigrödor (I/E-grödor). Den obligatoriska trädan inom EU har varierat över tiden och är f.n. 10 procent av åkerarealen. Vid odling av I/E-grödor på uttagen areal får brukaren samma stöd som för annan areal på företaget eller som om ingen odling förekommit. Odlingen av I/E grödor på uttagen areal var 2005 14 953 ha (Jordbruksverket, Rapport 2006:1).

Effekten av dess åtgärder på klimatmålet är oklar. Klimateffekten av att odla spannmål till bränsleetanolfremställning skiljer sig inte nämnvärt från att odla spannmål till livsmedel. Det som påverkar klimateffekten i odlingen är i huvudsak kväveanvändningen och i viss mån antalet körningar med olika arbetsredskap. Avgörande blir istället hur produkterna används eller förädlas i nästa led. Vilka ytterligare emissioner av växthusgaser uppkommer i förädlingen och hur mycket ska fossila bränslen ersättas av biobränslet.

### *9.2.1.2 Ekonomiskt stöd till etablering av fleråriga energigrödor*

Inom det svenska miljö- och landsbygdsprogrammet 2000-2006 (LBU), finns en rad riktade miljöersättningar. Särskilda ersättningar för åtgärder som begränsar utsläpp av växthusgaser saknas dock i programmet.

Sammantaget finns en mängd synergier och målkonflikter mellan de andra miljö kvalitetsmålen och målet om begränsad klimatpåverkan.

I det nya programmet som ska följa efter miljö- och landsbygdsprogrammet 2000-2006 och som presenteras i "Förslag till Landsbygdsprogram för Sverige år 2007-2013" finns ett förslag om ett etableringsstöd till fleråriga energigrödor på 6 000 kr/ha. Målet för ersättningsformen är att 30 000 hektar skall planteras under programperioden. Etableringsstödet motiveras med mål om ökad bioenergianvändning i svensk och europeisk klimat och energipolitik.

### **9.2.2 Effekter av åtgärder och styrmedel**

De svenska programmen för att minska övergödningen av hav och vattendrag har med all säkerhet påverkat både handels- och konstgödselanvändningen (se kap. 7).

I den svenska klimatrapporeringen anges att 224 500 ton kväve från handelsgödsel spreds år 1990. År 2005 var motsvarande siffra 161 500 ton. Detta ledde till att de rapporterade emissionerna av lustgas från denna källa sjönk från 2,793 kton till 2,007 kton. För spridd stallgödsel skedde en minskning från 71 221 ton kväve år 1990 till 65 895 ton år 2005 som gav en reduktion av lustgasutsläppen från 2,798 kton till 2,589 kton (Naturvårdsverket, 2006).

En minskad användning av både handels- och stallgödsel leder till att de rapporterade utsläppen av lustgas minskar. Hur mycket av minskningen som orsakats av åtgärder för att minska övergödningen och hur mycket som beror på strukturella förändringar är dock inte klart.

## 9.3 Förslag till delmål, åtgärder och styrmedel

### 9.3.1 Förslag till åtgärder och styrmedel

Naturvårdsverket och Statens energimyndighet har haft i uppdrag att i samarbete med berörda myndigheter bl.a. att ta fram sektorsvisa delmål för klimatpolitiken till 2015. I uppdraget har även kunskapsläget rapporterats. Uppdraget är redovisat i rapporten "Den svenska klimatstrategins utveckling". Jordbruksverket kommer att i sitt yttrande över denna rapport ge sina synpunkter på föreslagna åtgärder och styrmedel.

Jordbruksverket genomförde år 2003 en genomgång av möjliga konkreta åtgärder inom Jordbruket för att minska växthuseffekten. Resultatet finns publicerat i rapporten "Förutsättningar för en minskning av växthusgasutsläppen från jordbruket" (Rapport 2004:1).

### 9.3.2 Diskussion och underlag till delmål, åtgärder och styrmedel

Den positiva utveckling för växthusgasemissionerna från jordbruket som skett sedan 1990 har skett utan att några särskilda åtgärder vidtagits med det direkta målet att åstadkomma en reduktion av växthusgaserna. Drivkraften bakom förändringarna är i stället antingen företagsekonomiska eller resultatet av åtgärder för att uppnå andra miljömål eller förbättringar i djurhälsa och djuromsorg. Förändringar i jordbruksproduktionen, har stor betydelse för utsläppen av växthusgaser, men skulle kunna få ännu större betydelse om olika åtgärdsprogram på olika sätt kopplade till andra miljömål och till produktionsmål även utarbetades med hänsyn till växthusgasemissionerna. Brister i det rådande kunskapsläget gör det svårt att föreslå omfattande och välgrundade nya åtgärder mot emissionerna av metan- och lustgas liksom att bedöma andra åtgärders inverkan på växthuseffekten.

Tittar man på osäkerheterna från de stora källorna till metan och lustgas, metanutsläpp från djurens ämnesomsättning, utsläpp av metan och lustgas från gödselhantering samt utsläpp av lustgas från mark finner man följande.

- Det har tidigare inte funnits några tillförlitliga uppgifter om nötkreaturens verkliga konsumtion av olika fodermedel. Den verkliga emissionen som resultat av olika fodermedel skulle också kunna vara bättre känd.
- Det inte finns några svenska studier om emission av metan från stallgödsel under de förhållanden som råder i Sverige. Inga säkra nationella emissionsfaktorer går därför att ange. Det finns även alltför litet dataunderlag för att differentiera mellan gödseltyper. Mycket av informationen om metanbildning kommer från biogasundersökningar med blandade substrat. För djupströ finns mycket få undersökningar. Halmens betydelse för metanbildningen innebär betydande osäkerheter i resultaten.
- I stort sett gäller samma problem med studierna för lustgas som för metangas.
- Betydelsen av svämtäcke och andra porösa täckningars effekt för såväl lustgas- som metangasemissionerna behöver bli kända.

- För utsläpp utav lustgas från mark är förhållandet mellan tillfört kväve och emissionerna avgjort den verkligt stora källan till osäkerhet. IPCC:s rekommendationer bygger på ett bristfälligt underlag, och grova schabloniseringar har varit nödvändiga. IPCC:s metodik baseras på kortsiktiga effekter av kvävetillförsel, men tar inte hänsyn till de långsiktiga effekterna i form av ökad bakgrundsemission på grund av kväveupplagring i marken. Data från svenska undersökningar föreligger, men de är inte heltäckande. Det finns i dag forskningsresultat som pekar på att både den form som kvävet föreligger i och markens egenskaper har stor betydelse för hur stora avgångar av lustgas man får. Kväve kan lagras under lång tid i marken och lustgasen avges också under lång tid, vilket försvårar tolkningen av försöksresultaten.

Av dessa är den sista punkten den klart viktigaste att komma till rätta med eftersom lustgas från mark är den största växthusgaskällan som rapporteras inom sektorn Jordbruk och de rapporterade värdena dessutom har de största osäkerheterna.

### *9.3.2.1 Framtidsstudie*

Grovt sett kan man se tre källor till utsläpp av växthusgaser i jordbruket; husdjuren (främst idisslarna), kväveanvändning i odlingen och bortodlingen av mull. I de scenarier som granskas i 2020-studien är utvecklingen för dessa källor, sett enbart ur växthusgassynpunkt, på det hela taget positiv och i vissa fall mycket positiv. Antalet nötkreatur minskar, odlingen kräver minskad kväveanvändning, och delar av mulljordarna tas ur produktion när den odlade arealen minskar. Dessutom torde en minskad omfattning av jordbruket även leda till att jordbrukets förbrukning av fossil insatsenergi minskar.

### **9.3.3 Uppföljning och utvärdering**

Den svenska klimatrapporeringen sker i enlighet med de riktlinjer som fastlagts av Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) i dokumenten IPCC Guidelines och IPCC Good Practice Guidance. Kraven på hur den rapporteringen ska göras medför att uppföljning på annat sätt inte är lämplig.



## 10 Målkonflikter och synergieffekter

Jordbrukssektorn ska bidra till att uppfylla ett flertal olika målsättningar. Det innebär att ekonomiska, sociala och miljömässiga faktorer alltid måste vägas emot varandra för att uppnå en så optimal måluppfyllelse som möjligt. Samtidigt är både positiva och negativa effekter kopplade till de olika jordbruksaktiviteterna varför det är mer regel än undantag att en önskad förändring inte bara har positiva effekter. Därför måste relevanta konflikter och synergier identifieras mellan Jordbruksverkets sektorsmål, andra politikområden samt sektorer och övriga miljö kvalitetsmål samt mellan miljö kvalitetsmålen föreslagna delmål och åtgärder.

### 10.1 Jordbruksverkets ansvar

Jordbruksverket har ett sektorsansvar för djurpolitiken, livsmedelspolitiken och landsbygdspolitiken, vilka omfattar verksamhetsområdena djur- och folkhälsa, jordbruksproduktion och olika miljö- och landsbygdsåtgärder.

Exempel på målsättningar för dessa områden är:

- En god djurhälsa.
- Livsmedlen ska vara säkra och folkhälsan god.
- En säker och konkurrenskraftig jordbruksproduktion som styrs av konsumenternas efterfrågan.
- De nationella miljö kvalitetsmålen som berör jordbruket ska uppfyllas.
- En väl fungerande och ekonomiskt livskraftig landsbygd.

Alla dessa målsättningar kan i större eller mindre omfattning komma i konflikt med varandra, andra sektorsmål eller miljö kvalitetsmålen.

Det finns också insatser inom andra politikområden, utanför Jordbruksverkets ansvarsområde, som kan komma i konflikt med miljö kvalitetsmålen eller har anknytning till jordbrukssektorn. Exempel på sådana politikområden är regionalpolitik och energipolitik.

### 10.2 Lösningar på målkonflikter

Vid arbetet med att nå miljö kvalitetsmålen uppkommer målkonflikter eller synergier. En snäv definition på målkonflikt är en situation när två mål inte kan uppnås samtidigt. Om två mål är oförenliga, oavsett vilken uppsättning av åtgärder som sätts in, är den enda lösningen att ändra målen.

När det gäller de övergripande miljö kvalitetsmålen finns det knappast några målkonflikter mellan dessa i denna strikta bemärkelse. Desto vanligare är det istället att en viss åtgärd eller styrmedel påverkar ett miljö mål positivt men samtidigt har en negativ inverkan på ett annat. Det är också övervägande denna typ av målkonflikter som det ges exempel på och som vanligtvis diskuteras.

Lösningen på denna typ av målkonflikter är att åtminstone ha lika många styrmedel som mål samt att rikta styrmedlen mot den effekt man vill uppnå. Mer generella stöd har lägre effektivitet när det gäller positiva miljö effekter i förhållande till negativa (OECD 2004). Exempelvis ökar generella bidrag till nötkreatur både mängden naturbetesmark men även mängden ammoniakavgång. Om man inte kan rikta styrmedlet hjälper det inte att ha fler styrmedel.

Inom jordbruket har flertalet åtgärder en effekt på flera mål och vanligtvis en negativ effekt på något annat miljömål eller sektorsmål i övrigt. Detta betyder inte att styrmedlet ska underkännas av detta skäl eftersom det ändå kan vara kostnadseffektivt att införa i kombination med ökade insatser för det mål som påverkas negativt av styrmedlet. Ytterst är det den totala kostnaden för att nå målen, och inte förekomsten av målkonflikter, som avgör om ett eller en uppsättning styrmedel är effektiva eller inte.

I sektorsrapporten har det inte varit möjligt att beräkna fullständig kostnadseffektivitet för varje åtgärd. Det har inte heller varit möjligt att identifiera de åtgärder som skulle krävas för att "neutralisera" målkonflikten. I de fall där de negativa sidoeffekterna på andra mål kan vara betydande har detta poängterats. Följden av detta är att man måste prioritera mellan målen eller sätta in ytterligare åtgärder för att nå båda målen.

## 10.3 Exempel på konflikter eller synergier

Konflikter eller synergier uppkommer mellan de flesta miljömål och sektorer. De finns på olika nivåer men mest troligt är att de reella målkonflikterna uppkommer först när åtgärder eller aktiviteter sätts in för att uppnå ett visst miljö kvalitetsmål.

### 10.3.1 Sektors- och miljö kvalitetsmål

Vilka synergier eller konflikter kan då finnas mellan miljö kvalitetsmål och andra samhällsmål?

Miljö kvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap* innebär att kulturhistoriska miljöer, slätter- och betesmarker ska skötas på ett sådant sätt att värdena kan bevaras, vilket förutsätter ett aktivt jordbruk i alla delar av landet. Detta kan inte uppnås med regleringar utan kräver ersättningar vilka kommer att konkurrera med andra mål om en begränsad budget.

Möjligheterna att nå ett miljö kvalitetsmål kan vara beroende av mål och styrmedel inom andra politikområden och sektorer. Synergieffekter finns här t.ex. mellan regionalpolitiska infrastruktursatsningar (vägar, skolor m.m.) och kollektiva nyttigheter (t.ex. betesmarker) kopplat till jordbruksaktivitet. På samma sätt finns målkonflikter mellan regler för minskad miljöbelastning inom jordbruket och landsbygds- och regionalpolitiska mål.

För minskande växthusgasemissioner verkar den sammanvägda effekten av landsbygdsprogrammets styrmedel ofta åt motsatt håll. Detta eftersom ersättningen till vallodling och betesmarker har ett positivt inflytande på djurhållningen, vilket motverkar den minskning av nötkreatur som annars skulle kunna ge positiva effekter i fråga om utsläpp av växthusgaser.

### 10.3.2 Delmål och föreslagna åtgärder

Hur påverkas möjligheterna att nå ett miljö kvalitetsmål av delmål och åtgärder inom andra miljö kvalitetsmål?

En åtgärd som anläggning och skötsel av våtmarker och småvatten inom *Ett rikt odlingslandskap* kan ha synergieffekter på andra mål. Våtmarker och småvatten är viktiga för den biologiska mångfalden och de har även förmågan att minska växtnärläckaget från jordbruksmark, som är en målsättning inom miljö målet *Ingen övergödning*.

Energihushållningen kan också diskuteras i samband med målkonflikter. En konflikt kan uppkomma av strävan att minska användningen av växtskyddsmedel samtidigt med en bättre energihushållning. Exempelvis är bekämpning av kvickrot med kemiska medel mindre resurskrävande än upprepad mekanisk bekämpning.

# 11 Referenser

Adielson, S., Törnquist, M., Kreuger, J., 2007. bekämpningsmedel (växtskyddsmedel) i vatten och sediment från typområden och åar samt i nederbörd under 2006. Ekohydrologi 99. Sveriges lantbruksuniversitet.

Arvidsson, J., Trautner, A., Sjöberg, E., 2001. Alvpäckning av tunga betupptagare. Slutrapport från försök 1995-2000.

Berglund, K., 2002. Kan markstruktur och bördighet mätas? Rapport från växtodlings- och växtskydds dagar i Växjö den 11 och 12 december 2002. Institutionen för växtvetenskap, SLU.

Berglund, K., Blomquist, J., Christensson, B., Gerhardson, B., Hellgren, O., Larsson, H., Rydberg, T., Wildt-Persson, T., 2002. 4T – Tillväxt Till Tio Ton.

Bergström, L., Djodjic, F., Kirchmann, H., Nilsson, I. & Ulén, B., 2007. Fosfor från Jordbruksmark till Vatten - tillstånd, flöden och motåtgärder i ett nordiskt perspektiv. Rapport MAT 21 nr 2/2007. Sveriges lantbruksuniversitet.

Boesch, D., Hecky, R., O'Melia, C., Schindler, D. & Seitzinger, S., 2006. Eutrophication of Swedish Seas. Rapport 5509, Naturvårdsverket.

CLRTAP, 1999. Draft guidance documents on control and economic instruments to the protocol to abate acidification, eutrophication and ground-level ozone. EB.AIR/1999/2 Executive body for the convention on long-range transboundary air.

Danmarks JordbrugsForskning, 2003. Fosfor i danskt landbrug – Omsætning, tab og virkemidler mot tab. Forberedelse af Vandmiljøplan III Rapport fra Fosforgruppen. Danmarks JordbrugsForskning, [www.vmp3.dk](http://www.vmp3.dk).

ECETOC, 1994. Ammonia Emissions to Air in Western Europe. Technical Report No. 62.

Ekologgruppen 2001. Biologi och vattenkemi i nya dammar. Undersökning 2000-2002. Slutrapport. Ekologgruppen på uppdrag av Höje å projektet, Kävlingså-projektet, Region Skåne och WWF september 2003.

Ekologgruppen 2001. Biologisk mångfald i dammar. Bottenfauna. Undersökning av 36 nyanlagda dammar 1998-2001. Höje å projektet och Kävlingså-projektet. Ekologgruppen januari 2002.

Ekologgruppen 2001. Biologisk mångfald i dammar. Fåglar. Undersökning av 51 nyanlagda dammar 1994-2000.

Ekologgruppen 2001. Biologisk mångfald i dammar. Vegetation. Undersökning av 28 nyanlagda dammar hösten 2000. Höje å projektet och Kävlingså-projektet. Ekologgruppen, december 2001.

Ekologgruppen 2002. Biologisk mångfald i dammar. Fåglar. Undersökning av 31 nyanlagda dammar 2001.

Ekologgruppen 2003. Biologisk mångfald i dammar. Fåglar. Undersökning av 31 nyanlagda dammar 2002.

Ekologgruppen 2004. Biologisk mångfald i dammar. Fåglar. Undersökning av 31 nyanlagda dammar 2003.

- Ekologgruppen 2005. Biologisk mångfald i dammar. Fåglar. Undersökning av 21 nyanlagda dammar 2004.
- Ekologgruppen 2006. Biologisk mångfald i dammar. Fåglar 2005. Undersökning av 21 nyanlagda dammar med jämförelser bakåt i tiden.
- Energimyndigheten och Naturvårdsverket 2007. Den svenska klimatstrategins utveckling.
- Eriksson, J., 2000. Critical load set to "no further increase in Cd content of agricultural soils" – consequences. Ad hoc international expert group on effect-based critical limits for heavy metals, Bratislava, Slovak Republic 11th-13th October 2000, Proceedings.
- Fahrig, L., 2001, How much habitat is enough? *Biological Conservation* 100, Elsevier.
- Forsell, J., 2002. Actions: authorities and policy makers. Cadmium from Plough to Plate, Report from a Cadmium Seminar on 12 June 2002 in Uppsala, Sweden. MAT 21, Rapport 5/2002.
- Glimskär, A., Löfgren, P & Ringvall, A., 2005, Uppföljning i naturvärden i ängs- och betesmarker via NILS – statistisk utvärdering och förslag till design. Arbetsrapport 146, SLU. Uppsala.
- Gustafsson, A. H., 2001. Bättre kväveeffektivitet genom förfinad utfodring. Forskning special, Svensk mjölk.
- Havsmiljökommissionen 2003. Havet – Tid för en ny strategi. SOU 2003:72.
- Håkansson, I., 2000. Packning av åkermark vid maskindrift. Rapporter från jordbearbetningsavdelningen nr 99. SLU.
- Kreuger, J & Nilsson, E. 2001. Catchment scale risk-mitigation experiences – key issues for reducing pesticide transport to surface waters. 2001 BCPC symposium proceedings no. 78: Pesticide behaviour in soils and water.
- Joel, A. Wesström, I. & Linnér, H. 2003. Reglerad dränering. Topografiska och hydrologiska förutsättningar i södra Sveriges kustnära jordbruksområden. Avd medd 03;1. Inst f Markvetenskap, Avd för hydroteknik, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Johnsson, H & Mårtensson, K., 2005. Beräkning av förändringen av kväveutlakningen mellan 1995 och 2003 och den förväntade effekten av åtgärder som föreslagits för minskade utlakningsförluster. Delredovisning av projektet "Beräkningar av kväveutlakningen" (jordbruksverket dnr 23 8051/04).
- Jordbruksverket 1993, Jordbruk och Miljö. Rapport 1993:10.
- Jordbruksverket 1999. Ett rikt odlingslandskap, rapport 18.
- Jordbruksverket 1999. Ammoniakförluster från jordbruket – Förslag till delmål och åtgärder. Rapport 1999:23.
- Jordbruksverket 1999. Miljöeffekter i Sverige av EU:s jordbrukspolitik – Rapport från projektet CAP:s miljöeffekter. Rapport 1999:28.
- Jordbruksverket 2000. Sektorsmål och åtgärdsprogram för reduktion av växtnäringens förluster från jordbruket. Rapport 2000:1
- Jordbruksverket 2002. Miljöeffekter av EU:s jordbrukspolitik. Rapport 2002:2.
- Jordbruksverket 2002. Förslag till handlingsprogram för användningen av bekämpningsmedel i jordbruket och trädgårdsnäringen till år 2006 – Rapport från Jordbruksverket och Kemikalieinspektionen. Jordbruksverkets rapport 2002:7.

Jordbruksverket 2003. Förslag till bestämmelser för att minska nitratutlakningen från jordbruket – Enligt nitratdirektivet (direktiv 91/676/EEG) m.m. Rapport 2003:5.

Jordbruksverket 2004. Förutsättningarna för en minskning av växthusgasutsläppen från jordbruket. Jordbruksverkets rapport 2004:1.

Jordbruksverket 2004. Tre nya miljöersättningar – Hur blev det? Rapport från projektet CAP:s miljöeffekter. Jordbruksverkets rapport 2004:5.

Jordbruksverket 2004. Mål för ekologisk produktion 2010. Jordbruksverkets rapport 2004:19.

Jordbruksverket 2004. Mer småbiotoper i slättbygden – förslag till en strategi för ökad biologisk mångfald. Jordbruksverkets rapport 2004:23.

Jordbruksverket 2004. Begränsning av antalet djur i ett jordbruk –Översyn av reglerna. Bilaga 7 till remiss 2004-04-06 (Dnr 23-206/03), [www.sjv.se](http://www.sjv.se).

Jordbruksverket 2005. Styrmedel och ersättningsmodeller för kollektiva nyttigheter – bilaga 3 till tekniskt underlag för nytt landsbygdsprogram. Jordbruksverkets rapport 2005:14B.

Jordbruksverket 2005a. Ängs- och betesmarksinventeringen 2002-2004. Jordbruksverkets rapport 2005:1

Jordbruksverket 2006. Bioenergi – Ny energi för jordbruket. Jordbruksverkets rapport 2006:1.

Jordbruksverket 2006. God jordbrukarsed för att begränsa ammoniakförluster. Jordbruksinformation 13-2006, Jordbruksverket.

Jordbruksverket 2007. Effekterna av jordbruksreformen, Lägesrapportering nr 7.

Jordbruksverket 2007. Jordbruksverkets årsredovisning 2006.

Jordbruksverket 2007. Jordbrukets miljöeffekter 2020 – en framtidsstudie. Jordbruksverkets rapport 2007:7.

Karlsson, S., Malgeryd, J. & Rodhe, L., 1997. Minska ammoniakförlusterna vid hantering av flytgödsel. Teknik för lantbruket 60, JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik.

Lindén, A. 2002. Cadmium in pig production. Cadmium from Plough to Plate, Report from a Cadmium Seminar on 12 June 2002 in Uppsala, Sweden. MAT 21, Rapport 5/2002.

Lindström, Å och Svensson, S., 2006. Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 2005. Lunds universitet.

Livsmedelsverket 2006. Bekämpningsmedelsrester i vegetabilier 2005. Andersson, A., Jansson, A. & Hellström, A. Livsmedelsverkets rapport 13/2006.

Livsmedelsverket 2005. Bekämpningsmedelsrester i vegetabilier 2004. Andersson, A. & Jansson, A. Livsmedelsverkets rapport 17/2005.

Livsmedelsverket 2004. Bekämpningsmedelsrester i vegetabilier 2003. Andersson, A., Jansson, A. & Eskhult, G. A.. Livsmedelsverkets rapport 12/2004.

Livsmedelsverket 2003. Bekämpningsmedelsrester i vegetabilier 2002. Andersson, Jansson, A. & Eskhult, G. A.. Livsmedelsverkets rapport 12/2003.

Livsmedelsverket 2002. The Swedish monitoring of pesticide residues in food of plant origin: 2001 – Report concerning directives 90/642/EEC, 86/362/EEC and commission recommendation 2001/42/EC. Andersson, A., Jansson, A. & Kuusk, A-K. Livsmedelsverkets rapport 15/2002.

- Livsmedelsverket 2001. Bekämpningsmedelsrester i vegetabilier 2000. Andersson, A., Jansson, A. & Jahrl, S. Livsmedelsverkets rapport 16/2001.
- Länsstyrelsen i Skåne län 2006. Våtmarksstrategi för Skåne – Fler, större och mångsidigare. Länsstyrelsen i Skåne län. Remissversion.
- Länsstyrelsen i Skåne län 2006. Våtmarksstrategi för Skåne – Fler större, grönnare och mångsidigare, remissversion juni 2006.
- Malgeryd, J. & Karlsson, S., 1996. Minska ammoniakförlusterna vid hantering av fast- och kletgödsel. Teknik för lantbruket 56, JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik.
- Mattsson, L., Ericson, L., 2002. Vad säger SLU:s långliggande försök? Jordbrukskonferensen 2002. Jordbruk i förändring – bondens traditionella och nya uppdrag. SLU.
- Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet 2005. Sveriges fjärde nationalrapport om klimatförändringar 2005. Nc4.
- Naturvårdsverket 1994. Biologisk mångfald i Sverige en landstudie. Monitor 14.
- Naturvårdsverket 1997. Kväve från land till hav. Rapport 4735.
- Naturvårdsverket 1997. Tillståndet i svensk åkermark. Rapport 4778.
- Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet – Odlingslandskapet. Rapport 4916.
- Naturvårdsverket 1999. Stallgödselns innehåll av växtnäring och spårelement. Rapport 4974.
- Naturvårdsverket 2002. Aktionsplan för återföring av fosfor ur avlopp. Rapport 5214.
- Naturvårdsverket 2003. Natura 2000 Värdefull natur i Europa.
- Naturvårdsverket 2003. Ingen övergödning – Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet. Rapport 5319.
- Naturvårdsverket 2003b. Åtgärder och kostnader för minskad fosforutlakning från jordbruksmark till sjön Glan – Underlagsrapport (3) till *Miljö kvalitetsnormer för fosfor i sjöar – redovisning av ett regeringsuppdrag* (NV rapport 5288). Rapport 5291.
- Naturvårdsverket 2004. Fosforutsläpp till vatten år 2010 – delmål, åtgärder och styrmedel. Rapport 5364.
- Naturvårdsverket 2005. Odlingslandskap i förändring, en uppföljning av LiM:s referensområden. Rapport 5420.
- Naturvårdsverket 2005. Uppföljning av Natura 2000 i Sverige - Uppföljning av habitat och arter i Habitatdirektivet samt arter i Fågeldirektivet. Rapport 5434.
- Naturvårdsverket m.fl. 2005. Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket och Riksantikvarieämbetet. Nationell strategi för Myllrande våtmarker, december 2005.
- Naturvårdsverket 2006. Övergödningen av Sveriges kuster och hav – Naturvårdsverkets ställningstagande med anledning av en internationell expertutvärdering av kväve/fosforproblematiken i våra omgivande hav. Rapport 5587.
- Naturvårdsverket 2006. Swedens National Inventory Report 2007. NIR2007.
- Nolbrant, P. 2003. Dokumentation av flora- och faunautvecklingen i våtmarker i Skåne och Kalmar län. Hushållningssällskapet i Halland, Jordbruksverket.
- Olsson, I., Eriksson, J., Öborn, I., Skerfving, S., Oskarsson, A., 2005. Cadmium in Food Production Systems: A Health Risk for Sensitive Population Groups. *Ambio* Vol. 34.

Regeringens proposition 2004/05. Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag. Regeringens proposition 2004/05:150.

Rodhe, L., 1996. Urin från djur till gröda. Teknik för lantbruket 53, JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik.

Rodhe, L., 2003. Ytmyllning av flytgödsel till vall – sparar kväve men kräver kraftigare traktor. Teknik för lantbruket 103, JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik.

Rogstrand, G., Tersmeden, M., Bergström, J. & Rodhe, L., 2005. Åtgärder för minskad ammoniakavgång från fastgödsellager. JTI-rapport Lantbruk & industri 344, JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik.

Rom H.B., Petersen J., Sommer S.G., Andersen J.M., Damgaard Poulsen H., Friis Kristensen V., Hansen J.F., Kyllingsbæk A. (red.) & Jørgensen V. (red.), 1999. Teknologiske muligheder for reduktion af ammoniakfordampningen fra landbruget. Ammoniakfordampning – redegørelse nr. 2. Danmarks Jordbrugsforskning og Danmarks Miljøundersøgelser.

Sommer, S.G., Huchings, N.J., Carton, O.T., 2001. Ammonia losses from field applied animal manure. Report no. 60, Danish Institute of Agricultural Sciences.

Statens offentliga utredningar 2003. Skatt på handelsgödsel och bekämpningsmedel? Rapport SOU 2003:9.

Statistiska centralbyrån 2004. Utsläpp till vatten och slamproduktion 2002 – Kommunala reningsverk, skogsindustri samt viss övrig kustindustri. Statistiska meddelanden, MI 22 SM 0401.

Statistiska centralbyrån 2004. Utsläpp av ammoniak till luft i Sverige 2003. Statistiska meddelanden, MI 37 SM 0401.

Statistiska centralbyrån 2004b. Gödselmedel i jordbruket 2002/03. Handels- och stallgödsel till olika grödor samt hantering och lagring av stallgödsel. Statistiska meddelanden, MI 30 SM 0403.

Statistiska centralbyrån 2005. Inventering av ängs- och betesmark utanför blockdatabasen. Provundersökning hösten 2004. opubl.

Statistiska centralbyrån 2006. Försäljning av mineralgödsel för jord- och trädgårdsbruk under 2004/05. Statistiska meddelanden, MI 30 SM 0601.

Statistiska centralbyrån 2006b. Gödselmedel i jordbruket 2004/05. Mineral- och stallgödsel till olika grödor samt hantering och lagring av stallgödsel. Statistiska meddelanden, MI 30 SM 0603.

Statistiska centralbyrån 2007. Växtskyddsmedel i jord- och trädgårdsbruket 2006. Användning i grödor. Statistiska meddelanden, MI 31 SM 0701.

Svensson, J.M., J. Strand, G. Sahlén, och S.Weisner. 2004. Rikare mångfald och mindre kväve. Utvärdering av våtmarker skapade med stöd av lokala investeringsprogram och med landsbygdsutvecklingsstöd. Våtmarkscentrum, Högskolan i Halmstad. Naturvårdsverket rapport

Svensson, L. & Lindén, B., 1998. Utnyttjande och förluster av kväve vid ytmyllning av flytgödsel. Teknik för lantbruket 65, JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik.

Sveriges lantbruksuniversitet 2006. Bekämpningsmedel i vatten och sediment från typområden och åar samt i nederbörd under 2005. S. Adielsson, M. Törnquist & J. Kreuger. Ekohydrologi 94.

Ulén, B., 2005. Fosforförluster från mark till vatten. Rapport 5507, Naturvårdsverket.

Widemo, F. 2006. Bristanalys för rödlistade våtmarksfåglar. På uppdrag av Jordbruksverket. Ej publicerad.

WWF, SOF, VMF och SJF 2005. Våtmarksstrategi för Sverige. Världsnaturfonden WWF, Sveriges Ornitologiska Förening SOF, Svensk Våtmarksfond VMF och Svenska Jägareförbundet SJF.



## Jordbruksverkets rapporter 2007

1. Marknadsöversikt – *färska frukter och grönsaker*

*Bil.* Bilagor till Marknadsöversikt – *färska frukter och grönsaker*

2. Myndigheters kostnader och åtgärder vid hanteringen av EG-stöd 2006

3. Jordbruksverkets foderkontroll 2006 – *Feed control by the Swedish Board of Agriculture 2006*

4. Miljöeffekter av 2003 års jordbruksreform – *Projekt från CAP:s miljöeffekter*

5. Landskapselement med miljöersättning – *en intervjustudie om regionala och lokala erfarenheter av landskapselementens skötsel i åkermark och betesmark*

6. Sveriges genomförande av förbudet mot icke inredda burar för värphöns

7. Jordbrukets miljöeffekter 2020 – *en framtidsstudie*

8. Motverka olycksfall i lantbruket – rapport från Jordbruksverket och Skogsstyrelsen

9. Ökande värden på åker- och betesmark

10. Översyn av salmonellakontrollprogrammet – *färdplan*

11. Uppföljning av gårdsstödsreformen

12. Sveriges utrikeshandel med jordbruksvaror och livsmedel 2004–2006

13.1 Global marknadsöversikt för jordbruksprodukter – Landsstudier – *Argentina, Brasilien, Indien, Kina, Ryssland och Ukraina (Del 1 av 2)*

13.2 Global marknadsöversikt för jordbruksprodukter – Landsstudier – *Argentina, Brasilien, Indien, Kina, Ryssland och Ukraina (Del 2 av 2)*

Rapporten kan beställas från  
Jordbruksverket,  
551 82 Jönköping  
Tfn 036-15 50 00 (vx)  
Fax 036 34 04 14  
E-post: jordbruksverket@sjv.se  
Internet: www.sjv.se

ISSN 1102-3007  
ISRN SJV-R-07/14-SE  
SJV offset, Jönköping, 2007  
RA07:14