

Analys av styrmedel och åtgärder för att minska näringsläckaget från jordbruket



Foto: Thomas Adolfsén



- Vi beskriver behovet av åtgärder för att minska näringsläckaget från jordbruket. Om målet god ekologisk status enligt vattendirektivet ska gå att nå krävs att fler åtgärder genomförs på fler platser än idag.
- Analysen i rapporten tyder på att befintliga frivilliga styrmedel fortsatt bör användas för genomförandet av beskrivna kväve- och fosforåtgärder i jordbruket.
- Lokala och nationella informations- och rådgivningsåtgärder samt samarbetsprojekt förstärker genomförandet av åtgärder i jordbruket och de behövs även framöver.

Analys av styrmedel och åtgärder för att minska näringsläckaget från jordbruket

Denna rapport har tagits fram inom det av EU delfinansierade projektet LIFE IP Rich Waters. Det är Sveriges första projekt inom EU:s miljöprogram LIFE IP. Projektet startade i januari 2017 och pågår till år 2024. Målet är att förbättra vattenmiljön, främst i de mellansvenska vatten som rinner ut i och påverkar Mälaren och norra Östersjön.

LIFE IP Rich Waters är ett samarbete mellan myndigheter, kommuner, företag, forskare och vattenvårdsförbund och består av 20 olika delprojekt. Denna rapport har tagits fram inom delprojektet, "Analys av styrmedel för åtgärder inom jordbruket". Delprojektet är ett samarbete mellan Jordbruksverket, Vattenmyndigheten Norra Östersjön, Vattenmyndigheten Södra Östersjön, Vattenmyndigheten Västerhavet samt Lantbrukarnas Riksförbund (LRF).

Författarna ansvarar för innehållet i rapporten och det återspeglar inte Europeiska unionens hållning.

Författare

Magnus Bång (Jordbruksverket)

Frida Edström (Jordbruksverket)

Niclas Engene (Vattenmyndigheten Västerhavet)

Martin Erlandsson Lampa (Vattenmyndigheten Norra Östersjön)

Markus Hoffman (Lantbrukarnas Riksförbund)

Tobias Häggmark (Jordbruksverket)

Sara Jalhed (Vattenmyndigheten Västerhavet)

Gerda Kinell (Vattenmyndigheten Västerhavet)

Else-Marie Mejersjö (Jordbruksverket)

Jan F. Petersson (Vattenmyndigheten Södra Östersjön)

Daniel Smith (Vattenmyndigheten Södra Östersjön)

Omslagsfoto:

Thomas Adolfsén

Sammanfattning

Rapporten har tagits fram av deltagarna i delprojektet ”Analys av styrmedel för åtgärder inom jordbruket” som ingår i projektet LIFE IP Rich Waters.

Vi redovisar resultat från en analys av styrmedel och åtgärder för att minska näringsläckaget från jordbruket. Genomförandet av åtgärder i jordbruket behöver öka för att bidra till att uppnå målen för EU:s ramdirektiv för vatten.

Åtgärder för att minska näringsläckaget

Vi har i en åtgärdsanalys identifierat åtta lämpliga åtgärder för att minska näringsläckaget och beräknat hur stora arealer av dessa åtgärder som krävs för att nå målen i vattendirektivet. Kostnaderna för att genomföra dessa åtgärder är beräknade samt fördelade på jordbruket och staten, i det fall åtgärderna genomförs med finansiering från offentliga stöd. Resultatet av analysen visar att dessa åtgärder inte är tillräckliga för att minska näringsläckaget i den omfattning som krävs för att nå målen inom vattendirektivet.

Vid användning av offentliga stöd för att delvis finansiera åtgärderna är underskottet från staten beräknat till cirka 2,4 miljarder kronor under en sjuårsperiod. Som en konsekvens av detta mycket höga belopp har vattenmyndigheterna i sina förslag till åtgärdsprogram för vattendirektivet därför delat upp åtgärdsbehovet över två vattenförvaltningscykler 2021–2027 och 2027–2033.

I rapporten finns också en genomgång av några ekonomiska och informativa styrmedel i andra länder samt en omfattande genomgång av lagstiftningen i Sverige och fem andra EU-länder. Nederländerna och Danmark skiljer sig åt med komplexa regelverk. I de andra länderna utgör reglerna i lagstiftningen främst sådant som krävs för att genomföra EU:s nitratdirektiv.

Val av styrmedel

Befintliga och möjliga styrmedel för genomförande av åtgärderna i åtgärdsanalysen har analyserats utifrån olika kriterier som exempelvis genomförbarhet, administrativa kostnader och påverkan på statens och jordbrukets utgifter. De frivilliga åtgärderna, som främst består av ersättningar från landsbygdsprogrammet och LOVA - lokala vattenvårdsprojekt, har inte resulterat i tillräckligt stor mängd åtgärder. Dessa behöver förändras för att kunna öka anslutningen till ersättningarna.

Vid valet mellan tvingande och frivilliga styrmedel visar analysen att det finns flera fördelar med att fortsätta och utveckla det befintliga systemet med frivilliga styrmedel. Nya tvingande åtgärder medför stora kostnader för jordbruket och det är svårt att formulera träffsäkra författningar och uppnå effektiva åtgärder.

Acceptansen för tvingande åtgärder är förmodligen låg bland lantbrukare och eventuellt även bland beslutsfattare.

Frivilliga ekonomiska styrmedel bör följas av satsningar på rådgivning och information. Det bör också finnas bra förutsättningar för arbete med avrinningsområdesvisa styrmedel och arbetssätt för att förstärka genomförandet av åtgärder i jordbruket.

Summary

The report has been produced by the participants in the action "Analysis of instruments for measures in agriculture" which is part of the project LIFE IP Rich Waters.

The report presents results from an analysis of policy instruments and measures to reduce nutrient leakage from agriculture. In order to achieve the objectives of the EU Water Framework Directive, the implementation of mitigation measures in agriculture needs to increase.

Mitigation measures to reduce nutrient leakage

In an analysis of measures, we have identified eight suitable measures to reduce nutrient leakage and calculated the amount of agricultural land these measures require to achieve the objectives of the Water Framework Directive.

The costs of implementing these measures are calculated and distributed between the agricultural sector and the state budget, in case the measures are implemented with funding from government support.

The analysis results show that these measures are not sufficient to reduce nutrient leakage to the extent required to achieve the objectives of the Water Framework Directive.

When measures are partly funded by government support, the deficit from the state budget is estimated to be approximately 2.4 billion SEK over a seven-year period. Due to the large budget deficit, the Water Authorities have divided the need for action over two water management cycles 2021–2027 and 2027–2033 in their proposed Programmes of Measures for the Water Directive.

The report also includes a review of some economic and informative policy instruments in other countries as well as a comprehensive review of legislation in Sweden and five other EU member states. The regulations in the Netherlands and Denmark are more complex than in other countries. The rules in other countries' legislation mainly consist of the requirements needed to implement the EU Nitrates Directive.

Policy instruments

Existing and possible policy instruments to promote implementation of measures have been analysed on the basis of criteria such as feasibility, administrative costs and the impact on the state budget and agricultural expenditure. The voluntary measures, which mainly consist of compensation from the Rural Development Program and LOVA – support to local actions, have not resulted in a sufficient amount of mitigation measures. These need

to be changed in order to increase the implementation of different mitigation measures.

When choosing between mandatory and voluntary instruments, the analysis shows that there are several advantages to continuing and developing the existing system of voluntary instruments to achieve an increased goal fulfillment. New mandatory measures entail large costs for agriculture and it is difficult to formulate accurate regulations and achieve effective measures. Acceptance of legal provisions is probably low both among farmers and among decision-makers.

Voluntary financial instruments should be followed by investments in advisory services and information that also create good conditions for catchment area-specific working methods. It strengthens the implementation of mitigation measures in agriculture.

Innehåll

Begreppslista	11
1 Inledning.....	15
1.1 Syfte.....	16
1.2 Avgränsningar	17
2 Problembeskrivning.....	19
2.1 Beskrivning av miljöproblemet övergödning	19
2.2 Övergödning ur naturvetenskaplig synvinkel	21
2.3 Övergödning ur samhällsvetenskaplig synvinkel.....	21
3 Analys av åtgärder för minskat näringsläckage från jordbruket	24
3.1 Metod för åtgärdsanalys	25
3.2 Uppdateringar i underlag och beräkningar från tidigare analys	26
3.3 Resultat	28
3.4 Finansiering av åtgärderna	31
3.5 Kväve- och fosforåtgärder som inte ingår i åtgärdsanalysen	33
4 En översikt av styrmedel	35
4.1 Varför behöver vi styrmedel.....	35
4.2 Olika former av styrmedel.....	35
4.3 Styrmedel som används i Sverige för att minska jordbrukets näringsläckage	40
5 Analys av styrmedel för minskat näringsläckage från jordbruket..	46
5.1 Kriterier för analys av styrmedel.....	46
5.2 Analys av befintliga ekonomiska styrmedel.....	49
5.3 Analys av befintliga informativa styrmedel	71
5.4 Analys av författning som styrmedel	75
5.5 Övriga kriterier	83
5.6 Sammanfattning av styrmedelsanalysen och de valda styrmedelsscenarierna	86
6 Styrmedel och åtgärder för att nå vattendirektivets mål.....	89
6.1 Åtgärder i jordbruket	89
6.2 Val av styrmedel för åtgärdsarbetet.....	90
6.3 Åtgärdsbetinget fördelas på två vattenförvaltningscykler och ändring av åtgärdsprogrammet	93
6.4 Jämförelse med styrmedel i andra länder	94
7 Referenser.....	95

Bilaga 1 - Matris för att välja styrmedel	100
Bilaga 2 - Uppdatering av åtgärderna i förhållande till ursprunglig metodik.....	101
Våtmarker.....	101
Strukturkalkning.....	102
Konventionella skydds zoner och anpassade skydds zoner.....	102
Kalkfilterdiken	104
Tvåstegsdiken.....	105
Fånggrödor och vårbearbetning.....	105
Bilaga 3 – Gränsvärden för kostnadseffektivitet	106
Kostnad för reduktion av fosfor	106
Kostnad för reduktion av kväve	106
Bilaga 4 - Kostnader för åtgärder och finansiering.....	108
Bilaga 5 - Kostnadsberäkning av åtgärderna	111
Anpassade och konventionella skydds zoner	112
Strukturkalkning.....	113
Våtmarker och dammar	113
Kalkfilterdiken	115
Tvåstegsdiken	116
Fånggrödor	117
Vårbearbetning	118
Bilaga 6 – Styrmedel i andra länder för att minska näringsläckaget.....	119
Ekonomiska styrmedel i några andra europeiska länder	119
Administrativa styrmedel i några andra europeiska länder	120
Åtgärdsarbete för att hantera övergödning i några länder inom EU.....	130

Begreppslista

Annuitetsberäkning

Det innebär att man räknar om ränte- och avskrivningskostnader för en investering till årligen lika stora belopp.

Diskontera

Genom att nuvärdesberäkna kostnader och intäkter (nyttoeffekter) blir det möjligt att jämföra dem trots att de infaller vid olika tidpunkter. Kostnader och nyttor har olika nominella värden beroende på när i tiden de infaller. Diskontering innebär att ett värde omräknas bakåt i tiden med hänsyn till en given räntesats (diskonteringsränta).

Förorenaren betalar (PPP)

På engelska Polluter Pays Principle (PPP). Principen innebär att den som orsakar skador i miljön ska betala de samhällsekonomiska kostnader som uppstår.

Principen att förorenaren betalar ligger till grund för EU:s miljöpolitik. Artikel 191.2 i EUF-fördraget anger följande: "Unionens miljöpolitik ska [...] bygga på försiktighetsprincipen och på principerna att förebyggande åtgärder bör vidtas, att miljöförstöring företrädesvis bör hejdas vid källan och att förorenaren ska betala". EU:s lagstiftare är inte bundna av principen när de antar EU-politik på andra områden än miljöområdet. Kommissionen ansvarar för att utarbeta förslag till miljölagstiftning som ska bygga på principen att förorenaren betalar, medan medlemsstaterna ansvarar för att införliva, tillämpa och se till att EU:s miljödirektiv och miljöförordningar följs.

Ekologisk status

Den ekologiska kvaliteten för en ytvattenförekomst som inte är konstgjord eller kraftigt modifierad, uttrycks som "hög", "god", "måttlig", "otillfredsställande" eller "dålig". En bedömning ska ske enligt så kallade bedömningsgrunder som framgår av Havs- och vattenmyndighetens klassificeringsföreskrifter (HVMFS 2013:19). Utgångspunkten är att god ekologisk status ska nås men under vissa förutsättningar kan ett mindre strängt krav tillämpas.

EU:s vattendirektiv

Vattendirektivet eller ramdirektivet för vatten (Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG) fastslår en ram för den europeiska gemenskapens vattenpolitiska samarbete. Direktivet syftar till att etablera en ram för enhetliga regler på EU-nivå för skydd av europeiska vatten; sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten men dock inte hav. Det handlar främst om att förbättra vattenrelaterat miljöarbete genom en gemensam lagstiftning för vatten. Bland annat genom att minska föroreningar, främja hållbar vattenanvändning, förbättra tillståndet för existerande akvatiska ekosystem samt reducera effekterna av översvämningar och torka. Direktivet fastslår att medlemsstaterna ska arbeta på ett sätt i sin vattenförvaltning som utgår från avrinningsområden (naturens egna vattengränser) och inte från av människan införda administrativa gränser, för att åtgärda brister i vattenmiljö och vattenkvalitet.

Miljö kvalitetsnormer inom vattendirektivet (MKN)

En miljö kvalitetsnorm är en bestämmelse om kvaliteten i luft, vatten, mark eller miljön i övrigt. Miljö kvalitetsnormer för vatten omfattar ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten. Syftet med normerna är att säkra vattenkvaliteten. En miljö kvalitetsnorm för vatten beskriver den kvalitet en så kallad vattenförekomst ska ha nått vid en viss tidpunkt. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå det som inom vattenförvaltning kallas god status.

Retention

Den minskning av näringsämnen som sker i vatten genom sedimentation, näringsupptag av organismer eller denitrifikation. Kväveretention är ett begrepp som inkluderar ett flertal naturliga biogeokemiska processer som permanent minskar kväve från vattenfasen i sjöar och vattendrag. Mängden kväve som läcker från jordbruksmark till vatten minskas alltså genom naturliga processer på vägen från jordbruksmarken till kusten.

Vattenförekomst

En ytvattenförekomst är till exempel en sjö, ett magasin, en å, flod eller kanal, ett vatten i övergångszon eller en kustvattensträcka. En grundvattenförekomst är en avgränsad volym grundvatten i en eller flera akviferer. Grundvatten är allt vatten som finns under markytan i den mättade zonen och som står i direkt kontakt med marken.

Vattenförvaltningscykel

Det systematiska planeringsarbete inom vattenförvaltningen som görs av svenska myndigheter och kommuner under upprepade sexåriga perioder.

1 Inledning

Denna rapport har tagits fram inom det av EU delfinansierade projektet LIFE IP Rich Waters. Projektet startade i januari 2017 och pågår till och med år 2024. Länsstyrelsen i Västmanland leder och koordinerar LIFE IP Rich Waters. Målet är att förbättra vattenmiljön, främst i de mellansvenska vatten som rinner ut i och påverkar Mälaren och norra Östersjön.

LIFE IP Rich Waters är ett samarbete mellan myndigheter, kommuner, företag, forskare och vattenvårdsförbund och består av 20 olika delprojekt inom följande fem temaområden i vattenvårdsarbetet:

- minska övergödningen från jordbruk, avlopp och dagvatten
- minska övergödningen från sjöbottnar
- minska mängden miljögifter i våra vatten
- skapa fria vandringsvägar för fisk
- förbättra vattenplaneringen.

Rapporten har tagits fram inom delprojektet ”Analys av styrmedel för åtgärder inom jordbruket”. Delprojektet bidrar till temaområdet ”Minska övergödningen från jordbruk, avlopp och dagvatten” och syftar till att belysa vilka styrmedel och åtgärder som är mest effektiva för att minska näringsläckaget från jordbruket samtidigt som konkurrenskraften i jordbruket behålls. Projektet är ett samarbete mellan Jordbruksverket, Vattenmyndigheten Norra Östersjön, Vattenmyndigheten Södra Östersjön, Vattenmyndigheten Västerhavet samt Lantbrukarnas Riksförbund (LRF).

Rapporten är också en redovisning till EU av resultaten från delprojektet fram till och med december 2021. Det har inneburit att resultat av analyser som vi har tagit upp i projektansökan också redovisas i rapporten. Det gör att rapporten blir omfattande.

Jordbruket är en stor bidragande källa till övergödningen i svenska vattenförekomster, och det finns ett behov av att minska förlusterna av näringsämnen från jordbruket för att kunna nå målen för vattendirektivet. I dagsläget genomför lantbrukarna många åtgärder för att minska näringsläckaget med stöd av ersättningar från landsbygdsprogrammet eller andra statliga stöd. Det finns också ett omfattande regelverk kopplat till EU:s nitratdirektiv med krav framförallt gällande lagring, hantering och spridning av stallgödsel. Reglerna gäller huvudsakligen inom nitratkänsliga områden i Sverige och finns beskrivna i kapitel 4.3. Dessa regler och effekterna av vidföljande åtgärder kan inte räknas in i åtgärdsbetinget. Inom vattendirektivet betecknas de som grundläggande åtgärder¹.

¹ Det finns två typer av grundläggande åtgärder enligt artikel 11.3 i vattendirektivet, som följer av den vattenlagstiftning som ligger utanför vattendirektivet. Åtgärder som följer av nitratdirektivet kan kallas ”business as usual” (artikel 11.3 a). Den andra typen av grundläggande åtgärder för jordbruket är de som behövs för att uppfylla miljö kvalitetsnormer (artikel 11.3 h). I ett åtgärdsprogram ska det framgå vilka åtgärder som behövs utöver ”business as usual” för att följa miljö kvalitetsnormerna.

För att komma längre i åtgärdsarbetet finns därför ett stort behov av att identifiera vilka förändringar som krävs av nuvarande styrmedel, eller vilka nya styrmedel som är lämpliga att använda, för att öka åtgärdstakten.

Det första steget är att analysera och föreslå åtgärder som bidrar till att nå miljökvalitetsnormerna. Rapporten innehåller därför en åtgärdsanalys där projektgruppen har identifierat lämpliga åtgärder för att minska näringsläckaget från jordbruket samt beräknat hur stora arealer av dessa åtgärder som krävs för att nå målen i vattendirektivet. I analysen belyser vi även hur väl nuvarande styrmedel möter upp behovet av åtgärder.

De befintliga styrmedlen är olika ersättningar, dvs ekonomiska subventioner. Det är också möjligt att använda andra styrmedel, t. ex. legala styrmedel. I rapporten har både befintliga och möjliga styrmedel analyserats utifrån utifrån kriterier baserade på samhällsekonomisk teori.

1.1 Syfte

Det övergripande målet med delprojektet är att presentera kunskap om styrmedel som förenar hållbart jordbruk med effektivt åtgärdsarbete.

Syftet med denna rapport är att analysera befintliga och möjliga styrmedel för att nå de beräknade åtgärdsbehoven för att minska näringsläckaget från jordbruket.

I kapitel 2 presenteras en problembeskrivning av övergödning och näringsläckage från jordbruket. Därefter, i kapitel 3, presenteras den åtgärdsanalys som genomförts inom delprojektet för att beräkna behov av åtgärder och kostnader för dessa. I kapitel 4 finns en teoretisk beskrivning av varför vi behöver styrmedel och en beskrivning av några former av styrmedel samt sammanställningar över de styrmedel för minskat näringsläckage från jordbruk som vi har i Sverige. I bilaga 6 finns exempel på styrmedel som används i några andra länder i EU. I kapitel 5 analyserar vi befintliga och möjliga styrmedel för åtgärderna som ingår i åtgärdsanalysen och sammanfattar resultatet av styrmedelsanalysen. Vi presenterar också de styrmedelsscenarioer vars konsekvenser analyseras i en annan rapport från delprojektet (Jordbruksverket, 2022). I kapitel 6 finns en diskussion om möjligheten till att genomföra tillräcklig mängd av kväve- och fosforåtgärder i jordbruket för att nå målen i vattendirektivet och valet av styrmedel för att genomföra dessa åtgärder.

1.2 Avgränsningar

I styrmedelsanalysen har vi fokuserat på styrmedel för de åtgärder som ingår i vår åtgärdsanalys i kapitel 3. Det är dock viktigt att komma ihåg att de åtgärder som presenteras i åtgärdsanalysen inte är en fullständig sammanställning av alla åtgärder som skulle kunna genomföras för att minska näringsläckaget från jordbruket. De åtgärder som ingår i åtgärdsanalysen är de åtgärder där det har funnits tillräckligt med underlag för att beräkna teoretiskt åtgärdsutrymme, effekter och kostnader. Förbättrad dränering och precisionsgödning är exempel på åtgärder som också kan bidra till att minska näringsläckaget från jordbruket men som inte ingår i vår analys på grund av bristande underlag.

2 Problembeskrivning

Problembeskrivningen är gjord på ett övergripande plan och ska inte ses som en fullständig problemanalys för området jordbruk och övergödning. Den består av tre delar. En beskrivning av problemet, berörda aktörer och orsaker till problemet. Därefter beskrivs problemet ur naturvetenskaplig och samhällsvetenskaplig synvinkel.

2.1 Beskrivning av miljöproblemet övergödning

Miljöproblemet definieras som alltför stort läckage av kväve och fosfor från jordbruksmark. Det finns en rad olika aktörer, i olika delar av livsmedelsproduktions- och konsumtionskedjan som påverkar storleken på läckaget. För jordbruket påverkas läckaget av näringsämnen av vad som produceras, animalie- eller vegetabilieproduktion eller båda och hur produktionen sker som t.ex. teknik och gödsling. Det finns även yttre faktorer som påverkar läckaget från jordbruket. Exempel på detta är naturliga förhållanden som jordart, lutning, nederbörd, temperatur och ytavrinning.

De val som görs och de beslut som tas av aktörerna behöver delas upp på olika aktiviteter kopplade till livsmedelsproduktion och konsumtion eftersom det bakom varje sådan aktivitet finns ett antal specifika val och beslut som påverkar läckaget av näringsämnen från jordbruket. Tankekartor för de mest centrala aktiviteterna visar en bild av effekter och bakomliggande beslut som påverkar läckaget av näringsämnen. Nedan sammanfattas val, beslut och förutsättningar för spannmålsodling.

Exempel på val, beslut och förutsättningar som påverkar läckaget av näringsämnen vid spannmålsodling:

- a. Hur odlas spannmål
 - i. Växtskydd
 - ii. Gödsling
 - iii. Odlingsteknik
 - iv. Växtföljd
- b. Tidpunkter för
 - i. Sådd
 - ii. Skörd
 - iii. Jordbearbetning
 - iv. Gödsling
- c. Var
 - i. Marktyp/jordart
 - ii. Klimat
 - iii. Dränering
- d. Regelverk som gäller för spannmålsodling
 - i. Växtnäring
 - ii. Klimat
 - iii. Biologisk mångfald
 - iv. Växtskydd
- e. Yttre faktorer som påverkar spannmålsodling
 - i. Väderförhållanden
 - ii. Marknaden
 - i. EU:s inre marknad
 - ii. Livsmedelsföretagen
 1. Krav på kvalitet och kvantitet
 2. Priser
 - iii. EU:s jordbrukspolitik med olika stöd och ersättningar samt nationella stöd.

Aktörer som fattar beslut som i förlängningen påverkar övergödningen är livsmedelsproducenter, livsmedelsföretag, konsumenter och politiker både på nationell och europeisk nivå. Exempel på politiska beslut med påverkan på livsmedelsproduktionen är Livsmedelsstrategin (prop. 2016/17:104) för svensk livsmedelsproduktion som syftar till en ökad och hållbar produktion av mat samtidigt som miljömålen uppfylls. Livsmedelsmarknadens sammansättning och förutsättningar som konkurrens både nationell och internationell, eventuell marknadsreglering, marknadsandelar och prisbildning är styrande faktorer som påverkar näringsläckaget vid livsmedelsproduktion.

2.2 Övergödning ur naturvetenskaplig synvinkel

Förhöjda halter av näringsämnen, övergödning, kan leda till förändringar som inte är önskvärda utifrån ett ekosystemperspektiv.

I kartläggningen från vattenförvaltningscykeln 2016–2021 framgår att över 300 sjöar och cirka 770 vattendrag riskerar att inte nå god ekologisk status på grund av övergödning. Därtill bedöms ytterligare cirka 430 sjöar och drygt 800 vattendrag vara påverkade av övergödning, men inte ha tillräckligt tillförlitlig mätdata (osäker risk). Dessutom finns över 300 kustvattenförekomster som riskerar att inte nå god status på grund av övergödning, och ytterligare drygt 200 kustvattenförekomster har bedömts påverkade av övergödning, men inte ha tillräckligt tillförlitlig mätdata (osäker risk). För cirka 90 procent av inlandsvattnen och 60 procent av kustvattnen har jordbruket bedömts vara en betydande påverkanskälla.

Problemet omfattar mänskligt orsakat läckage av kväve och fosfor från jordbruksmark. Läcket av kväve och fosfor beror även på naturliga förhållanden som avrinning, jordart och markens lutning.

Miljöpåverkan till följd av övergödning uppstår lokalt men sprids nedströms i och mellan vattenförekomster. Det kan också leda till påverkan i kustvatten och havsbassänger. Djur, natur och människor som lever i eller vid vattenmiljön, eller använder denna på olika sätt, påverkas av övergödningen. Lokalt kan negativa miljöeffekter bli stora och av allvarigare karaktär t.ex. syrefattiga bottenar/havsvikar och kraftigt internbelastade sjöar.

Det finns en rad omständigheter som avgör hur övergödningen utvecklas över tid. Den svenska befolkningen ökar, klimatet förändras och efterfrågan på olika produkter förändras. Arealen jordbruksmark har minskat samtidigt som importen av livsmedel har ökat. Arealen åkermark minskade exempelvis med cirka 7 000 hektar om året mellan år 2003 och år 2020, från cirka 2 668 000 hektar till cirka 2 550 000 hektar.²

2.3 Övergödning ur samhällsvetenskaplig synvinkel

Övergödning har negativa effekter för samhället. Försämrat siktdjup, grumligt vatten och algbloomning påverkar rekreativsmöjligheter samt estetiska värden i vattenmiljöer. Övergödning kan leda till att giftiga alger (cyanobakterier) uppstår i vattenmiljön och det kan även ha effekt på husdjurs och människors hälsa. Dricksvatten från ytvattentäkter med problem med cyanobakterier behöver extra reningssteg för att säkerställa kvaliteten på dricksvattnet. Intag av fisk och skaldjur från sjöar med cyanobakterier bör också undvikas eller begränsas, eftersom det kan ge negativa hälsoeffekter (Livsmedelsverket, 2019).

² https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas_Jordbruksforetag_Jordbruksforetag%20och%20jordbruksforetagare/JO0106F12A.px/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625

De samhällsaktörer som påverkas av övergödningen är framförallt allmänheten, fiskare och turister. Kommersiella verksamheter som påverkas är framförallt relaterade till fiske och vattenanknuten turism. Det är inte troligt att kultur-tillgångar påverkas, däremot påverkas naturtillgångar negativt av övergödning. Som nämnts tidigare är det vattenmiljöer med för hög koncentration av kväve och fosfor som uppvisar negativ påverkan av övergödning. Även intilliggande naturmiljöer och fisk kan påverkas negativt.

Genom vattenmyndigheternas statusklassning och påverkansanalys kan negativa effekter på naturmiljön kvantifieras och beskrivas.

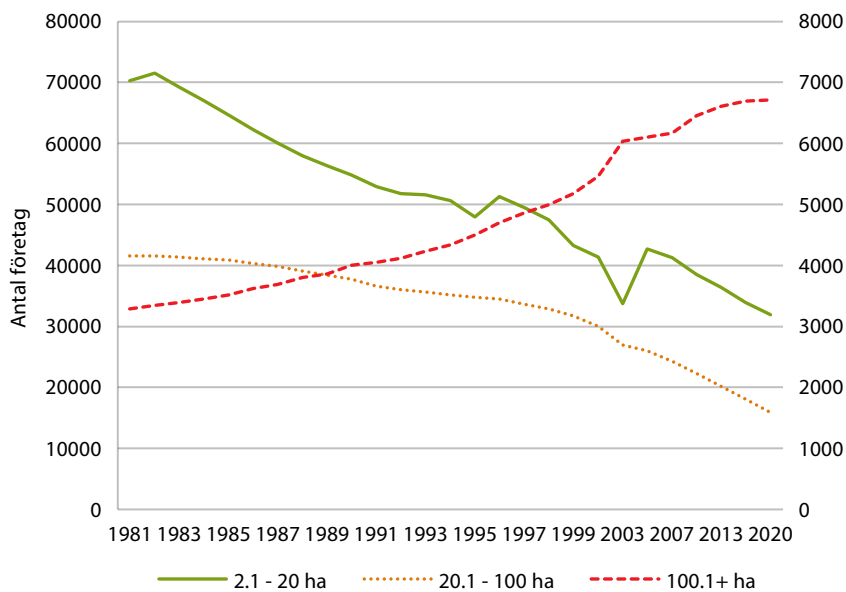
Hur miljöproblemet övergödning kommer att påverka samhället ekonomiskt över tid är inte enkelt att svara på. Det kräver troligen en bred scenariobaserad analys som inkluderar faktorer såsom exempelvis befolkningsutveckling och efterfrågan på livsmedel, effektivisering och strukturomvandling inom jordbruket, sammansättningen av livsmedelsmarknaden, klimatförändringar som ger ändrade odlingsförhållanden och förändrade kulturvärden i odlingslandskapet.

Trots att åkerarealen minskar för varje år, så ökar jordbrukets produktionsvärde. Detta tyder på att jordbruket blir mer och mer effektivt. Det har även skett en strukturförändring inom jordbruket. Figur 1 visar utvecklingen av antalet jordbruksföretag i olika storleksintervall. Antalet företag som har mindre än 100 hektar jordbruksmark har minskat samtidigt som företag med mer än 100 hektar har ökat. Det har alltså skett en förändring mot större företag. En relativ fördel större företag har i förhållande till mindre är att de kan dra nytta av stordriftsfördelar. Stordriftsfördelar skulle kunna underlätta för de större företagen att göra investeringar för framtiden, och investera i ny teknik som skulle kunna minska miljöpåverkan.

Lönsamheten inom jordbruket är en viktig faktor för att kunna göra investeringar och arbeta mot ett mer hållbart jordbruk.³ För livsmedelsindustrin har lönsamheten varit oförändrad över tid. Inom primärproduktionen⁴, där jordbruket ingår har lönsamheten försämrats på sektorsnivå, dock har det skett en viss återhämtning sedan lägsta året 2013 (Jordbruksverket, 2020a). För primärproduktionen har lönsamheten minskat, trots ökad volym. Tillväxten i volym har emellertid varit lägre än för näringslivet i övrigt. Sektorn släpar efter gentemot näringslivet som helhet och det kan påverka förmågan att tillgodogöra sig ny teknik och forskning och påverka den samlade investeringsförmågan.

3 Lönsamheten utvärderas genom att titta på utvecklingen för vissa nyckeltal: nettomarginalen, rörelsemarginal och avkastning på eget kapital.

4 Här ingår även rennäringen och fiskerisektorn.



Figur 1. Antal jordbruksföretag efter storlek över tid (Jordbruksverkets statistikdatabas).
 Notera att för linjen för företag större än 100 hektar gäller den högra y-axeln.

Samtidigt minskar andelen för jordbrukets förädlingsvärde av Sveriges BNP stadigt. Det visar att jordbruket har en minskande betydelse för den svenska ekonomin. Andra delar av ekonomin växer snabbare. År 2018 bidrog jordbruket till 0,26 procent av BNP (SCB, 2019). Trots att jordbrukssektorn bidrar marginellt till BNP fyller sektorn många funktioner vilket inte prissätts på marknaden. Exempel på sådana funktioner är att hålla landskapet öppet, bevara kulturmiljöer, bevara biologisk mångfald framförallt genom hävd av betesmarker samt vissa ekosystemtjänster. Jordbrukssektorn skapar därför betydande samhälls-ekonomiska värden.

3 Analys av åtgärder för minskat näringsläckage från jordbruket

Från problembeskrivningen kan vi konstatera att beslut som fattas av individer och företag har oavsiktliga effekter på hälsa och miljö. Dessa negativa effekter kan också uttryckas som miljö- och hälsokostnader. Den styrmedelsanalys som följer i kapitel 5 syftar till att undersöka möjligheterna att nå miljö kvalitetsnormen för vatten avseende övergödning. Det första steget är dock att analysera och föreslå åtgärder som bidrar till att nå miljö kvalitetsnormerna.

Inför vattenförvaltningscykel 2016–2021 genomförde vattenmyndigheterna en åtgärdsanalys i syfte att ta fram underlag för miljö kvalitetsnormer och åtgärder kopplat till övergödning (Gyllström m.fl., 2016). Analysen genomfördes per vattenförekomst och omfattade såväl åtgärdsbehov som potential för 15 olika åtgärder för att reducera näringsbelastningen från jordbruk och avloppsvatten (kommunala reningsverk, enskilda avlopp och dagvatten). Åtgärdsbehovet anger hur många kilogram fosfor respektive kväve som läckaget behöver minska med för att nå miljö kvalitetsnormen som är kopplad till övergödning. Åtgärdernas potential avser teoretiskt möjligt genomförande, exempelvis tillgänglig areal för åtgärden, samt effekt i reduktion av fosfor alternativt kväve per åtgärd. Utifrån denna information uppskattades hur långt de teoretiska åtgärderna skulle kunna nå och till vilken kostnad. Åtgärdsanalysen i detta kapitel baseras på modellen för analys av åtgärdsbehov utvecklad till förra vattencykeln av Gyllström m.fl (2016).

Statusklassificeringen av Sveriges vattenförekomster har uppdaterats och informationen kring de underlag som har använts för att beräkna åtgärdernas potential och kostnader har ytterligare förbättrats. Vattenmyndigheternas åtgärdsanalys har därför uppdaterats inom delprojektet i syfte att ge ett bättre och mer aktuellt underlag till åtgärds- och styrmedelsanalysen. Utöver det har även nya åtgärder lagts till i åtgärdsanalysen jämfört med tidigare analys och andra har tagits bort. I starten identifierade projektgruppen en rad åtgärder som skulle kunna ingå i åtgärdsanalysen, tillsammans med de åtgärder som fanns med i analysen för vattenförvaltningscykel 2016–2021. Forskare på Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) fick därefter i uppdrag att gå igenom underlaget för dessa åtgärder, samt att granska det underlag för åtgärderna som använts i åtgärdsanalysen för vattenförvaltningscykel 2016–2021. Resultaten av granskningen finns att läsa i SLU:s rapport ”Effekter av åtgärder mot fosforförluster från jordbruksmark och åtgärdsutrymme” (Aronsson m.fl., 2019). Projektgruppen har använt rapporten från SLU som underlag för bedömning av vilka åtgärder som har varit lämpliga att inkludera i åtgärdsanalysen, samt vilka antaganden som bör gälla för dessa åtgärder. De åtgärder som ingår i åtgärdsanalysen är:

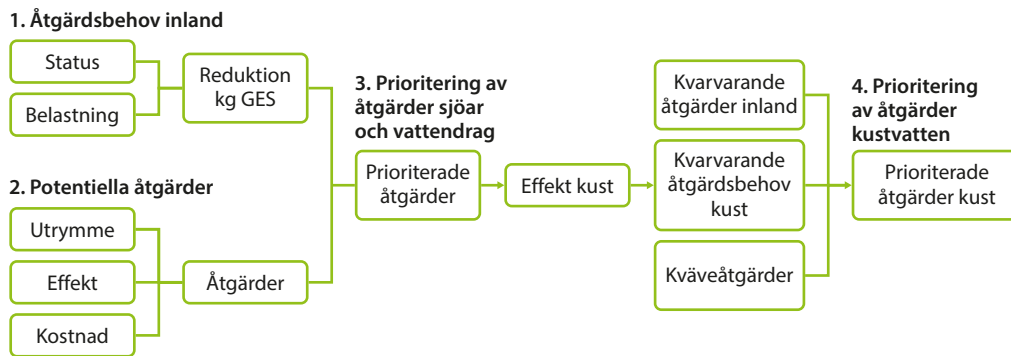
- skyddszoner utmed vattenområde (även kallade konventionella skyddszoner)
- anpassade skyddszoner inne i fält

- strukturkalkning
- anläggning av våtmarker och fosfordammar
- anläggning av tvåstegsdiken
- anläggning av kalkfilterdiken
- vårbearbetning
- fånggrödor.

3.1 Metod för åtgärdsanalys

Åtgärdsanalysen följer i stor utsträckning den metod som presenteras i Gyllström m.fl. (2016). Vissa av delmomenten har dock fått en uppdaterad metodik vilket framgår nedan. Den övergripande metodiken beskrivs i figur 2. I ett första steg beräknas åtgärdsbehov och åtgärdspotentialer för åtgärderna strukturkalkning, skyddszoner, anpassade skyddszoner, våtmarker, kalkfilterdiken och tvåstegsdiken. Åtgärdsbehovet för fosfor i sjöar och vattendrag respektive fosfor och kväve i kustvatten, beräknas utifrån underlag till statusklassificeringen samt modellerad näringsbelastning per vattenförekomst. Åtgärdspotentialer omfattar möjlig teoretisk areal och effekt per vattenförekomst. Genom att jämföra åtgärdsbehovet och åtgärdspotentialen tillsammans med kostnaderna kan de mest kostnadseffektiva åtgärderna prioriteras fram för sjöar och vattendrag med målsättningen att täcka åtgärdsbehovet för vattenförekomsterna.

De åtgärder som prioriteras för inlandsvatten kommer även ha effekt på kustvattnet. Genom att inkludera retentionen från inland till kusten uppskattas åtgärdernas effekt på det åtgärdsbehov som beräknats för kustvattnet. Ytterligare åtgärder för att täcka eventuella kvarvarande åtgärdsbehov för kustvatten prioriteras utifrån kvarvarande åtgärdspotentialer för inlandsvatten. De åtgärder som prioriterats för inlandsvatten berör i huvudsak fosfor. Våtmarker och tvåstegsdiken bedöms ha en effekt även för läckaget av kväve. För kustvatten finns det även åtgärdsbehov kopplat till kväve. Det har därför tagits fram åtgärdspotentialer för åtgärderna fånggrödor och vårbearbetning, vilka är åtgärder för att minska kväveläckaget från åkermark. Åtgärderna prioriteras för kusten på motsvarande sätt som fosforåtgärderna prioriterats för inlandsvatten.



Figur 2. Arbetsgång för framtagande av prioriterade åtgärder per vattenförekomst. GES står för miljö kvalitetsnormen God ekologisk status. I figuren avser begreppet kust effekten på kustvatten.

3.2 Uppdateringar i underlag och beräkningar från tidigare analys

Genomförda uppdateringar berör åtgärdsbehov, potentialen och kostnader för de olika åtgärderna. Åtgärdsbehoven är beräknade utifrån samma principer som förvaltningscykel 2016–2021 men tar nu även hänsyn till de gränser som satts upp för hur stor den antropogena (mänskliga) belastningen kan tillåtas vara utan att det medför en sänkt status avseende näringsämnen. Flertalet av åtgärderna är uppdaterade avseende åtgärdsutrymme, effekt och kostnad. Samtliga kostnader har uppdaterats i viss mån och sedan annuitetsberäknats med respektive åtgärds livslängd och en diskonteringsränta på 3,50 procent. För detaljerade uppgifter om kostnadsberäkningar, se bilaga 2 och för begreppen, se listan över begrepp.

En stor del av underlaget som har använts för att uppdatera beräkningen av åtgärdspotentialer har varit begränsat till de tre södra vattendistrikten. Potentialen för åtgärderna anpassade skydds zoner, skydds zoner utmed vattenområden, struktur kalkning och kalkfilterdiken har därför inte uppdaterats för Botten viken och Bottenhavets vattendistrikt.

Belastningsdata kommer från PLC6.5 (SMED, 2018). De uppdateringar av åtgärder som genomförts utgår ifrån rekommendationerna i SLU:s rapport (Aronsson m.fl., 2019). En beskrivning av hur åtgärderna uppdaterats i förhållande till den ursprungliga metodiken som beskrivs i Gyllström m.fl. (2016) finns i bilaga 2.

Kostnadseffektiviteten för de angivna åtgärderna varierar kraftigt mellan olika vattenförekomster. Vid en närmare analys upptäcktes att de åtgärder som hade lägst kostnadseffektivitet inte bidrog särskilt mycket till att minska det totala fosforbettinget. Dessa åtgärder bidrog dock mycket till att öka den totala kostnaden för att minska näringsläckaget. Projektgruppen ansåg därför det vara motiverat att plocka bort åtgärder med låg kostnadseffektivitet dvs. vissa

arealer av de ovan beskrivna åtta åtgärderna. Gränsvärden för när kostnads-effektiviteten inte ansågs vara tillräcklig och åtgärder valdes bort togs fram baserat på uppgifter från Söderqvist och Wallström (2017) samt Ahtiainen m.fl. (2014), se bilaga 3.

3.2.1 Genomförda åtgärder

Effekten av åtgärder genomförda mellan åren 2015–2019 antas ännu inte ha påverkat den nu genomförda statusklassificeringen inför kommande vattencykel. För att inte överskatta åtgärdsbehovet behöver därför de genomförda åtgärderna tas i beaktan. Registrering av genomförda åtgärder är dock begränsad och information har endast kunnat sammanställas utifrån de åtgärder som genomförts inom landsbygdsprogrammet samt till viss del via Lokala vattenvårdsprojekt (LOVA) samt SMHI:s våtmarksdatabas. Uppgifter om genomförda åtgärder inom landsbygdsprogrammet är koordinatsatta och kan sammanställas per vattenförekomst. Registrering av LOVA-åtgärder sker inte på samma detaljerade nivå och arealen genomförda åtgärder i form av strukturkalkning har endast kunnat sammanställas per distrikt utifrån åtgärdskostnaden. Det gör att uppgifterna är osäkra. Genomförda åtgärder som kan kopplas till vattenförekomster med åtgärdsbehov framgår av tabell 1 och 2. Observera att detta är en avgränsning till de vattenförekomster som har ett åtgärdsbehov enligt vattenförvaltningen. Arealerna i tabell 1 och 2 skiljer sig därmed från de arealer som totalt genomförts i Sverige. För fosfor berör uppgifterna endast sjöar och vattendrag medan kväveåtgärderna endast berör kustvatten. För sjöar och vattendrag täcker de genomförda åtgärderna cirka 7 procent av åtgärdsbehovet kopplat till fosfor och cirka 18 procent för kväve till kustvatten. Effekten för respektive åtgärd uppskattas utifrån den genomsnittliga effekten som beräknats för åtgärden.

Tabell 1. Storlek och effekt för genomförda fosforåtgärder 2015–2019 som prioriterats för sjöar och vattendrag

Fosforåtgärder inland	Antal hektar	Effekt (kg fosfor)
Anpassad skyddszon	270	2 900
Våtmark (syfte näringsretention)	660	10 000
Våtmark (syfte biologisk mångfald)	850	1 300
Konventionell skyddszon	9 500	12 000
Strukturkalkning	12 000	3 000
Kalkfilterdiken	140	22
Summa fosforåtgärder inland	23 420	29 222

Samtliga tal i tabellen har avrundats till två värdesiffror.

Tabell 2. Storlek och effekt för genomförda kväveåtgärder som prioriterats för kustvatten.

Rena kväveåtgärder	Antal hektar	Effekt (kg kväve)
Fånggrödor	47 000	250 000
Värbearbetning	32 000	120 000
Summa kväveåtgärder	79 000	370 000

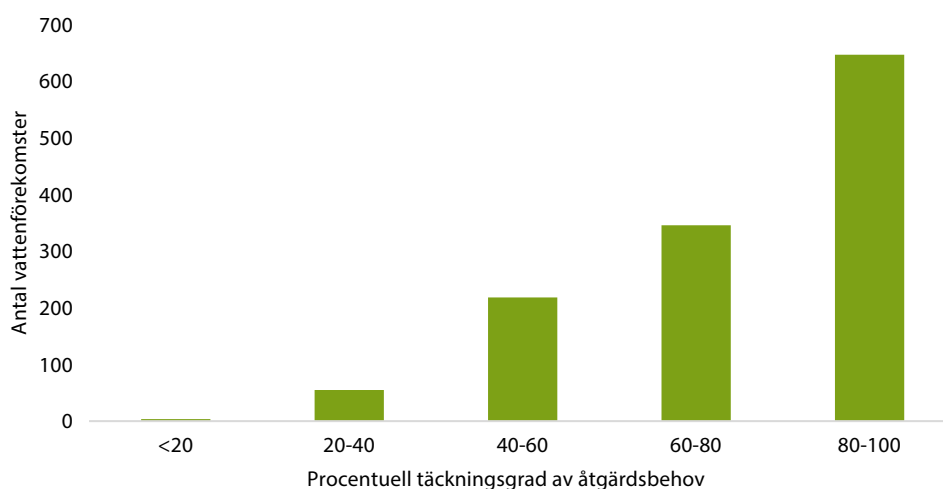
Samtliga tal i tabellen har avrundats till två värdesiffror.

3.3 Resultat

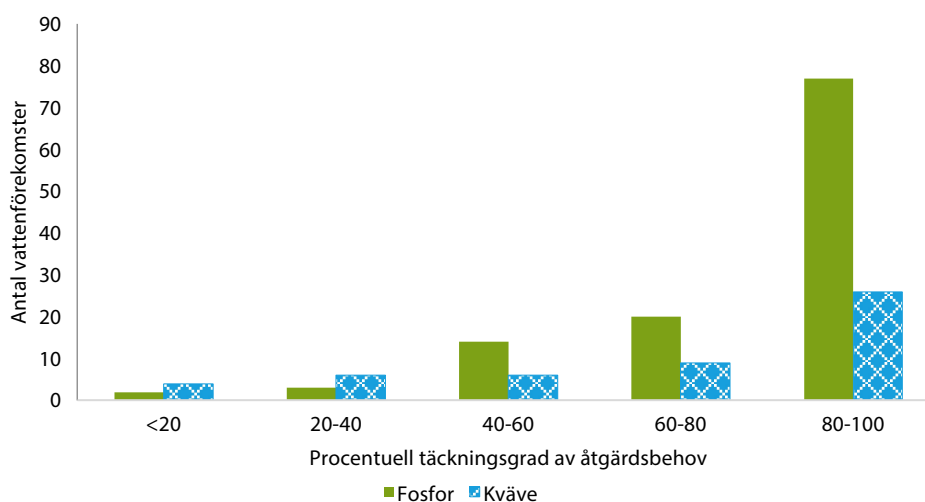
Det totala åtgärdsbehovet är cirka 390 ton för fosfor (inlandsvatten och kust) och 2 900 ton för kväve (endast kustvatten) för jordbruket⁵. De åtgärder som prioriterats för sjöar och vattendrag täcker 71 procent av det nationella åtgärdsbehovet inklusive effekten av genomförda åtgärder (tabell 1 och 3). För majoriteten av sjöarna och vattendragen är dock täckningsgraden större (figur 3). Åtgärdsbehovet för kustvatten uppfylls med cirka 87 procent kopplat till fosfor (tabell 3) och cirka 46 procent kopplat till kväve (tabell 4). Observera att kväveeffekten från våtmarker som prioriteras för inlandsvatten inte redogörs för i tabell 4. Täckningsgraden av det nationella åtgärdsbehovet för kväve är lågt, en stor andel enskilda kustvattenförekomster har dock en täckningsgrad som är större än 80 procent (figur 4). I detta sammanhang bör det dock poängteras att det finns stora osäkerheter avseende såväl åtgärdsbehov som de potentialer som beräknats för enskilda åtgärder.

För sjöar och vattendrag innebar bortprioriteringen av inte kostnadseffektiva åtgärder att uppfyllandegraden av betinget sjönk från 77 till 71 procent. Kostnaden sjönk från 750 miljoner till 475 miljoner kronor, inklusive genomförda åtgärder. För kustvatten innebar bortprioriteringen att uppfyllandegraden av betinget sjönk från 92 procent till 87 procent kopplat till fosfor. För kväve sjönk uppfyllandegraden marginellt från 47 procent till 46 procent.

5 Efter att åtgärdsprogrammen hade varit ute på samråd under 2021 räknade vattenmyndigheterna om åtgärdsbehoven i november 2021 vilket berörde åtgärdsbehovet för jordbruket. Största skillnaden gäller åtgärdsbehovet för kväve som är sänkt i förhållande till här angivet åtgärdsbehov på 2 900 ton kväve.



Figur 3. Procentuell täckningsgrad av åtgärdsbehov för sjöar och vattendrag.



Figur 4. Procentuell täckningsgrad av åtgärdsbehov för kustvatten.

Anpassade skyddszoner, våtmarker och strukturkalkning svarar för största delen av den samlade åtgärdseffekten för minskade fosforflöster för såväl inlandsvatten som kustvatten med 91 respektive 92 procent (tabell 3). Det är också dessa åtgärder som är bland de mest kostnadseffektiva för att minska läckaget av fosfor.

De åtgärder som prioriterats för inlandsvatten innebär en årlig kostnad på cirka 425 miljoner kronor. För att även täcka in åtgärdsbehovet för minskning av fosforläckage till kustvatten, utöver inlandsåtgärderna, tillkommer en årlig kostnad på cirka 50 miljoner kronor. Den totala årliga kostnaden för åtgärdsbehovet för reduktion av fosforläckaget är därmed cirka 475 miljoner kronor (tabell 3). Kostnaden för åtgärdsbehovet för reduktion av kväveläckage till kustvatten är cirka 295 miljoner (tabell 4).

Kostnaderna för åtgärderna per hektar och för tvåstegsdiken per meter är hämtade från kostnads kalkylerna som redovisas i bilaga 5. Det är de beräknade årliga kostnaderna för att utföra åtgärderna i jordbruket som redovisas i tabell 3 och 4 och inte kostnaderna för utbetalningar av miljöersättningar o.dyl. från staten.

Tabell 3. Effekt och kostnad för fosforåtgärder som prioriterats för sjöar och vattendrag respektive kustvatten.⁶

Fosforåtgärder inland	Antal hektar	Antal meter	Effekt (kg fosfor)	Kostnad	Kronor per kg fosfor
Anpassad skyddszon	4 500	0	64 000	54 000 000	850
Våtmark	3 400	0	73 000	100 000 000	1 400
Konventionell skyddszon	3 400	0	7 400	12 000 000	1 600
Strukturkalkning	430 000	0	90 000	190 000 000	2 100
Tvästegsdiken	0	640 000	7 400	35 000 000	4 700
Kalkfilterdiken	25 000	0	6 300	34 000 000	5 400
Totalt fosforåtgärder inland	466 300	640 000	248 100	425 000 000	0

Fosforåtgärder kust	Antal hektar	Antal meter	Effekt (kg fosfor)	Kostnad	Kronor per kg fosfor
Anpassad skyddszon	900	0	9 300	11 000 000	1 170
Våtmark	480	0	9 900	14 000 000	1 400
Konventionell skyddszon	460	0	750	1 600 000	2 100
Strukturkalkning	34 000	0	5 400	15 000 000	2 800
Tvästegsdiken	0	74 000	800	4 000 000	5 100
Kalkfilterdiken	3 000	0	630	4 000 000	6 300
Totalt fosforåtgärder kust	38 840	74 000	26 780	49 600 000	0
Totalt fosforåtgärder	505 140	714 000	274 880	474 600 000	0

Samtliga tal i tabellen har avrundats till två värdesiffror.

Tabell 4. Effekt och kostnad för kväveåtgärder som prioriterats för kustvatten⁵

Samtliga tal i tabellen har avrundats till två värdesiffror.

Kväveåtgärder	Antal hektar	Antal meter	Effekt (kg kväve)	Kostnad	Kronor per kg kväve
Fånggrödor	120 000	0	420 000	190 000 000	450
Vårbehandling	130 000	0	360 000	100 000 000	280
Summa rena kväveåtgärder	250 000	0	780 000	290 000 000	0

Extra kväveåtgärder	Antal hektar	Antal meter	Effekt (kg kväve)	Kostnad	Kronor per kg kväve
Tvästegsdiken	0	13 000	2 200	710 000	320
Våtmark	160	0	42 000	4 800 000	110
Summa extra kväveåtgärder	160	13 000	44 200	5 510 000	0
Summa kväveåtgärder	250 160	13 000	824 200	295 510 000	0

Samtliga tal i tabellen har avrundats till två värdesiffror.

⁶ Redovisningen i tabell 3 och 4 av effekter av olika åtgärder är inte desamma som senare har använts i vattenmyndigheternas åtgärdsprogram för 2021–2027. Synpunkter vid samrådsförandet gjorde att fördelningen mellan olika kväve- och fosforåtgärder ändrades i förhållande till uppgifterna i tabell 3 och 4.

3.4 Finansiering av åtgärderna

Resultatet ovan visar att det kostar cirka 770 miljoner kronor per år att genomföra samtliga föreslagna åtgärder och därmed få en effekt på cirka 275 ton fosfor och 824 ton kväve. Dessa kostnader är annuitetsberäknade, vilket innebär att kostnaderna infaller årligen under respektive åtgärds livslängd. För att beräkna belastning för statsbudgeten är det viktigt att beakta aspekten att vissa åtgärder har en investeringskostnad. En investeringskostnad är en kostnad som infaller år ett och är därmed något som ska finansieras första året. För att förenkla beräkningarna har ett antal antaganden gjorts. Det primära är att beräkningarna i första hand utgår från att finansieringen sker genom landsbygdsprogrammet, därefter inkluderas LOVA-anslaget som en post i sin helhet.

I och med att landsbygdsprogrammet i normala fall omfattar en sjuårsperiod, beräknas kostnaderna under sju år (tabell 5). I bilaga 4 redovisas investeringskostnad och rörliga kostnader för respektive åtgärd samt hur stor andel som finansieras av lantbrukarna respektive statlig finansiering dvs. andelen som finansieras av staten utgår från de ersättningsnivåer som gäller under landsbygdsprogrammet 2014–2020. Ersättningsnivåerna inom landsbygdsprogrammet som har använts i dessa beräkningar finns redovisade i tabell B2 i bilaga 4. Med utgångspunkt i dessa ersättningsnivåer och det resultatet som presenterats ovan beräknas hur stor del av åtgärdskostnaderna som finansieras av statliga medel samt hur stor del av kostnaden som läggs på jordbruket. Den specifika fördelningen mellan jordbruket och den statliga finansieringen för respektive åtgärd framgår i bilaga 4 och tabell B1.

Landsbygdsprogrammet för 2014–2020 är grunden för beräkningarna och representerar därmed budgeten för respektive stödform (se tabell 5 i kolumn tre). Uppgifterna i kolumn fyra visar den totala kostnaden för samtliga åtgärder som presenterats i resultatet ovan. Kostnaden på cirka 8,5 miljarder kronor omfattar investeringskostnader och rörliga kostnader som kopplas till de första sju åren. Det statliga budgetbehovet framgår av uppgifterna i kolumn fem och visar hur stora de statliga stödet behöver vara för att täcka finansieringen av samtliga åtgärder under de första sju åren. Uppgifterna i den sjätte kolumnen visar budgetunderskottet mellan den nuvarande budgeten och det statliga budgetbehovet, om samtliga åtgärder skulle finansieras genom landsbygdsprogrammet. Dessa beräkningar visar att om åtgärderna enbart finansieras via landsbygdsprogrammet, så uppstår det ett budgetunderskott på cirka 3,5 miljarder kronor över en sjuårsperiod eller med cirka 503 miljoner kronor per år.

I och med att nuvarande landsbygdsprogram har förlängts med åren 2021 och 2022, och kommande programperiod blir femårig under åren 2023–2027, är detta en teoretisk beräkning som inte går att jämföra med budgeten för olika ersättningar inom kommande programperiod 2023–2027. Beräkningen visar dock storleksordningen i vad det skiljer mellan budgeten i nuvarande program i förhållande till vad som skulle krävas för att finansiera det framräknade behovet av kväve- och fosforåtgärder för den del som staten skulle betala ut via olika ersättningar.

Tabell 5. Budget för landsbygdsprogrammet 2014–2020 (budget som gällde i april 2020), total kostnad, statligt behov för finansiering av ersättningarna och budgetunderskott för finansiering av åtgärderna i åtgärdsanalysen

Stödmöjligheter	Övergödnings-åtgärder som ingår	Budget landsbygdsprogrammet 2014–2020	Total kostnad för att genomföra åtgärder	Statligt budget-behov ⁷	Budget-underskott
Våtmarker och fosfordammar (investeringsstöd)	Våtmark (investeringar), tvåstegsdiken, kalkfilterdiken	357 000 000	2 150 000 000	1 730 000 000	-1 370 000 000
Miljöersättning för skyddszoner (uppdelat på konventionella och anpassade skyddszoner)	Anpassade skyddszoner, konventionella skyddszoner	192 000 000	803 000 000	402 000 000	-210 000 000
Miljöersättning Minskat kväveläckage	Fånggrödor, vårbearbetning	663 000 000	2 730 000 000	1 940 000 000	-1 280 000 000
Miljöersättning för skötsel av våtmarker	Våtmark (rörliga kostnader)	221 000 000	342 000 000	165 000 000	56 000 000
Stöd för investeringar inom jordbruk, trädgård och rennäring	Strukturkalkning*	46 200 000	2 400 000 000	959 000 000	-913 000 000
Ingen statlig finansiering	Tvästegsdiken (rörlig kostnad)	0	33 000 000	0	0
Summerat	-	1 479 200 000	8 458 000 000	5 196 000 000	-3 717 000 000

*2 % beräknas vara riktat mot strukturkalkning inom ”Stöd för investeringar inom jordbruk, trädgård och rennäring”.

Beräkningarna i tabell 6 utgår från summan för LOVA-bidrag år 2020. Enligt Havs- och vattenmyndighetens regleringsbrev för 2020 beräknas 260 miljoner kronor gå till åtgärder finansierade av LOVA och cirka 70 procent förväntas gå till fysiska åtgärder. För att det ska kunna jämföras med resterande beräkningar har det multiplicerats med sju år. I tabell 6 presenteras budgeten för landsbygdsprogrammet respektive LOVA under den sjuårsperiod som landsbygdsprogrammet normalt omfattar. Budgeten via LOVA beräknas under sju år uppgå till cirka 1,27 miljarder kronor. Dessa beräkningar tyder därmed på att det finns ett underskott av statlig finansiering på cirka 2,4 miljarder kronor när det kommer till åtgärder inom jordbruket under en sjuårsperiod.

Även detta är en teoretisk beräkning eftersom medlen för att genomföra fysiska åtgärder delfinansierade genom LOVA även ska användas till åtgärder inom andra sektorer. Det är alltså inte realistiskt att 1,27 miljarder skulle användas för åtgärder enbart inom jordbruket. Det kan dock konstateras att även om en stor andel av medlen från LOVA skulle användas för att delfinansiera åtgärder inom jordbruket så återstår ett stort underskott i att finansiera genomförandet av det framräknade behovet av kväve- och fosforåtgärder för den del som staten skulle betala ut via olika ersättningar.

⁷ Är beräknat efter de ersättningsnivåer som gäller 2021.

Tabell 6. Nuvarande budget inom landsbygdsprogrammet, LOVA och budgetunderskott

Statlig finansiering	Budget, kr
Landsbygdsprogrammet	1 479 200 000
LOVA	1 274 000 000
Budgetbehov	5 196 000 000
Budgetunderskott	-2 442 800 000

3.5 Kväve- och fosforåtgärder som inte ingår i åtgärdsanalysen

I detta avsnitt presenterar vi några åtgärder som bidrar eller framöver skulle kunna bidra till minskade näringsförluster från jordbruket och som har beskrivits av SLU för delprojektets räkning, men som inte har kunnat tas med i åtgärdsanalysen av olika anledningar. SLU har bedömt att de inte kan beräkna effekter av dessa åtgärder och att de inte heller kan beräkna potentialer för hur stora arealer de skulle kunna genomföras på (Aronsson m.fl., 2019). Flera av dessa åtgärder, som exempelvis precisionsgödsling och anpassad stallgödselspridning, är sådana åtgärder som ingår i rådgivningen till lantbrukare inom Greppa Näringen. De bör ha en god potential att minska näringsläckaget både på grund av att de kan genomföras på stora arealer och att de leder till en ökad effektivitet i näringsutnyttjandet.

3.5.1 Precisionsgödsling

När gödselmedel sprids jämt över hela åkermarken, kan det leda till att mer gödsel tillförs på delar av ett fält än vad grödan behöver och mindre än vad grödan behöver på andra delar av fältet. För mycket gödsel i förhållande till behovet leder till större näringsläckage och för lite innebär att produktionspotentialen inte utnyttjas. Bättre styrning kan ske både vid gödsling av fosfor och kväve. Vid kvävegödsling i en växande gröda kan tillförseln varieras efter behovet i fältet till exempel med hjälp av en så kallad N-sensor. Detta optimerar gödslingens effekt och minskar näringsläckaget (Aronsson m.fl., 2019).

3.5.2 Anpassad stallgödselspridning

Anpassad stallgödselspridning är inte en enskild åtgärd utan en grupp av åtgärder. I korthet handlar det om att undvika att sprida på jordar som redan innehåller mycket fosfor, att undvika höga engångsgivor och att i möjligaste mån undvika viss höstspridning.

3.5.3 Täckdikning/anpassad markavvattning

Täckdikning åkermark har flera fördelar för odlingen. Den anses generellt öka avkastningen och är en lönsam åtgärd sett över längre tid. Täckdikning och andra åtgärder som gynnar grödan bidrar generellt till en säkrare odling och bättre utnyttjande av växtnärningen i marken. Det saknas fortfarande viss kunskap om nettoeffekten för övergödningen av täckdikning. Ibland generaliserar man genom att säga att täckdikning riskerar att öka kväveutlakningen genom att markprofilen blir mer syrerik under vinterhalvåret vilket ökar frigörelsen av nitratkväve från markens organiska kväve. Å andra sidan kan fosforläckaget minska på lerjordar om täckdikning ger mer infiltration och mindre ytavrinning.

3.5.4 Reglerbar dränering

Metoden innebär i korthet att vattnet inte tillåts rinna fritt ur dräneringsröret året runt utan begränsas under perioder. Det gör att grundvattenytan i fältet höjs och det gör i sin tur att mindre vatten och mindre kväve rinner ut. Eftersom marken blir blötare under vintern kan det göra att mer kväve istället avgår genom denitrifikation. Förutsättningar för att metoden ska fungera är att området är flackt och att det finns ett täckdikningssystem. Det finns möjlighet att söka ersättning i landsbygdsprogrammet för att genomföra reglerbar dränering.

3.5.5 Dräneringsunderhåll

En fungerande dränering gör att vatten infiltrerar genom marken istället för att under perioder bilda stående vatten på skiftet som kan rinna av och ge upphov till yterrosion som i sin tur orsakar fosforförluster. En fungerande dränering gör också att marken torkar upp tidigare på våren och det gör i sin tur att sådden kan ske tidigare. Grödan får en bättre utveckling och kan utnyttja växtnärningen i marken bättre.

3.5.6 Avsläntning av dikeskanter

Ibland rasar slänter på diken och fyller då på diket eller vattendraget med jord som orsakar grumlighet och förhöjda fosforhalter. Risken för ras varierar och påverkas av jordarten och lutningen på slänten. Genom att gräva flackare slänter minskar risken för ras men nackdelen är att det går åt mer odlingsmark när diket blir bredare. En fördel är att underhåll av diket kan behöva göras mer sällan.

4 En översikt av styrmedel

I detta kapitel finns en genomgång av olika styrmedel, främst skrivit med inriktning mot miljöområdet. I avsnitt 4.1 finns en bakgrund till behovet av styrmedel. I avsnitt 4.2 beskrivs olika former av styrmedel. I avsnitt 4.3 presenteras de styrmedel som används i Sverige idag för att minska näringsläckaget från jordbruket och i bilaga 6 presenteras styrmedel som används inom några andra länder inom EU.

4.1 Varför behöver vi styrmedel

Styrmedel behövs som ett svar på olika typer av marknadsmisslyckanden och för att motverka de efterföljande konsekvenserna. Marknadsmisslyckanden uppstår vanligtvis på grund av antingen kollektiva varor, eller externa effekter.⁸ En kollektiv vara är en vara utan tydlig äganderätt, exempelvis vatten i sjöar eller hav. När ingen äger rätten att bruka en kollektiv vara leder det oftast till att resursen överutnyttjas på ett sätt som inte är samhällsekonomiskt effektivt. Med detta menas att vi kan genom att begränsa producenters eller individers utnyttjande av resursen i fråga nå ett bättre utfall. En negativ extern effekt uppstår när, exempelvis, en producenters utsläpp av föroreningar påverka en tredje parts välmående. När vi har dessa typer av marknadsmisslyckanden kan vi genom att använda styrmedel öka samhällets totala välfärd och kan begränsa de negativa effekterna förenade med marknadsmisslyckanden. Det relevanta exemplet här är jordbrukets utsläpp av kväve och fosfor till sjöar, vattendrag och hav. Då utsläpp av föroreningar, i det här fallet näringsämnen som leder till övergödning, har negativ påverkan på andra individers välbefinnande behövs styrmedel för att få jordbruket att minska sina utsläpp av näringsämnen och ta hänsyn till de negativa effekter det har för andra individer i samhället. Ett styrmedel är alltså ett instrument för att få individer, hushåll eller producenter att ändra sitt beteende mot ett utfall som är bättre för samhället som helhet.

4.2 Olika former av styrmedel

För att åtgärda de miljöproblem som uppstår till följd av förekomsten av kollektiva varor och externa effekter som nämns i avsnitt 4.1 finns olika styrmedel att tillgå. Vilket styrmedel som är mest effektivt beror på olika faktorer, till exempel vilken typ av miljöproblem som ska åtgärdas och vad som ligger till grund för problemet.

Vanligtvis delas styrmedel upp i tre olika grupper; informativa/frivilliga styrmedel, administrativa begränsningar och ekonomiska styrmedel. Denna uppdelning handlar om på vilket sätt man påverkar aktörers beteende. Genom

⁸ Notera är att externa effekter kan vara antingen positiva och negativa.

information kan beteenden förändras medan administrativa begränsningar leder till ett förändrat beteende genom t.ex. en kvantitativ reglering av ett förorenande ämne. Ekonomiska styrmedel ger incitament till förändring med hjälp av exempelvis prissignaler.

Styrmedel kan även förklaras efter en annan dimension, nämligen vilken del av det oönskade beteendet som påverkas. Det är möjligt att påverka användandet av insatsvaror, utsläppen av ett visst ämne eller användandet av en viss teknologi för att åtgärda miljöproblemet beroende på om styrmedlet riktas mot miljötillståndet i recipienten, mot föroreningen som når recipienten, mot utsläppskällan, mot insatsvaror och teknologi eller mot produkten vars produktion orsakar problemet. Detta är insatser i olika delar av ”styrmedelskedjan”. När ett styrmedel ska införas bör det alltså beaktas mot vilken del av aktörernas beteende som styrmedlet bör riktas.

Om ett gränsvärde för maximal koncentration för utsläpp av ett ämne införs kan producenten välja att exempelvis minska användandet av detta ämne eller använda en teknisk lösning för att minska utsläppen. Det ger valmöjligheter för aktören att anpassa sitt agerande. De styrmedel som presenteras nedan skiljer sig åt i vilka valmöjligheter de ger för berörda aktörer. Detta har betydelse för kostnadseffektivitet, måluppfyllelse och genomförbarhet hos det valda styrmedlet.

Nedan beskrivs olika former av styrmedel och bakgrunden till styrmedelsteori. För enkelhetens skull fokuserar exemplen på reduktion av tillförsel av kväve och fosfor till recipienten. Som framgår av problembeskrivningen i kapitel två är det en rad faktorer som påverkar denna tillförsel av näringsämnen från jordbruket. Förutom att begränsa användandet av exempelvis gödsel, framgår det att för exempelvis spannmålsodling påverkas läckaget av näringsämnen från jordbruket av val som att låta marken vara obevuxen under vintern, typ av och tidpunkt för jordbearbetning, växtföljd och tidpunkt för sådd eller skörd. Notera att jordbrukets utsläpp är diffusa, vilket innebär att det är svårt att direkt koppla förändringar i totala utsläppsnivåer till olika åtgärder. Detta gör det svårt att tillämpa vissa styrmedel, då man med relativt god säkerhet måste kunna säga var ifrån utsläppen kommer och hur mycket de kan minska. Styrmedel tidigt i styrmedelskedjan påverkar sådana val, beteenden och drivkrafter långt innan näringsämnen når vattenförekomsten. De styrmedel som presenteras nedan kan införas för att också styra dessa val även om alla valsituationer inte ingår i den översiktliga beskrivningen nedan.

4.2.1 Ekonomiska styrmedel

Ekonomiska styrmedel handlar om att skapa incitament för att förändra det beteende, konsumtion eller produktion, som ger upphov till miljöproblemet.

I praktiken kan detta se ut på olika sätt:

- Staten skapar prissignaler genom att införa en skatt eller avgift på ett givet utsläpp, en produktionsprocess eller en vara.
- Omvänt kan en subvention införas för att främja en gynnsam reningsteknik eller andra reduktionsåtgärder. Miljöersättningar inom landsbygdsprogrammet är en viktig subvention för att reducera läckaget av näringsämnen från jordbruket.
- Staten upprättar ett handelssystem genom att definiera och dela ut äganderätter för utsläpp av det förorenande ämnet. Detta möjliggör handel med utsläppsrätter eftersom en marknad skapas. I ett system med handel av utsläppsrätter finns incitament för aktörer som har en jämförelsevis låg reningskostnad att rena sina utsläpp och sälja sina utsläppsrätter till aktörer med en högre reningskostnad. Ett handelssystem för utsläppsrätter innebär således både en kvantitativ reglering av ett utsläpp (vilket regleras genom antalet utsläppsrätter) och införandet av ett ekonomiskt incitament för minskning av utsläppsnivåerna (priset på utsläppsrätter).

Nedan beskrivs skatter/avgifter och subventioner som ekonomiska styrmedel något mer ingående.

4.2.1.1 Avgift och skatt

En skatt eller en avgift kan införas på ett utsläpp, en vara eller på själva produktionen och innebär en kostnad för den aktivitet eller produkt som leder till miljöproblemet. En avgift betalas till ett avgiftskollektiv, ett svenskt exempel på detta är den kommunala VA-avgiften. En skatt betalas till stat eller kommun och innebär en intäkt som kan omfördelas till någon annan aktör, verksamhet eller utgiftsområde.

Valet av nivå på skatten eller avgiften som är samhällsekonomiskt effektiv är ofta snårigt. Det krävs kunskap om både den marginella skadan, skadan på samhällsnyttan av minskad produktion eller konsumtion och skadekostnaden av ett utsläpp såväl som av den marginella nyttan av rening av detta utsläpp.

Vi kan dock konstatera att:

- Ekonomiska styrmedel är mer kostnadseffektiva än andra typer av styrmedel eftersom de skapar ekonomiska incitament för de aktörer som bidrar till utsläppen att reducera dem. Aktörerna kan välja mellan att rena utsläppen/förändra sin produktion (eller konsumtion) eller att betala en avgift eller skatt. På så vis reduceras utsläppen till lägst kostnad.
- För diffust näringsläckage från jordbruksmark är dock sambandet mellan det som ska beskattas exempelvis mineralgödsel och effekten på läckaget

svårt att fastställa beroende på varierande produktionsförhållanden och odlingsmetoder. Använd mängd mineralgödsel är inte korrelerad till läckagets storlek.

- En skatt kan vara ett kostnadseffektivt styrmedel i en situation där reduktionsmålet är givet och vi saknar kunskap om den enskildes agerande men känner till den totala efterfrågan på exempelvis mineralgödsel eller någon annan vara där det är önskvärt att reducera användandet.
- En avgift kan vara ett kostnadseffektivt styrmedel men för att för att hantera läckaget av näringsämnen från jordbruket genom en avgift skulle ett avgiftskollektiv behöva upprättas.
- En skatt eller en avgift är i linje med principen om att förorenaren betalar.
- Måluppfyllelsen är inte säkerställd med avgift eller skatt eftersom aktörerna som berörs kan anpassa sitt beteende och exempelvis välja att betala en skatt för att kunna fortsätta släppa ut ett förorenande ämne.

4.2.1.2 Subvention

Subventioner syftar till att ge ett ekonomiska incitament för att minska ett miljöproblem eller flera miljöproblem. En subvention innebär ekonomiskt stöd för att minska miljöbelastningen till exempel genom investeringsbidrag för reningsteknik eller skattelättnader och avgiftsbefrielser för vissa produktionsätt eller viss teknik. Åtgärder för minskat näringsläckage från jordbruket finansieras via landsbygdsprogrammet och LOVA. Dessa stödformer innebär olika typer av ersättningar för anläggandet av exempelvis våtmarker och skyddszoner.

På sikt ger dock en subvention andra signaler än en skatt. Det beror på att en subvention är ett ekonomiskt stöd till ett beteende eller produktionsprocess som inte är önskvärt ur miljösynpunkt. Om produktionen har andra nyttor, som för jordbrukets del är nödvändig produktion av livsmedel, vilka väger upp den nyttoförlust som sker i samhället på grund av produktionens miljöpåverkan, kan det dock vara önskvärt ur ett samhällsekonomiskt perspektiv att ge en subvention. Som nämns ovan kräver subventioner finansiering från samhället.

4.2.2 Administrativa styrmedel

En möjlighet för samhället att styra är att staten inför en reglering. Detta kan ske genom kvantitativa begränsningar för utsläpp, begränsningar i vilka ämnen som får släppas ut eller bestämmelser kring vilken produktionsteknik som får användas.

Administrativa styrmedel tillkommer genom politiska beslut. Det innebär att staten beslutar om exempelvis en tillåten utsläppsmängd efter att en avvägning har skett mellan en skadeverkningar av en förorening och den nytta som skapas av den förorenade produktionen. För vissa ämnen kan det dock vara så att skadeverkningarna är så allvarliga att ett absolut förbud är nödvändigt.

I teorin är det därmed möjligt att med hjälp av administrativa styrmedel begränsa en förorening till den mängd som är samhällsekonomiskt optimal. Den information som krävs för att kunna kontrollera att utsläppsmängden blir samhällsekonomiskt optimal är ofta komplex och omfattande, särskilt eftersom antalet "förorenare" ofta är många. I praktiken är det därför svårt att hitta en samhällsekonomiskt optimal utsläppsmängd. Utöver detta förutsätter en administrativ styrning också att det finns ett system för kontroll och sanktioner. I Sverige innebär detta ofta tillsyn och prövning för olika typer av miljötillstånd.

4.2.3 Informativa/frivilliga styrmedel

Informativa/frivilliga styrmedel är sådana insatser som syftar till att ändra människors beteenden genom information om miljöproblem och dess orsaker. Det är dock svårt att ändra ett beteende, till exempel begränsa användningen av en viss resurs, till vad som är samhällsekonomiskt optimalt endast med hjälp av information.

Förutom att öka kunskapen, och kanske därigenom viljan att förändra ett beteende, kan det också finnas ekonomiska incitament att ändra ett beteende genom information. Rådgivningskampanjen Greppa Näringen har under lång tid sysslat med rådgivning till svenska lantbrukare för att minska jordbrukets påverkan på miljön men också för att stötta en effektiv användning av gårdens resurser. Det sker bland annat genom att sprida kunskap om vilka åtgärder som kan leda till ökat utnyttjande av gårdens resurser och därmed bidra till både sänkta kostnader, ökad lönsamhet och mindre förluster av näringsämnen till miljön.

Informativa styrmedel kan vara ett viktigt komplement till andra styrmedel för att öka graden av måluppfyllelse och kostnadseffektiviteten i åtgärdsarbetet. Information till lantbrukare kan exempelvis öka förståelsen för behovet av åtgärder i jordbruket, öka kunskapen om vilka åtgärder som är mest lämpliga på den enskilda företaget beroende på rådande produktionsförutsättningar och öka kunskapen om att det kan finnas stöd att söka. Svagheter med informativa styrmedel är att det är svårt att garantera både måluppfyllelse och kostnadseffektivitet. Det kan saknas ekonomiska incitament och det finns inte några administrativa eller juridiska krav.

4.3 Styrmedel som används i Sverige för att minska jordbrukets näringsläckage

I detta avsnitt redovisas de styrmedel som används i Sverige idag för att minska näringsförluster från jordbruket. Styrmedlen har delats upp i ekonomiska-, administrativa- och informativa styrmedel.

4.3.1 Ekonomiska styrmedel i Sverige

4.3.1.1 Aktuella ekonomiska styrmedel

De flesta ekonomiska styrmedel som används i Sverige är subventioner genom landsbygdsprogrammet, som miljöersättningar och stöd till miljöinvesteringar (tabell 7). Miljöersättningar och stöd till miljöinvesteringar är ekonomiska styrmedel som är frivilliga att söka och har till syfte att stimulera genomförandet av miljöåtgärder i jordbruket.

Ytterligare subventioner som också bidrar till minska näringsläckage från jordbruket, är stödet för lokala vattenvårdsprojekt (LOVA) och våtmarkssatsningen inom lokala naturvårdssatsningen (LONA).

Det förekommer också att enskilda kommuner går in med egna medel för att underlätta genomförandet av åtgärder som minskar läckaget av kväve och fosfor.

Tabell 7. Ekonomiska styrmedel i landsbygdsprogrammet (LBP) och genom LOVA i form av subventioner (Havs och Vattenmyndigheten, 2019, Jordbruksverket, 2019a och Naturvårdsverket, 2017)

Ekonomiska styrmedel	Åtgärder som genomförs med hjälp av styrmedlet
Investeringsstöd till miljöåtgärder för bättre vattenkvalitet (LBP)	Våtmarker, dammar, tvåstegsdiken, reglerbar dränering och andra åtgärder som kan förbättra vattenkvaliteten, t.ex. kalkfilterdiken
Investeringsstöd till jordbruk (LBP)	Strukturkalkning, effektiv stallgödselhantering
Lova - bidrag för att genomföra kostnadseffektiva åtgärder som bland annat minskar mängderna kväve och fosfor i Östersjön och Västerhavet	Olika miljöåtgärder, exempelvis skogs- och jordbruksåtgärder, små avlopp och reningsverk. Strukturkalkning är exempel på en jordbruksåtgärd.
Miljöersättning för åtgärder (LBP)	Fånggrödor, vårbearbetning, skyddszoner utmed vattenområden, anpassade skyddszoner, skötsel av våtmarker och dammar samt vallstöd i slättbygd ⁹ .
Förgröningsstöd för ekologiska fokusarealer ¹⁰	Kvävefixerande grödor, insådd av vall i huvudgröda, mellangrödor, m.fl.

9 Vallstödet i slättbygd kommer att upphöra 2023 i och med att en ny programperiod för den EU-gemensamma jordbrukspolitiken (CAP) inleds.

10 Förgröningsstödet kommer att upphöra 2023 i och med att en ny programperiod för den EU-gemensamma jordbrukspolitiken (CAP) inleds.

4.3.1.2 Pilotstudie om resultatbaserade ersättningar för minskad övergödning

Jordbruksverket har i samarbete med Havs- och vattenmyndigheten genomfört en förstudie om resultat- och värdebaserade ersättningar för minskad övergödning. Med denna som utgångspunkt genomfördes en pilotstudie i ett område i Östergötland. Syftet var att öka kunskapen om hur resultat- och värdebaserade ersättningar kan introduceras i Sverige för att minska läckage av näringsämnen från jordbruksmark. Projektet ingick i ett större Interreg-projekt kallat Waterdrive. Resultat- och värde

Det valda området är ett av pilotområdena inom LEVA. Lantbrukare inom området intervjuades individuellt, men gruppaktiviteter kunde inte genomföras i planerad omfattning på grund av pandemin. Ett digitalt verktyg togs fram i samarbetet med SLU som också deltog i Waterdrive. Verktöget visualiserar variationer i effekter av åtgärder därmed möjlig ersättning för åtgärderna baserat på resultat. Verktöget kan användas vid dialoger med lantbrukare. Tanken bakom är att ersättningen till en lantbrukare avgörs av förväntat resultat av en åtgärd som kan hämtas från verktöget och priset per enhet av det uppnådda resultatet, till exempel kronor per kilo minskat kväve eller fosfor.

Arbetet utgick från vad som är eller förväntas vara möjligt inom ramen för den gemensamma jordbrukspolitiken. I Interreg-projektet Waterdrive ingick partners från flera olika nivåer från alla länder runt Östersjön. Syftet med projektet var att genom transnationellt utbyte lära av varandra och utveckla kunskap kring lokalt åtgärdsarbete för bättre vattenförvaltning och hållbara ekosystemtjänster. Projektet såg på vattenförvaltning på landskapsnivå och över flera områden. Även om minskad övergödning var i fokus vägs andra aspekter in som exempelvis fysisk planering och klimatanpassning

4.3.2 Administrativa styrmedel i Sverige

Utöver de ekonomiska styrmedlen finns administrativa styrmedel i form av förordningen (1998:915) om miljöhänsyn i jordbruket och Statens jordbruksverks (SJVFS 2004:62) föreskrifter om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring, båda utfärdade med stöd av miljöbalken. De innebär begränsningar i mängden kväve och fosfor vid gödsling, begränsning i tid och spridningsområde av stallgödsel och krav på lagring av stallgödsel. Flertalet av reglerna införlivar EU:s nitratdirektiv i Sverige.

De administrativa styrmedel som är aktuella i Sverige sammanfattas i tabell 8.

Tabell 8. Administrativa styrmedel i Sverige (Jordbruksverket, 2021c)

Administrativt styrmedel	Åtgärder som följer av styrmedlet
Högst 170 kg kväve får tillföras med stallgödsel per hektar spridningsareal och år inom nitratkänsliga områden.	Begränsar tillförseln av kväve från stallgödsel.
Högst 22 kg totalfosfor får tillföras med stallgödsel och organiska gödselmedel per hektar spridningsareal och år, räknat som ett genomsnitt för företagets hela spridningsareal per år under en femårsperiod. Gäller hela landet.	Begränsar tillförseln av fosfor i stallgödsel och organiska gödselmedel.
Inom nitratkänsliga områden får, inför höstsådd av oljeväxter, högst 60 kg lättillgängligt kväve per hektar tillföras. Inom samma områden får inför höstsådd av övriga höstsådda grödor högst 30 kg lättillgängligt kväve per hektar tillföras.	Begränsar tillförseln av lättillgängligt kväve på hösten till höstsådda grödor.
Förbud mot och begränsningar för att använda gödselmedel under vissa tidsperioder. Inom nitratkänsliga områden får inga gödselmedel spridas under tiden 1 nov–28 feb. I känsliga områden i Blekinge, Skåne och Hallands län är spridning av stallgödsel och andra organiska gödselmedel 1 aug–31 okt bara tillåten i växande gröda eller inför höstsådd av höstoljeväxter. På lerjordar är dock spridning även tillåten inför höstsådd av annan gröda än oljeväxter. Dock finns undantag för fasta gödselslag (inte fjäderfä) under oktober månad. Utanför nitratkänsligt område ska stallgödsel och andra organiska gödselmedel som sprids under perioden den 1 dec–den 28 feb brukas ned inom 12 timmar.	Ingen eller begränsad spridning av gödsel under vissa perioder när det är stor risk för näringsläckage.
I Blekinge, Skåne och Hallands län ska spridning av flytgödsel i växande gröda ske med någon av de angivna metoder t.ex. bandspridning eller myllning. Fasta gödselslag som sprids på obevuxen mark under tiden 1 okt–31 okt ska brukas ned inom fyra timmar inom känsliga områden i Blekinge, Skåne och Hallands län. Fasta gödselslag som sprids på obevuxen mark i de känsliga kustområdena, i känsliga områden i övriga län i Götaland och län i Svealand under tiden 1 okt–31 okt ska brukas ned inom 12 timmar.	Ökad effektivitet för tillfört kväve och lägre förluster till luft.
Inom nitratkänsligt område förbud mot och begränsningar för att använda gödselmedel under olämpliga förhållanden (starkt sluttande mark, vattenmättad och översvämmad mark, frusen och snötäckt mark, mark i närheten av vattendrag). För områden utanför det nitratkänsliga området ingår det i allmänna råd.	Ingen eller begränsad spridning av gödselmedel under olämpliga förhållanden.
Tillförsel av kväve ska anpassas till grödans behov och produktionsplatsens förutsättningar inom nitratkänsliga områden. Inom nitratkänsligt område ska beräkningen ta hänsyn till avgivna faktorer och dokumenteras.	Behovsanpassad kvävegödsling
Krav på viss lagringskapacitet för stallgödsel och att lagringsbehållare ska vara täta. I vissa delar av landet ska flytgödselbehållare och urinbehållare ha ett stabilt svämtäcke eller annan effektiv täckning och påfyllning ska ske under täckningen. Inom det nitratkänsliga området ska dokumentation finnas för hur lagringsvolymen har beräknats.	Bättre stallgödselhantering. Möjliggör spridning vid lämpliga tidpunkter och förhållanden. Åtgärd mot punktutsläpp av stallgödsel.
Inom nitratkänsliga områden får gödselmedel inte spridas på jordbruksmark närmare än två meter från kant som gränsar till vattendrag eller sjö och inte heller spridas på jordbruksmark som gränsar till vattendrag eller sjö och där markens lutning mot vattnet överskrider 10 procent.	Minskar risken för förluster till vattendrag och sjöar.
Krav på höst- och vinterbevuxen mark inom Götaland.	Marken är bevuxen eller lämnas obearbetad efter skörd vilket minskar risken för växtnäringsläckage.

Det finns även administrativa styrmedel som implementerats genom den gemensamma jordbrukspolitikerna, i form av tvärvillkor. Tvärvillkor är regler inom områdena miljö, klimatförändring, god jordbrukshävd, folkhälsa, djurhälsa, växtskydd och djurskydd som måste följas för att verksamhetsutövaren ska få full utbetalning av jordbruksstöden. Några tvärvillkor grundar sig på befintlig EU-lagstiftning, bl.a. vissa artiklar i EU:s nitratdirektiv inom området miljö och näringsläckage, och är implementerade i svensk lagstiftning¹¹. Utöver detta finns så kallade skötselkrav inom vissa områden där medlemsstaten har viss frihet att bestämma tillvägagångssätt för genomförandet. Ett par av skötselkraven har kopplingar till minskad risk för erosion och kväve- och fosforläckage men de innebär inte några krav utöver gällande lagstiftning för svenska lantbrukare. Kraven, som finns i förordningar och föreskrifter från myndigheter gäller, för de lantbrukare som söker jordbruksstöd.

För företag med mer än ett visst antal djurenheter, för exempelvis 400 djurenheter av nötkreatur, krävs tillstånd enligt förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Tillståndsplikten är också motiverad av att begränsa utsläppen av kväve och fosfor från stora djurhållande jordbruksföretag.

4.3.3 Informativa styrmedel i Sverige

4.3.3.1 Pågående verksamhet

De mest omfattande informativa styrmedel är Greppa Näringen och LEVA-samordnare inom ett antal pilotområden (tabell 9).

Greppa Näringen är ett långsiktigt arbetssätt som drivs i samarbete mellan Jordbruksverket, LRF, länsstyrelserna och ett stort antal företag i lantbruksbranschen. Jordbruksverket ansvarar för utförandet och finansieringen sker via landsbygdsprogrammet. Greppa Näringen erbjuder kostnadsfri rådgivning till lantbrukare. Målen är minskade utsläpp av klimatgaser, minskad övergödning och säker användning av växtskyddsmedel. Greppa Näringen ingår i styrmedelsanalysen i rapporten (se avsnitt 5.3.1).

Tabell 9. Informativa styrmedel i Sverige

Informativa styrmedel	
Greppa näringen	Kostnadsfri rådgivning för lantbrukaren som både lantbrukare och miljön tjänar på. Finns i hela landet.
Projektet LEVA – Lokalt engagemang för vatten	Ett långsiktigt arbetssätt för att genomföra fler åtgärder mot övergödning i sjöar och hav främst inom jordbruket. Under 2018–2021 arbetar 20–30 LEVA-samordnare med att utveckla nya arbetsformer för vattenvården.

¹¹ Tvärvillkoren ändras till grundvillkor i och med jordbrukspolitikerna 2023–2027. Kommande grundvillkor består också av två olika typer av krav; normer och verksamhetskrav som följer av utpekade EU-lagstiftning.

I regleringsbrevet till Havs- och vattenmyndigheten (HaV) för 2018 fick myndigheten cirka 45 milj kronor för att genomföra två olika uppdrag i syfte att anställa åtgärdssamordnare för övergödningsåtgärder i utvalda pilotområden.¹² Arbetsättet kallas LEVA – Lokalt engagemang för vatten och 20 åtgärdssamordnare fanns på plats på kommuner, länsstyrelser, LRF och vattenråd. Ett av syftena var att prova olika organisatorisk hemvist.

Deras viktigaste arbetsuppgifter är att:

- initiera lokala vattendialoger
- bygga nätverk med lantbrukare och andra på landsbygden och kommuner
- initiera projekt och söka medel för åtgärder
- vara katalysatorer och inspiratör för att få fler miljöåtgärder gjorda.

På Havs- och vattenmyndigheten har fram till 2020 funnits en central stöd-funktion. Regeringsuppdraget har finansierat arbetet till och med 2020 men intentionen är att det ska vara ett långsiktigt arbete¹³. LEVA-samordnarna kan också finansieras via LOVA och 2021 finns cirka 30 samordnare utspridda i landet med koncentration till jordbruksdominerade områden.

4.3.3.2 Projekt med syfte att stärka genomförandet av åtgärder jordbruket genom lokalt åtgärdsarbete och informativa styrmedel

Det pågår ett par andra delprojekt inom LIFE IP Rich Waters som kan kopplas till lokala eller avrinningsområdesvisa arbetssätt. Nedan beskrivs dessa delprojekt vars arbete hoppas kunna förstärka genomförandet av åtgärder inom jordbruket under vattencykeln 2021–2027 genom informativa styrmedel.

4.3.4 Vattenplanering på gårdsnivå

I delprojektet vattenplanering på gårdsnivå inom Life IP Rich Waters är tanken att vattenplanering på gårdsnivå kan minska läckaget av näringsämnen och därmed övergödningsen i sjöar och vattendrag. Det förväntas förbättra kunskapen och dialogen mellan markägare och länsstyrelse, men också sprida erfarenheter mellan län.

I första delen genomför fem län i Norra Östersjöns vattendistrikt ett pilotprojekt i samarbete med markägare. Syftet med delprojektet är att genom ett bottom-up tillvägagångssätt skapa metoder för hur man kan engagera, involvera och stödja lantbrukare i att genomföra åtgärder för förbättrade vattenkvalitet. I delprojektet kommer en metod tas fram för gårdsvisa vattenplaner. Vattenplanerna ska användas för att bedöma vilka åtgärder som är mest effektiva och mest

¹² Läs mer på <https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/vart-uppdrag/regeringsuppdrag/regeringsuppdrag/forstarkt-lokalt-atgardsarbete-mot-overgodning-2018.html>

¹³ Läs mer: <https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/vart-uppdrag/regeringsuppdrag/regeringsuppdrag/forstarkt-lokalt-atgardsarbete-mot-overgodning-2018.html>

kostnadseffektiva, ta fram en plan för vilka åtgärder som krävs för att minska näringsläckage i önskad omfattning och föreslå möjlig finansiering. Arbetet utförs som ett samarbete mellan lantbrukare, rådgivare och intressenter i de valda områdena.

4.3.5 Effektiva metoder för att minska näringsläckage

I delprojektet effektiva metoder för att minska näringsläckage inom Life IP Rich Waters arbetar länsstyrelser, kommun och vattenvårdsförbund med att minska näringsläckaget från jordbruksmark genom åtgärder i avrinningsområden. Inom delprojektet får markägare hjälp med att prioritera, skaffa tillstånd och hitta finansiering, till exempel genom LOVA och landsbygdsprogrammet, för att genomföra de mest effektiva åtgärderna. Projektet syftar till att ta fram transparenta och effektiva metoder för att få till de åtgärder som krävs för att nå god status i vattenförekomster och öka motståndskraften mot klimatförändringar. Fokus kommer vara att utveckla ett gemensamt tillvägagångssätt mellan de berörda aktörerna.

5 Analys av styrmedel för minskat näringsläckage från jordbruket

I detta kapitel analyserar vi befintliga och möjliga styrmedel för åtgärderna i åtgärdsanalysen utifrån en teoretisk ansats. Analysen grundar sig på samhälls-ekonomisk teori och projektgruppen har valt ut ett antal kriterier för att utvärdera styrmedlen och åtgärderna. Två styrmedel analyseras, ekonomiska subventioner i form av frivilliga ersättningar inom landsbygdsprogrammet och nationella projektstöd (LOVA) samt tvingande styrmedel i form av förordningar eller föreskrifter från myndigheter. Styrmedel som avgifter och skatter har lämnats utanför denna analys. Åtgärdsanalysen i rapporten täcker inte effekter av de fysiska åtgärder som sådana styrmedel skulle kunna leda till.

I avsnitt 5.1 beskrivs de samhällsekonomiska kriterier som ligger till grund för analysen. I avsnitt 5.2 analyserar vi de befintliga styrmedlen utifrån de kriterier som beskrivs i avsnitt 5.1. I avsnitt 5.3 diskuteras övergripande styrmedel. I avsnitt 5.4 redovisar vi analysen av författningar som styrmedel. Vissa av åtgärderna och styrmedlen är likartade så det förekommer upprepningar i resonemang och bedömningar. I avsnitt 5.5 redogör vi för de övriga samhälls-ekonomiska kriterierna i en samlad diskussion. Avsnitt 5.6 avslutar med en sammanfattning av styrmedelsanalysen och styrmedelsscenariona.

5.1 Kriterier för analys av styrmedel

Olika typer av styrmedel har olika egenskaper. För att ett styrmedel ska bidra till en effektiv miljöpolitik finns ett antal kriterier som bör beaktas. Nedan beskrivs mer i detalj centrala kriterier inom samhällsekonomisk teori som vår analys bygger på. De kriterier vi har valt är måluppfyllelse, administrativa och fiskala effekter, genomförbarhet och legitimitet samt effektivitet och placering. Vi har även ett avsnitt för övriga kriterier som innehåller fördelningseffekter, innovation och utveckling samt konkurrenspåverkan. Kriterierna används därefter för att granska och jämföra föreslagna styrmedel. I analysen tar vi endast hänsyn till de nämnda kriterierna, en konsekvensanalys av styrmedlen och åtgärderna och deras effekter på samhället görs separat i en annan rapport från projektet (Jordbruksverket, 2022).

5.1.1 Måluppfyllelse

För att ett styrmedel ska ha effekt bör målet för politiken vara tydligt formulerat och dess måluppfyllelse beaktas. Måluppfyllelsen påverkas av ett styrmedels potential att förmå, i vårt fall lantbrukare, att vidta de åtgärder som krävs för att minska miljöpåverkan. I vårt sammanhang betyder det, i vilken grad leder styrmedlet till minskade utsläpp av kväve och fosfor. Det är därför bra med tydliga

miljöpolitiska mål alternativt direkta mål för åtgärden i fråga. För att kunna göra nödvändiga beräkningar bör målet även vara kvantitativt formulerat, det kan handla om kvantitativa formuleringar såsom reduktionsnivå, koncentration eller volym av ett ämne. Detta förenklar uppföljning och utvärdering. Det är även viktigt att ha en uppfattning om med vilken säkerhet det går att säga att det valda styrmedlet leder till att målet nås.

5.1.2 Genomförbarhet och legitimitet

För att kunna införa ett nytt styrmedel krävs acceptans. Inom politiken krävs acceptans för att införa styrmedlet, men det krävs även en viss acceptans bland de som blir reglerade. Det senare underlättar för genomförbarheten av styrmedlet. Med andra ord är det bra om det finns en förståelse hos lantbrukare om varför styrmedlet och åtgärderna genomförs. En vanlig fråga vid införandet av nya styrmedel är dess fördelningseffekter som ofta påverkar acceptansen för styrmedlet. Även om det är kostnadseffektivt och ger en säker måluppfyllelse kan det vara svårt att genomföra till följd av exempelvis dess fördelningseffekter. Styrmedel kan innebära att kostnader faller olika tungt på berörda aktörer. Sådana ekonomiska effekter kan göra styrmedlet svårt att genomföra om effekterna är fördelade på ett sätt som inte är politiskt önskvärda. Detta blev fallet med vattenmyndigheternas åtgärdsprogram (2016–2021). En överprövning av åtgärdsprogrammen ledde till att regeringen beslutade att befintlig finansiering skulle utgöra målnivån för jordbrukets arbete med att minska näringsläckaget. Cirka 75 procent av åtgärdsbetinget för jordbruket fick därför tidsfrist och sköts över till kommande vattenförvaltningscykel med tillhörande åtgärdsprogram (2021–2027).

5.1.3 Administration och fiskala effekter

Ett nytt styrmedel innebär behov av administration vilket leder till ökade kostnader för staten och myndigheter. Administrativa styrmedel kräver system för kontroll av efterlevnad och eventuella sanktioner. Nya eller förändringar av befintliga styrmedel leder även till administrativa kostnader för den grupp som regleras. Den kostnad ett nytt eller ändrat befintligt styrmedel ger upphov till för lantbrukarna kommer vi att kalla för transaktionskostnader. Det är önskvärt att administrationen av ett styrmedel inte medför alltför höga kostnader samt att administrationens komplexitet är på en nivå så att styrmedlet kan fungera effektivt. Likaså är det önskvärt att det från lantbrukarens perspektiv inte tar för mycket tid att ansöka om stöd och ersättningar eller att sätta sig in i regelverken.

I analysen i rapporten är landsbygdsprogrammet och bidrag via LOVA två ersättningsprogram som utgör centrala styrmedel. Vattenmyndigheterna har med hjälp av Jordbruksverket sammanställt utbetalade ersättningar inom dessa två program vid en halvtidsutvärdering av genomförandet av åtgärdsprogrammen. Det är tydligt att lantbrukarna inte har sökt ersättningar och genomfört åtgärder

i den omfattning som krävs enligt vattenmyndigheternas åtgärdsprogram 2016–2021. Det beror bland annat på att de administrativa systemen för dessa stöd inte har fungerat som tänkt samt att det är komplicerat och krävande att söka stöd och ersättning via dessa program. Flera av ersättningarna är också relativt nya och okända för lantbrukarna vilket kan påverka viljan att söka ersättningen.

Fiskala effekter uppstår för staten vid införandet av ett nytt styrmedel som skatter, avgifter eller subventioner. Skatter och avgifter innebär en intäkt för staten respektive avgiftskollektivet, vilket möjliggör omfördelningar av resurser. Subventioner innebär däremot en utgift för staten och kräver finansiering genom omfördelning av statens budget eller externa anslag från exempelvis projekt eller andra finansiärer. Landsbygdsprogrammet finansieras till stor del av EU via den gemensamma jordbrukspolitik. För utvidgning av programmet i enlighet med den ökade åtgärdstakten som åtgärdsanalysen visar på, kommer det att behövas tillskott till stödprogrammen, som kan innebära fiskala effekter för staten. Det är inte möjligt att säga något specifikt om de fiskala konsekvenserna, men budgetbelastningen kommer att öka. Hur statliga medel fördelas och vad de fiskala effekterna blir är till viss del beroende på vilken tidshorisont som är relevant. Det diskuterar vi inte i rapporten.

5.1.4 Kostnadseffektivitet och placering av åtgärder

Att nå ett givet mål till lägst kostnad är ett viktigt kriterium. Politiken ska sträva efter att använda samhällets resurser så effektivt som möjligt. Det finns ofta flera möjliga sätt att nå ett givet reduktionsmål, även teknik och timing påverkar utfallet, och vad den slutgiltiga kostnaden blir. För att välja en kostnadseffektiv lösning krävs kunskap om exempelvis utsläppets karaktär och dess miljöeffekt men även om tekniska lösningar och dess olika kostnader samt effekter på miljön. Olika styrmedel har därför en varierande förmåga att bidra till att uppsatta mål kan nås till lägsta möjliga kostnad. Den tillgängliga informationen om åtgärdseffekter m.m., kommer att påverka om styrmedlet får en effektiv utformning. Det är viktigt för diskussionen att göra en distinktion mellan kostnadseffektiva åtgärder å ena sidan och styrmedels förmåga att främja kostnadseffektivitet å andra sidan.

Ett centralt underlag är den åtgärdsanalys som gjorts av fysiska åtgärder för att minska näringsläckaget från jordbruket. Den beskrivs i kapitel 3 och innebär att de mest kostnadseffektiva åtgärderna har analyserats och fördelats ut per vattenförekomst som inte uppnår god ekologisk status. Information om de fysiska förutsättningarna i vattenförekomsterna är sådan underliggande kunskap som behövs för att kunna styra mot ett kostnadseffektivt genomförande. I åtgärdsanalysen har en prioritering av åtgärder gjorts.¹⁴ Detta innebär att vi inte lägger allt för stor vikt vid diskussionen om kostnadseffektivitet

¹⁴ Se åtgärdsanalysen, Kapitel 3, för mer information.

av specifika åtgärder i detta kapitel, men vi kommer diskutera några viktiga faktorer som kan påverka åtgärdernas utfall som följer av styrmedlet. En sådan faktor är i vilken mån styrmedlet i sig kan underlätta för en kostnadseffektiv placering av åtgärden. Från ett styrmedelsperspektivet innebär det, med vilken säkerhet kommer styrmedlet leda till att åtgärderna blir genomförda på rätt plats på jordbruksmarken. Frågan är om det går att utforma styrmedlet och tillhörande villkor så att åtgärden hamnar på lämpliga platser. Ibland kan det vara svårt att formulera reglerna eller villkoren i styrmedlet för att vägleda till en bra placering av åtgärden. Till exempel, för författningar är detta en svår fråga, där det kan vara svårt att med formuleringen definiera och vägleda placering till specifika platser med goda naturliga förutsättningar.

5.1.5 Övriga kriterier

Vid val av styrmedel och åtgärder finns det förutom de kriterier som listas ovan ytterligare aspekter att ta hänsyn till. Vi har valt att belysa styrmedlets påverkan på följande faktorer: fördelningseffekter, innovation och utveckling samt konkurrenspåverkan. Kriterierna är relevanta för att nå en önskvärd utveckling inom jordbruket som helhet men även i samhället. I avsnitt 5.5 kommer vi därför att diskutera hur olika styrmedel påverkar dessa faktorer. Vi gör detta i en samlad diskussion för de båda styrmedlen vi analyserar då det kommer ge en bättre förståelse av skillnaderna mellan dessa i förhållande till de övriga kriterierna.

5.2 Analys av befintliga ekonomiska styrmedel

I avsnittet granskas befintliga styrmedel för de identifierade åtgärderna för att åstadkomma en minskad belastning av näringsämnen utifrån de kriterier som beskrivs i avsnitt 5.1. Avsnittet är uppdelat efter de åtgärder som ingår i den åtgärdsanalysen. Vissa av åtgärderna liknar varandra i förutsättningar eller genomförande vilket innebär att det för vissa kriterier blir det likartade bedömningar för flera åtgärder. Vi diskuterar även hur det befintliga styrmedlet kan ändras för att förbättra chanserna att åtgärdstakten ökar. Det är dock en svår fråga som vi inte kommer kunna besvara mer än delvis. Utöver de styrmedel som är listade i tabell 10 finns även Greppa Näringen som ett informativt och frivilligt styrmedel. De arbetar med kostnadsfri rådgivning för lantbrukare. I tabell 10 framgår de befintliga styrmedlen och typ av ersättning. Gemensamt för alla dessa styrmedel är att de kan klassas som någon form av subvention.

Tabell 10. Översikt fysiska åtgärder och styrmedel inom landsbygdsprogrammet (LBP) och LOVA

Fysisk åtgärd	Befintligt styrmedel
Skyddszoner och anpassade skyddszoner	Miljöersättning inom LBP
Strukturkalkning	Miljöersättning LBP och LOVA
Våtmarker och fosfordammar	Miljöersättning och miljöinvestering inom LBP och LOVA
Tvåstegsdiken	Miljöinvestering inom LBP
Kalkfilterdiken	Miljöinvestering inom LBP
Vårbearbetning	Miljöersättning inom LBP
Fånggrödor	Miljöersättning inom LBP

5.2.1 Konventionella skyddszoner

Åtgärden konventionella skyddszoner utmed vattenområden syftar till att minska läckaget av fosfor till vatten. Fosfor kan transporteras med jordpartiklar och sediment i ytvattenavrinningen på platser med förutsättningar för erosion och ytavrinning. En skyddszon bromsar vattenflödet, och jordpartiklarna med fosfor, kan sedimentera i skyddszonen istället för att de hamnar i vattenförekomsten. Växtligheten i skyddszonen stabiliserar jorden och motverkar att fler jordpartiklar sköljs bort. Skyddszonerna är ofta sådda med gräs och ingen gödsling eller bearbetning av marken får ske. De ska anläggas i ytterkanterna på åkermark som gränsar mot ett vattenområde.

I åtgärdsanalysen som utförts inom projektet har en kalkylkostnad använts för konventionella skyddszoner på 3 431 kronor per hektar (bilaga 5). Det totala åtgärdsbehovet för konventionella skyddszoner uppskattas till 3 860 hektar och kostnaden till cirka 13,6 miljoner kronor per år. Det gäller alltså utöver de skyddszoner som redan har miljöersättning inom landsbygdsprogrammet. I termer av kronor per kg fosforreduktion är kostnaden 1 600 kronor per kg fosfor och år för reduktion till sjöar och vattendrag, till kustvatten är motsvarande kostnad 2 100 kronor per kg fosfor och år.

5.2.1.1 Miljöersättning för konventionella skyddszoner

I detta avsnitt diskuterar vi miljöersättningen för konventionella skyddszoner och hur en modifiering av ersättningen i relation till de kriterier vi nämner i kapitel 5.1 skulle kunna påverka anslutningen. Lanbrukare med åkermark inom nitratkänsligt område kan söka ersättningen. Ersättningen är 3 000 kronor per hektar och år.

Måluppfyllelse och genomförbarhet

År 2018 var ansökt areal 11 577 hektar, vilket uppfyllde 89 procent av målet på 13 000 hektar inom landsbygdsprogrammet (Jordbruksverket, 2019c). I slutet av den föregående programperioden (2007–2013) var arealen ungefär densamma och ersättningsnivån var densamma. Ansluten areal har varit mer eller mindre konstant trots att en begränsning i geografiskt område gjordes. Den kan ha

resulterat i att skyddszonerna har placerats där de gör större nytta dvs. inom nitratkänsligt område (Jordbruksverket, 2019d). Det innebär också att de har blivit mer kostnadseffektiva och ger större miljönytta.

Denna åtgärd har haft hög måluppfyllelse då ansökt areal tidigare har varit nära målet. Det frivilliga styrmedlet miljöersättningar inom landsbygdsprogrammet har resulterat i en bra anslutning i förhållande till åtgärdens mål. För att nå de nivåer som åtgärdsanalysen anger behöver anslutningen bibehållas och 3 860 hektar nya konventionella skyddszoner behöver tillkomma. Det kommer att behöva bli mer attraktivt att söka åtgärderna för att arealen skyddszon ska öka.¹⁵ Den höga anslutningen tyder på att det finns en relativt hög acceptans för åtgärden samt att det finns kunskap om hur den ska genomföras.

Ett alternativ är att omfördela medlen inom programmet till utökningen av åtgärderna enligt åtgärdsanalysen som skulle kunna tillåta förändringar i ersättningsnivåer men det finns tecken på att förändring i ersättningsnivåer är en komplex fråga. I Jordbruksverket (2019h) anger 7 av 10 lantbrukare som har ersättningen att ersättningsnivån har ganska stor betydelse för att söka ersättning. Vi vet också från föregående programperiod att en sänkt ersättningen under dagens nivå leder till minskad anslutning.¹⁶ Skyddszoner är dock en av de åtgärder bland sökanden där ersättningen är den minst motiverande orsaken till att söka (Jordbruksverket, 2019h). Samma studie visar att bland de som inte har ersättningen har ersättningsnivån en mindre betydelse vid beslutet att ansöka om ersättning. För att öka anslutningen kan det därför behövas andra typer av förändringar i utformningen av åtgärden som gör den mer attraktiv för lantbrukare. Samma undersökning visade också att det inte heller är ett informationsproblem att fler lantbrukare inte har ansökt om ersättning. Åtgärden är relativt välkänd och har funnits i flera programperioder.

Det kan dock finnas positiva bieffekter som kan skapa acceptans hos lantbrukarna för åtgärden och underlätta genomförbarheten. Ett exempel är att åtgärden skapar möjligheter att lättare att ta sig ut på åkermarken. En annan positiv bieffekt är att skyddszonen gynnar den biologiska mångfalden, genom att de utgör livsmiljöer för pollinatörer och i viss mån för vissa fåglar (Jordbruksverket, 2011).

Administration och fiskala effekter

En ökning av anslutna arealer till ersättningsformen inom landsbygdsprogrammet kommer innebära ökade administrativa kostnader för handläggning av stödet. En ökning i anslutning leder till fler ansökningar. Det är ett befintligt uppbyggt system så de ökade administrativa kostnaderna kommer att vara begränsade i jämförelse med om ett helt nytt styrmedel införs.

15 Om det är realistiskt att förvänta sig en utökning låter vi vara osagt. Vi analyserar detta som ett hypotetiskt scenario.

16 För programperioden 2001–2006 var ersättningsnivån 3 000 kronor och sänktes därefter till 1 000 kronor i landsbygdsprogrammet 2007–2013.

Förändringen i transaktionskostnaderna för jordbrukarna för denna åtgärd borde inte vara stora. Det är en välkänd ersättning och redan existerande åtgärd. Vid en utökning av styrmedlet förespråkas inga ändringar i utformning som jordbrukarna måste ta hänsyn till.

Fiskala effekter för staten kan tillkomma på grund av finansieringen av miljöersättningen och kommer innebära en budgetbelastning. Om vi antar att åtgärderna ska finansieras över en period på sju år har staten enligt åtgärdsanalysen ett budgetbehov för konventionella skyddszoner på 275 miljoner kronor och inkluderar även de kostnader som finns för de redan genomförda åtgärderna eftersom de fortfarande behövs (tabell B.1). Denna siffra inkluderar inte kostnader för administration av ersättningen vilket kommer tillkomma hos de ansvariga myndigheterna.

Kostnadseffektivitet och placering av åtgärder

Kostnadseffektiviteten för ett frivilligt styrmedel påverkas av många faktorer. För det första varierar skyddszonens lämplighet och effektivitet efter de lokala förutsättningarna.¹⁷ Ersättningen betalas endast ut för skyddszoner inom nitratkänsligt område. Det syftar till att ta hänsyn till lämplig placering och kan öka kostnadseffektiviteten. Ytterligare exempel på faktorer som påverkar kostnadseffektiviteten är informationsövertag och självselektion. Det innebär att endast de lantbrukare som finner det meningsfullt att genomföra åtgärden gör det. Lantbrukarna har även ett informationsövertag gentemot myndigheter angående kostnaden för att anlägga en konventionell skyddszon. Dessa aspekter kan medföra ineffektivitet i styrmedlet. Det är inte rationellt att anlägga en åtgärd om den är för dyr för lantbrukaren givet ersättningen. Detta tillsammans med att det inte finns något krav på effekt i åtagandena kan skapa en situation där åtgärden blir mindre kostnadseffektiv om de anläggs på marker där de inte gör så stor nytta. Givet att kalkylerna är någorlunda representativa och att ersättningsnivåerna historiskt har legat under kalkylen för att anlägga skyddszoner är det dock inte troligt att myndigheterna betalar ut en för stor ersättning för genomförande av åtgärden.

En ytterligare faktor som påverkar utfallet av åtgärden är om hänsyn tas till placering av skyddszonen på erosionsbenägen mark. I dagsläget görs inga andra begränsningar för skyddszoner utmed vattenområden gällande markförhållanden, som exempelvis, att prioritera åtgärder till erosionsbenägen mark eller mark med stor ytavrinning. Om skyddszoner anläggs på mark där det finns risk för erosion blir åtgärden mer effektiv. Idag anläggs skyddszoner i viss mån på ställen där de inte gör så stor nytta (Jordbruksverket, 2019e). Vid en utvidgning av ersättningen bör därför resurser läggas på att se till att åtgärderna hamnar på platser de gör störst nytta.

¹⁷ På fält med sluttande mark, ytavrinning och erosion fångar skyddszonen upp mer fosfor än på plan, icke-erosionsbenägen mark (Jordbruksverket, 2012).

5.2.2 Anpassade skyddszoner

Vi har valt att dela upp analysen för konventionella och anpassade skyddszoner för att anslutningsgraden har varit olika. Anslutningen för anpassade skyddszoner har varit låg.

En anpassad skyddszon är en gräsbevuxen skyddszon som kan anläggas inne på åkern där ytavrinning och erosion kan förekomma. Anpassade skyddszoner med stöd från landsbygdsprogrammet kan även anläggas längs vägar, där markstrukturen riskerar att bli förstörd av vägsalt.

Kalkylkostnaden som används i åtgärdsanalysen för anläggandet av anpassade skyddszoner är cirka 12 000 kronor per hektar (bilaga 5). Det totala åtgärdsbehovet av anpassade skyddszoner uppskattas till 5 400 hektar till en kostnad om cirka 65 miljoner kronor per år. Kostnaden per kg fosfor är 850 kronor respektive 1 170 kronor till sjöar och vattendrag respektive kusten. I åtgärdsanalysen framgår att anpassade skyddszoner är den mest kostnadseffektiva åtgärden. Ersättningen för anpassade skyddszoner är idag samma som för konventionella skyddszoner dvs. 3 000 kronor per hektar och år. Jämfört med den använda kalkylkostnaden för att anlägga en anpassad skyddszon innebär det att lantbrukaren tar en stor del av kostnaden och det bör vara en förklaring till att anslutningen har varit låg.

5.2.2.1 Miljöersättning för anpassande skyddszoner

I detta avsnitt diskuteras miljöersättningar för anläggande av anpassade skyddszoner. Vi diskuterar också det befintliga styrmedlet och en modifiering av det i relation till de kriterier vi nämner i kapitel 5.1. Lantbrukare inom nitratkänsligt område kan söka ersättning för att anlägga en anpassad skyddszon på sin mark, förutsatt att länsstyrelsen har godkänt placeringen.

Måluppfyllelse och genomförbarhet

År 2017 fanns det 289 hektar anpassade skyddszoner med ersättning inom landsbygdsprogrammet (Jordbruksverket, 2019f). Det finns dock inget mål för arealen anpassade skyddszoner. Enligt åtgärdsanalysen behövs ytterligare 5 400 hektar anpassade skyddszoner. Även fast det inte finns ett mål är det tydligt att rådande förutsättningar för ersättningen inte leder till tillräcklig anslutning. För att nå nivån i åtgärdsanalysen behöver det förmodligen ske ett antal förändringar.

En direkt orsak till den låga anslutningen och anläggandet är att kostnaderna för anpassade skyddszoner är höga. Ett skäl till detta är att kostnaderna för ställtider och kostnader för att så mycket liten areal anpassad skyddszoner blir höga utslagna per hektar och hänsyn tas inte fullt ut till detta i beräkningen av ersättningsnivån. En annan orsak som har nämnts är att hektarersättningen i kombination med att anpassade skyddszoner ofta är arealmässigt små gör att ersättningsbeloppet inte kommer upp till minsta nivå för utbetalning som är 1 000 kronor.

En höjd ersättningsnivå inom landsbygdsprogrammet skulle förmodligen kunna bidra till en ökad anläggning av anpassade skydds-zoner. Det finns även andra aspekter för anpassade skydds-zoner som skulle kunna göra dem till en attraktiv åtgärd och därför ha en bra måluppfyllelse och genomförbarhet. Till exempel, att de kan utformas platsspecifikt där de gör störst nytta, och bidra med kostnadseffektiv reduktion av fosfor och erosion.

Utöver ersättningen har dock andra faktorer lyfts fram som kan förklara varför åtgärden inte har sökts i så stor utsträckning. Stöd-villkoren har beskrivits som opraktiska, att åtgärden är ett odlingshinder och att få känner till ersättnings-formen. Förenklade stöd-villkor och ökad information om ersättnings-formen skulle därför kunna bidra till att öka arealen anpassade skydds-zoner.

Administration och fiskala effekter

För administration och fiskala effekter gäller till viss del samma resonemang som för konventionella skydds-zoner. En ökning av anslutna arealer inom landsbygdsprogrammet kan innebära ökande handläggningskostnader och kostnader för kontroller för berörda myndigheter vilket innebär ökade personalkostnader. Anpassade skydds-zoner ska även fastställas av länsstyrelsen i fält¹⁸. Jämfört med konventionella skydds-zoner har anpassade skydds-zoner en högre administrativ kostnad. Detta sker för att säkerställa att de anpassade zonerna anläggs på de platser där de gör störst nytta.

Kostnader för ökad information om ersättnings-formen behöver tillkomma, eftersom brist på information har nämnts som en orsak till låg anslutning, och om nivån i åtgärdsanalysen ska nås. Jordbruksverket kan behöva öka sitt arbete med att marknadsföra åtgärden genom rådgivning och information. Detta kan även innebära att transaktionskostnaderna för en lantbrukare är högre än för exempelvis att anlägga en konventionell skydds-zon då kännedomen kring anpassade skydds-zoner inte är lika hög.

Fiskala effekter tillkommer genom utgifter för ökade ersättningar för staten. Om vi antar att åtgärderna ska finansieras över en period på sju år har staten enligt åtgärdsanalysen ett budgetbehov för anpassade skydds-zoner på cirka 120 miljoner kronor (tabell B.1). Det inkluderar även de kostnader som finns för de redan genomförda åtgärderna eftersom de fortfarande behövs.

Kostnadseffektivitet och placering av åtgärderna

För styrmedlet i sig gäller samma resonemang kring kostnadseffektivitet som för konventionella skydds-zoner. Ersättning ges endast för skydds-zoner som anläggs inom nitratkänsligt område.

¹⁸ Enligt regeringens förslag till strategisk plan för jordbrukspolitiken 2023–2027 kommer inte krav längre att ställas på att länsstyrelserna ska fastställa de anpassade skydds-zonerna i fält. Regeringen beslutade om planen den 16 december 2021 och den skickades därefter till EU-kommissionen för godkännande.

Då anpassade skyddszoner är till för att utformas platsspecifikt finns det därför potential till hög effektivitet i åtgärden. I åtgärdsanalysen är det den mest kostnadseffektiva åtgärden.

5.2.3 Strukturkalkning

Strukturkalkning syftar till att förbättra markstrukturen, vilket sedan minskar ytavrinningen (Greppa Näringen, 2015). Strukturkalk sprids på åkern och brukas ner i marken. Åtgärden är endast effektiv på lerjordar men hur effektiviteten varierar beroende på jordens lerhalt och typ av lera är dock inte helt klarlagt. Blomquist (2021) ger en preliminär rekommendation att lerjord med ett pH under 7 och ett lerinnehåll över 25 procent bör prioriteras för åtgärden. Det har gjorts undersökningar för att ta reda på om strukturkalkningen har en positiv effekt på skörden. Blomquist (2021) redovisar att grödans svar på strukturkalk var motsägelsefullt i olika fältförsök, vilket visade sig som både ökade och minskade skördar av vårkorn med 10 procent. I kostnadskalkylen som används för åtgärdsanalysen är det därför inte möjligt att inkludera en skördeökande effekt av åtgärden (bilaga 5).

Investeringsstöd inom landsbygdsprogrammet och LOVA-bidrag är i dagsläget de huvudsakliga ekonomiska styrmedlen som finns för att finansiera strukturkalkning.

I åtgärdsanalysen som utförts inom projektet har åtgärdens kostnad uppskattats till cirka 450 kronor per hektar och år utslaget på att effekten kvarstår i femton år. Det totala åtgärdsbehovet uppskattas till ytterligare 464 000 hektar. Den årliga åtgärdskostnaden uppskattas till cirka 205 miljoner kronor. Kostnaden för att minska läckaget genom åtgärden strukturkalkning uppskattas till 2 100 kronor per kg fosfor och år för sjöar och vattendrag och 2 800 per kg fosfor och år för kustvatten.

5.2.3.1 LOVA-bidrag och investeringsstöd för strukturkalkning

I detta avsnitt analyserar vi de befintliga styrmedlen samt hur en modifiering av dem kan leda till att åtgärdsbehovet uppnås. De befintliga frivilliga styrmedlen syftar till att främja strukturkalkning och är i form av investeringsstöd.

LOVA-bidrag betalas ut för åtgärder som syftar till att förbättra vattenkvaliteten. Från och med 2018 läggs särskild vikt vid åtgärder för att minska eller förhindra övergödning. Bidraget betalas inte ut till privatpersoner, utan enbart till kommuner, kommunala bolag, ekonomiska föreningar och ideella sammanslutningar som drivs utan vinstsyfte. Det innebär att enskilda lantbrukare inte kan söka stödet, men sammanslutningar av exempelvis lantbrukare och kommun går bra.

Inom landsbygdsprogrammets finns investeringsstöd, där lantbrukaren kan söka stöd för kostnader för att strukturkalka jorden. Stödet innebär att lant-

brukaren får ersättning för upp till 40 procent av kostnaden för strukturkalkning, dock måste utgiften vara minst 100 000 kronor (Jordbruksverket, 2019c). Stödet kan, till skillnad från LOVA-bidragen, ges till enskilda lantbrukare.

Måluppfyllelse och genomförbarhet

Geranmayeh (2017) visar vid en uppföljning av LOVA-bidraget att lantbrukare strukturkalkade ungefär 6 000 hektar om året med LOVA-bidrag mellan 2010–2016. Arealen varierade mellan 3 000 och 11 000 hektar. Totalt strukturkalkades 41 930 hektar åkermark i Sverige med LOVA-bidrag under 2010–2016, och det betalades ut ungefär 82 miljoner kronor. Det blir ett genomsnittligt bidrag på knappt 2 000 kronor per hektar. Det höga söktrycket 2015 medförde att några länsstyrelser valde att sänka stödnivån från 50 procent till 40 procent av den stödberättigade kostnaden för att kunna ge ersättning till fler projekt. Den lägre ersättningsgraden kan ha påverkat söktrycket 2016.

För 2017 och 2018 slutfördes totalt 57 respektive 18 projekt med finansiering från LOVA (Havs- och vattenmyndigheten, 2018b; Havs- och vattenmyndigheten, 2019). För 2018 sammanställdes inte mängden bidrag för åtgärden strukturkalkning specifikt, men för 2017 utbetalades cirka 10–12 miljoner kronor (Havs- och vattenmyndigheten, 2018b). Ansökningstrycket skiljer sig åt över landet. I vissa regioner är ansökningstrycket högt och tillgängliga medel räcker inte till att bevilja alla ansökningar.

Det har inom LOVA inte satts något mål för antal åtgärder, strukturkalkad areal eller hur mycket förlusterna av fosfor ska minska. Det finns dock ett antal kriterier som ansökan måste uppfylla och de kan användas för bedömning av måluppfyllelsen. Effekten av åtgärden uppskattas i förhållande till åtgärdsbehov och om stöd har lämnats för liknande åtgärder samt i så fall till vilken storlek. Ansökan ska också ha en tydlig tidsplan både för projektet i sig men också för uppföljning. Länen ska även prioritera kostnadseffektiva åtgärder och för 2018 och framåt har regeringen uttalat att åtgärder som syftar till att minska övergödningen ska prioriteras. Till skillnad från ersättningar i landsbygdsprogrammet så ställs krav på att miljöeffekten ska bedömas och redovisas vid utbetalning av LOVA-bidrag. Denna fördel med LOVA gentemot landsbygdsprogrammet ska dock inte överskattas. I en utvärdering som HAV gjorde 2012 framgick att de redovisningar som länsstyrelser och stödmottagarna har tagit fram har varit bristfälliga och inte kunnat användas för att utvärdera åtgärdernas miljöeffekter (Miljö- och jordbruksutskottet, 2014). Utredningen Stärkt lokalt åtgärdsarbete – att nå målet Ingen övergödning kommer även fram till att utvärderingen av LOVA-projekt måste förstärkas, men framhåller att LOVA som helhet fungerar bra (SOU, 2020a). Utredningen rekommenderar att finansieringen till LOVA bör öka. Trots det, om målet med styrmedlet har varit att främja kostnadseffektiva projekt för strukturkalkning, är det enligt ovan oklart om det målet har nåtts. Då vi analyserar hur en modifiering av befintliga styrmedel kan leda till ökad användning av åtgärderna är det klart att redovisningarna av åtgärderna behöver förbättras så att miljöeffekten kan utvärderas. Detta är en förutsättning för genomförbarheten och viljan att öka finansieringen inom LOVA.

Ett ytterligare problem som lyfts fram med LOVA-bidrag, som kan påverka hur effektiv en modifiering av styrmedlet är i att öka strukturkalkningen, är att kommuner eller den som är projektledare saknar rådighet över marken. Det är upp till lantbrukarna om de vill att åtgärden utförs eller inte och de kan dra sig ur projektet när som helst eftersom det inte är en juridisk förbindelse. Det är ett inte helt ovanligt problem enligt kommunerna (Thelander, 2015). Man kan tänka sig någon form av arrendekontrakt för mark som ska strukturkalkas, men det är en komplicerad fråga.

Det investeringsstöd inom landsbygdsprogrammet som ges för strukturkalkning ser lite annorlunda ut. I landsbygdsprogrammet ingår det många olika åtgärder och det finns inget specifikt mål för antalet ansökningar eller areal för strukturkalkning. Det är därför svårt att utvärdera hur det befintliga styrmedlet har uppfyllt målet. Antalet godkända och utbetalda ansökningar för strukturkalkning var mycket litet. Inom nuvarande landsbygdsprogram hade det fram till juni 2018 endast betalats ut 89 000 kronor för två projekt (Jordbruksverket, 2018a). Det är dock tveksamt om det finns förutsättningar för att ökade medel och att en modifiering investeringsstödet skulle kunna leda till strukturkalkning på 464 000 hektar.

Det finns ett par troliga orsaker till det endast har kommit in enstaka ansökningar för investeringsstöd till strukturkalkning inom landsbygdsprogrammet. Det verkar vara få lantbrukare och rådgivare som känner till att det finns stöd att söka inom landsbygdsprogrammet. Strukturkalkning är inte heller tillåten inom ekologisk odling som uppgår till cirka 20 procent av åkermarken. Investeringsstödet omfattar även flera olika typer av investeringar och strukturkalkningen kan ha blivit nedprioriterad. Jordbruksverket har i ett regeringsuppdrag lyft behovet av att strukturkalkning får en egen budget för att kunna prioritera åtgärden. Det kan också förbättra förutsättningarna för att bedöma varje ansökan med kriterier för förväntad miljöeffekt och för att kunna fördela stödet till de regioner där åtgärden är bäst lämpad (Jordbruksverket, 2020). Detta investeringsstöd är i övrigt det mest kända och sökta stödet inom landsbygdsprogrammet (Jordbruksverket, 2018b) och strukturkalkning "försvinner i bruset" av alla ansökningar. En annan orsak till att lantbrukare väljer att inte söka stöd för strukturkalkning kan vara att ansökningsförfarandet anses vara krångligt och att det finns risk för sanktioner om det blir fel.

Ökad finansiering inom LOVA eller investeringsstödet inom landsbygdsprogrammet är ett förslag för att öka åtgärdstakten. Då det tidigare har varit relativt få som ansökt om stöd inom landsbygdsprogrammet är det oklart om det finns en politisk acceptans för att öka medlen för åtgärder som ändå inte genomförs, speciellt för strukturkalkning inom landsbygdsprogrammet. Oavsett så räcker det förmodligen inte med endast en utvidgning av styrmedlet för att anslutningen ska öka och tillgodose den åtgärdstakt som behövs enligt åtgärdsanalysen. En egen budget för strukturkalkning och att sprida informationen om att det går att söka stöd för denna åtgärd kan därför vara bra förändringar samtidigt som medlen utökas.

Slutligen är möjligheten att fysiskt genomföra strukturalkningen på stora arealer ett strukturellt hinder för att nå arealen som kommit fram i åtgärdsanalysen och för måluppfyllselse. Tillgången till maskiner och mängden kalk är osäker och bristande för att kunna nå det uppskattade åtgärdsbehovet för strukturalkning oavsett vilket styrmedel som tillämpas. Spridning av strukturalk ställer krav på tillgång på strukturalk samt maskiner som kan sprida kalken och bruka ned kalken i jorden. Spridningen är dessutom bara lämplig att genomföra under en begränsad tid på året för att få avsedd effekt. Dessa faktorer begränsar hur stor areal som går att strukturalka varje år. Vid genomförande med ett frivilligt styrmedel är det dock lättare för lantbrukaren att anpassa när strukturalkningen sker. Dock så kommer det oavsett vilket styrmedel som används finnas problem med genomförbarheten i att hinna strukturalka 464 000 hektar åkermark under perioden för nästa åtgärdsprogram. I analysen framkommer att efter år 2010 har det som mest strukturalkats cirka 11 000 hektar åkermark under ett och samma år med LOVA-bidrag. Det är sannolikt inte genomförbart att utföra strukturalkning i den omfattning som krävs enligt åtgärdsanalysen på grund av att det förmodligen inte kommer att finnas tillgång till tillräcklig mängd strukturalk till ett rimligt pris.

Kostnadseffektivitet och placering av åtgärden

Inom LOVA görs en bedömning om kostnadseffektiviteten för varje ansökan som teoretiskt sett kan främja kostnadseffektivitet och genomförbarhet för styrmedlet. Om de mest kostnadseffektiva ansökningarna väljs ut och de är relativt mer kostnadseffektiva än andra åtgärder kan det leda till en kostnadseffektiv minskning av fosforförlusterna. Utvärderingar av LOVA har dock visat att kvaliteten på dessa bedömningar varierar och är inte helt tillförlitliga. Om bedömningarna görs på felaktiga grunder är det svårt att utvärdera om en utökad finansiering av LOVA leder till en förbättrad kostnadseffektivitet eller om minskningarna av fosforförluster kommer att vara kostnadseffektiva.

Ett tillvägagångssätt för att förbättra bedömningarna är att använda de framarbetade schablonvärdena för åtgärdeffekter för läckage av fosfor och kväve samt viss information tillgänglig i Vatteninformationssystem Sverige (VISS). Detta kan leda till bättre bedömning av varje enskild ansökan. Generellt anses styrkan med LOVA vara just att det kan finansiera olika typer av åtgärder mot övergödning och att prioritering inom länen görs för att säkerställa att effektiva åtgärder vidtas. Om prioriteringen görs inom länet kan man ta till vara på lokala kunskaper och placeringen av åtgärden kan göras på ett bra sätt.

Administration och fiskala effekter

De administrativa kostnaderna kommer att öka om LOVA ska utökas och påverkas också av att stödet ska betalas ut till de åtgärder som bedöms vara mest kostnadseffektiva. Handläggare på länsstyrelserna gör bedömningarna. Strukturalkning är en kostnadseffektiv åtgärd på jordar med lerhalt högre än cirka 25 procent, men med låg kostnadseffektivitet på jordar med lägre lerhalt. Utvärderingar av dessa aspekter vid handläggningen kräver en viss tid

per ansökan och ökar mängden arbete per ansökan. Avvägningen mellan hur detaljerad ansökningsförfarandet är i relation till de administrativa kostnaderna är viktig. Den lägsta nivån för bedömningen skulle kunna vara att bedöma lerhalter för arealerna i ansökan, men effekten kan fortfarande variera beroende på flera andra parametrar.

Liknande resonemang gäller för landsbygdsprogrammet om ansökningarna ökar, då ökar också de administrativa kostnaderna. För investeringsstödet gäller dock att vid utbetalning av stödet skickar lantbrukaren in dokumentation för att visa utgifterna för kalkningen, ersättningen om 40 procent av godkända utgifter beräknas och betalas ut. Lantbrukaren behöver ha dokumentation för att visa investeringen är genomförd och det minskar risken för fel. Kontrollen kan ske utan ett fysiskt kontrollbesök vilket bidrar det till att hålla nere de administrativa kostnaderna.

Om vi antar ett åtgärden genomförs under sju år blir de fiskala effekterna för staten cirka 961 miljoner kronor vid 40 procent ersättning av investeringskostnaden. Det är en stor budgetbelastning för staten.

5.2.4 Våtmarker och dammar

Våtmarker och dammar renar vattnet från fosfor genom att jordpartiklar sedimenterar och genom att bakterier omvandlar kvävet i vattnet till kvävgas. Det sker även s.k. retention genom upptag av växter m.m. (se listan över begrepp). Hur stor effekt en anlagd våtmark eller damm kan ha beror på bland annat utformning, placering, hur mycket vatten som passerar dammen och hur stor mängd näringsämnen som finns i vattnet. Den optimala utformningen av våtmarken eller dammen kan variera efter förutsättningarna och storlek. Ett syfte med åtgärden är att förbättra miljön genom att minska transporten av kväve och fosfor från jordbruksmark till sjöar, vattendrag och hav. Våtmarker kan också anläggas med syfte att förbättra den biologiska mångfalden i odlingslandskapet. I vissa våtmarker uppstår synergieffekter där både reducering av näringsämnen sker och den biologiska mångfalden gynnas.

I åtgärdsanalysen som utförts inom projektet har åtgärdens kostnad uppskattats till cirka 30 000 kronor per hektar och år (bilaga 5). Det totala åtgärdsbehovet uppskattas till 4 040 hektar varav 160 hektar som kväveåtgärd med påverkan på kustvatten. Den årliga åtgärds-kostnaden över åtgärdens livslängd beräknas till cirka 114 miljoner kronor som fosforåtgärd och cirka 5 miljoner kronor som kväveåtgärd till kustvatten. Kostnaden för att minska näringsläckaget genom åtgärden våtmarker och dammar beräknas till 1 400 kronor per kg fosfor och år respektive 110 kronor per kg kväve.

5.2.4.1 Investeringsstöd, miljöersättning och LOVA-bidrag för anläggning och restaurering av våtmarker och dammar

Det finns stöd inom landsbygdsprogrammet och inom LOVA för anläggning eller restaurering av våtmark och en miljöersättning inom landsbygdsprogrammet för skötsel av våtmarker och dammar. I detta avsnitt diskuteras utformningen på dessa styrmedel samt hur en förändring av dem kan bidra till att nå åtgärdsbehovet.

Inom ramen för den Lokala naturvårdssatsningen (LONA) kan kommuner söka stöd för att anlägga nya eller restaurera befintliga våtmarker. Den speciella satsningen på våtmarker startade 2018. Projekt kan även initieras och drivas av föreningar och andra lokala aktörer. Vi tar inte upp denna stödform vidare i rapporten eftersom den vänder sig till kommunala initiativ o.dyl. men inte till lanbrukare.

Lantbrukare eller markägare kan inom landsbygdsprogrammet få stöd för 50, 90 eller 100 procent av de utgifter som är berättigade för stöd. Stödnivån beror på placering och förväntad effekt av våtmarken eller dammen. För att få 100 procent måste våtmarken eller dammen vara placerad inom nitratkänsligt område. För att få stöd måste utgifterna vara minst 30 000 kronor.

Inom landsbygdsprogrammet kan miljöersättning för skötsel av våtmarker och dammar sökas av den som har anlagt eller restaurerat våtmarker med eller utan miljöinvestering men våtmarken eller dammen behöver uppfylla kraven för en miljöinvestering. Det går inte att få ersättning för skötsel av naturliga våtmarker. Ersättningen grundar sig på att den sökande har ett femårigt åtagande för skötsel. I villkoren kan till exempel ingå att sköta och underhålla våtmarken eller dammen så länge som åtagandet gäller till exempel underhåll av dammvallar, brunnar och övriga anläggningar så att funktionen består eller att ta bort igenväxningsvegetation. Länsstyrelsen kan vid slutbesiktning av våtmarken även besluta om andra villkor.

De sökande kan inom miljöersättningen för skötsel även få ersättning för förlorat markvärde för våtmarker eller dammar som är anlagda på åkermark. Det är möjligt att få gårdsstöd och miljöersättning för betesmarker och slåtterängar för viss del av marken, om marken uppfyller villkoren.

Det går också att söka LOVA-bidrag för att anlägga våtmarker. Projekt för att minska internbelastning kan finansieras med upp till 90 procent av kostnaden och för övriga projekt upp till 80 procent av kostnaden (Länsstyrelsen, 2021).

Måluppfyllelse och genomförbarhet

Det övergripande målet, alternativt riktvärde i förhållande till budgeten, för miljöersättningar för skötsel av våtmarker och dammar är att omfattningen ska vara minst 8 400 hektar (Jordbruksverket, 2019g). I nuvarande programperiod har detta mål uppnåtts och överskridits för alla stödår fram till och med 2018. Detta skulle kunna vara ett tecken på att det är relativt attraktivt att söka miljö-

ersättning för skötsel av våtmarker eller dammar. Våtmarker och fosfordammar är en åtgärd som funnits med i flera omgångar av landsbygdsprogrammet, och en relativt vanlig metod som majoriteten av lantbrukare känner till.¹⁹ Brist på information om ersättningen verkar därför inte vara begränsande.

För nyanläggning eller restaurering av våtmarker är bilden lite annorlunda och trenden är negativ. Fram till september 2019 har det beviljats cirka 290 ansökningar för investeringsstöd med syfte att anlägga och restaurera våtmarker inom landsbygdsprogrammet 2014–2020. Den totala ansökta arealen för alla beviljade ansökningar var då cirka 1 500 hektar. Det kan jämföras med resultatet för den föregående programperioden 2007–2013 då det anlades totalt 5 261 hektar med våtmarker. Även om den nuvarande programperioden fortfarande pågår så ser det ut som att takten i anläggning av våtmarker och dammar med hjälp av stöd från landsbygdsprogrammet har minskat. Jordbruksverket (2018a) menar att investeringsstödet takbelopp per hektar har upplevts begränsande för de sökande, särskilt för investeringar utanför nitratkänsliga områden där takbeloppet är 200 000 kronor per hektar. Detta kan potentiellt påverka målet med att öka anläggning av våtmarker eller dammar. Resultatet från åtgärdsanalysen visar att det behöver tillkomma drygt 4 000 hektar våtmarker under nästa åtgärdsprogram för vattendirektivet 2021–2027.

Andra begränsningar som kan påverka genomförbarheten av anläggning av nya våtmarker är lagstiftningen kring vattenverksamhet. Lagstiftningen kräver en anmälan eller tillståndsansökan. Det kan vara en komplicerad och dyr del av ett våtmarksprojekt. En annan upplevd begränsning är strandskyddet. Länsstyrelserna kan hantera strandskydd och vattenverksamhet på olika sätt. Detta är aspekter som kan påverka styrmedlets potential att nå det mål och åtgärdsbehov som beskrivs i åtgärdsanalysen.

För LOVA-bidragens del så är generellt sett uppfattningen att de flesta aktörer är positivt inställda (SOU, 2020a). Det finns dock inga uppsatta mål för hur mycket våtmarker som ska anläggas med bidrag från LOVA. I utredningen Stärkt lokalt åtgärdsarbete – att nå målet Ingen övergödning, framkommer att det finns en vilja att stärka LOVA-bidraget och utöka anslagen, givet att en förbättrad uppföljning av effekter av åtgärder kommer på plats (SOU, 2020a). Det visar att det finns en relativ god acceptans för denna typ av insatser. Utredningen föreslår även framtida etappmål för våtmarker för att minska övergödningen.

Kostnadseffektivitet och placering av åtgärden

Våtmarkernas effekt vid en utökning av de olika styrmedlen beror på hur kraven på åtgärdernas utformning och placering formuleras. Vi vet att de fysiska omständigheterna kommer påverka möjligheten till minskning av näringsämnen. Våtmarkers utformning och placering, och därmed effektiviteten, påverkas i hög grad av motivet med anläggningen.

Weisner m.fl. (2015) använde data från våtmarker anlagda inom landsbygdsprogrammet 2007–2013 och uppskattade att våtmarkers reduceringseffekt

¹⁹ Utvärdering av investeringsstödet i en enkätundersökning (Landja enkät).

uppgick till 4,75 kg P/ha och 38 kg N/ha. I Weisner m.fl. (2015) visar författarna att våtmarker i jordbrukslandskapet som anlagts med näringsskiljning som huvudsakligt syfte kan nå reduktionsnivåer på 50 kg fosfor och 500 kg kväve per hektar våtmarksyta. Det finns alltså stor potential i att kunna förbättra effekten i våtmarker. I sådana fall blir även kostnadseffektiviteten betydligt bättre. I slututvärderingen av landsbygdsprogrammet 2007–2013 (Smith m.fl., 2016) betonar författarna att det är viktigt att man samlar in information om syftet med våtmarkerna för att bättre kunna utvärdera effektiviteten av våtmarkerna.

Det är viktigt att våtmarker underhålls för att bibehålla de positiva effekterna. Effekten av åtgärden kommer att realiseras över tid och därför är det nödvändigt att skötseln fortsätter av våtmarkerna. Enligt Weisner och Thiere (2010) är det svårt att särskilja effekterna av stöden för investering och ersättningarna för skötsel. En markägare kanske inte skulle anlagt en våtmark med hjälp av investeringsstöd om det inte fanns möjlighet att erhålla ersättning för skötsel. Vid beräkning av stödets kostnadseffektivitet måste detta beaktas. För att öka anläggandet av våtmarker är det därför viktigt att det finns ersättning för skötsel och inte bara för investeringar.

LOVA-bidragen har, som redan nämnts, potential att bidra med kostnads-effektiva åtgärder då ansökningsförfarandet förutsätter att den sökanden har tagit kostnadseffektiviteten i beaktande. Detta kan ha en positiv effekt även på placeringen av våtmarkerna.

Administration och fiskala effekter

En ökning av antalet åtgärder genomförda med LOVA-bidrag kan innebära ökade administrativa kostnader för handläggning av stödet. Det är ett befintligt uppbyggt system och de ökade administrativa kostnaderna kommer troligtvis vara begränsade i jämförelse med om ett helt nytt styrmedel implementeras. Hantering av ett ökat antal ansökningar leder till ökade personalkostnader för handläggning och eventuellt kontrollbesök. Det har redan diskuterats att en ökning av medlen inom LOVA kan innebära ett krav på bättre uppföljning. Om en ny och stärkt uppföljning ska implementeras tillkommer det ytterligare kostnader för myndigheterna.

Det kan även finnas en del transaktionskostnader för lantbrukare förenat med LOVA-ansökningar då det krävs en förening för att söka stöd. På aggregerad nivå skulle dessa kostnader öka om fler lantbrukare väljer att söka LOVA-bidrag för anläggning av våtmarker. Om ytterligare medel tillkommer inom landsbygdsprogrammet är transaktionskostnaderna för jordbrukarna relativt kända och om det inte sker några ändringar i ansökningsförfaranden och regelverk borde de vara samma.

Jordbruksverket har i ett yttrande från 2020 lyft förslag till ett antal förändringar för att öka anslutningen. Ett exempel är förenklade kostnadsalternativ exempelvis enhetskostnader, ta bort krav på öronmärkning av budget på regional nivå, höja och införa takbelopp för vissa stöd och i andra fall justera

befintliga takbelopp. Ytterligare förslag är att förenkla urvalskriterierna och även tillämpa förskott på utbetalningar. Detta är administrativa förändringar som kan förbättra det befintliga styrmedlet.

I åtgärdsanalysen beräknas den budget som behövs för att uppfylla åtgärds-mängden om 4 040 hektar. Givet en programperiod på sju år är statens budget-behov för att finansiera 4 040 nya hektar våtmark cirka 1 000 miljoner kronor vilket inkluderar både miljöersättning för skötsel och investeringsstöd. Detta är en stor fiskal effekt och för att finansiera åtgärden behövs en betydande omprioritering av budgetmedel.

5.2.5 Tvåstegsdiken

Syftet med åtgärden är att förbättra vattenkvaliteten i sjöar, vattendrag och hav genom att minska erosion och hålla kvar växtnäringssämnen samt att bevara och förstärka biologisk mångfald som gynnas av vatten i landskapet. Tvåstegsdiken är lämpliga på åkermark som dräneras med öppna diken. Skillnaden mellan tvåstegsdiken och vanliga diken är att de har utvidgade dikeskanter i platåer, som trappsteg/terrasser på sidorna, istället för släta sidor från dikesbotten till marknivå. När vattennivån höjs i vattendraget så täcker det terrasserna. Detta ska efterlikna mittenfåran och svämplan i naturliga vattendrag. Vegetationen på platån kan dämpa flödet i vattnet och minskar erosionsrisken. Långsam-mare vattenföring saktar ner bortförsl av näringsämnen med vattnet och på vegetationsbeklädda ytor kan partiklar lättare sedimentera och det kan ske upptag av lösta näringsämnen. De växtbeklädda platåerna kan potentiellt gynna den biologiska mångfalden, med gömställen och plats för födosök för djur (Jordbruksverket, 2013). Åtgärden innebär att en viss andel mark tas i an-språk, och bortförsl av jord vilket kan göra åtgärden kostsam (Jordbruksverket, 2013). I detta avsnitt diskuterar vi potentiella förändringar i det befintliga styr-medlet för att öka anslutningen.

I åtgärdsanalysen som utförts har kostnaden uppskattats till 54 kronor per meter och år (bilaga 5). Det totala åtgärdsbehovet uppskattas till 727 000 meter. Den årliga åtgärds-kostnaden uppskattas till cirka 40 miljoner kronor. Kost-naden för att minska läckaget genom åtgärden tvåstegsdiken uppskattas till 4 700 kronor per kg fosfor och år för sjöar och vattendrag, 5 100 per kg fosfor och år för kustvatten samt 320 kronor per kg kväve och år till kustvatten.

5.2.5.1 Miljöinvestering för tvåstegsdiken

Det befintliga styrmedlet är miljöinvestering inom ramen för landsbygds-programmet och syftet är att förbättra vattenkvaliteten i sjöar, vattendrag och hav.

Stödet är begränsat till max 1 000 kronor per meter dike, och utgiften måste vara 30 000 kronor eller mer. Landsbygdsprogrammet ger stöd för 50, 90 eller 100 procent av stödberättigade utgifter för anläggandet, beroende på åtgärdens

placering och förväntad effekt. Bara tvåstegsdiken inom nitratkänsliga områden kan få 100 procent ersättning (Jordbruksverket, 2019g). Åtgärden är ny för landsbygdsprogrammet 2014–2022.

Måluppfyllelse och genomförbarhet

Enligt Jordbruksverket (2019f) konstaterades i halvtidsutvärderingen av landsbygdsprogrammet att utbetalat stöd för åtgärder inom miljöinvesteringar är lågt. Endast 46 procent av budgeten har använts och antalet godkända ansökningar för tvåstegsdiken är lågt. Endast sju ansökningar gällande tvåstegsdiken motsvarande 4 230 meter hade beviljats fram till och med september 2019 och och alla dessa i Kalmar län (Jordbruksverket, 2020). I januari 2020 redovisade Jordbruksverket ett uppdrag om förslag på förändringar i stöd för förbättrad vattenkvalitet till regeringskansliet. I den rapporteringen framkommer det att många länsstyrelser saknar kunskap om just tvåstegsdiken och att de därför tycker att det varit svårt att ”marknadsföra” detta stöd. Enligt åtgärdsanalysen behöver mängden tvåstegsdiken öka, vilket innebär att fler lantbrukare behöver vidta åtgärder. Om styrmedlet ska modifieras för att kunna öka antalet tvåstegsdiken behövs det förmodligen förändringar eller insatser som kan förbättra attraktiviteten. Tvåstegsdiken är relativt ny åtgärd och det är få lantbrukare som har kunskap och kännedom om åtgärden.

Enligt resonemanget ovan är kunskapsbrist och brist på information en bakomliggande orsak till varför inte fler lantbrukare söker. Kunskapsunderlaget om bl.a. effekten av åtgärden behöver även bli bättre. För att uppnå åtgärdsbehovet med befintligt styrmedel utöver en utökad finansiering skulle det behövas ökade informationsinsatser på flera nivåer för att minska kunskapsbristen bland lantbrukare, rådgivare och handläggare på länsstyrelserna. Informationsinsatser är viktigt eftersom ersättningen i vissa områden täcker en relativt stor del av anläggningskostnaden och bör kunna vara intressant att söka..

Kostnadseffektivitet och placering av åtgärden

Kostnadseffektiviteten i styrmedlet beror, som för många av de andra åtgärderna, på flertalet fysiska aspekter som påverkar hur stor minskningen blir av näringsläckaget. Utformningen av styrmedlet kan påverka detta genom att vara utformat på ett sätt som leder till att åtgärderna blir anlagda på lämpliga platser. Ett sätt är att, som i dagsläget, erbjuda 100 procent ersättning av godkända utgifter för anläggning av tvåstegsdiken i nitratkänsligt område. Det kan tillgodose en hög kostnadseffektivitet. Riktade informationsinsatser till lantbrukare och rådgivare i det nitratkänsliga området skulle kunna vara ett sätt att styra mot en kostnadseffektiv implementering.

Administration och fiskala effekter

En ökning av antalet åtgärder inom landsbygdsprogrammet kommer innebära ökade administrativa kostnader för handläggning av stödet. Det är ett befintligt uppbyggt system och de ökade administrativa kostnaderna kommer att vara begränsade i jämförelse med om ett helt nytt styrmedel implementeras. Enligt

beskrivningen ovan räcker det förmodligen inte med endast en ökning av medlen för anläggning av tvåstegsdiken för att öka åtgärdstakten. Informations-spridning samt kunskapsförmedling kommer att innebära ökade administrativa kostnader. Kostnaden för detta skulle kunna hållas nere om man använder redan befintliga kanaler för att nå ut till lantbrukare exempelvis Greppa Näringen.

Fiskala effekter tillkommer om staten ska finansiera miljöåtgärden. Budget-behovet för tvåstegsdiken är cirka 500 miljoner kronor för en programperiod på sju år för att nå åtgärdsbehovet. Då det knappt anlagts några tvåstegsdiken inom det befintliga landsbygdsprogrammet finns det inga kostnader för redan genomförda åtgärder.

5.2.6 Kalkfilterdiken

Anläggning av ett kalkfilterdike innebär att man blandar in strukturkalk i jorden vid återfyllning av täckdiken. Åtgärden är endast lämplig på lerjordar. Kalkfilterdiken kan anläggas vid ny täckdikning, vid restaurering av befintliga täckdiken eller längs ett vattendrag på sluttande mark, t.ex. i gränsen mellan brukad mark och skyddszon. Inblandning av kalk leder till en stabilare markstruktur och ökad infiltrationsförmåga. På lerjordar med låg genomsläpplighet förbättrar det funktionen av täckdikningen. Den kalkinblandade återfyllnadsjorden kan binda fosfor i markvattnet.

I åtgärdsanalysen som utförts inom projektet har åtgärdens kostnad uppskattats till 1 300 kronor per hektar och år (bilaga 5). Det totala åtgärdsbehovet uppskattas till 28 000 hektar. Den årliga åtgärds-kostnaden över åtgärdens tekniska livslängd uppskattas till cirka 38 miljoner kronor. Kostnaden för att minska läckaget genom åtgärden kalkfilterdiken uppskattas till 5 400 kronor per kg fosfor och år för sjöar och vattendrag och 6 300 kronor per kg fosfor och år till kustvatten. Effekten av kalkfilterdiken är dock oklar när det gäller påverkan på kväveläckage (Jordbruksverket, 2012).

5.2.6.1 Miljöinvesteringar för förbättrad vattenmiljö

Det befintliga styrmedlet är miljöinvesteringar inom ramen för landsbygdsprogrammet och syftet är att förbättra vattenkvaliteten i sjöar, vattendrag och hav. Sökande kan få stöd för investeringar som minskar näringsbelastningen eller förbättrar livsvillkoren för vattenlevande organismer. Tanken med stödet är att hitta specialiserade åtgärder som är anpassade till platsen och syftet.

Stödet kan vara 50, 90 eller 100 procent av de utgifter som ger rätt till stöd beroende på var miljöinvesteringen genomförs i landet och vilken effekt den förväntas få. För att få 100 procent utbetalt måste miljöinvesteringen genomföras i ett nitratkänsligt område. I övrigt väljer länen vilken nivå för stödet som de vill använda. Utgifterna måste vara 30 000 kronor eller mer för att kunna få stöd.

Måluppfyllelse och genomförbarhet

Det finns inget mål i landsbygdsprogrammet för hur många kalkfilterdiken som ska anläggas med stöd för förbättrad vattenkvalitet. Stödet är generellt och det finns även möjlighet att ge stöd till andra former av investeringar som syftar till förbättrad vattenkvalitet. Fram till september 2019 hade 23 ansökningar för anläggning av kalkfilterdike beviljats. Det motsvarade en areal av 644 hektar varav 607 hektar i Östergötlands län (Jordbruksverket, 2020). Anslutningen till stödet har alltså varit låg.

Detta kan, som redan diskuterats för andra åtgärder, skapa en konkurrens mellan vilken typ av åtgärd som får stöd. Den relativt låga arealen kalkfilterdiken som anlagts inom nuvarande program tyder på att det kan behövas mer information om att det går att söka ersättning för denna åtgärd utöver en potentiell förändring i ersättningsnivåer. Informationsåtgärder riktade till rådgivare och handläggare på länsstyrelser kan vara ett förslag till förändring.

Åtgärdsanalysen uppskattar åtgärdsbehovet till 28 000 hektar. Det finns alltså en stor areal där kalkfilterdiken är en effektiv åtgärd och det borde vara möjligt att med rätt typ av styrmedel och information öka anslutningen.

Kostnadseffektivitet och placering av åtgärden

För kalkfilterdiken kan effektiviteten av åtgärden påverkas av utformningen av styrmedlet. Vid anläggning av kalkfilterdiken är det viktigt att det finns rätt förutsättningar för att kunna genomföra arbetet under optimala förhållanden. Om det är blöta förhållanden kommer struktureffekten att utebli. För att få önskad effekt från anläggning av kalkfilterdiken krävs att det samtidigt finns bra dränering och att vattnet kan rinna nedströms (Jordbruksverket, 2015b). Dessa faktorer bör tas i beaktande vid en ökning i finansiering och ökad åtgärdsstakt. Styrning av åtgärderna mot områden där det finns behov av om- eller nytäckdikning är ett tillvägagångssätt för att uppnå ett kostnadseffektivt genomförande av åtgärder.

Administration och fiskala effekter

En ökning av antalet åtgärder utförda inom landsbygdsprogrammet kommer innebära ökade administrativa kostnader för handläggning av stödet. Inom ett befintligt uppbyggt system kommer de ökade administrativa kostnaderna vara begränsade i jämförelse med om ett helt nytt styrmedel införs. Vidare uppstår även ytterligare kostnader för informationsinsatser och utbildning av handläggare om åtgärdernas effekter. Om de ovan nämnda fysiska faktorerna beaktas i stödets utformning kan kostnaderna för handläggningen komma att öka då det finns fler variabler för handläggarna att förhålla sig till.

Fiskala effekter tillkommer om staten ska finansiera miljöåtgärden. Budgetbehovet för att nå åtgärdsbehovet är cirka 335 miljoner kronor för en programperiod på sju år.

5.2.7 Vårbearbetning

Vårbearbetning innebär att istället för att plöja åkern på hösten efter skörd senareläggs bearbetningen av marken till våren. Vårbearbetning är främst en åtgärd som minskar kväveläckaget. En bearbetning av jorden innebär att tillgången på syre ökar och att mikroorganismer stimuleras för att de får nytt material att arbeta med. Det sker även en frigörelse av mineralkväve. Det är därför bra om det följer en gröda efteråt som kan ta upp kvävet. Om marken lämnas obevuxen finns risk för att kväveläckaget ökar. Jordbearbetning på våren innebär att risken för kväveläckage är mindre då det ofta etableras en gröda på en gång. Ytterligare positiva effekter kan uppstå genom att lämna marken orörd under hösten eftersom det ger ett visst skydd mot erosion.

I åtgärdsanalysen som utförts inom projektet har åtgärdens kostnad uppskattats till 796 kronor per hektar och år (bilaga 5). Det totala åtgärdsbehovet uppskattas till 130 000 hektar utöver befintlig areal. Den årliga åtgärdskostnaden uppskattas till cirka 100 miljoner kronor. Kostnaden för reduktionen per kg kväve beräknas till 280 kronor.

5.2.7.1 Miljöersättning för vårbearbetning

Lantbrukare kan söka stöd inom landsbygdsprogrammet för vårbearbetning, i form av miljöersättning för minskat kväveläckage. Ersättningen kan sökas både för åtgärden separat och i kombination med odling av fånggröda. Ersättningen för enbart vårbearbetning är 600 kronor per hektar och för kombinationen 1 700 kronor per hektar.

Måluppfyllelse och genomförbarhet

Målet i landsbygdsprogrammet för både fånggrödor och vårbearbetning är att 138 000 hektar åkermark skulle vara ansluten. Totalt var 94 300 hektar anslutna 2018 (Jordbruksverket, 2018b), så målet uppfylldes endast till 68 procent. Av dessa var 67 700 hektar vårbearbetning (23 100 hektar enbart vårbearbetning, 44 600 med fånggröda och vårbearbetning). För 2018 hade 41 miljoner kronor i ersättning för vårbearbetning betalats ut, och 119 miljoner kronor för både fånggrödor och vårbearbetning tillsammans. 2018 sökte cirka 3 200 lantbrukare ersättning för båda åtgärderna. Denna siffra kan jämföras med mellan 5 000–6 300 lantbrukare per år i landsbygdsprogrammet 2007–2013 (Jordbruksverket, 2018b). Det skedde dock en förändring mellan den förra programperioden och nuvarande program. En geografisk begränsning tillkom, där endast lantbrukare i nitratkänsligt område kunde söka stöden. Samtidigt höjdes stödnivån från 300 kronor per hektar (för 2007–2009) till 500 kronor per hektar (2010–2013). Begränsningen av vilka som kunde söka stöden kan ha påverkat antalet anslutna trots att ersättningen ökade.

Ytterligare förändringar i villkoren för ersättningen ägde också rum. För landsbygdsprogrammet 2007–2013 var kravet att lantbrukaren skulle ha fånggröda eller vårbearbetning på minst 20 procent av arealen för vårsäd. I nuvarande

program är kravet 80–120 procent av åtagandearealen, dvs. av arealen första året i det femåriga åtagandet. Detta innebär mindre flexibilitet att kunna variera arealen vårbearbetning mellan åren. Det ändrade kravet har sannolikt påverkat attraktiviteten. Lantbrukarna ser det som försvårande omständigheter och väljer att inte söka ersättningen.

Det är osäkert om ersättningsnivån är orsaken till att målet för ansluten areal inte uppfylls. Om den ansluta arealen ska öka måste också andra förändringar ske till exempel ökad flexibilitet i åtagandet. Ersättningen täcker tre fjärdedelar av kostnaden för åtgärden och i Jordbruksverkets undersökning av lantbrukares inställning till ersättningsnivåer uppger en majoritet (70 procent) av de som har stöd för vårbearbetning att ersättningsnivån har stor eller mycket stor betydelse för att söka ersättningen. Hälften av de tillfrågade lantbrukarna som har åtaganden uppger att ersättningsnivån är den enda orsaken till att de har sökt stödet. Dock uppger många lantbrukare av de som inte har sökt ersättningen att ersättningsnivån är av mindre betydelse. Detta kan indikera att andra förändringar i styrmedlet är nödvändiga, som t.ex. flexibiliteten vid sidan av ändrad ersättningsnivån, för att öka anslutningen till ersättningen.

Kostnadseffektivitet och placering av åtgärden

Jordarten påverkar effekten av åtgärden och om den är lämplig att genomföra överhuvudtaget. På lerjordar är åtgärden mindre lämplig. Åtgärden har visat sig effektiv för att minska erosionen på erosionskänsliga jordar, vilket i sin tur har en effekt på fosforförlusterna (Ulén och Kalisky, 2005). Dessa aspekter kommer påverka effektiviteten av styrmedlet och från detta perspektiv är det önskvärt att åtgärder finansieras där de får störst effekt.

Administration och fiskala effekter

En ökning av antalet åtgärder inom landsbygdsprogrammet kommer innebära ökade administrativa kostnader för handläggning av ersättningen. För ett befintligt uppbyggt system kommer de ökade administrativa kostnaderna vara begränsade i jämförelse med om ett helt nytt styrmedel införs. För att nå de lantbrukare som idag inte är ansluta behövs troligen förändringar i utformningen av styrmedlet, till exempel lättnader i åtagandens flexibilitet. Det kan medföra en ökning i administrativ börda hos kontrollmyndigheter och högre kostnader i utvecklingsfasen.

Fiskala effekter tillkommer om staten ska finansiera miljöåtgärden. Budgetbehovet för vårbearbetning är cirka 660 miljoner kronor för en programperiod på sju år för att nå åtgärdsbehovet.

5.2.8 Fånggrödor

Fånggrödor sås in på våren eller sås direkt efter skörden och lämnas sedan att växa efter skörden av huvudgrödan fram till senhösten eller till våren. Syftet med fånggrödan är framförallt att förhindra kväveläckage efter skörd av

huvudgrödan eftersom det är högre risk för läckage när jorden är obevuxen. Vallgräs och även i blandning med vallbaljväxter, vitsenap, rättika, höstråg eller westerwoldiskt rajgräs kan odlas som fånggrödor. De olika grödorna har olika potential att ta upp kvävet i marken, men generellt gäller att de fånggrödor som är kvar över vintern har störst effekt på läckaget. Beroende på vilken den huvudsakliga grödan är och den befintliga växtföljden varierar vilken typ av fånggröda som är lämplig efter lokala förhållanden. Om fånggrödan står kvar över vintern kan den även minska fosforförlusterna. Genom att marken är bevuxen under vintern minskar risken för erosion vilket är den vanligaste orsaken till fosforförluster (Aronsson m.fl., 2019). Dock så har det, från fältförsök, visat sig att det kan leda till ökade fosforförluster i kombination med vårbearbetning. Detta då det ökade växtmaterialet fryser sönder och bryts ned. Åtgärden kräver att klimatet är lämpligt för gynna tillväxten av fånggrödan och det begränsar i vilka områden som åtgärden kan genomföras (Aronsson m.fl., 2019). Åtgärdseffekten på fosfor är osäker, och åtgärden ska ses främst som en kväveåtgärd (Aronsson m.fl., 2019).

Odling av fånggröda har flera positiva bieffekter. Arter med kraftiga rötter kan luckra kompakta jordar och förbättra markstrukturen. Genom att öka mängden organiskt material i jorden kan odlingen av fånggröda bidra till inlagring av kol i marken, vilket ger positiva effekter för klimatet (Jordbruksverket, 2021b).

I åtgärdsanalysen som utförts inom projektet har åtgärdens kostnad uppskattats till 1 589 kronor per hektar och år (bilaga 5). Det totala åtgärdsbehovet uppskattas till 120 000 hektar utöver befintlig areal. Den årliga åtgärdskostnaden uppskattas till 190 miljoner kronor. Kostnaden per kg reducerat kväve är för fånggrödor 450 kronor per kg.

5.2.8.1 Miljöersättning för fånggrödor

Lantbrukare kan söka miljöersättning inom landsbygdsprogrammet för odling av fånggröda. Ersättningen kan sökas både för åtgärden separat och i kombination med vårbearbetning. Ersättningen för enbart fånggröda är 1 100 kronor per hektar och för kombinationen med vårbearbetning 1 700 kronor per hektar. För att erhålla ersättning måste marken ligga i ett nitratkänsligt område, vilket inte krävdes i förra programperioden (Jordbruksverket, 2019f).

Måluppfyllelse och genomförbarhet

Ersättningen för minskat kväveläckage har sökts för 94 300 hektar 2018 och uppsatt mål var 138 000 hektar. Detta omfattar alltså både fånggröda och vårbearbetning eller kombination av dessa. Total areal med fånggröda (alltså både med enbart fånggröda och med fånggröda och vårbearbetning) var 71 000 hektar (Jordbruksverket, 2019f). Totalt hade 78 miljoner kronor betalats ut i ersättning för fånggrödor år 2018 (Jordbruksverket, 2018b).

Det är mindre troligt att det är ersättningsnivån som förhindrar att målet för ansluten mark inte uppnås helt. Ersättningen utgör drygt 70 procent av åtgärds-

kostnaden. I Jordbruksverkets undersökning av lantbrukares inställning till ersättningsnivåerna uppger 80 procent av de som har stödet för fånggrödor att ersättningsnivån är en betydande anledning till att de har sökt stödet. Drygt 60 procent uppger att det är den enda anledningen till att de sökt. En femtedel av tillfrågade lantbrukare som inte har detta stöd uppgav att ersättnings storlek var av betydelse för att de skulle söka stödet (Jordbruksverket, 2019h). En slutsats av detta är att lantbrukare som har stödet är relativt nöjda med ersättnings storlek. För de lantbrukare som inte har stödet är ersättningsnivån av mindre betydelse, det finns andra anledningar till att de inte söker.

Erfarenheter från tidigare landsbygdsprogram indikerar också att högre ersättningsnivåer inte direkt verkar påverka antalet lantbrukare som söker ersättningen. I landsbygdsprogrammet 2007–2013 var ersättningen för fånggrödor lägre i början av programperioden. Den var 800 kronor per hektar för åren 2007–2009 och 900 kronor per hektar för 2010–2013. Trots detta minskade den anslutna arealen med 42 procent under programperioden. En annan orsak till varför miljöersättning för fånggröda söks i mindre utsträckning än tidigare programperiod kan vara att förgröningsstödet kan sökas för mellangröda eller insådd av vall (Jordbruksverket, 2019f). I flera län ser det ut som att odling av fånggröda har ersatts av just vall eller mellangröda med ersättning från förgröningsstödet dock inte i Halland och Västra Götaland (Jordbruksverket, 2018b).

Villkoren för ersättningen har förändrats vilket kan vara en förklarande faktor. I landsbygdsprogrammet 2007–2013 var kravet att lantbrukaren skulle ha fånggröda/vårbearbetning på minst 20 procent av arealen för vårsäd. I nuvarande program har detta krav utökats till 80–120 procent av åtagandearalen. Det innebär mindre flexibilitet att variera arealen fånggröda mellan åren. Det ändrade kravet kan ha påverkat styrmedlets genomförbarhet genom att lantbrukarna ser det som försvårande omständigheter och väljer att inte söka ersättningen (Jordbruksverket, 2018b).

Kostnadseffektivitet och placering av åtgärderna

Enligt utvärderingen av landsbygdsprogrammet 2007–2013 ökade styrmedlets kostnadseffektivitet för kväveläckage jämfört med tidigare program (Smith m.fl., 2016). Orsaken till den ökade effektiviteten antogs bero på omfördelningen av fånggrödor sådda på hösten respektive våren.

Det finns flera faktorer som måste tas hänsyn till för att uppnå en bra effektivitet i åtgärden. Exempelvis, fånggrödor som bryts på våren ger större minskning av kväveförluster, än när de bryts på hösten. Genom att ersättningsnivån för fånggröda sänktes tros det ha gynnat kombinationen av fånggröda och vårbearbetning där ersättningen var konstant och därmed också gett ett effektivare utfall i termer av kvävereduktion (Smith m.fl., 2016). Lokala förhållanden kan påverka val av gröda, likaså klimat och jordart eftersom det påverkar grödans tillväxt och hur mycket kväve som kan tas upp. När omfattningen av denna åtgärd ska öka blir dessa faktorer viktiga att ta hänsyn till.

Administration och fiskala effekter

En ökning av antalet åtgärder inom landsbygdsprogrammet kommer innebära ökade administrativa kostnader för handläggning av stödet. För ett befintligt uppbyggt system kommer de ökade administrativa kostnaderna vara begränsade i jämförelse med om ett helt nytt styrmedel implementeras. Vidare kan administrationskostnaderna öka om förändringar görs för att öka anslutningen genom att göra åtagandena mer flexibla.

Fiskala effekter tillkommer om staten ska finansiera miljöåtgärden. Budgetbehovet för ersättning för fånggrödor är cirka 1 280 miljoner kronor för en programperiod på sju år för att nå åtgärdsbehovet. Detta är en stor fiskal effekt och för att finansiera åtgärden behövs en betydande omprioritering av budgetmedel.

5.3 Analys av befintliga informativa styrmedel

I detta avsnitt utvärderas befintliga informativa styrmedel av mer övergripande karaktär som inte riktats mot specifika fysiska åtgärder i jordbruket. Det styrmedel som vi tar upp är kompetensutveckling och rådgivningsverksamhet inom Greppa Näringen.

5.3.1 Greppa Näringen

Greppa Näringen är ett projekt som drivs med finansiering från landsbygdsprogrammet. Kompetensutveckling och rådgivning erbjuds lantbrukare kostnadsfritt. Målen för Greppa Näringen är minskade utsläpp av klimatgaser, minskad övergödning och säker användning av växtskyddsmedel. Projektet arbetar med lösningar som ligger i framkant inom miljö- och klimatområdet och är en drivkraft för lönsam tillväxt i den svenska jordbruksnäringen. Projektet har funnits sedan 2001 och är ett samarbete mellan Jordbruksverket, länsstyrelserna, Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) och rådgivningsföretag.

För att ta del av den kostnadsfria rådgivningen behöver lantbrukaren bli medlem. Lantbrukare kan bli medlem i Greppa Näringen om gården uppfyller storlekskravet på mer än 50 hektar eller mer än 25 djurenheter. För viss rådgivning finns inga direkta arealkrav, exempel på detta är rådgivning om våtmarker och användning av växtskyddsmedel inom vattenskyddsområde. Greppa Näringen lägger även ut information och material på sin webbplats samt håller den uppdaterad med nya forskningsrön relaterad till verksamheten. På så sätt når Greppa Näringen betydligt fler än de som är målgrupp för enskild rådgivning.

Måluppfyllelse

Inom Greppa Näringen får över 8 300 lantbrukare återkommande rådgivning. Cirka 2 400 lantbrukare har fått rådgivning enbart om våtmarker eller vattenskydd. Totalt har 12 820 lantbrukare nåtts av enskild rådgivning inom Greppa

Näringen (Greppa Näringen, 2020a). Sammantaget brukar medlemmarna cirka 1 170 000 hektar, vilket motsvarar drygt 45 procent av Sveriges åkerareal (Jordbruksverket, 2021a).

I en utvärdering från 2008 av Greppa Näringens effekter på näringsläckaget bedömdes att rådgivningen hade minskat kväveutlakningen med 700–949 ton per år (Olofsson m.fl., 2008). I en utvärdering från 2010 uppdaterades dessa siffror och författarna uppskattade att storleken på det minskade läckaget hade ökat, nu beräknades minskningen av kväveläckaget för gårdar anslutna till Greppa Näringen till 1 000 ton (Linge m.fl., 2010). Det finns dock en grad av osäkerhet i dessa bedömningar, eftersom det i utvärderingarna inte tagits hänsyn till ett flertal andra faktorer som kan förklara det minskade näringsläckaget. Det finns också ett mer generellt problem med att utvärdera rådgivningens effekter och det är att deltagandet är frivilligt. Det innebär att det finns en viss selektion, då det kanske framförallt är lantbrukare med större intresse och engagemang för miljöarbete eller lantbrukare med särskilt fokus på entreprenörskap som ansluter sig (Smith m.fl., 2016). Den här typen av utvärdering av påverkan på kväveläckaget är inte gjord på senare år inom Greppa Näringen.

Agrifood har också gjort en utvärdering av Greppa Näringens effekt på näringsläckaget. Data har samlats in för dryga 4 000 av de gårdar som fått ett eller flera rådgivningsbesök då växtnäringsbalanser beräknades. Av analysen framkommer det att rådgivningen har en signifikant effekt på näringsbalansen för kväve, där fler rådgivningsbesök minskar kväveöverskottet. Ett ytterligare rådgivningsbesök minskar kvävebalansen med 3,6 kg per hektar. Den minskade överskottet av kväve tros bero på att grödornas kväveupptag har förbättrats, vilket också visas i analysen. Detta betyder att rådgivningen har positiva effekter på skörden och att avkastningen per hektar ökar. Det kan dock inte påvisas att rådgivningen har en signifikant effekt på fosforbalansen vilket dock inte analyserades metodmässigt. Det kan dock förklaras av att rådgivningen haft särskilt fokus på just kvävebalanser. Rådgivningen har dock ingen påvisad effekt på mängden tillförd gödsel utan verkar däremot leda till effektivare gödsling eftersom gårdens förädlingsvärde ökar (Höjgård & Nordin, 2015).

Leder rådgivningen till en faktisk åtgärd?

Under våren år 2020 har Greppa Näringens sammanställt resultaten av genomförda åtgärder i uppföljningsrådgivningen som görs inom projektet (Greppa Näringen, 2020b). En uppföljningsrådgivning görs normalt efter sju rådgivningsbesök hos lantbrukaren i Greppa Näringen. Svaren har lämnats under åren 2015–2020, men avser en rådgivningsperiod med upp till sju rådgivningar. Totalt har 1 076 uppföljningar med åtgärdsuppföljningar gjorts. Lantbrukaren svarar dock endast på de frågor som är aktuella utifrån den rådgivning som gjorts under perioden varför antal svarande på enskilda åtgärder varierar.

I uppföljningen framkommer det att 15 procent av de som fått rådgivning om hur de kan förbättra skyddet av vattnet har anlagt en våtmark, sju procent har anlagt en damm eller fosforfälla och tre procent har anlagt kalkfilterdike.

Uppföljningen kan ske relativt snart efter rådgivningsbesöket när lantbrukaren har fått ett råd och därför inte hunnit genomföra en planerad åtgärd. T.ex. kan anläggning av kalkfilterdiken ske först i samband med dränering som har en långsiktig planering (Greppa Näringen, 2020b).

Cirka 35 procent av lantbrukarna som mottagit rådgivning om hur de kan förbättra skyddet av vatten anger att de i stor eller i viss utsträckning anlagt konventionella skyddszoner utmed vattenområden och 28 procent anger att de i viss eller i stor utsträckning anlagt anpassade skyddszoner (Greppa Näringen, 2020b).

Av de som mottagit rådgivningen om att förbättra markstrukturen anger 29 procent av de svarande att de har spridit strukturkalk i viss eller i stor utsträckning (Greppa Näringen, 2020b).

Det är svårt att dra konkreta slutsatser av dessa resultat. De som väljer att ansöka om en viss typ av rådgivning kan göra det just för att de är intresserade av en viss åtgärd. Svaren på dessa uppföljningar ger därför inte en fullständig bild över om rådgivningen i sig leder till att fler åtgärder genomförs eller om rådgivningen styr mot de åtgärder som lämpar sig för den enskilde lantbrukaren. Dock ger svaren en indikation på att rådgivningen har en effekt på lantbrukarnas agerande.

I en undersökning över hur nöjda medlemmarna är med rådgivning ställs frågor kring bland annat medlemmarnas förändringsbenägenhet. Värt att notera är att telefonintervjuerna genomförs 0–3 månader efter rådgivningsbesöket. Svaren anges i en femgradig skala, som räknas om till ett index. Indexnivåerna har delats upp i fem, där 0–49 är mycket lågt, 50–59 lågt, 60–69 godkänt, 70–79 högt och 80–100 högt.

En fråga som ställdes var i vilken grad lantbrukarens verksamhet hade påverkats av rådgivningsbesöket och om rådgivningen faktiskt hade lett till att lantbrukaren gjort en förändring/åtgärd. Indexet antog värde 53 på frågan om i vilken grad verksamheten hade påverkats och 34 på om rådgivningsbesöket hade lett till att lantbrukaren hade gjort något nytt efteråt. För frågan *”Hur troligt är det att rådgivningsbesöket kommer att leda till att du gör något nytt eller gör något på ett nytt sätt i din verksamhet i framtiden?”* blev värdet högre med resultatet 67 i jämförelse med 53 som visar det som är genomfört. Det kan bero på att lantbrukaren har en mer långsiktig plan än genomförande inom tre månader eller att inte åtgärderna inte har varit aktuella att genomföra på grund av årstiden. De flesta tyckte att rådgivningen var anpassad och fungerade för deras verksamhet och är väldigt nöjda med rådgivningen (Greppa Näringen, 2020c).

Administration och fiskala effekter

Enligt den senast publicerade verksamhetsberättelsen uppgick kostnaden för projektet till 45,7 miljoner kronor under år 2020 (Greppa Näringen, 2020a). Det omfattar en rad kostnadsposter som enskild rådgivning, kurser och information till lantbrukare, kostnader för beräkningsverktyg, rådgivningsunderlag och

webbplats samt kostnader för administration och utveckling av projektet hos myndigheterna. Under 2020 genomförde Greppa Näringen totalt 2 058 rådgivningar till en kostnad på 23,6 miljoner kronor. Hela kostnaden för Greppa Näringen finansieras av lantbygdsprogrammet.

Genomförbarhet

Styrmedlet är relativt lätt att genomföra eftersom deltagande och åtgärderna är frivilliga. Lantbrukare som vill delta behöver ansöka om medlemskap hos länsstyrelsen. I handläggningen säkerställs endast att lantbrukaren uppfyller kriterierna för målgruppen för att få ta del av rådgivningen.

Fördelningseffekter

Greppa Näringen erbjuder endast aktiviteter för kompetensutveckling av lantbrukare och rådgivning. Tanken är dock att Greppa Näringen också ska verka för ett gott utnyttjande av miljöersättningar och stöd för förbättrad miljö inom landsbygdsprogrammet. Rådgivningen ger förslag på åtgärder med syfte att effektivisera jordbruket och minska miljöpåverkan. Det finns även ekonomiska incitament för lantbrukaren att vidta vissa åtgärder. I den mån rådgivningen bidrar till att åtgärder för att minska näringsläckaget genomförs utan stöd, så bidrar den till att principen om att förorenaren betalar följs.

Länsstyrelserna ställer ett minimikrav på att gårdens storlek ska vara större än 50 hektar och/eller ha fler än 25 djurenheter. Många av de mindre gårdarna faller då bort. Gårdar som brukar mindre än 50 hektar utgör nästan 80 procent av alla jordbruksföretag (SCB, 2019) men de svarar endast för cirka 25 procent av åkermarken. Mindre jordbruk har svårare att betala för rådgivning och går därmed miste om kunskaper om miljöåtgärder på det enskilda jordbruksföretaget. Ett sätt att hantera detta är att tillgängliggöra mer allmän information och publicera fallstudier, erbjuda verktyg som lantbrukaren själv kan använda etc. på webbplatsen, vilket också sker.

Bedömningen inom Greppa Näringen är att det är kostnadseffektivt och ger en större miljöeffekt att behålla begränsningen av målgruppen eftersom den omfattar cirka 75 procent av åkerarealen, 96 procent av alla mjölkproducenter och 92 procent av alla svinproducenter. Större gårdar har också större betalningsförmåga och det är mer sannolikt att de kan vidta de förslag på åtgärder som de får i rådgivningen eftersom det kan handla om investeringar och inte bara besparingar.

Innovation och effektivitet

Rådgivningen syftar till att minska negativ påverkan på miljön på ett effektivt sätt. Rådgivaren ger information och verktyg kring hur detta kan göras i praktiken. Den är dock inte bunden till någon specifik metod eller åtgärd, utan sker efter gårdens förutsättningar. På så vis skapar detta mer utrymme för innovation och utveckling än exempelvis miljöersättningarna i landsbygdsprogrammet, där åtgärden ska utföras på ett specifikt sätt.

Rådgivningen ska förbättra effektiviteten i jordbruket, vilket delvis kan ske genom att sänka resursförbrukningen och spara in både på kostnader och naturliga resurser. I Höjgård och Nordins studie (2015) visar resultatet att rådgivningen har en positiv effekt på avkastningen per hektar. Överskottet i kvävebalansen minskar vilket innebär att grödornas kväveeffektivitet har ökat. Samma mängd växtnäring tillförs, vilket innebär samma resursförbrukning och kostnader, men gödslingen sker mer effektivt vilket ger en positiv effekt på lönsamheten.

Konkurrenspåverkan

Rättviseperspektivet i vilka gårdar som får ta del av rådgivningen har behandlats i avsnittet ”Fördelningseffekter” ovan. Följderna av att begränsa rådgivningen till de större lantbruken är att de får bättre kunskap om vilka miljöåtgärder som är lämpliga att genomföra. De mindre gårdarna kan få svårt att följa med i denna kunskapsutveckling.

Möjlig utveckling av styrmedlet

I undersökningen av medlemmarnas nöjdhet uppger nästan 60 procent att de är villiga att betala för rådgivningsbesöket (Greppa Näringen, 2020c). En tredjedel av dessa anser att kostnaden bör ligga under 1 000 kronor, medan en majoritet anser att en rimlig kostnad för rådgivningen bör hamna på 1 000–3 000 kronor.

En majoritet av de som fått rådgivning uppger att de är nöjda med rådgivningen. Om rådgivningen bara delvis finansieras av offentliga medel och lantbrukaren betalar för en del av rådgivningen skulle det kunna öka incitamenten för att faktiskt göra en förändring efteråt och att lantbrukare som är villiga att genomföra åtgärder främst söker sig till rådgivningen. Det kan också leda till att lantbrukaren ställer än högre krav på rådgivningen.

Om rådgivningen skulle kosta pengar kan det dock också leda till att många medlemmar hoppar av. Det är dock nästan 60 procent som uppgett att de kan tänka sig att betala för rådgivningen och det är troligt att dessa stannar kvar som medlem i Greppa Näringen.

5.4 Analys av författning som styrmedel

För att nå åtgärdsbehovet och målen för vattendirektivet krävs att åtgärderna genomförs i jordbruket. De styrmedel som har beskrivits i avsnit 5.2 och 5.3 är frivilliga. Det finns situationer där uppfyllandegraden blir för låg med frivilliga styrmedel och de efterfrågade miljöeffekterna uteblir. Vi gick igenom frivilliga ekonomiska styrmedel i form av subventioner och informativa styrmedel som Greppa Näringen. En modifiering av det befintliga styrmedlet kan leda till en högre anslutning. Ett syfte med detta delprojekt är dock att granska och jämföra olika typer av styrmedel. I detta avsnitt diskuterar vi därför åtgärderna och effekter i förhållande till tvingande styrmedel genom förordning och föreskrifter

från myndigheter.²⁰ En förordning eller föreskrift innebär att åtgärden blir tvingande i det geografiska område som reglerna gäller. Det är därför viktigt att om åtgärderna ska införas med hjälp av regler i en författning att den formuleras på rätt sätt. I texten i avsnittet kommer vi att använda begreppet författning när vi beskriver legala styrmedel.

Ett av de kriterier som vi analyserar i styrmedelsanalysen är administration och fiskala effekter. De effekter vi har identifierat under denna punkt är för de olika åtgärderna snarlika och vi kommer därför i nästa avsnitt summera diskussionen. I de fall det finns mer specifika effekter under punkten administration och fiskala effekter för åtgärderna så diskuteras de under respektive avsnitt. Samma gäller för kriteriet effektivitet och placering där en sammanfattande diskussion förs nedan.

5.4.1 Administration och fiskala effekter

Införande ett nytt styrmedel innebär en del administration för att utreda och implementera författningar och sedan att få en tillsynsverksamhet på plats. Exempelvis kommer det uppstå kostnader för utredning och utveckling av författningar, kostnader för tillsynsvägledning och kostnader för tillsynsbesök. Det är sannolikt att kostnaden för kontrollverksamheten för att uppnå nödvändig efterlevnad är högre vid genomförandet av åtgärderna genom regler i en författning än om åtgärden genomförs med frivilliga styrmedel. Kostnaden borde öka ytterligare då kontroller är nödvändiga för att en författning ska få en bindande effekt. Vem som kommer att stå för tillsynskostnaderna, som till stor del skjuts över till lantbrukarna kommer att påverka de administrativa kostnaderna. Vid införande av författningar så kommer dock kommunernas och länsstyrelsens tillsynsverksamhet att behöva byggas ut.

Ett konkret exempel är för anläggandet av skyddszoner. Då skulle denna åtgärd för en normalstor gård med förhållanden som leder till erosion, beroende på utformning av föreskriften, behöva exempelvis ett tiotal anpassade skyddszoner och dessutom konventionella skyddszoner om det finns åkermark utmed vattenområden på gården. Miljöinspektören måste alltså ta sig till dessa för att se om de är placerade på rätt ställe och därefter bedöma om de är tillräckligt breda/långa/stora för att uppfylla sitt syfte. Det blir en stor ökning av kommunernas tillsynsverksamhet med just denna åtgärd. Redan idag har många kommuner svårt att hinna med miljötillsynen och en ökad mängd regler i författningar som kräver tillsyn kommer att leda till negativa konsekvenser. De anpassade skyddszonerna behövs dock även inom landsbygdsprogrammet 2016–2022 fastställas av länsstyrelsen för att lantbrukaren ska få ersättning.

De löpande kostnaderna för staten bör dock vara lägre vid en författning än vid användning av landsbygdsprogrammet eller LOVA som styrmedel eftersom

²⁰ Detta är ett hypotetiskt scenario, konsekvenserna av att införa dessa miljöåtgärder via författningar kommer att diskuteras i en annan rapport från delprojektet (Jordbruksverket, 2022).

en författning innebär att staten inte finansierar själva åtgärdskostnaden. Den fysiska åtgärdskostnaden hamnar vid regler i en författning på lantbrukaren. Vid en subvention uppstår både administrativa kostnader för handläggande av stödet, för kontroll och för utbetalning av själva subventionen. De fiskala effekterna borde dock i genomsnitt vara lägre då ersättningar inte betalas ut.

Ett gemensamt problem för åtgärderna som ska införas genom författningar är hur effektiva de blir. Det finns risk för att föreskrifterna leder till att ineffektiva åtgärder genomförs. Det kommer troligen inte gå att utforma en författning som resulterar i genomförande av åtgärderna på de platser i fält där de har störst effekt. Det är dock oklart vad skillnaden blir jämfört med frivilligt styrmedel då det är möjligt att söka miljöersättning oberoende av förväntad effekt. De fiskala effekterna borde i genomsnitt vara lägre då ersättningar inte betalas ut.

5.4.2 Konventionella skyddszoner

En författning för anläggning av skyddszoner innebär att åtgärden blir tvingande i det geografiska området som pekas ut. I dagsläget är det endast möjligt att få ersättning för skyddszoner i nitratkänsligt område. Ett liknande område skulle kunna användas för en författning. Behovet av skyddszoner finns huvudsakligen inom det nitratkänsliga området.

Måluppfyllelse och genomförbarhet

Om regler i en författning används för att ställa krav på anläggning av skyddszoner borde man förvänta sig att åtgärdsbehovet i åtgärdsanalysen blir uppnått. För måluppfyllelsen av styrmedlet är detta positivt, då åtgärden är tvingande och inte längre frivillig. Det finns dock vissa aspekter för både måluppfyllelsen och genomförbarheten som är viktiga att påpeka. Exempelvis finns det en osäkerhet i graden av efterlevnaden i genomförandet av åtgärderna. För skyddszoner utgår vi dock ifrån att efterlevnaden kommer att vara relativt god eftersom åtgärden inte innebär så stora hinder eller kostnader för lantbrukaren. En central aspekt är därför utformningen och formuleringen av åtgärden. Om vi hade perfekt information över var åtgärderna ska anläggas samt fullständig efterlevnad, då skulle vi med säkerhet kunna uppnå åtgärdsbehovet.

Anläggande av en skyddszon innebär att en del av produktiv åkermark tas i anspråk. Det kan variera i omfattning från ganska liten areal för en anpassad skyddszon men kan vara större areal för skyddszoner mot vattenområden. Det innebär en begränsning av lantbrukarens verksamhet och produktion. Detta kan skapa missnöje och leda till en del kritik mot införandet, vilket ställer krav på att föreskriften formuleras väl för att försäkra att åtgärder vidtas på rätt plats. Beroende på hur föreskriften utformas kommer acceptansen för åtgärden att variera. Om, till exempel, lantbrukaren själv får bestämma var på sin mark

åtgärden ska genomföras kan man förvänta sig en högre acceptans jämfört om föreskriften ger en precis beskrivning var den ska anläggas. Från ett policy-perspektiv bör föreskriften utformas så att den anläggs på platser där den gör störst nytta, dock kan detta skilja sig från platsen där lantbrukaren själv tycker den ska ligga.

Kostnadseffektivitet och placering av åtgärden

Kostnadseffektiviteten i styrmedlet kommer även det bero på hur väl utformningen av föreskriften leder till att placering av skyddszonerna på platser där får störst effekt. Ett liknande krav som för det frivilliga styrmedlet, att skyddszonerna ska anläggas inom nitratkänsligt område, är ett sätt att ta hänsyn till den aspekten och det kan leda till en kostnadseffektiv implementering. Vidare kommer skillnaden i kostnadseffektiviteten jämfört med ett frivilligt styrmedel bero till viss del på hur benägna lantbrukarna har varit under en frivillig ersättning att anlägga åtgärderna på platser där de ger en bra effekt. Detta följer av att inom landsbygdsprogrammet kan lantbrukaren söka miljöersättning för skyddszoner utmed vattenområden oavsett vilken effekt skyddszonerna har.

5.4.3 Anpassade skyddszoner

Likt konventionella skyddszoner kan man för närvarande söka miljöersättning för anpassade skyddszoner i nitratkänsligt område. Skillnaden mellan behovet enligt åtgärdsanalysen och den faktiska arealen är stor.

Måluppfyllelse och genomförbarhet

Anpassade skyddszoner har haft en låg anslutning och åtgärden anpassad skyddszon behöver öka i areal. Det är troligt att med ett tvingande styrmedel kommer arealen av åtgärden att öka. Jämfört med det frivilliga styrmedlet skulle det tvingande styrmedlet ha en högre måluppfyllelse. Anpassade skyddszoner lyfts även fram som en av de mer kostnadseffektiva åtgärderna, vilket underlättar för måluppfyllelsen.

Den anpassade skyddszonen är placerade inne på åkern. I och med detta finns det en risk att acceptansen är relativt sett lägre än för skyddszoner utmed vattenområden. Det påverkar lantbrukarens arbete och kan leda till en mindre rationell brukning av marken. Länsstyrelsen skulle kunna vara delaktiga vid placering av anpassade skyddszoner vid genomförande genom en författning. Tvingande styrmedel skulle ställa höga krav på länsstyrelserna som idag fastställer de anpassade skyddszonerna inom miljöersättningen i landsbygdsprogrammet.

Kostnadseffektivitet och placering av åtgärderna

Anpassade skyddszoner har en hög potential att bidra med en kostnadseffektiv minskning av näringsläckaget. Dock är den endast effektiv på mark där erosionsrisken och därmed också ytavrinningen är hög eller runt

dräneringsbrunnar i åkermark. Det är på dessa platser anpassade skyddszoner bör anläggas. Föreskriften måste ta hänsyn till sådana aspekter för att få ett kostnadseffektivt genomförande av styrmedlet.

5.4.4 Strukturkalkning

Det är en stor skillnad mellan nuvarande areal som strukturkalkas och den areal som behöver strukturkalkas enligt åtgärdsanalysen. En författning skulle därför kunna leda till att en större areal strukturkalkas som medför positiva effekter i att minska näringsläckaget. Det är dock inte helt problemfritt att införa en författning för strukturkalkning, vilket diskuteras nedan.

Måluppfyllelse och genomförbarhet

Om åtgärden strukturkalkning införs med hjälp av en författning kan det leda till en högre grad av måluppfyllelse. Det bör gå att utforma en författning som avser att leda till ökad strukturkalkning. Acceptansen för en författning om strukturkalkning bör, i teorin, vara högre än acceptansen för en författning om exempelvis skyddszoner, eftersom åtgärden i sig inte innebär något större ingrepp i verksamheten eller att produktiv mark tas i anspråk. Tvärtom kan åtgärden ge gynnsamma effekter för jordbrukets produktion men att inte alla som har förutsättningar för att strukturkalka har gjort det ännu tyder på att det finns orsaker till att vissa lantbrukare väljer att inte genomföra den åtgärden.

En aspekt som är viktig att ha i åtanke gällande strukturkalkning är de fysiska förutsättningarna där mängden kalk och maskiner för att bruka ner kalken i marken kan vara begränsande faktorer, vilket i sin tur påverkar genomförbarheten. Det ska även vara optimala väderförhållanden för att på ett bra sätt genomföra åtgärden. Utformningen av en författning bör därför ta detta i beaktande. Om reglerna i föreskriften, tvingar lantbrukare att strukturkalka vid dåliga förutsättningar eller när priset på strukturkalk är orimligt högst på grund av en litet utbud på marknaden, kommer måluppfyllelsen, genomförbarheten och acceptansen påverkas negativt.

En faktor som påverkar denna åtgärd och styrmedlets genomförbarhet är hur tillsynen ska genomföras. Går det att bedriva tillsyn utan att ett fysiskt besök? Hur ska lantbrukaren visa att jorden är strukturkalkad? Ett alternativ är att lantbrukaren skickar in dokumentation på arbetet men när ska kommunen begära att få se dessa fakturor och hur länge ska lantbrukaren förväntas spara dem? Om denna process kräver mycket arbete från lantbrukarens synvinkel påverkar det acceptansen negativt.

Kostnadseffektivitet och placering av åtgärden

Vi har tidigare nämnt problemet med tvingande styrmedel ska kunna leda till att åtgärden genomförs på områden där den får en bra effekt. Tidigare har det beslutet fattats av lantbrukaren för de frivilliga åtgärderna men också av myndigheterna som prioriterar åtgärderna och ansökningarna inom investeringsstödet.

Utformningen av författningen kan även ha effekter på kostnadseffektiviteten, speciellt med tanke på de flertalet fysiska aspekter som påverkar utfallet. För strukturkalkning är åtgärdens effektivitet beroende på markens lerhalt och åtgärden ska bara genomföras på jordar med högre lerhalt. Föreskriften bör formuleras så att den avser åkermark med lerjordar där strukturkalkning är en lämplig åtgärd. Frågor som behöver besvaras vid formuleringen av föreskriften är exempelvis; hur många procent av skiftet måste ha en lerhalt över 20–25 procent för att omfattas av föreskriften, hur ska variation i lerhalt inom skiftet hanteras, inom vilka tidsintervall ska man strukturkalka? Ska hänsyn även tas till pH-värdet på skiftet? För skiften med hög variation av lerhalt kan krav i en författning leda till att strukturkalkning sker på områden där effekten är relativt låg.

5.4.5 Anläggning av våtmarker och dammar

Våtmarker kommer inte att i något av de båda valda styrmedelsscenarierna genomföras med tvingande styrmedel som författningar. Det finns många aspekter som påverkar genomförbarheten av ett tvingande styrmedel för våtmarker och det är därför inte lämpligt att ha en sådan författning. Vi kommer nedan att diskutera orsakerna²¹.

För det första finns det flera juridiska aspekter att beakta som realiserar sig vid en eventuell författning. Förmodligen skulle det krävas en omfattande juridisk utredning innan en författning kan formuleras. Gränsen mellan markintrång²² och krav på anläggning på jordbruksmark skulle behöva redas ut.

Det är också möjligt att krav i en sådan författning skulle tvinga fram en omprövning av dikningsföretaget/tillståndet som den utpekade lantbrukaren då måste söka.

Jordbruksverket har inte möjlighet att föreslå att våtmarker ska anläggas genom att föra in krav i en föreskrift som myndigheten utfärdar. Det kräver ett bemyndigande och en förordningsändring från regeringen.

Det skulle inte heller finnas något brett stöd eller acceptans för en sådan författning. Anläggning av en våtmark är en betydande investering. I åtgärdsanalysen har vi exempelvis antagit en genomsnittlig investeringskostnad på 265 000 kr per hektar våtmark baserat på underlag från stödansökningar inom landsbygdsprogrammet. Det skulle innebära att lantbrukare behöver betala mycket för att fånga upp näringsämnen från uppströms liggande mark vilket troligtvis skulle ses som en stor orättvisa.

21 Då åtgärden i båda styrmedelsscenarioerna kommer implementeras med hjälp av frivilligt styrmedel gäller samma förutsättningar gällande de olika kriterierna som beskrevs i avsnitt 5.2.3.

22 Det finns en grundlagsreglering om egendomsskyddet i 2 kap. 15 § regeringsformen. Där regleras att vars och ens egendom är tryggt genom att ingen kan tvingas avstå sin egendom till det allmänna eller till någon enskild genom expropriation eller något annat sådant förfogande eller tåla att det allmänna inskränker användningen av mark eller byggnad utom när det krävs för att tillgodose angelägna allmänna intressen. Om vissa åtgärder skulle bedömas vara sådana angelägna allmänna intressen skulle ett författningskrav kunna införas med stöd av lag. Däremot kanske det inte är lämpligt eller proportionerligt (om det ens kan anses vara ett angeläget allmänt intresse).

5.4.6 Tvåstegsdiken

Tvåstegsdiken kommer inte att i något av de båda valda styrmedelsscenarierna genomföras med tvingande styrmedel som författningar. Acceptansen för en författning gällande tvåstegsdiken skulle troligtvis vara låg eftersom åtgärden innebär att mer mark tas i anspråk än vid anläggning av ett vanligt dike. Gällande möjligheten att införa föreskriften rent administrativt så behöver man för tvåstegsdiken göra en omfattande utredning för att identifiera vilka områden som skulle vara aktuella och vilka villkor som skulle gälla då en sådan författning skulle innebära ingrepp på marken och vattennivån. Som för våtmarker skulle troligtvis gränsen mellan markintrång och krav på anläggning på jordbruksmark behöva redas ut. Det är också möjligt att krav i en författning på att anlägga tvåstegsdiken skulle tvinga fram en omprövning av dikningsföretaget/tillståndet som den utpekade lantbrukaren då måste söka.

5.4.7 Kalkfilterdiken

Kalkfilterdiken är en relativt ny åtgärd och det finns därför en stor skillnad mellan nivåerna för kalkfilterdiken i åtgärdsanalysen och den mängd som faktiskt anlagts med stöd. Det är därför intressant att titta på ett genomförande med hjälp av ett tvingande styrmedel.

Måluppfyllelse och genomförbarhet

Acceptansen för en författning gällande kalkfilterdiken skulle troligtvis inte vara lika låg som vid krav på åtgärder som tar åkermark i anspråk. Åtgärden innebär inte att mer åkermark tas i anspråk eftersom kalkfilterdiken anläggs i samband med ny- eller omtäckdikning. Denna åtgärd kan också innebära vissa fördelar i produktionen och acceptansen skulle därför kunna vara högre än för andra krav i författningar. Gällande utformningen av föreskriften så behöver man för kalkfilterdiken göra en utredning för att identifiera vilka områden som skulle vara aktuella. Kalkfilterdiken är lämpligt på lerjordar och hänsyn behöver tas till det vid utformningen av föreskriften. Ett potentiellt förslag skulle vara att nya täckdiken som anläggs skulle behöva vara kalkfilterdiken i de relevanta områdena. Då blir genomförandet utspritt under en längre tidsrymd. Måluppfyllelsen kommer att bero på åtgärdstakten.

Problemet med kontroll av genomförandet är liknande som vid strukturkalkning. Reglerna i föreskriften skulle kunna kontrolleras via dokumentation men det blir inte helt enkelt att genomföra tillsyn, då dokumentationen även måste utvidgas till att gälla om lantbrukaren har dränerat eller inte. Allt för krångliga dokumentationskrav kommer påverka acceptansen. Ett liknande resonemang som för strukturkalkning och utformningen av föreskriften gäller också kalkfilterdiken dvs. att tidpunkten är viktigt. Det ska vara rätt förutsättningar när åtgärden genomförs och det borde beaktas i föreskriften. Om det görs under blöta förhållanden kommer struktureffekten att utebli vid anläggningen (Jordbruksverket, 2015). En ytterligare aspekt som behöver utredas är om

arrendatorn eller markägaren ska stå för kostnaden vid arrenderad mark och vem som kravet i föreskriften ska riktas till.

Kostnadseffektivitet och placering av åtgärden

För effektivitet och placering av åtgärden gäller samma fysiska villkor som om den skulle genomföras med hjälp av ett frivilligt styrmedel. Ett villkor för att få god effekt är att det finns en fungerande dränering. Om det inte finns en fungerande dränering så kommer det leda till att miljöeffekten blir mindre eller uteblir. Det är en osäkerhet som förmodligen behövs tas hänsyn till vid utformningen av en författning för att åtgärden inte ska bli ineffektiv. Frågan är då om föreskriften kan ta hänsyn till funktionen för dräneringen.

5.4.8 Vårbearbetning

Regler i en författning kommer användas som styrmedel för åtgärden vårbearbetning i ett av de valda styrmedelsscenarierna.

Måluppfyllelse och genomförbarhet

Som redan nämnts borde en tvingande åtgärd teoretiskt kunna leda till en relativt bra måluppfyllelse jämfört med en frivillig åtgärd. Föreskriften skulle behöva formuleras så att den inkluderar de jordbruk där vårbearbetning är en lämplig åtgärd. Den bör exempelvis ta i beaktande jordarten eftersom lerjordar är inte lämpliga för vårbearbetning. Den kan även innebära en förändring i arbetssätt för de lantbrukare som påverkas av reglerna i föreskriften vilket kan skapa motsättningar mot åtgärden och påverka acceptansen.

Kostnadseffektivitet och placering av åtgärden

Som diskuteras i tidigare avsnitt är det en del fysiska faktorer som påverkar effekten av vårbearbetning. Åtgärden är mindre lämplig på lerjordar.

5.4.9 Fånggrödor

Regler i en författning kommer användas som styrmedel för fånggrödor i ett av de valda styrmedelsscenarierna.

Måluppfyllelse och genomförbarhet

Förutsättningen för att uppfylla åtgärdsbehovet enligt åtgärdsanalysen är god vid införandet av en författning eftersom åtgärd blir tvingande.

En eventuell författning avser de jordbruk där odling av fånggröda är en lämplig åtgärd. Det innebär ett ytterligare arbetsmoment, en viss kostnad för lantbrukaren för etablering av fånggrödan och ev. sänkt skörd och det kan ge upphov till en viss motsättning mot åtgärden bland lantbrukare och en lägre acceptans för styrmedlet.

Gällande möjligheten att införa föreskriften rent administrativt så föreligger inga större hinder. Odling av fånggrödor är möjlig att kontrollera vid ett fysiskt besök men dock under en begränsad period under året. Däremot finns en viss risk för att lantbrukaren kan plöja ner eller skörda fånggrödan direkt efter att tillsynsbesöket har skett. Detta är något som påverkar styrmedlets genomförbarhet.

Kostnadseffektivitet och placering av åtgärden

Det finns en del faktorer att ta hänsyn till vid utformningen av föreskriften för fånggrödor som påverkar effektiviteten av åtgärderna. Dessa faktorer har att göra med de fysiska förutsättningarna för att uppnå minskat läckage med hjälp av fånggrödor. Det kan ibland vara lättare att vara mer flexibel i ett frivilligt styrmedel, jämfört med en regler i en författning, och ta hänsyn till att jordbruket och åtgärderna skiljer sig åt geografiskt. Till exempel frågor om vid vilken tidpunkt ska fånggrödan tidigast brytas på hösten, vilken fånggröda (arter i fånggrödan) ska vara tillåten och det faktum att tidpunkten för lämplig brytning varierar mellan grödor (Jordbruksverket, 2012). Dessa aspekter ställer krav på utformningen av föreskriften och behöver beaktas. Effekten av en fånggröda beror ytterligare på växtföljd, jordart, geografisk belägenhet vilket också är faktorer som man måste ta hänsyn till vid utformningen av en författning. Exempelvis ger odling av fånggrödor på styva lerjordar inte någon stor effekt på minskning av kväveläckaget och är inte lika effektiv som på lättare jordar (Jordbruksverket, 2012).

5.5 Övriga kriterier

I detta avsnitt följer en diskussion om övriga kriterier som är av relevans vid val av styrmedel. Diskussionen förs på en mer generell nivå och görs inte enskilt för alla åtgärder då flera av effekterna är snarlika.

5.5.1 Fördelningseffekter

Fördelningseffekterna som uppstår vid val av styrmedel är viktiga att undersöka. Det kommer att ge oss information om hur kostnaderna och nyttorna som följer av styrmedlet fördelas sig bland samhällets aktörer. Majoriteten av kostnaderna faller på lantbrukarna men nyttorna som uppstår tillfaller hela samhället. Även om ett styrmedel genererar önskvärda miljönyttor kan det visa sig att kostnaderna fördelas skevt mellan olika grupper i samhället som gör att styrmedlet kanske inte är optimalt. Det kan även vara så att vissa regioner eller en viss typ av lantbruk får ta en oproportionerlig stor del av kostnaden.

Hur styrmedlet påverkar de som förorenar, de som konsumerar, de skadelidande och skattebetalarna är frågor som är av intresse (Jordbruksverket, 2010). En princip som förs fram som ett önskvärt utfall för styrmedel är ”polluter pays”,

eller förorenaren betalar.²³ Det innebär att den som förorenar ska betala för konsekvenserna. Detta är också enhetligt med marknadens generella funktions-sätt, att den som konsumerar något ska betala.

Olika fördelningseffekter kan uppstå när ekonomiska stöd och subventioner används för att näringsläckaget ska reduceras samtidigt som arbetet mot att nå åtgärdsbehovet genomförs med utökning av befintliga styrmedel. I detta fall är det befintliga styrmedlet olika former av subventioner som kan sökas inom flera ersättnings- och stödprogram. Beroende på den specifika åtgärden så kan antingen miljöersättning, miljöinvesteringsstöd eller stöd inom LOVA vara aktuellt. Gemensamt är att dessa olika ersättningar är en subvention till den verksamhet som bidrar till näringsläckaget. Det går emot principen att utsläpparen ska betala och innebär att förorenaren, i detta fall jordbruket, får betalt för att minska utsläppet, jämte nyttan av den utsläppsmängd som fortfarande är tillåten. Det innebär i förlängningen att de som påverkas negativt av utsläppen och skattebetalarna måste betala för att minska skadorna de upplever på grund av näringsläckaget. Dock varierar hur stor andel av de faktiska kostnaderna som täcks av subventionerna inom de olika ersättnings- och stödprogrammen beroende på åtgärd. Oftast är inte subventionerna heltäckande²⁴ och en del av kostnaden hamnar hos lantbrukaren. Om, vid utökning av programmen, andelen som täcker de faktiska kostnaderna höjs förstärks dessa mekanismer, och det blir mer fördelaktigt för lantbrukarna. Subventioner för minskade utsläpp kan därför verka orättvist, dock så finns det andra aspekter som kan göra subventioner önskvärda att införa och kan ge positiva samhällsekonomiska effekter.

Om åtgärdsbehovet istället ska uppnås genom införandet av regler i författningar samt en utökning av ersättnings- och stödprogrammen för några av åtgärderna kan andra typer av fördelningseffekter uppstå. Åtgärderna kalkfilterdiken, skyddszoner, anpassade skyddszoner, vårbearbetning, strukturräkning, och fånggrödor är åtgärder som i ett av styrmedelsscenarierna genomförs genom en författning. Den största skillnaden mellan subventioner och regler i en författning är att kostnaden kommer helt att falla på lantbrukaren. Det uppfyller principen om att förorenaren ska betala, och stå för att åtgärda de konsekvenser utsläppen orsakar.²⁵ Beroende på hur föreskriften utformas är en potentiell nackdel att det inte premierar jordbruk som bedrivs med relativt mindre näringsläckage. Om föreskriften behandlar alla lika så kommer dessa jordbruk behöva införa åtgärder även fast de har en mindre effekt på näringsläckaget. Det är osäkert hur denna faktor kan beaktas i utformningarna av föreskrifterna. Detta scenario innebär en stor kostnad för jordbruket som kommer få sin lönsamhet påverkad. En för stor påverkan på lönsamheten kommer förmodligen leda till fördelningseffekter som inte är önskvärda.

23 Motsatsen till "polluter pays" är "provider gets". På engelska Payment for Ecosystem Services (PES). Syftet med "provider gets" är att ersätta eller kompensera till de som tillför miljönytta.

24 Inom landbygdsprogrammet finns miljöinvesteringar där 100 procent av kostnaden kan täckas av stödet.

25 Notera att även om denna princip är önskvärd så behöver det inte betyda att författningar är att föredra jämfört med subventioner. En bredare analys behövs för att dra en sådan slutsats.

5.5.2 Innovation och utveckling

Olika styrmedel skapar olika mycket incitament för innovation och utveckling. Incitamenten för innovation och utveckling är viktiga, för både ökade miljöeffekter av en given åtgärd, men även för att uppnå kostnadsförbättringar och ett mer resurseffektivt jordbruk. Teoretiskt sett så har både författningar och subventioner relativt sämre förmåga att medföra innovation jämfört med andra marknadsbaserade styrmedel.

När endast utökad omfattning av befintliga subventioner används för att nå åtgärdsbehovet förväntas utformningen av villkoren i stort sett vara samma som tidigare. Stöd villkoren för att få ta del av de olika miljöersättningar och miljöinvesteringar är detaljerade och förmodligen skapas mindre incitament för innovation och utveckling relativt om kravspecifikationen hade varit mindre restriktiv. Dock så vet vi att täckningsgraden från subventionerna varierar i förhållande till uppkomna kostnader för att genomföra åtgärder. Incitamenten till innovation kommer därför att variera beroende på täckningsgraden av den faktiska kostnaden. I exempelvis, de fall där lantbrukaren står för en större del av kostnaden finns det relativt större incitament för innovation och utveckling än om subventionen täcker en större del av kostnaden. Å andra sidan kan potentiellt en utökning av ersättning- och stödprogrammen leda till ökad användning av åtgärder vilket teoretiskt skulle kunna påverka incitamenten till utveckling inom både ny teknik eller utveckling av produktionsmetoder. Vidare så kan införandet av nya styrmedel befästa relevansen över tid av dessa åtgärder och medföra positiva effekter på innovationen. Notera dock att dessa effekter skulle kunna vara försumbara samt att det inte går att utvärdera om nettoeffekten är positiv eller negativ.

Hur programmet utformas påverkar vilken effekt subventionerna har på innovation och utveckling. Exempelvis anses LOVA generellt vara ett styrmedel som uppmuntrar till innovation. Vid urvalet av vilka projekt som ska beviljas bidrag är miljöeffekt och kostnadseffektivitet med i bedömningen. Det kan potentiellt påverka incitamenten för utveckling (Havs- och vattenmyndigheten, 2018a). Här finns det alltså ett moment inom styrmedlet som uppmuntrar till innovation och utveckling av åtgärden vid ansökningsförfarandet.

Författningar är inte ett styrmedel som brukar förknippas med innovation. Möjligheten till innovation och utveckling är beroende av hur detaljerade föreskrifterna skulle vara. När föreskriften detaljerat bestämmer åtgärden och hur den ska införas lämnar det lite utrymme för lantbrukaren att förändra och det kan hämma utveckling. Å andra sidan när lantbrukaren själv står för hela kostnaden borde det ha en positiv effekt och skapa incitament för innovation. Vi kan dock inte säga något om nettoeffekten.

5.5.3 Konkurrenspåverkan

Genom att utvidga befintliga eller införa nya styrmedel som påverkar jordbrukets produktion och kostnader kommer det på aggregerad nivå att ge effekter på det svenska jordbrukets konkurrenskraft gentemot aktörer i EU och resten av världen. När åtgärderna är frivilliga borde det resultera i en mindre påverkan på konkurrenskraften på grund av två orsaker. För det första kommer förmodligen mängden fysiska åtgärder som anläggs inte vara lika omfattande som vid författningar och tvingande åtgärder. Detta följer av att det är frivilligt att åta sig att genomföra de beskrivna åtgärderna. Lantbrukarna borde vara mer restriktiva i att genomföra åtgärder som påverkar lönsamheten för mycket. För det andra står lantbrukaren inte för hela kostnaden. När författningar införs gäller det motsatta, det kommer bli en mer omfattande anläggning av nya fysiska åtgärder samtidigt som hela kostnaden tas av lantbrukarna. Den totala åtgärds-kostnaden för jordbruket är större i detta fall. Detta kan potentiellt ha en negativ effekt på jordbrukets internationella konkurrenskraft då lönsamheten kommer att påverkas. Även om åtgärdstakten ökar lika mycket i båda fallen bör konkurrens-påverkan vara lägre när det endast är frivilliga styrmedel då jordbrukarna inte står för hela kostnaden.

5.6 Sammanfattning av styrmedelsanalysen och de valda styrmedelsscenarierna

I detta avsnitt presenteras de båda styrmedelsscenarierna i sin helhet och den tidigare analysen sammanfattas. Scenariona baseras på analysen i kapitel 5 och finns beskrivna i tabell 18. Scenario 1 grundar sig på frivilliga styrmedel som vi har i dagsläget och beskriver situationen där en modifiering av dessa ska leda till en ökning i anslutningen för de åtgärder som måste genomföras. Scenario 2 innebär att flera av åtgärderna ska genomföras med regler i tvingande författningar. Konsekvenserna av respektive scenario för jordbruket och berörda aktörer analyseras i en annan rapport från delprojektet (Jordbruksverket, 2022). I den rapporten görs en samhällsekonomisk konsekvensanalys av effekterna och den tar upp hur kostnaderna fördelas på olika aktörer mer i detalj. Några kommentarer kring konsekvenserna i respektive scenario kan dock vara värda att nämna här. En av de stora skillnaderna mellan de två styrmedelsscenarierna är vem som bär kostnaden för åtgärderna. I och med de stöd lantbrukare kan få inom landsbygdsprogrammet och LOVA för miljöåtgärder kommer kostnaden för lantbrukare att vara lägre i scenario 1 jämfört med scenario 2. Detta är i slutändan en politisk fråga hur kostnaderna ska fördelas. Det brukar leda till en effektiv minskning av utsläppen att låta den som släpper ut föroreningar betala, dock så är det inte självklart i detta fall. Det finns viktiga värden i jordbruket och en för stor kostnadsbörda kommer påverka lönsamheten negativt i sektorn. Vid stöd och ersättningar är det istället staten och i förlängningen skattebetalarna som finansierar åtgärderna helt eller delvis.

Tabell 11. Scenarier för styrmedel

Åtgärd	Scenario 1 - Befintliga styrmedel i ökad omfattning	Scenario 2 – Möjliga styrmedel
Våtmarker och fosfordammar	LBP samt LOVA	LBP samt LOVA
Tvåstegsdiken	LBP	LBP
Kalkfilterdiken	LBP	Författning
Skydds-zoner	LBP	Författning
Anpassade skydds-zoner	LBP	Författning
Strukturkalkning	LBP samt LOVA	Författning
Vårbearbetning	LBP	Författning
Fånggrödor	LBP	Författning

Scenario 1 består av en ökning av befintliga styrmedel och syftar till att öka åtgärdstakten för de olika åtgärderna för att nå de prioriterade åtgärdsbehoven. För alla de listade åtgärderna finns det idag frivilliga styrmedel, stöd och ersättning kan sökas av lantbrukare för åtgärderna. Genom att modifiera styrmedlen förväntas åtgärdstakten kunna öka. Det ingår dock inte i denna rapport att specificera och utreda vilka förändringar som skulle krävas för att nå åtgärdsbehovet. Vi nämner dock under vissa av åtgärderna i kapitel 5 förändringar som skulle kunna leda till att anslutningen ökar. Utöver förändringar i nivån för ersättningarna nämns bland annat att förenklade villkor, informationsinsatser och rådgivning till lantbrukare. Det medför även vissa fördelar för genomförandet att arbeta med befintliga styrmedel. Exempelvis kan det medföra vissa administrativa kostnadsfördelar då system och tillvägagångssätt redan är etablerade. Det kan också skapa större acceptans bland lantbrukare för arbetet med förbättring av vattenmiljön jämfört med införande av författningar.

Scenario 2 innebär att flertalet åtgärder ska införas med hjälp av författningar som är ett tvingande styrmedel. Scenario 2 baseras på projektgruppens analyser och bedömningar av vilka åtgärder som är mer eller mindre lämpliga att införa med hjälp av administrativa och tvingande åtgärder. I styrmedelsanalysen lyfter vi fram att det för flertalet åtgärder fortfarande finns ett stort åtgärdsbehov och en viss osäkerhet i om frivilliga styrmedel kommer åstadkomma den anslutning som krävs. Tvingande åtgärder kan med en större säkerhet garantera att åtgärderna genomförs och att minskning av fosfor- och kväveläcket uppstår.

För att förtydliga och sammanfatta resultatet av analysen i kapitel 5 ovan genomförde projektgruppen en workshop där vi summerade analysen i en matris som ledde fram till scenario 2. De åtgärder som även i scenario 2 ska genomföras genom befintliga frivilliga styrmedel är dyra åtgärder för den enskilde lantbrukaren och de kan innebära stora markintrång. Matrisen finns i bilaga 1 och visar på bedömningen av de olika kriterierna och hur de påverkar potentialen att införa respektive åtgärd genom tvingade styrmedel. För scenario 2 gör projektgruppen följande bedömningar. Det bedöms inte vara möjligt att införa regler i en författning för anläggning av våtmarker och fosfordammar för att öka åtgärdstakten. Orsaken är att anläggning av våtmarker och fosfordammar medför stora kostnader för enskilda lantbrukare och det är inte rimligt att föreslå att

lantbrukare ska tvingas att anlägga våtmarker. Gränsen mellan markintrång och krav på anläggning av våtmarker på jordbruksmark skulle behövas utredas. Därför kommer våtmarker och fosfordammar även i scenario 2 att genomföras med frivilligt ekonomiskt styrmedel. Liknande resonemang angående markintrång gäller för tvåstegsdiken, där krav på anläggning i en författning skulle innebära ingrepp på jordbruksmarken och vattennivån. Det skulle behövas en omfattande utredning för att identifiera vilka områden som skulle vara aktuella för anläggning av tvåstegsdiken och hur villkoren skulle se ut. Därför föreslår projektgruppen att ersättningar inom landsbygdsprogrammet som styrmedel för tvåstegsdiken i scenario 2.

För kalkfilterdiken och anpassade skyddszoner, finns det förutsättningar att införa ett tvingande styrmedel med hjälp av författningar. Detta följer av att markintrång är relativt litet och det finns därför inte samma problematik som för våtmarker och fosfordammar eller tvåstegsdiken. Exempelvis tar kalkfilterdiken inte jordbruksmark i anspråk. De övriga aspekterna som finns i matrisen i bilaga 1 indikerar att det inte föreligger några orimligt stora hinder att införa en tvingande styrmedel. Det största problemet är hur utformningen av författningen ska leda till placering på skiftet där åtgärden gör nytta. Till exempel ska anpassade skyddszoner anläggas på platser där erosionsrisk finns och ytavrinningen är hög eller runt dräneringsbrunnar i åkermark. För skyddszoner vid vattenområden gäller ett liknande resonemang.

Projektgruppen föreslår att åtgärderna vårbearbetning och fånggrödor införs med hjälp av tvingande styrmedel i scenario 2. Problematiken med markanspråk är inte relevant för dessa båda åtgärder. De aspekter som har lyfts upp och nämnts som problematiskt är att det innebär merarbete och kostnader för lantbrukaren. Dock så är det enhetligt med resonemanget att förorenaren betalar. För både vårbearbetning och fånggrödor finns det även en tillsynsproblematik. Dock bedömde projektgruppen inte dessa problem som tillräckligt stora för att tala emot att krav i en författning skulle kunna föreslås, tillsynsproblematiken finns även vid ett frivilligt styrmedel. Åtgärden strukturkalkning ska i scenario 2 genomföras med tvingande styrmedel. Detta ställer stora krav på en flexibel utformning av föreskiften som tar hänsyn till de fysiska förutsättningarna för spridning av strukturkalk på åkermark. Det behöver beaktas för att få ett kostnadseffektivt genomförande. Tillgången på strukturkalk kan i praktiken också vara ett hinder som gör att det egentligen inte är lämpligt med ett tvingande styrmedel.

6 Styrmedel och åtgärder för att nå vattendirektivets mål

I avsnitt 6.1 beskriver vi några faktorer som kan bidra till minskning av näringsläckage eftersom analyserna i rapporten har visat att åtgärdsbetinget för jordbruket är svårt att uppnå med de identifierade åtta åtgärderna. Avsnitt 6.2 handlar om val av styrmedel. Vi lyfter fördelarna med att fortsätta med befintliga ekonomiska styrmedel samt pekar på behovet av fortsatta satsningar på informativa styrmedel och lokalt åtgärdsarbete. I avsnitt 6.3 beskriver vi hur vattenmyndigheterna har utformat de slutliga förslagen till åtgärdsprogram 2021–2027. Slutligen kommenterar vi i avsnitt 6.4 de jämförelser vi har gjort gällande lagstiftningen i Sverige och i fem andra EU-länder.

6.1 Åtgärder i jordbruket

Åtgärdsanalysen i kapitel 3 visar att det finns behov av ytterligare åtgärder för att minska näringsläckaget från jordbruket, om målen för vattendirektivet ska kunna gå att nå. Det gäller såväl större arealer av de åtta beskrivna åtgärderna i åtgärdsanalysen dvs. genomförande av dessa åtgärder på fler skiften och jordbruk som andra typer av miljöförbättrande åtgärder. De åtta åtgärder som ingår i åtgärdsanalysen och som har prioriterats för sjöar och vattendrag leder enbart till att cirka 70 procent av det nationella åtgärdsbetinget av för fosfor uppnås. Det genomförs dock fler åtgärder inom jordbruket som bidrar till att minska näringsläckaget men som vi inte har kunnat kvantifiera av olika anledningar. Exempelvis har precisionsgödsling, täckdikning, reglerbar dränering, dräneringsunderhåll, avsläntning av dikeskanter och anpassad stallgödselspridning positiva effekter (avsnitt 3.5).

Av de åtgärder som benämns miljöåtgärder fångas inte alla upp i uppföljningar, om de inte finansieras av någon av de vanligast förekommande ersättningsformerna, som landsbygdsprogrammet, LOVA eller LONA. Utöver dessa tre finns andra offentliga stödformer som exempelvis att en kommun medfinansierar en våtmark. Av olika skäl vill inte alla lantbrukare söka offentliga ersättningar utan väljer att bekosta en åtgärd med egna medel och dessa åtgärder fångas heller inte upp i statistiken. Det kan också vara så att pengarna tagit slut för en viss stödform i ett län. Exempel på åtgärder som en del lantbrukare och markägare genomför med egen finansiering är dammar, våtmarker och strukturkalkning. Både omfattningen i hektar och miljöeffekten av dessa är oklar. En slutsats är därför att i det rådande läge med ett genomförandeunderskott av åtgärder som minskar näringsläckaget är viktigt att samla in uppgifter också om dessa genomförda åtgärder. Det är också viktigt att med ett utvecklingsarbete för att på sikt kunna kvantifiera effekten av fler åtgärder än de åtta åtgärder som ingår i analysen i rapporten och därmed även i vattenmyndigheternas åtgärds-

sammanställning för vattenförekomster i systemet VISS. Delprojektet kommer att arbeta vidare med båda dessa frågor.

I lantbruket sker i övrigt kontinuerligt odlingsåtgärder som både ökar och minskar läckaget av kväve och fosfor. Lantbrukaren genomför sådana åtgärder för att till exempel öka resurseffektiviteten och produktiviteten men en effekt kan också vara minskat näringsläckage.

För att successivt förbättra åtgärdsarbetet under nästa förvaltningscykel, samt för att sätta mål och ta fram åtgärdsprogram för tiden efter 2027 behöver myndigheter, lantbrukare, forskare och andra aktörer arbeta vidare. Forskningen behöver fortsatt utveckla odlingsmetoder som både förbättrar förutsättningarna för livsmedelsproduktion och förbättrad vattenkvalitet. Innovation och utveckling krävs för att komma längre när det gäller metod- och teknikutveckling, verktyg för optimal placering av miljöförbättrande åtgärder både på skiftet och i landskapet samt förbättrade möjligheter till uppföljning av effekter av miljöförbättrande åtgärder i jordbruket.

Olika informations- och rådgivningssatsningar samt samarbetsprojekt, både lokala och nationella, kan förstärka genomförandet av kväve- och fosforåtgärder i jordbruket. Det genomförs bland annat flera lokala åtgärdsprojekt för att hantera miljöförbättrande åtgärder. Påverkan från den här typen av arbete på åtgärdsarbetet i jordbruket går inte att inkludera i beräkningarna i åtgärdsanalysen, men de bör ha effekt på näringsläckaget. Några av dessa projekt inriktade på åtgärder inom jordbruket beskrivs i avsnitt 4.3.3.2 och rådgivningssatsningen Greppa Näringen beskrivs i avsnitt 5.3.1 i kapitlet om styrmedelsanalysen.

6.2 Val av styrmedel för åtgärdsarbetet

6.2.1 Tvingande eller frivilliga styrmedel

Den genomförda styrmedelsanalysen bygger på ett antal kriterier från det teoretiska ramverk som beskrivs i avsnitt 5.1. Ramverket används för att belysa olika aspekter av respektive styrmedel, frivilligt (befintliga) jämfört med tvingande. Analysen innehåller även resonemang om hur respektive åtgärd skulle fungera under de olika styrmedlen. En av orsakerna till att vi behöver fundera kring de styrmedel som används och potentiella alternativa styrmedel är för att det är relativt långt kvar till de mål som finns i vattendirektivet gällande övergödning och näringsläckaget behöver minska.

De frivilliga åtgärderna som vi har idag har inte resulterat i tillräckligt stor mängd åtgärder. Ett tillvägagångssätt är därför att modifiera nuvarande styrmedel för att kunna öka anslutningen. Utöver förändringar i ersättningsnivåer tar vi upp som förslag bland annat förenklade villkor, information samt rådgivning till lantbrukare. Arbeta med att förbättra ett befintligt styrmedel

kan, i alla fall kortsiktigt, medföra vissa fördelar. Exempelvis kan det finnas vissa administrativa kostnadsfördelar då system och tillvägagångssätt redan är etablerade. För frivilliga styrmedel är det högst troligt att det finns en högre acceptans bland lantbrukare för arbetet med förbättring av vattenmiljön jämfört med införande av regler i författningar. Från ett fördelningsperspektiv är frivilliga åtgärder med ersättning fördelaktigt då det blir en mindre effekt på jordbrukets konkurrenskraft och lönsamhet.

Att införa ett tvingande styrmedel för dessa kväve- och fosforåtgärder skulle innebära införande av ett nytt regelverk inom detta område. Det är troligt att måluppfyllelsen blir bättre och skulle resultera i en större mängd åtgärder. Dock så lyfter vi att det skulle medföra ett antal svårigheter som effektiv placering av åtgärder, utformning av författningar och potentiellt stora kostnader för jordbruket. Principen om kostnadstäckning från de som förorenar är svår att tillämpa på föroreningar från diffusa källor som till exempel från jordbruket, där det är svårt att identifiera förorenarna. Därutöver kommer stora kostnader för att genomföra åtgärder i jordbruket att påverka konkurrenskraften i svenskt jordbruk vilket inte är önskvärt om svensk livsmedelsproduktion ska kunna öka. Havs- och vattenmyndigheten har försökt belysa betydelsen av åtgärds-kostnader i vattendirektivet för olika sektorer när de utrett direktivets begrepp ”affordability” eller betalningsförmåga. Lönsamheten i cirka 942 000 svenska företag sammanställdes och i rapporten konstateras att det råder ”Markant svag ekonomisk konkurrenskraft för (lantbruks)sektorn som helhet” (HaV, 2017).

Vissa av åtgärderna skulle, med krav på genomförande i en författning, medföra stora markintrång och det är helt enkelt inte möjligt att det skulle gå att utforma en författning som skulle tvinga lantbrukare att anlägga våtmarker.

Sammanfattat, vid valet mellan tvingande styrmedel och frivilligt styrmedel visar analysen att det finns flera fördelar med att fortsätta och utveckla det befintliga systemet med frivilliga styrmedel och nå en ökad måluppfyllelse. Nya tvingande åtgärder medför stora kostnader för jordbruket och det är svårt att implementera effektiva åtgärder och formulera träffsäkra författningar. Acceptansen för tvingande åtgärder är förmodligen låg bland både lantbrukare och beslutsfattare. Kontinuerlig utvärdering i förhållande till de mål som finns är fortfarande nödvändigt för att se om förändringarna ger effekt.

Enligt regeringens beslut den 16 december 2021 om strategisk plan för jordbrukspolitiken 2023–2027 finns medel avsatta till kommande stöd och ersättningar. Preliminärt verkar regeringen planera för att tillföra utökade medel, i förhållande till nuvarande landsbygdsprogram, för vattenvårdsåtgärder som omfattar kväve- och fosforåtgärder.

6.2.2 Kombinationen frivilliga ekonomiska styrmedel och informativa styrmedel rekommenderas

Systemet med frivilliga ekonomiska styrmedel bör följas av satsningar på rådgivning och information. Det bör finnas bra förutsättningar för att arbeta med avrinningsområdesvisa styrmedel och arbetssätt för att förstärka genomförandet av åtgärder i jordbruket.

Förutsättningar för att få avrinningsområdesvisa styrmedel och arbetssätt att fungera är kopplade till samverkan över administrativa och organisatoriska gränser samt att jobba utifrån en vattenförekomst. Vissa LOVA-projekt har fungerat på detta sätt och LEVA är ett relativt nytt systematiskt arbetssätt i ett avrinningsområde.

I Havs- och vattenmyndighetens slutrapport av regeringsuppdraget LEVA till regeringskansliet (HaV, 2021) beskrivs att för varje krona som satsats på lokal åtgärdssamordning har lantbrukare och andra tillsammans med samordnaren sökt olika stödformer för att utföra övergödningsåtgärder motsvarande fyra gånger insatta medel, trots att pandemin under projekttiden försvårat kontakter mellan åtgärdssamordnare och lantbrukare. I rapporten beskrivs också vilka förutsättningar som behöver vara uppfyllda för ett framgångsrikt arbete i avrinningsområdesskalan. Där beskrivs bland annat behovet av långsiktighet, garanti för investering/markavsättning samt rådighet över berörda områden exempelvis genom rätt representation bland deltagande aktörer. Behovet av ett bättre fungerande arbete i avrinningsområden har också belysts av två nya utredningar. Det är utredningen Stärkt lokalt åtgärdsarbete – att nå målet Ingen övergödning (SOU, 2020a) och från Miljömålsberedningen utredningen Havet och människan (SOU 2020b):8). Båda utredningarna ger förslag på hur arbetet kan förbättras och vilka funktioner som kommuner och länsstyrelser i så fall bör ha.

Vid sidan av LEVA och andra lokala samarbetsprojekt behöver Greppa Näringen fortsätta utveckla och genomföra rådgivning till lantbrukare. Stora resurser har under årens lopp använts för att bygga upp kunskap, system för kunskapsförmedling, rådgivningsverktyg och rådgivningsmoduler. Greppa Näringen kan i samråd med lantbrukaren diskutera genomförandet av alla typer av åtgärder som ökar resurseffektiviteten och minskar näringsläckaget. Därutöver bör Greppa Näringen också informera om de stöd och ersättningar som kan vara möjliga och lämpliga att söka för lantbrukarna. I samband med regeringens beslut om jordbrukspolitik den 16 december 2021 aviserade regeringen att satsningen på Greppa Näringen kommer att fortsätta.

6.3 Åtgärdsbetinget fördelas på två vattenförvaltningscykler och ändring av åtgärdsprogrammet

De fem vattenmyndigheterna har arbetet med att ta fram åtgärdsprogram för 2021–2027 och lagt fram dessa program för beslut av vattendelegationerna i december 2021. Havs- och vattenmyndigheten, kommuner m.fl. har begärt att regeringen ska göra en överprövning av bl.a. de föreslagna åtgärdsprogrammen och regeringen har svarat att de kommer att göra det. Det betyder att nuvarande program gäller fram till dess att överprövningen är klar. Det kan alltså komma ändringar till följd av överprövningen som påverkar resonemanget nedan om hur vattenmyndigheterna har fördelat åtgärdsbetinget på två vattenförvaltningscyklar.

I avsnitt 3.4 presenteras finansieringen av åtgärderna från åtgärdsanalysen. I tabell 6 redovisas ett underskott på cirka 2,4 miljarder kronor över en sjuårsperiod. Detta underskott uppkommer om finansieringen genom landsbygdsprogrammet och LOVA är desamma och att alla åtgärder i åtgärdsanalysen genomförs under en sjuårsperiod. Underskottet på 2,4 miljarder kronor är ett underskott hos svenska staten. Detta underskott kan tolkas som att det finns ett stort behov av utökad finansiering kopplat till åtgärder inom jordbruket, samt att det kan finnas behov av att införa andra typer av styrmedel.

Det är dock möjligt att genomföra de föreslagna åtgärderna över en längre tidsperiod enligt vattenmyndigheterna, förutsatt att den befintliga finansieringen kvarstår. I vattenmyndigheternas förslag till åtgärdsprogram har åtgärdsbehovet därför delats upp över två vattenförvaltningscykler; 2021–2027 och 2027–2033. De föreslagna åtgärderna har rangordnats efter kostnadseffektivitet och delats upp i två potter med lika stor investeringskostnad. De mest kostnadseffektiva åtgärderna har föreslagits för genomförande 2021–2027, och de mindre kostnadseffektiva åtgärderna har föreslagits för genomförande 2027–2033. De statliga kostnaderna för åtgärdsbehovet 2021–2027 uppgår då till 2,3 miljarder, vilket skulle kunna vara möjligt att klara inom den befintliga finansieringen. För 2027–2033 stiger dock kostnaderna till 3,4 miljarder p.g.a. ökande löpande kostnader, vilket ger ett underskott på cirka en miljard över hela sexårscykeln.

Sett till de begränsade medlen för åtgärdsfinansiering, samt att det fortfarande kvarstår ett betydande åtgärdsbehov med de föreslagna åtgärderna, är det motiverat enligt vattenmyndigheterna att inte inkludera de minst kostnadseffektiva åtgärderna, som kostar mycket men tillför relativt liten nytta.

Det ska också påpekas att åtgärdsanalysen i rapporten skiljer sig från den åtgärdsanalys som slutligen användes i vattenmyndigheternas åtgärdsprogram 2021–2027. Den senare reviderades sent hösten 2021 efter inkomna synpunkter i samrådet. Vattenmyndigheterna konstaterade att det dels inte finns möjlighet att producera de mängder av strukturkalk som behövs för att täcka behovet till åtgärderna strukturkalkning och kalkfilterdiken som ingår i åtgärdsanalysen i denna rapport, dels att evidensen för effekten av tvåstegsdiken är för svag.

Även i styrmedelsanalysen i rapporten framgår att det är tveksamt om det går att genomföra strukturkalkning i så stor omfattning som åtgärdsanalysen visar.

6.4 Jämförelse med styrmedel i andra länder

I kapitel 4 och bilaga 6 har vi beskrivit ett urval av ekonomiska och administrativa styrmedel i Sverige och fem andra länder Europa. Vi kan konstatera att det i stor utsträckning förekommer liknande regler. Det bör också vara givet eftersom flertalet av reglerna är kopplade till genomförandet av EU:s nitratdirektiv. I Danmark och Nederländerna förekommer dock mer komplexa regelverk, vilket även i någon mån gäller Irland.

I Danmark finns styrmedel med gödselräkenskaper inklusive kvotsystem som styr gödslingen på gårdsnivå. Det finns också krav på odling av viss areal fånggrödor som kan bli tvingande i avrinningsområden som inte når god ekologisk status. I Nederländerna finns system för utsläppsrättigheter för vissa djurslag och i regelverken ingår långtgående krav på att skicka in dokumentation till myndigheterna. Irland har kvoter för kvävetillförsel på gårdsnivå. Samtidigt har dessa tre länder undantag från kravet som finns i EU:s nitratdirektiv på högst 170 kg kväve per hektar och år i stallgödsel. Vi kan konstatera att dessa åtgärder som går utöver kraven från EU:s nitratdirektiv är komplexa att genomföra både för lantbrukare och myndigheter. Det skulle i Sverige kräva ett omfattande förberedande och årligt arbete på myndigheterna och ett utökat kunskapsunderlag om vi skulle genomföra den typen av åtgärder. För lantbrukarna skulle de leda till en påtaglig ökning av transaktionskostnader utöver kostnaderna för att genomföra åtgärder.

7 Referenser

Ahtiainen, H., Artell, J., Czajkowski, M., Hasler, B., Hasselström, L., Huhtala, A., Meyerhoff, J., Smart, J. C. R., Söderqvist, T., Alemu, M. H., Angeli, D., Dahlbo, K., Fleming-Lehtinen, V., Hyytiäinen, K., Karlõševa, A., Khaleeva, Y., Maar, M., Martinsen, L., Nõmman, T., Pakalniete, K., Oskolokaite, I., Semeniene, D. 2014. Benefits of meeting nutrient reduction targets for the Baltic Sea – a contingent valuation study in the nine coastal states. *Journal of Environmental Economics and Policy* 3, 278–305.

Aronsson H., Berglund, K., Djodjic, F., Etana, A., Geranmayeh, P., Johnsson, H., Wesström, I. 2019. Effekter av åtgärder mot fosforförluster från jordbruksmark och åtgärdsutrymme. *Ekohydrologi* 160, SLU. Uppsala.

Blomquist, J., 2021. Effects of structure liming on clay soil. Diss. Sveriges lantbruksuniversitet, *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae*, 1652–6880

Bramstorp, A. 2021. Ekonomiska och administrativa styrmedel för minskat näringsläckage från jordbruket – Storbritannien, Irland och Nederländerna. Opublicerat PM. HIR Skåne AB.

Djodjic F., Markensten H., 2017. Beräkning av erosionsriskkartor för åkermark som underlag för utvärdering av skyddszoners placering.

Eliasson, Å., Keskisarja, V. 2016. Peer Review Report: Tiber River Basin Authority, Italy. <https://www.oieaudci.net/peer.review/public-reports/219-tiber-river-basin-authority-italy-peer-review-mision-report/file>

Geranmayeh, P. 2017. Strukturkalkning i stor skala – Vad krävs och vad kostar det? Underlag till vitbok för projektet Levande Kust. BalticSea2020.

Greppa Näringen. 2015. Strukturkalkning – bra för både mark och miljö. Praktiska råd nr 23, 2015. Greppa Näringen.

Greppa Näringen. 2020a. Verksamhetsberättelse 2020. Greppa Näringen.

Greppa Näringen. 2020b. PM utdrag ur databas över åtgärdsuppföljning av rådgivning inom Greppa Näringen den 20 april 2020. Opublicerat.

Greppa Näringen. 2020c. Medlemsundersökning – Årssammanställning 2018:1-2019:4. Greppa Näringen.

Gyllström M., Larsson M., Mentzer J., Petersson J., Cramér M., Boholm P., Witter E. 2016. Åtgärder mot övergödning för att nå god ekologisk status - underlag till vattenmyndigheternas åtgärdsprogram. Rapport 2016:19.

Havs och Vattenmyndigheten. 2019. Hämtat från webbsida. <https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/anslag-och-bidrag/havs--och-vattenmiljoanslaget/lova.html>

Havs- och vattenmyndigheten. 2018a. Vägledning om statligt stöd till lokala vattenvårdsprojekt. Hämtat från webbsida. <https://www.havochvatten.se/download/18.1dabe62016240e6c54977e/1521619540355/lova-vagledning.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten. 2018b. Återrapportering av användning av anslag 1:11 Åtgärder för havs- och vattenmiljö under 2017 enligt regleringsbrev för budgetåret 2017.

Havs- och vattenmyndigheten. 2017. En ekonomisk analys av sektorer som är beroende av havet. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2017:25.

Havs- och vattenmyndigheten. 2019. Återrapportering av användning av anslag 1:11 Åtgärder för havs- och vattenmiljö under 2018 enligt regleringsbrev för budgetåret 2018.

Höjgård, S. och Nordin, M. 2015. Advisory services for nutrient utilization. Lund universitet: Agrifoods economics centre.

Jordbruksverket. 2010. Minskade växtnäringsförluster och växthusgasutsläpp till 2016 – förslag och handlingsplan för jordbruket. Rapport 2010:10

Jordbruksverket. 2012. Jordbruket och vattenkvaliteten. Kunskapsunderlag om åtgärder. Rapport 2012:22.

Jordbruksverket. 2013. Tvåstegsdiken - ett steg i rätt riktning? Rapport 2013:15.

Jordbruksverket. 2015b. Åtgärder mot fosforförluster från jordbruksmark – erfarenheter från tre avrinningsområden i Västmanland, Östergötland och Halland. Rapport 2015:2

Jordbruksverket, 2017. Prisdatabas för effektivare samhällsekonomiskt analysarbete, Rapport 2017:12.

Jordbruksverket. 2018a. Hur kan vi utvärdera investeringsstödens effekter på jordbrukets och fiskets påverkan på näringsbalansen i vatten? Förstudie för utvärdering av miljöinvesteringar för förbättrad vattenkvalitet inom landsbygdsprogrammet och investeringsstöd till vattenbruk inom havs- och fiskeriprogrammet. Utvärderingsrapport 2018:4

Jordbruksverket. 2018b. Programmen och pengarna. Utvärderingsrapport 2018:3

Jordbruksverket. 2019a. Hämtat från webbsidor om miljöersättningar. <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/stodilandsbygdsprogrammet/miljoinvesteringar.4.6ae223614dda2c3dbc4735e.html>

Jordbruksverket. 2019c. Jordbruksverkets årsredovisning 2018.

Jordbruksverket. 2019d. Årlig genomföranderapport Sweden - Rural Development Programme (National). <https://nya.jordbruksverket.se/download/18.7065857216c21eaa04c23f25/1563968738958/Arsrapport-landsbygdsprogrammet-2018.pdf>

Jordbruksverket. 2019e. Är skyddszonerna placerade på rätt plats för att hindra erosion? Jämförelse mellan landsbygdsprogrammen 2007–2013 och 2014–2020. Utvärderingsrapport 2019:15.

Jordbruksverket. 2019f. Landsbygdsprogrammet 2014–2018, resultat och förväntade effekter. Utvärderingsrapport 2019:13.

Jordbruksverket. 2019g. Våtmarker och dammar – En uppföljning av stöd inom landsbygdsprogrammet baserad på uppgifter fram till och med 2 oktober 2018. Uppföljningsrapport 2019:2.

Jordbruksverket. 2019h. Hur påverkar nivå på miljöersättningar viljan att söka? Utvärdering av ersättningsnivåns betydelse för sökande i landsbygdsprogrammet. Utvärderingsrapport 2019:14.

Jordbruksverket. 2020. Landsbygdsprogrammets stöd och åtgärder för bättre vattenkvalitet 2014–2020. Utvärderingsrapport 2020:6.

Jordbruksverket. 2020a. Utvärdering och uppföljning av livsmedelsstrategin – årsrapport år 2020. Rapport 2020:3.

Jordbruksverket. 2021a. Jordbruksverkets årsredovising 2020.

Jordbruksverket. 2021b. Möjliga klimatåtgärder och styrmedel i ett framtida landsbygdsprogram. Utvärderingsrapport 2021:1.

Jordbruksverket. 2021c. Föreskrifter om ändring i Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2004:62) om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring, beslutade den 8 december 2021.

Jordbruksverket. 2022. Konsekvensanalys av av val av styrmedel för att minska näringsläckaget från jordbruket. Rapport 2022:6.

Linge, C., Olofsson, S., Nilsson, H., & Kihlberg, J. 2010. Resultat av upprepade växtnärbalanser, beräknad utlakningsminskning av kväve samt miljömålsavstämningar gjorda vid rådgivningsbesök i Greppa Näringen under perioden 2001–2008. Greppa Näringen.

Livsmedelsverket. 2019. <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/oonskade-amnen/cyanobakterier-blagrona-alger?AspxAutoDetectCookieSupport=1>

Länsstyrelsen. 2021. Lokala vattenvårdsprojekt (LOVA). <https://www.lansstyrelsen.se/skane/miljo-och-vatten/atgarder-och-verksamheter-i-vatten/stod-for-atgarder-i-vatten/lokala-vattenvardsprojekt-lova.html>

Miljö- och jordbruksutskottet. 2014. Stöd till lokala åtgärder mot övergödning – En uppföljning. Rapporter från riksdagens betänkande. 2014/15:RFR1.

- Miljöstyrelsen. 2017. Översikt över den danske reglering av näringsstoffer i landbruget og det danske nitrathandlingsprogram. Miljö og Födevareministeriet. Köpenhamn.
- Naturvårdsverket (2017). LOVA-bidraget. Lokala vattenvårdsprojekt. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Nilsson, J., Liess, A. & Weisner, S. 2021. Näringsavskiljning i anlagda våtmarker i Kalmar län. Utvärderingsrapport 2021:4. Jordbruksverket.
- Olofsson, S., Linge, C. & Nilsson, H. 2008. Växtnäringsbalanser och kväveutlakning på gårdar i Greppa Näringen åren 2000–2006. Rapport 2008:25.
- SCB. 2019. Jordbruksstatistisk sammanställning 2019.
- SMED. 2018. PM metodbeskrivning av omräkning av PLC6-belastning på ny vattenförekomstindelning 2016- Version PLC6.5. Opublicerad.
- Smith, H. G., Dänhardt, J., Blombäck, K., Caplat, P., Collentine, D., Grenestam, E., Hanson, H., Höjgård, S., Jansson, T., Johnsson, H., Jönsson, A., Lantz, M., Lindström, Å., Nilsson, L., Nordin, M., Olsson, O., Stewart, R., Stjernman, M. & Öckinger, E. 2016. Slututvärdering av det svenska landsbygdsprogrammet 2007–2013: Delrapport II: Utvärdering av åtgärder för bättre miljö. Utvärderingsrapport 2016:3. Jordbruksverket.
- SOU. 2020a. Stärkt lokalt åtgärdsarbete – att nå målet Ingen övergödning. SOU 2020:10.
- SOU. 2020b. Havet och människan. Delbetänkande av Miljömålsberedningen. SOU2020:83
- Söderqvist, T., Wallström, J. 2017. Bakgrund till de samhällsekonomiska schablonvärdena i miljömålsmyndigheternas gemensamma prisdatabas. Rapport 2017:8, Anthesis Enveco AB, Stockholm.
- Söderström M., Piikki K. 2016. Digitala åkermarkskartan – detaljerad kartering av textur i åkermarkens matjord. Teknisk rapport nr 37.
- Thelander, H. 2015. Är LOVA ett effektivt styrmedel? En utvärdering av styrmedlet LOVA och dess arbete i Skåne län 2009–2014. Examensarbete i miljövetenskap, masternivå, Lunds Universitet. https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2e0f9f621636c844027d699/1527509618396/Examensarbete%20om%20LOVA_VT15_Henrik_Thelander.pdf
- Trafikverket, 2018. Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 6.1. Trafikverket rapport. Version 2018-04-01.
- Ulén B., Kalisky, T. 2005. Water erosion and phosphorus problems in an agricultural catchment – Need for natural reasearch for implementation of the EU Water Framework Directive. Environmental Science & Policy. Vol 8, 5, pp. 485–492.

Weisner, S., Thiere, G. 2010. Mindre fosfor och kväve från jordbrukslandskapet – Utvärdering av anlagda våtmarker inom miljö- och landsbygdsprogrammet och det nya landsbygdsprogrammet. Rapport 2010:21.

Weisner, S., Johannesson, K., Tonderski, K. 2015. Näringsavskiljning i anlagda våtmarker i jordbruket. Analys av mätresultat och effekter av landsbygdsprogrammet. Jordbruksverket, Rapport 2015:7.

Bilaga 1 - Matris för att välja styrmedel

Matrisen visar vilka kriterier som är mer eller mindre svåra att uppfylla om kväve- och fosforåtgärderna skulle genomföras med tvingande krav ställda i författningar. Bedömningen är gjord av projektgruppen med styrmedelsanalysen i kapitel 5 som grund.

	Stor skillnad mellan behov i åtgärdsanalysen och genomförda åtgärder med befintliga frivilliga styrmedel	Måluppfyllelse	Administrativa kostnader och fiskala effekter	Genomförbarhet		
				Acceptans (ex. positiva företagsökonomiska effekter, ingrepp på marken)	Teknisk möjlighet (tidsaspekt, material)	Möjlighet att kontrollera
Våtmarker och dammar	-	Möjligt att uppfylla.	Kriteriet anses inte gå ett kombinera med regler i författningar.	Kriteriet anses inte gå ett kombinera med regler i författningar.	Vissa invändningar.	Möjligt att uppfylla.
Tvästegsdiken	Stor skillnad	Möjligt att uppfylla.	Vissa invändningar.	Kriteriet anses inte gå ett kombinera med regler i författningar.	Vissa invändningar.	Möjligt att uppfylla.
Kalkfilterdiken	Stor skillnad	Möjligt att uppfylla.	Möjligt att uppfylla.	Vissa invändningar.	Vissa invändningar.	Möjligt att uppfylla.
Konventionella skyddszoner utmed vattenområden	-	Möjligt att uppfylla.	Möjligt att uppfylla.	Kriteriet anses inte gå ett kombinera med regler i författningar.	Möjligt att uppfylla.	Möjligt att uppfylla.
Anpassade skyddszoner	Stor skillnad	Möjligt att uppfylla.	Möjligt att uppfylla.	Vissa invändningar.	Möjligt att uppfylla.	Möjligt att uppfylla.
Strukturkalkning	Stor skillnad	Möjligt att uppfylla.	Möjligt att uppfylla.	Möjligt att uppfylla.	Kriteriet anses inte gå ett kombinera med regler i författningar.	Möjligt att uppfylla.
Vårbehandling	-	Möjligt att uppfylla.	Möjligt att uppfylla.	Vissa invändningar.	Möjligt att uppfylla.	Vissa invändningar.
Fånggrödor	-	Möjligt att uppfylla.	Möjligt att uppfylla.	Vissa invändningar.	Möjligt att uppfylla.	Vissa invändningar.

Grönt = möjligt att uppfylla.

Gult = vissa invändningar.

Rött = kriteriet anses inte gå ett kombinera med regler i författningar.

Bilaga 2 - Uppdatering av åtgärderna i förhållande till ursprunglig metodik

Nedan följer en beskrivning av hur åtgärderna uppdaterats gentemot den ursprungliga metodiken som beskrivs i Gyllström m.fl. (2016).

Våtmarker

I Gyllström m.fl. (2016) räknas åtgärderna fosfordamm respektive våtmark för näringsretention som två separata åtgärder. Den uppdaterade beräkningen utgår istället från en gemensam beräkning där reduktionspotentialen (kg fosfor respektive kväve) och åtgärdsutrymmet per vattenförekomst uppskattas enligt nedan.

Reduktionspotential för fosfor =

$$\left(-0,0003 \times \left(\frac{AJ \times a \times P_{spec}}{A_{wet}}\right) \times 2\right) + \left(\frac{0,4584 \times AJ \times a \times P_{spec}}{A_{wet}}\right) \times A_{wet}$$

Reduktionspotential för kväve =

$$\left(223,41 \times \ln\left(\frac{AJ \times a \times N_{spec}}{A_{wet}}\right) - 1405,3\right) \times A_{wet}$$

Där:

AJ = Areal jordbruksmark (ha).

a = Andel åkermark som kan avvattnas = 0,325 (32,5 procent). Värdet är ett resultat av en jämkning mellan det värde som används i Gyllström m.fl. (2016) och de resultat som SLU tagit fram för Lillån (Aronsson m.fl., 2019).

P_{spec} = specifik fosforbelastning från jordbruksmark (kg/ha).

A_{wet} = total våtmarksareal inom vattenförekomsten. Våtmarker antas anläggas med en optimal storlek på 1 ha. Hur många våtmarker av denna storlek som kan anläggas inom en specifik vattenförekomst uppskattas i två steg där utgångspunkten är att uppnå en optimal hydraulisk belastning. Enligt Aronsson m.fl. (2019) bör den hydrauliska belastningen ligga runt 100 m/år. Avrinningen per yta hämtades från SMHIs vattenwebb (vattenbalans 1981–2010).

1. $Tillrinningsområde = (Hydraulisk\ belastning \times våtmarksstorlek) / avrinningen\ per\ yta$
2. $A_{wet} = (Tillrinningsområde / jordbruksareal) \times våtmarksstorlek$

N_{spec} = Specifik kvävebelastning från jordbruksmark (kg/ha)

Strukturkalkning

Åtgärden beräknas på samma sätt som i Gyllström m.fl. (2016) dock utifrån ett uppdaterat underlag avseende jordbruksmarkens lerhalter (Söderström och Piikki, 2016) samt justeringar av antagandet vid vilken lerhalt som strukturkalkning har effekt. Tidigare antogs att all jordbruksmark med en lerhalt större än 15 procent utgjorde åtgärdsutrymmet och att belastningen från denna mark kan reduceras med 30 procent. I samråd med SLU har detta antagande justerats så att effekten 30 procent endast gäller jordbruksmark med mer än 25 procent lerhalt. För jordbruksmark med lerhalter 15–25 procent antas effekten endast vara 7,5 procent. Kostnaden för åtgärden har justerats upp eftersom antagandet om skördeökning och minskade kostnader för dragmotsstånd plockats bort.

Konventionella skyddszoner och anpassade skyddszoner

Effekten av konventionella skyddszoner och anpassade skyddszoner beräknas på liknande sätt som i Gyllström m.fl. (2016).

$$E_p \text{ (kg-P)} = \varphi_1 \times \varphi_2 \times \varphi_3 \times P_{\text{load}} \text{ (ekv 1)}$$

där φ_1 är andelen av P-förlusterna som sker genom ytavrinning (beräknas individuellt för varje VFK ur PLC)

φ_2 = maximala andelen av ytavrinningen som kan åtgärdas med skyddszoner. Denna andel antogs vara 70 procent för anpassade skyddszoner. I denna cykel använder vi samma beräkningsmetodik för både anpassade och konventionella skyddszoner. Vi antar då att φ_2 baserat på att potentialen för konventionella skyddszoner beräknat med den förra cykelns metodik var ungefär 20 procent av potentialen för anpassade skyddszoner. φ_2 för konventionella skyddszoner skulle då bli $0,2 \times 70\% = 15\%$, och φ_2 för båda typerna av skyddszoner blir $70\% + 15\% = 85\%$.

φ_3 = Skyddszonens reduktionseffekt (=50% i cykel 2)

Åtgärdsutrymme och kostnadseffektivitet

Enligt Aronsson m.fl. (2019) ska anpassade skyddszoner placeras där de gör mest nytta. Skyddszoner som placeras på de mest erosionskänsliga delarna av fältet är väldigt kostnadseffektiva, sedan sjunker kostnadseffektiviteten när zonerna placeras på mindre optimala ställen. I beräkningen av åtgärdsutrymmet för anpassade skyddszoner görs en ansats att väga in denna faktor. Åtgärdsutrymmet beräknades enligt nedan.

1. Beräkningen utgår ifrån de ackumuleringslinjer som presenteras i Djodjic & Markensten (2018). Ackumuleringslinjerna beskriver var ytavrinning troligen sker samt vilken erosionsrisk som kan associeras till avrinningen.

En GIS analys genomfördes för att klippa ut den sammanlagda längden av ackumulationslinjer i klass 1–7 på jordbruksmark i varje VARO (vattenförekomstavrinningsområde).

- Fosforläckaget via ytavrinningen antas vara direkt proportionell till erosionsbenägenheten för varje erosionsklass. Utifrån underlaget till Djodjic & Markensten (2018) beräknas en normerad faktor (FP) för varje erosionsklass, där klass sju får FP = 1. Att erosionsklass 1 får FP = 300 betyder att vi antar att den läcker 300 ggr mer fosfor än erosionsklass 7.

Erosionsklass	Erosionsrisk (tkm-2)	Erosionsrisk, medelvärde (tkm-2)	Faktor för fosforläckage (FP)
1	>50	75	300
2	25-50	37,5	150
3	10-25	17,5	70
4	5-10	7,5	30
5	1-5	3	12
6	0,5-1	0,75	3
7	<0,5	0,25	1

- Andelen (θ_{Ax}) av den sammanlagda sträckan ackumulationslinjer (L_A) som varje klass 1-7 (L_{Ax}) utgör beräknades: $\theta_{Ax} = L_{Ax}/L_A$
- Det sammanlagda åtgärdsutrymmet EP (beräknat från ekv. 1) fördelades över samtliga ackumulationslinjer i VARO:

$$\chi_{Px} = EP \times \theta_{Ax} \times F_p$$

Detta ger en proportionell fördelning för fosforförlusterna över de olika erosionsriskklasserna. Genom att normera fås fosforförlusterna i kg-P för varje klass:

$$\phi_x = \sum \chi_{Px} / E_p$$

$$E^{Px} = \phi_x \times \chi_{Px}$$

Exempelberäkning:

E_p	Erosionsklass	θ_{Ax}	E_{Px} (kg-P)
400 kg-P	1	0,0008	16,8
	2	0,0044	46,2
	3	0,0239	117,2
	4	0,0355	74,6
	5	0,0942	79,2
	6	0,0505	10,6
	7	0,7908	55,4
	Σ		1

Detta kan alltså utläsas som att för detta specifika vattenavrinningsområdet så har skyddszoner längs ackumulationslinjer med erosionsriskklass 1 potential att ta bort 16,8 kg-P, skyddszoner på klass 2 46,2 kg-P, och så vidare.

Arealberäkningar

En ackumulationslinje kan antingen sammanfalla med ett permanent vattenförande vattendrag eller dike, eller utgöra tillfälliga flödesvägar på fältet. De förra bör åtgärdas med en konventionell skyddszon längs med vattendragskanten, de senare med en anpassad skyddszon där den tillfälliga flödesvägen skär ett dike eller en dräneringsbrunn. För att skilja dessa åt gjordes en GIS-analys där skiktet med ackumulationslinjer överlagrades med fastighetskartans hydrografiska skikt. Där ackumulationslinjen sammanföll med ett vattendrag med en 10 meters buffertzona antogs att ackumulationslinjen utgjordes av ett vattenförande vattendrag, i annat fall antogs att den utgjordes av en tillfällig flödesväg på fältet.

För varje vattenförekomst kunde då beräknas längden ackumulationslinjer längs vattendrag (L_v) och längden ackumulationslinjer på fält (L_f) för varje erosionsklass.

Konventionella skyddszoner

En konventionell skyddszon antogs vara 6 m bred på båda sidorna om vattendraget, och längden antogs vara lika med längden för ackumulationslinjen. För varje erosionsklass beräknades arean konventionella skyddszoner (A_{KS}) enligt:

$$A_{KS} = L_v \times 2 \times 6 \text{ m} \quad [\text{m}^2]$$

Anpassade skyddszoner

En anpassad skyddszon antogs vara 300 m². Medelavståndet mellan dräneringsbrunnar och/eller vattenförande diken antogs vara 200 m. Eftersom ackumuleringslinjerna inte är räta togs en koefficient fram som beskriver kvoten mellan medellängden av en ackumuleringslinje och en rät linje, ur det nationella skiktet. Denna faktor, Y , beräknades till 1,38. För varje erosionsklass beräknades arean anpassade skyddszoner (A_{AS}) enligt:

$$A_{AS} = L_f \times Y \times 300 \text{ m}^2 / 200 \text{ m} \quad [\text{m}^2]$$

Slutligen slogs arealer och potentialer samman från sju klasser till tre: Hög, medel och låg. Skyddszoner på ackumulationslinjer i klass 1–3 klassades som ”hög”, klass 4–5 som ”medel” och klass 6–7 som ”låg”.

Kalkfilterdiken

Åtgärden beräknas på samma sätt som i Gyllström m.fl. (2016) dock utifrån ett uppdaterat underlag avseende jordbruksmarkens lerhalter (Söderström och Piikki, 2016) samt en justering avseende åtgärdsutrymmet. Utifrån Jordbruksverkets och Statistiska centralbyråns dräneringsundersökning 2013 och 2016 bedöms cirka 640 000 ha jordbruksmark ha bristfällig dränering. Kalkfilterdiken antas endast vara aktuellt för åkermarker med lerhalter större än 15 procent

(cirka 1 257 000 ha). Tas detta i beaktning bör 23 procent av landets jordbruksmark med lerhalter över 15 procent vara aktuella för åtgärden, vilket antas gälla som åtgärdsutrymme inom respektive vattenförekomst.

Tvästegsdiken

Åtgärden har enbart uppdaterats på kostnadssidan. Kostnaderna har justerats för inflation till 2019 års prisnivå.

Fånggrödor och vårbearbetning

Fånggrödor, vårbearbetning och precisions gödsling syftar till att minska läckaget av kväve från jordbruksmark. Åtgärderna inkluderades inte i den analys som genomfördes av vattenmyndigheterna under föregående vattenförvaltningscykel (Gyllström m.fl., 2016).

Effekten av fånggrödor styrs av en rad faktorer såsom såtidpunkt (insådd/ eftersådd), fånggrödeart/artblandning, tidpunkt för avdödning/nedbrukning, jordart, och klimatet (*i.e.* temperatur + nederbörd). Beroende av dessa faktorer bör, enligt Aronsson m.fl. (2019), fånggrödornas reducerande effekt avseende kväve ligga i intervallet 30–60 procent alternativt som medeltalet 40 procent. I den beräkning som genomförts antas medeltalet 40 procent för att beskriva effekten av fånggrödor.

Åtgärdsutrymmet per vattenförekomst uppskattas via de åtgärdsutrymmen per läckageregion som angetts för fånggrödor i Johnsson m.fl. (2016). I studien har möjlig areal för ytterligare fånggrödor tagits fram genom att utesluta omöjliga grödkombinationer med avseende fånggröda samt dra bort redan stödsökta arealer. Metoden för att anpassa dessa värden till vattenförekomstskala innebär ett grovt antagande om att fördelningen per läckageregion även gäller per vattenförekomst.

Den areal med grödkombinationer som gör det omöjligt med fånggrödor bör också sammanfalla med att vårbearbetning inte är möjligt. Vårbearbetning är dock sällan tillämpligt på jordar med över 20–25 procents lerhalt (Aronsson m.fl., 2019). Åtgärdsutrymmet för vårbearbetning uppskattades därför på motsvarande sätt som för fånggrödor dock med undantaget att åtgärden endast är aktuell för åkermark med mindre än 25 procent lerhalt. Effekten av vårbearbetning antas innebära en minskning av kväveläckaget med 30 procent vilket motsvarar ett medeltal av det intervall som presenteras i Aronsson m.fl. (2019).

Bilaga 3 – Gränsvärden för kostnadseffektivitet

Kostnad för reduktion av fosfor

En möjlighet att för att hitta ett gränsvärde är att använda det ekonomiska värdet för reduktion av fosfor respektive kväve som jämförelsepunkt. Ett nationellt genomsnitt av värdet för att reducera ett kg fosfor i sjöar och vattendrag ligger i intervallet 3 100–3 600 kronor per kg (Söderqvist och Wallström, 2017). I en ännu opublicerad underlagsrapport till HaV:s kommande vägledning om orimliga kostnader föreslås en nyttokostnadskvot på 0,5 som en gräns för när en åtgärd är orimligt kostsam. Gränsen för orimliga kostnader är alltså när kostnaden är dubbelt så stor som nyttan av åtgärden. I denna beräkning är resonemang om undantag eller orimliga kostnader inte tillämpliga. Vi använder dock samma gräns för när kostnadseffektiviteten bedöms vara för låg, dvs. när kostnaden per kg reducerat fosfor är dubbelt så stor som nyttan. För att räkna fram detta används dubbla intervallmitten för värdet av fosforreduktion från Söderqvist och Wallström (2017) dvs. $((3100 + 3600) / 2) \times 2 = 6\,700$ kronor per kg. Vi följer samma omräkningsprocedur som i ASEK 6.1 (Trafikverket, 2018), dvs. att (1) justera för inflation genom att använda konsumentprisindex (KPI) och (2) justera betalningsviljeskattningar för inkomstökningar över tiden genom att använda ett index för real BNP/capita (Trafikverket, 2018,). Samtliga betalningsviljeskattningar är uppräknade till 2019. Se Trafikverket (2018) avsnitt 5.2.2 samt Jordbruksverket 2017 för ytterligare beskrivning och motiv till detta förfarande). De åtgärder som har en kostnad per reducerat kg fosfor som överstiger 7 172 kronor per kg filtreras bort i åtgärdsanalysen.

Kostnad för reduktion av kväve

För kvävereduktion utgår vi ifrån en studie som uppskattat svenskarnas betalningsvilja för minskad övergödning i Östersjön. Söderqvist och Wallström (2017) anger att baserat på Ahtiainen m.fl. (2014) kan den totala betalningsviljan för att minska föroreningarna i Östersjön till en nivå där övergödningen minskar och Baltic Sea Action Plan (BSAP) uppfylls beräknas till 572,7 miljoner euro årligen. Detta motsvarar 6 283 miljoner kronor per år, givet en eurokurs på 10,97 (2020 års prisnivå). Betalningsviljan justeras för inflations- och inkomstökningar från år 2017 till 2020 enligt ovan och blir då 6 725,3 miljoner kronor per år.

För att kunna räkna fram ett ekonomiskt värde för kvävereduktion krävs ett par antaganden och justeringar. Betalningsviljan som beräknats av Ahtiainen m.fl. (2014) gäller för att nå BSAP-betinget för hela Östersjön. I åtgärdsanalysen är det dock endast relevant att inkludera svensk belastning av kväve. Det svenska

kvävebetinget var 5 545 ton per år enligt vattenmyndigheternas åtgärdsanalys för vattenförvaltningscykel 3.

Baserat på betalningsviljan som räknats fram av Ahtiainen m.fl. (2014) kan värdet för att nå det svenska kvävebetinget beräknas till $(6\,725\,279\,297 / 5\,545\,000\,000 =) 1\,213$ kronor per reducerat kg kväve. På samma sätt som ovan har de åtgärder som har en kostnad per reducerat kg kväve som överstiger 2 426 kronor per kg filtreras bort i åtgärdsanalysen.

Vi antar i denna tillämpning att den svenska befolkningens betalningsvilja i undersökningen av Ahtiainen m.fl. (2014) främst gäller för att minska den marina övergödningen i svenska havsbassänger.

Bilaga 4 - Kostnader för åtgärder och finansiering

Tabell B4.1. visar respektive åtgärds investeringskostnad och rörliga kostnader, samt hur del som kopplas till att vara statlig finansiering respektive finansiering från jordbruket. Kostnaderna för respektive åtgärd återfinns i bilaga 5.

Investeringskostnaderna har antagits att de betalas ut år ett, och därmed har inte kostnaderna annuitetsberäknats i beräkningarna kopplade till befintlig finansiering. De rörliga kostnaderna har enbart multiplicerats med faktor sju för att representera den period som landsbygdsprogrammet motsvarar. Denna metodik har använts för samtliga åtgärder i tabell B4.1.

Gällande finansieringsfördelningen mellan statlig och jordbruket så har den statliga finansieringen baserats på de ersättningsnivåer som finns inom landsbygdsprogrammet 2014–2020 och återfinns i tabell B4.2. I de fall ersättningsnivåer varierar och beror på respektive länsstyrelse har en genomsnittsnivå använts, dessa genomsnittsnivåer presenteras i tabell B4.2. Det omfattar ersättningsnivåerna för åtgärderna våtmark, tvåstegsdiken och kalkfilterdiken.

Tabell B4.1. Kostnader för kväve- och fosforåtgärder som prioriterats för sjöar och vattendrag respektive kustvatten

	Möjliga åtgärder		Genomförda åtgärder		Möjliga åtgärder		Genomförda åtgärder				
	Storlek, ha	Investeringskostnad, kr	Rörliga kostnader, kr	Storlek, ha	Rörliga kostnader	Staten	Jordbruket	Staten	Jordbruket	Totalkostnad	Totalkostnad
Åtgärder sjöar och vattendrag	Anpassad skyddszon (hög effekt)	690	-	58 000 000	36	3 000 000	15 000 000	44 000 000	750 000	2 300 000	3 000 000
	Anpassad skyddszon (medel effekt)	2 600	-	220 000 000	150	12 000 000	54 000 000	160 000 000	3 100 000	9 300 000	12 000 000
	Konventionell skyddszon (hög effekt)	820	-	20 000 000	2 100	49 000 000	17 000 000	2 500 000	43 000 000	6 200 000	49 000 000
	Vätmark	3 400	900 000 000	250 000 000	660	48 000 000	880 000 000	270 000 000	23 000 000	25 000 000	48 000 000
	Strukturkalkning	400 000	2 100 000 000	-	12 000	-	830 000 000	1 200 000 000	-	-	-
	Anpassad skyddszon (låg effekt)	1 300	-	110 000 000	84	7 100 000	27 000 000	81 000 000	1 800 000	5 300 000	7 100 000
	Konventionell skyddszon (medel)	2 000	-	49 000 000	5 600	130 000 000	43 000 000	6 100 000	120 000 000	17 000 000	130 000 000
	Tvästegsdiken (meter)	640 000	560 000 000	29 000 000	-	-	440 000 000	150 000 000	590 000 000	-	-
	Konventionell skyddszon (låg effekt)	590	-	14 000 000	1 900	46 000 000	12 000 000	1 800 000	40 000 000	5 800 000	46 000 000
	Kalkfilterdiken	25 000	390 000 000	-	140	-	300 000 000	89 000 000	390 000 000	-	-
	Strukturkalkning (låg effekt)	29 000	150 000 000	-	-	-	60 000 000	90 000 000	150 000 000	-	-
	Anpassad skyddszon (hög effekt)	120	-	10 000 000	-	-	2 600 000	7 900 000	10 000 000	-	-
	Anpassad skyddszon (medel effekt)	360	-	31 000 000	-	-	7 600 000	23 000 000	31 000 000	-	-
	Konventionell skyddszon (hög effekt)	68	-	1 600 000	-	-	1 400 000	210 000	1 600 000	-	-
	Vätmark	480	130 000 000	35 000 000	-	-	120 000 000	39 000 000	160 000 000	-	-
	Konventionell skyddszon (låg effekt)	130	-	3 000 000	-	-	2 700 000	380 000	3 000 000	-	-
Anpassad skyddszon (låg effekt)	410	-	35 000 000	-	-	8 700 000	26 000 000	35 000 000	-	-	
Konventionell skyddszon (medel)	270	-	6 500 000	-	-	5 700 000	810 000	6 500 000	-	-	
Strukturkalkning	34 000	180 000 000	-	-	-	70 000 000	110 000 000	180 000 000	-	-	
Kalkfilterdiken	3 000	46 000 000	-	-	-	35 000 000	11 000 000	46 000 000	-	-	
Strukturkalkning (låg effekt)	320	1 700 000	-	-	-	660 000	1 000 000	1 700 000	-	-	
Tvästegsdiken (meter)	74 000	65 000 000	3 400 000	-	-	51 000 000	18 000 000	69 000 000	-	-	
Fånggrödor	120 000	-	1 300 000 000	47 000	530 000 000	920 000 000	410 000 000	1 300 000 000	360 000 000	160 000 000	530 000 000
Fosforåtgärder kust	Värbearbetning	130 000	-	700 000 000	32 000	180 000 000	530 000 000	170 000 000	130 000 000	44 000 000	180 000 000
	Tvästegsdiken	13 000	12 000 000	600 000	-	-	9 000 000	3 100 000	-	-	-
	Vätmark	160	44 000 000	12 000 000	-	-	42 000 000	13 000 000	-	-	-
Extra N-åtgärder via rest P-åtgärder											
Summa	1 481 718	4 578 700 000	2 888 100 000	101 670	1 005 100 000	4 484 360 000	2 927 800 000	7 512 800 000	721 650 000	274 900 000	1 005 100 000

Tabell B4.2. Ersättningsnivåer inom landsbygdsprogrammet 2014–2020

Åtgärd	Ersättningsnivå
Anpassad skyddszon	3 000 kr/ hektar
Konventionell skyddszon	3 000 kr/ hektar
Våtmark	84 % investeringsstöd och 5 000 kr/hektar
Strukturkalkning	40% av kostnaden
Tvästegsdiken	78% av kostnaden
Kalkfilterdiken	77% av kostnaden
Fånggrödor	1 100 kr/hektar
Vårbearbetning	600 kr/hektar

Bilaga 5 - Kostnadsberäkning av åtgärderna

Denna bilaga ger en detaljerad beskrivning av de kostnadsberäkningar som ligger till grund för kostnadsuppskattningarna i åtgärdsanalysen. De kostnader som presenteras är de olika kostnaderna som är förenade med införandet av åtgärderna skydds-zoner, strukturkalkning, fosfordammar och våtmarker, kalkfilterdiken, tvåstegsdiken, fånggrödor och vårbearbetning. Kostnaderna används för att beräkna de totala kostnaderna för att nå det åtgärdsbehov som har beräknats. De sammanställda resultatet för dessa kostnader finns presenterade i kapitel 3 och i tabell B4.1. Kostnadsberäkningarna bygger på ett antal antaganden samt information från olika källor. Alla kostnadsberäkningar bygger på tidigare kostnads-kalkyler för de aktuella åtgärderna antingen kalkyler framtagna inom landsbygdsprogrammet eller kalkyler gjorda av vattenmyndigheterna och inlagda i VISS. Inom projektet har vi sedan uppdaterat priser och sett över antaganden i de befintliga kalkylerna. I denna bilaga redogör vi för de antaganden vi gjort samt hur beräkningarna i rapporten tagits fram och vilka källor som ligger bakom. Alla prisangivelser som baseras på källor från tidigare år har justerats med hänsyn till inflation till 2019 års priser.

För att fördela investeringskostnader till årskostnad för respektive åtgärd har annuitetsmetoden använts. Det innebär att kostnaden fördelas över investeringsens livslängd, specifikt för miljöinvesteringar omvandlas kostnaden till en årlig kapitalkostnad. Metoden passar när man av får nytta av åtgärden som löper över flera år och intuitivt kan man tänka att det matchar den initiala kostnaden mot dessa miljönytta när de realiserar. Den årliga kapitalkostnaden beräknas genom att multiplicera den totala investeringskostnaden med annuitetsfaktorn. Till detta tillkommer sedan de löpande driftskostnaderna. Det som beskrivits ovan kan sammanfattas som att årlig kostnad = investeringskostnad × annuitetsfaktor + driftskostnad. Annuitetsfaktorn beräknas enligt följande:

$$A = \frac{r(1+r)^t}{(1+r)^t - 1}$$

där A=annuitetsfaktor och r är diskonteringsräntan i decimalform, t är investeringsens livslängd från år 0.

Viktigt att komma ihåg är att dessa kostnadsberäkningar är uppskattningar av kostnaderna för att införa en viss åtgärd. De faktiska kostnaderna kan variera stort mellan regioner eller mellan olika företag, samt varierar mellan år beroende på prisförändringar. Vissa underlag till beräkningarna bygger också på bedömningar från myndigheter eller insatta personer, så som tidsåtgång för olika arbetsmoment. Dessa beräkningar ska alltså inte ses som ett facit över faktiska kostnader utan ska tolkas som just en uppskattning av de faktiska kostnaderna.

Anpassade och konventionella skydds-zoner

I rapporten beskrivs två typer av skydds-zoner, skydds-zoner vid vattenområden och anpassade skydds-zoner. Dessa har varsin kostnadsberäkning. Kostnadsberäkningen för skydds-zoner vid vattenområden bygger på den beräkning som gjorts för miljöersättningen till skydds-zoner inom landsbygdsprogrammet, medan beräkningen för anpassade skydds-zoner följer den beräkning som gjorts av vattenmyndigheterna i VISS.

För skydds-zoner vid vattenområden är kostnaden för anläggande beroende av markvärdet samt anläggning och skötsel av zonen. Produktionsbortfallet är beräknat som ett vägt, med arealandel, genomsnittligt arrendepreis för åker i slätt- och mellanbygd. Ytterligare kostnader som inkluderas är kostnader för arbete (sådd), utsäde och putsning. Arbetskostnaden för sådd är baserat på information från Maskinkostnader 2017, utslaget på fem år då man endast sår skydds-zonen en gång. Inkluderat i kostnader för arbete (sådd) är kostnaden för såmaskin med traktor, förare och bränsle. Kostnaden för utsäde för skydds-zonen är beräknad på utsädesmängd för en ettårig gröngödslinsvall, 20 kg/ha. Denna kostnad är också utslagen på fem år. Kostnaden för putsning baseras på Maskinkostnader 2017²⁶ och innefattar transporttid till och mellan skydds-zoner. Tabell B5.1 sammanfattar stycket samt ger specifika källhänvisningar.

Tabell B5.1. Översikt av kostnadsposter i beräkningarna för kostnader för skydds-zoner vid vattendrag

Kostnadspost	Kostnad	Enhet	Källa
Putsning	600	kr/ha	Maskinkostnader 2017
Utsäde1	197	kr/ha	Kvantitet: Västra Götalands bidragskalkyler Pris: Agriwise (159ssk14)
Arbete (Sådd)	190	kr/ha	Maskinkostnader 2017
Produktionsbortfall	2 444	kr/ha	Genomsnittligt arrendepreis för åker i slätt- och mellanbygd
Summa kostnader	3 431	kr/ha/år	-

Not: ¹Beräknad som 4 kg utsäde räcker till 1 ha.

Beräkningarna för anpassade skydds-zoner är beräknade för en skyddszon på 0,03 hektar. Kostnaderna har sedan skalats upp till kostnad per hektar. Tabell B5.2 visar de inkluderade kostnadsposterna för beräkningen av kostnaden per hektar och år för anpassade skydds-zoner. Denna beräkning följer vattenmyndigheternas kostnadsberäkning i VISS, alla priser har dock uppdaterats enligt inflationen till 2019 års priser.

26 Maskinkalkyl är en sammanställning av kostnader för maskiner som används inom jordbruket. Sammanställningen är gjord av Maskinkalkylgruppen. Mer information finns på <http://maskinkostnader.se/>

Tabell B5.2. Översikt av kostnadsposter i beräkningarna för kostnader för anpassade skyddszoner

Kostnadspost	Pris	Enhet	Källa
Vallfrö	26	kr/st	VISS
Igångsättningskostnad	214	kr/st	VISS
Investeringskostnad	53	kr/st/år	VISS
Försämrad arrondering	179	kr/st /år	VISS
Skötsel	43	kr/st /år	VISS
Löpande kostnader¹	221	kr/st /år	VISS
Produktionsbortfall	87	kr/år/st	VISS
Kostnad per skyddszon	361	kr/st/år	-
Total kostnad	12 041	kr/ha/år	-

¹Summa av kostnaderna av försämrad arrondering och skötsel.

Strukturkalkning

I tabell B5.3 nedan visas kostnadsposterna som är gällande för åtgärden strukturkalkning. Årskostnaden bygger på antagande om en livslängd om 15 år samt beräknad på 3,5 procent ränta. För strukturkalkning för en hektar används åtta ton kalk, med ett pris om 515 kr per ton. Denna information är baserad på ett antal offerter. Kostnaden för nedbrukning följer från information från Maskinkostnad 2017, men där ett tillägg har gjorts för icke-debiterbar tid.

Tabell B5.3. Översikt av kostnadsposter i beräkningarna för kostnader för strukturkalkning

Kostnadspost	Kostnad	Enhet	Källa
Kalk ¹	4125	kr/ha	Offertter från olika 6 entreprenörer.
Nedbrukning	1030	kr/ha	Maskinkostnad 2017
Summa Kostnader	5155	kr/ha	-
Årskostnad	448	kr/ha/år	-

Not: ¹Till 1 ha används 8 ton kalk, med pris 515,6 kr

Våtmarker och dammar

För åtgärden fosfordammar och våtmarker är årskostnaden differentierad beroende på vart åtgärderna görs. Vi räknar ut kostnaden för att genomföra åtgärden i Götalands södra slättbygder (GSS) samt utanför. Vidare baseras årskostnaden på tre stycken olika kostnader investeringskostnader, löpande kostnader samt kostnader förenade med produktionsbortfall. Den totala kostnaden per år och hektar inom GSS är beräknad till 30 528 kronor och 29 003 kronor per hektar utanför GSS. Nedan ges en mer detaljerad beskrivning av beräkningarna.

För investeringskostnaderna gäller en livslängd på 30 år samt 3,5 procent ränta. I detta fall är specifika investeringskostnader anläggning och grävning. Kostnadsberäkningen är baserat på ett medelvärde av godkända utgifter i stöd-ansökningar för anläggning av våtmarker med syfte att minska näringsläckaget

mellan 2015–2019 i det nuvarande landsbygdsprogrammet. Inflationsjusterat ger detta en investeringskostnad på 265 000 kronor per hektar. Denna kostnad motsvarar en kostnad på 18 646 kronor per hektar och år.

Vid beräkningen av de löpande kostnaderna görs följande antaganden: våtmarken är anlagd på en åker samt att ersättningen inte berörs av förgröningsstödet. I tabell B5.4 finns en detaljerad översikt av kostnaderna samt källor till siffrorna. För kostnaden per hektar för borttagande av sedimentation med grävmaskin är de beräknade med siffror över tidsåtgången per hektar från Länsstyrelsen i Västra Götaland. De har uppgett en 0,5 timmar per hektar och år. Timkostnaden är från Basprislistan 2014, justerat till 2019 års priser. Röjningsarbete avser borttagande av igenväxning. Tidsåtgången är uppskattad av Länsstyrelsen i Halland. Prisuppgifterna är en bedömning av Jordbruksverket och speglar aktuellt löneläge och tar i beaktning löneökning och icke-debiterbar tid. Tidsåtgången är således 6 timmar per år till ett pris av 350 kronor per timma. För kostnaden för rensningsarbetet efter röjningen är informationen som används från hämtade från två källor. Uppskattningen av tidsåtgången är gjord av en entreprenör och kostnaden är hämtad från Maskinkostnader 2017. Utifrån uppgifterna är tidsåtgången 1,5 timmar per år och kostnaden för maskinerna som behövs 600 kronor per timme. Kostnadsposten för utbyte av material syftar till utbyte av rör för underhåll. Vassklippning bygger på kostnader från vassklippning.se och tidsåtgången är en uppskattning av Jordbruksverket. Vassklippning kommer att genomföras 6 gånger på 20 år. Den totala kostnaden är utslagen över 20 årsperioden, det vill säga, 0,3 vassklippningar per år. Detta innebär summan för de löpande kostnaderna blir 8 911 kronor per hektar och år.

Tabell B5.4. Översikt av kostnadsposter i beräkningarna för löpande kostnader för fosfordammar och våtmarker

Kostnadspost	Enhet	Kvantitet	Pris	Kostnad	Källa
Borttagande av sedimentation med grävmaskin	Timmar	0,5	1 002	511	Tidsåtgång: Länsstyrelsen Västra Götaland, Pris: Basprislista 2014.
Röjningsarbete	Timmar	6	350	2 100	Tidsåtgång: Länsstyrelsen Halland, Pris: Jordbruksverket
Rensningsarbete efter röjning, med traktor och vagn	Timmar	1,5	600	900	Tidsåtgång: Offert. Pris: Maskinkostnader 2017.
Utbyte av material	Styck	1	160	160	Jordbruksverket
Vassklippning	Gång/år	0,3	17 467	5 240	Priser enligt klippavass.se
Summa löpande kostnader	-	0	0	8 911	-

När produktionsbortfallet beräknas antar vi i kalkylen att 70 procent av våtmarken anläggs på åkermark och därmed 30 procent på mark som inte är stödberättigad. Produktionsbortfallet är beräknat om åtgärden implementeras inom GSS och utanför för att spegla olika produktionsförutsättningar. För beräkningarna utanför GSS används ett vägt, med arrendeareal, genomsnitt för Götalands mellanbygder (GMB), Götlands norra slättbygder (GNS) och Svealands slättbygder (SS).

Tabell B5.5. Översikt av kostnadsposter i beräkningarna för produktionsbortfall för anläggande av fosfordammar och våtmarker.

Kostnadspost	Kostnad	Enhet	Källa
Förlorat markvärde, utanför GSS	1 446	kr/ha/år	Arrendepris på Jordbruksmark 2018. JO 39 SM 1901. Statens Jordbruksverk.
Förlorat markvärde, GSS	2 972	kr/ha/år	Arrendepris på Jordbruksmark 2018. JO 39 SM 1901. Statens Jordbruksverk.

Kalkfilterdiken

Kostnads kalkylen för kalkfilterdiken består av kostnader för kalken samt rotorharvning och inblandning. Den totala kostnaden per år och hektar uppskattas för denna rapport att vara 1 332 kronor när livslängden antas vara 15 år och räntan 3,5 procent. Kostnaden bygger på ett antal offerter och sammanställning av kostnaden för tidigare projekt för kalken samt rotorharvning och inblandning. I tabell B5.6 visas de olika kostnader som ligger till grund för total kostnaden per år och hektar. För genomsnittet används mitten av intervallet för Kalkkostnad 1.

Tabell B5.6. Översikt av kostnadsförslag för beräkningen av kalkkostnaden.

Kostnadspost	Kalkmängd per hektar (ton)	Kostnad per ton	Kostnad per hektar
Kalkkostnad 1	15–20	500	7 500–10 000
Kalkkostnad 2	25	580	14 500
Kalkkostnad 3	27	475	- ¹
Kalkkostnad 4	20	580	11 600
Kalkkostnad 5	0	443	-
Genomsnitt	22	516	11 343

Not: ¹Går ej att beräkna då spridningskostnad på 150 kr per ton inkluderats i prisuppgifterna.

I tabell B5.7 nedan visas kostnaderna för rotorharvning och inblandning. Variationen i kostnaden är stor eftersom två olika metoder för inblandning har använts. För fräsning och rotorharvning används två olika maskiner och därför skiljer sig kostnaderna åt.

Tabell B5.7. Översikt av kostnadsförslag för beräkningen av rotorharvning / inblandning

Kostnadspost ¹	Kalkmängd per hektar
Kostnad 1	3 650
Kostnad 2	5 563
Kostnad 3	6 955
Kostnad 4 ²	1 000
Kostnad 5	0
Genomsnitt³	4 000

Not: ¹Baseras på samma underlag som tabell B5.6.

²Fräsning anges som metod

³Eftersom två olika metoder används så är variationen i kostnaden är stor. Det faktiska genomsnittet av offerterna är 4 292 kronor, men projektgruppen gjorde en bedömning att 4 000 kronor är en rimlig uppskattning av genomsnittskostnaden då endast 1 av offerterna anger den metod som har lägre kostnad.

Tvåstegsdiken

Årskostnaden för tvåstegsdiken på 54 kronor metern per år består av en investeringskostnad och en skötselkostnad. Vid beräkningarna för årskostnader för projektet används en livslängd på 30 år samt 3,5 procent ränta.

Tabell B5.8 visar vilken information som har använts för att beräkna investeringskostnaderna. Kostnaden på 880 kronor fördelat på 30 årsperioden blir nästan 48 kronor per meter och år vid 3,5 procent ränta. För kalkylen för kostnader för schaktning av jordmassor används följande information: grävkapaciteten vid utgrävning av tvåstegsdiken är 400 m³ per dag och 50 m³ i timmen. För att gräva en meter tvåstegsdike behövs en utgrävning på 7,5 m³ göras vilket ger att det tar 0,15 timmar att gräva en meter tvåstegsdike. För utjämning av jordmassor antas en kapacitet på 1000 m³ per dag och 125 m³ per timme. 7,5 m³ behöver schaktas ut per meter. Kostnaden förenad med den mark som tas ur produktion bygger på markpriset. Markpriset varierar från 17 000 kronor per hektar till 216 000 kronor per hektar beroende på produktionsområde. Det genomsnittliga priset är 92 362 per hektar vilket ger en kostnad för produktionsbortfall på 37 kronor per meter. Vid anläggandet av ett tvåstegsdike tas 4 meter i anspråk.

Tabell B5.8. Översikt av investeringskostnader för tvåstegsdiken

Kostnadspost	Enhet	Kvantitet	Pris	Kostnad	Källa
Schaktning av jordmassor	Timmar	0,15	1 117 kr	168 kr	Tidsåtgång: Jordbruksverket Kostnad för grävmaskin: Basdata
Utjämning av jordmassor	Timmar	0,06	1064 kr	64 kr	Tidsåtgång: Jordbruksverket Kostnad för bandschaktare: Basdata
Mark som tas ur produktion	Hektar	0,0004	92 326 kr	37 kr	Arrendepreis på Jordbruksmark 2018. JO 39 SM 1901. Statens Jordbruksverk.
Tillståndet för vattenverksamhet	Timmar	1	266 kr	266 kr	Jordbruksverket
Omprovning markavvattning	Timmar	1	346 kr	346 kr	Jordbruksverket
Summa kostnader	-	0	0	880	-

I tabell B5.9 redovisas det som inkluderas i beräkningen av skötselkostnaderna för tvåstegsdiken. Den första posten är beräknad på information från vägverket angående kostnaden per kgmeter. Vid beräkningen antas en hastighet på 2 kgmeter i timmen. Merkostnaden för utgrävning av tvåstegsdike är baserad på motsvarande kostnad för utgrävningen för ett konventionellt dike.

Tabell B5.9. Översikt av skötselkostnader för tvåstegsdiken

Kostnadspost	Enhet	Kvantitet	Pris	Kostnad	Källa
Avslagning, uppsamling och kompostering	kr/km	0,004	1 064 kr	4 kr	Vägverket
Merkostnad för utgrävning	kr/m ³	0,15	0,53 kr	0,08 kr	Jordbruksverket
Framkörning	kr/m	1	2,12	2	Jordbruksverket
Summa kostnader	-	-	-	6,47 kr	-

Fånggrödor

Den totala kostnaden vid genomförande av denna åtgärd är 1 589 kronor per hektar och år. Arbetskostnaden för sådd innefattar kostnader för såmaskin med traktor, förare och bränsle. För kostnaden för utsådd används vallgröda som insådd. Vid sådd av fånggrödor tillkommer kostnader för ökad bekämpning. Detta är på grund av den kvarvarande fånggrödan i den efterföljande grödan. Kostnader som tillkommer är kostnader för preparat och arbete. Arbetskostnader består av kostnader för spruta, traktor, förare och bränsle.

För reducering av insåningsgröda har vi antagit en genomsnittlig avkastning av vårkorn i GSS, GNS och SS. Detta baseras på ett vägt genomsnitt av normskörd av korn för GSS, GMB, GNS och SS på 5 197 kg per hektar och ett bedömt framtida korn pris på 1,60 kronor per kg.

För minskat kväveläckage så antas att halva mängden kväve kan utnyttjas på kort sikt. Detta är för att kväveläckaget minskar och blir kvar i marken och kan utnyttjas av grödan och gödslingen kan minska något. I slutändan leder detta till en lägre kostnad, därav den negativa kostnaden i tabellen nedan.

Tabell B5.10. Översikt av kostnadsposter för fånggrödor

Kostnadspost	Enhet	Kvantitet	Pris	Kostnad	Källa
Sådd – arbetskostnad	Timmar	0,5	696	348 kr	Tidsåtgång: Basprislistan 2014 Pris: Maskinkostnader 2017
Sådd – utsäde	Kg	7	49,3	345 kr	Agriwise: Områdeskalkyl 155gss14
Ökat behov av bekämpning gräs, kvickrot	Hektar	0,133	412	54,93 kr	Kvantitet: Västra Götalands bidragskalkyler Pris: Jordbruksverkets Ogräsdatabas
Ökad kostnad bekämpning kvarvarande fånggröda 1	Hektar	1	234	234 kr	Jordbruksverkets Ogräsdatabas
Ökat behov ogräsbekämpning – arbetskostnad	Hektar	1,13	204	203,52 kr	Kvantitet: Basprislistan 2014
Skördereducering av insåningsgröda	Kg	0,05	8 315	415,75 kr	Sterner, F. 1990. Fånggrödan i jordbruksföretaget – kvävefångst utan ekonomikvävning.
Minskat kväveläckage	Kg	-4	9,79	-39,16 kr	Kvantitet: SJV, Rapport 2010:10 Pris: Agriwise, områdeskalkyl 115gss14
Summa kostnader	Hektar och år			1 589 kr	

Not: 1Kostnad för preparat.

Vårbearbetning

Den totala kostnaden för vårbearbetning per hektar och år beräknas till 796 kronor. Tabell B5.11 visar vilka kostnadsposter som ingår i beräkningen.

Kostnaden för skördereduktion bygger på en kalkyl där ett vägt genomsnitt av normskörd för korn antas för GSS, GMB, GNS och SS till 5 197 kg per hektar. Det framtida kornpriset antas vara 1,60 kronor per kg.

För extra bearbetning på grund av vårbrytning används en tallrikskultivator med vält, och källan för kostnader är Maskinkostnader 2017, med tillägg för icke-debiterbar tid. Med vårbearbetning behövs kvickrot bekämpas vart tredje år istället för vart femte, därav ökade kostnader för bekämpning. Informationen för mängden bekämpning är från Länsstyrelsen i Västra Götalands bidragskalkyler och baseras på korn med fånggröda. Priset för bekämpning kommer från Jordbruksverkets Ogräsdatabas. Ytterligare kostnader tillkommer i form av ökad arbetskostnad vid ökad bekämpning, i detta fall baseras de på information från Maskinkostnader 2017. Detta är kostnader för lantbruksspruta med traktor, förare samt bränsle.

Samma resonemang för minskat kväveläckage som beskrevs för fånggrödor gäller för vårbearbetning.

Tabell B5.11. Översikt av kostnadsposter för vårbearbetning

Kostnadspost	Enhet	Kvantitet	Pris	Kostnad	Källa
Extra bearbetning på grund av vårbrytning	Hektar	1	338	338 kr	Maskinkostnader 2017
Ökat behov av bekämpning, gräs, kvickrot ¹	Hektar	0,133	412	54,8 kr	Kvantitet: Länsstyrelsen Västra Götalands bidragskalkyl Pris: Jordbruksverket Ogräsdatabas
Ökat behov av ogräsbekämpning - arbetskostnad	Hektar	0,13	204	26,52 kr	Maskinkostnader 2017
Skördereduktion i efterföljande gröda	Kg	0,05	8 315	415,75 kr	Sterner, F. 1990. Fånggrödan i jordbruksföretaget – kvävefångst utan ekonomikvävning.
Minskat kväveläckage	Kg	-4	9,79	-39,16 kr	Kvantitet: SJV, Rapport 2010:10 Pris: AgriWise, områdeskalkyl 115sg14
Summa kostnader	Hektar och år	0	0	796 kr	-

Not: ¹Kostnad för preparat.

Bilaga 6 – Styrmedel i andra länder för att minska näringsläckaget

I denna bilaga redovisas ett urval av ekonomiska styrmedel från några länder och administrativa styrmedel från Danmark, Irland, Nederländerna, Finland och Estland. Därutöver redovisas några arbetsätt som används i några andra EU-länder med fördjupningar från Danmark, Irland, Italien och Storbritannien.

Tvårvillkor är EU-gemensamma och obligatoriska för alla lantbrukare som har gårdstöd och andra jordbrukarstöd. Det finns viss frihet att utforma dem efter varje medlemsstats förutsättningar. Tvårvillkor som bygger på nitratdirektivet beskrivs inte i tabellerna nedan och inte heller de enstaka skötselvillkor som finns för att minska fosfor- och kväveläckage eftersom de genomförs på ett likartat sätt i dessa medlemsstater. Det som påverkar hur många lantbrukare i ett land som behöver följa tvårvillkoren som är kopplade till nitratdirektivet, för att få jordbrukarstöden utbetalda, handlar istället om hur stora de utpekade nitratkänsliga områden är i medlemsstaterna.

Ekonomiska styrmedel i några andra europeiska länder

De ekonomiska styrmedel som används i störst utsträckning i Sverige, det vill säga landsbygdsprogrammets ersättningar och stöd, är också det vanligaste ekonomiska styrmedlet i övriga EU, även om det såklart finns skillnader mellan länder.

En del länder har exempelvis, precis som Sverige, subventioner utöver de som ges inom landsbygdsprogrammet.

Andra exempel på ekonomiska styrmedel som förekommer, men som saknas i Sverige, är handelssystem för utsläppsrättigheter inom djurproduktionen i Nederländerna.

Ett urval av ekonomiska styrmedel som är aktuella i några andra länder sammanfattas i tabell B6.1 nedan.

Tabell B6.1. Ett urval av ekonomiska styrmedel som används i andra länder

	Ekonomiska styrmedel, indelat efter typ	Åtgärder som genomförs med hjälp av styrmedlet	Land	Motsvarighet i Sverige
Subventioner inom landsbygdsprogrammet	-	Fånggröda (100 euro/ha)	Finland	Ja, miljöersättning lbp
		Placering av flytgödsel i åker (40 euro/ha)		Nej
		Reglerbar dränering (70 euro/ha)		Ja, miljöinvestering lbp
		Skyddszoner (450–500 euro/ha)		Ja, miljöersättning lbp
		Fleråriga miljövallar (50 euro/ha)		Ja, miljöersättning vall i slättbygd lbp
		Balanserad användning av näringsämnen. <i>Det är ett paketstöd där nio åtgärder ingår</i> (54 euro/ha).		Nej
		Återanvändning av näringsämnen (40 euro/ha)		Nej
		Växttäckning vintertid (4–54 euro/ha)		Nej, finns som lagkrav höst- och vinterbevuxen mark
		130 euro per hektar för att ha minst 20 % av gården med vall inom nitratkänsligt område. 70 euro per hektar för vallareal utöver 20 %. 7 euro per hektar om minst 60 % av arealen är vinterbevuxen.	Estland	Nej
Subventioner utom jordbrukspolitiken	Programmet för effektivt vattenskydd	Vanligaste åtgärderna är spridning av gips, strukturkalk och fiberslam	Finland	LOVA betalas ut för strukturkalkning
Handelssystem	Utsläppsrättigheter för fosfor från mjölkkor	Utsläppsrättigheterna gäller utsöndrat fosfor från mjölkproduktionen och är uttryckt som kg per mjölkko. Har funnits sedan 2018. Referensår är 2015.	Nederländerna	Nej
	Utsläppsrättigheter för gris, kyckling och kalkon	För gris, kyckling och kalkon. Rättigheten uttrycks i djurenheter och det finns reglerat hur omräkningen ska göras för olika typer av djur. Rättigheterna kan hyras eller säljas men det finns vissa begränsningar i överföring till områden som redan har hög djurtäthet.	Nederländerna	Nej

Administrativa styrmedel i några andra europeiska länder

Det finns betydande likheter mellan Sverige och de länder vi har studerat beträffande befintliga regelverk med syfte minska kväve- och fosforförluster från jordbruket. Det är en självklar följd av att alla medlemsstater måste genomföra

EU:s nitratdirektiv. De länder vi har studerat har pekat ut hela eller större delen av jordbruksmarken som nitratkänsligt område och för dessa områden måste medlemsstaterna genomföra åtgärder för att begränsa kväveläckaget. Dessa regler leder i sin tur till att även fosforförluster från jordbruket begränsas.

Vid jämförelse med Sverige och system i Nederländerna och Danmark framgår dock att de ställer högre krav och mer omfattande krav på lantbrukarna genom krav på beräkningar, kvotsystem, begränsningar av tillförsel av kväve och fosfor samt krav på att allt detta går att visa i dokumentation från jordbruket. Dessa båda länder har större problem med överskott av kväve och fosfor i jordbruket än Sverige vilket bör motivera mer långtgående krav. Det är också att notera att det underlag som krävs beträffande jordarter, markprovtagning, gödselgivor m.m. inte finns att tillgå i Sverige utan det krävs ett omfattande, uppbyggt system av staten som ger underlag till att ställa sådana krav på jordbruket.

Danmark

Tabell B6.2. Ett urval av administrativa styrmedel med avseende på kväve- och fosforåtgärder i jordbruket i Danmark (Miljöstyrelsen, 2017)

Regler	Åtgärder som genomförs med hjälp av styrmedlet	Genomförande av nitratdirektivet	Mot-svarighet i Sverige
Obligatoriskt deltagande i gödselräkenskaper för lantbruk som använder en viss mängd stallgödsel (ca 90 % av lantbrukarna i Danmark).	Maximal tilldelad mängd av kväve och fosfor på gårdsnivå som beräknas automatiskt. Krav att årligen skicka in gödslingsräkenskaper till registrering och kontroll. Utnyttjandegraden för kväve i stallgödsel i beräkningarna är fastlagd (45–85%).	Ja	Delvis genom att krav finns på att beräkna kvävegivan.
Obligatorisk anmälan av försäljning av mineralgödsel.	Leverantörer ska rapportera försålda mängder av kväve och fosfor. Uppgifterna ingår i gödslingsräkenskaperna, se ovan.	Nej	Nej
Harmoni regler för kvävetillförsel från stallgödsel	Minsta areal som ska vara tillgänglig för spridning av stallgödsel vilket ska motsvara max 170 kg N/ha. Kväve från olika typer av gödsel registreras och beräknas i gödselräkenskaperna. Gödsel från nötkreatur, får eller getter får högst användas i mängder motsvarande 1,7 djurenheter/ha.	Ja	Ja
Kvot för kvävetillförsel på gårdsnivå.	Tillåtna kvävegivor till olika grödor finns angivna. Anpassning sker efter jordart, klimat, bevattning, grödans behov samt förfrukt och markkväve. Den samlade användningen av kväve från mineralgödsel, stallgödsel och gödselmedel får inte överstiga kvoten.	Ja	Nej

Regler	Åtgärder som genomförs med hjälp av styrmedlet	Genomförande av nitratdirektivet	Mot-svarighet i Sverige
Fosforgödsling på två taknivåer.	<p>Taken för fosfortillförsel omfattar all gödsel innehållande fosfor.</p> <p>30–35 kg P/ha resp. 30 kg P/ha i utpekade avrinningsområden med särskilda behov av att minska fosforförluster.</p> <p>Undantag är möjligt för upp till 45 kg P/ha vid låga fosfortal i marken, dock inte för alla jordarter.</p>	Nej	Ja
Generella krav för odling av fånggrödor för lantbruk i hela landet och obligatorisk areal av fånggröda för lantbruk med mer än 10 hektar som använder stallgödsel.	<p>För lantbruk med stallgödsel är kravet 14 % av odlingsarealen. Utan stallgödsel 10 %.</p> <p>Krav på att räkna efterverkan i gödselräkenskaperna.</p> <p>Lantbruk inom utpekade avrinningsområde till kustvatten med inte tillräcklig frivillig anslutning kan bli förelagda att etablera fånggrödor utan ersättning.</p> <p>En beräkning sker om de frivilliga och obligatoriska arealerna uppnås. Om inte minskas kvoten för kvävegödsling på lantbruket.</p>	Ja	Nej. Krav på höst- och vinterbevuxen mark i Götaland.
Perioder med spridningsförbud för stallgödsel och annan organisk gödsel	<p>Från skörd, dock senast den 1 okt till den 1 feb får flytgödsel inte spridas. Under tiden från skörd till den 20 okt dock tillåtet om det finns övervintrande grödor.</p> <p>Från den 15 nov till den 1 feb får inte fastgödsel spridas.</p>	Ja	Ja
Spridningsförbud på lutande mark vid vatten.	Organiska gödselmedel och mineralgödsel får inte spridas på lutande mark vid till sjöar, vattendrag eller ytvatten.	Ja	Ja
Spridningsförbud vid olämpliga förhållanden.	<p>Organiska gödselmedel eller mineralgödsel får inte spridas på vattenmättad, över-svämmad, frusen eller snötäckt mark.</p> <p>Inte heller spridas på ett sådant sätt att det är risk för avrinning till sjöar, vattendrag eller ytvatten.</p>	Ja	Ja
Lagringskapacitet för stallgödsel	<p>Lantbruk med 31 djurenheter eller fler, eller som lagrar stallgödsel, krävs lagringskapacitet, motsvarande minst 9 månader. För lantbruk med 31 till 120 djurenheter kan kommunen godkänna mindre lagringskapacitet under vissa förhållanden. Lantbruk med färre än 31 djurenheter måste ha tillräcklig kapacitet för att spridningen ska vara miljövänlig.</p> <p>Särskilda krav vid lagring av fastgödsel i stuka på mark.</p> <p>Krav på täta och motståndskraftiga lagringsbehållare och krav på särskild inspektion minst vart 10:e år.</p>	Ja	Ja
Täckning av gödselbehållare	<p>Behållare för flytgödsel måste täckas med lock eller flytande lager.</p> <p>Flytgödselbehållare måste ha ett drickbart inlopp. Andra system måste utformas så att det flytande skiktet inte bryts.</p>		

Regler	Åtgärder som genomförs med hjälp av styrmedlet	Genomförande av nitratdirektivet	Mot-svarighet i Sverige
Spridningsteknik	<p>Flytgödsel får endast spridas med släpslang, släpskor eller nedmyllning.</p> <p>Spridning av stall- och mineralgödselmedel får endast ske med teknik som säkerställer jämn fördelning.</p> <p>Flytgödsel som appliceras på obevuxna skiften måste nedmyllas så snart som möjligt och inom 12 timmar.</p> <p>Flytgödsel får inte spridas på snötäckt eller frusen mark. Stallgödsel får inte spridas på mark med risk för avrinning till ytvatten</p>	Ja	Ja

Irland

I stort sett hanteras hela Irland idag som nitratkänsligt område. En stor del av gårdarna med nötkreatur som har mer än 80 procent vall har undantag från gränsen på högst 170 kg kväve per hektar som gäller enligt nitratdirektivet. Undantaget medger höst 250 kg kväve per hektar. För jordbruk som tillämpar detta undantag tillkommer krav som inte framgår av tabellen nedan. Det kan handla om krav på jordprovtagning och att dokumentation årligen ska skickas in till myndigheter.

Tabell B6.3. Ett urval av administrativa styrmedel med avseende på kväve- och fosforåtgärder i jordbruket på Irland (Bramstorp, 2021)

Regler	Åtgärder som genomförs med hjälp av styrmedlet	Genomförande av nitratdirektivet	Mot-svarighet i Sverige
Gödslingsplan på skiftesnivå och maximal kvävetillförsel	<p>Årligt behov av gödselmedel ska dokumenteras.</p> <p>Gödsling ska göras efter grödans behov. Maximal tillförsel av växttillgängligt N i organiska gödselmedel och mineralgödsel, i relation till markens innehåll, finns angivet för olika grödor i regelverket. I vall varierar maximal tillförsel även med djurtätheten.</p>	Ja	Ja
Dokumentation av mineralgödsel och kraftfoder	<p>Dokumentation ska finnas för mineralgödsel som köps in och mängd som lagras till kommande år. Man håller på att upprätta en central databas för mineralgödselinköp.</p> <p>Dokumentation ska finnas av kraftfoder till betande djur.</p>	Ja	Nej
Harmoniregler för kvävetillförsel från stallgödsel	<p>Från stallgödsel max 170 kg N/ha och år, i genomsnitt över tillgänglig spridningsareal och inkl. betesgödsel.</p> <p>Gårdar med betesdjur och 80 % vall, kan tillämpa undantag som medger max 250 kg N/ha, men vilket kräver extra regler.</p> <p>På betesvall och betesmark tillåts djurtäthet över 130 kg N/ha på dessa marker enbart om särskilda krav uppfylls som markkartering, gödslingsplan och rådgivning.</p>	Ja	Ja

Regler	Åtgärder som genomförs med hjälp av styrmedlet	Genomförande av nitratdirektivet	Mot-svarighet i Sverige
Kvot för kvävetillförsel på gårdsnivå. Den samlade användningen av kväve från mineralgödsel, stallgödsel och gödselmedel får inte överstiga kvoten för lantbruket	Tillåtna kvävegivor till olika grödor. Anpassning sker efter jordart, klimat, bevattning, grödans behov samt förfrukt och markkväve.	Ja	Nej
Fosforgödsling	Gödsling ska göras efter grödans behov. Grödornas behov, finns i regelverk. På gräsmarker med betesdjur motsvarande mer än 130 kg N/ha, finns särskilda villkor avseende fosforöverskott.	Ja	Ja
Höst- och vinterbevuxen mark	1 juli–30 nov, om åkermark plöjs, ska sådd växtlighet finnas inom 6 veckor. Växttäcket får brytas tidigaste 1 dec, om inte ny sådd sker. Gäller även vid bekämpning som avdödar växtlighet men då krävs inte sådd av växtligheten. 1 dec–15 jan, om åkermark plöjs ska en grov yta behållas fram till sådd. 1 juli–30 nov, om bekämpning sker med icke-selektiv herbicid ska ett växttäckte finnas inom 6 v. Som växttäckte räknas även det som gror i stubben efter skörd. Detta får vara tas bort tidigaste 1 dec, om inte ny sådd sker.	Ja	Ja, krav på höst- och vinterbevuxen mark i Götaland.
Tidpunkter för vallbrott	16 okt–30 nov, slåtter- och betesvall får inte plöjas.. 1 juli–15 okt, om slåtter- och betesvall plöjs ska en sådd växtlighet finnas till den 1 nov och får tas bort tidigaste 1 dec, om inte ny sådd sker. Vid brytning kemiskt 1 juli-30 nov krävs etablerat växttäckte inom 6 veckor.	Ja	Nej
Tidpunkter med spridningsförbud för stallgödsel och annan organisk gödsel	1 nov–12/15/31 jan förbud för stallgödsel. 15 okt–12/15/31 jan förbud för övriga organiska gödselmedel. Sluttiden beror på region.	Ja	Ja
Tidpunkter med spridningsförbud mineralgödsel	15 sept–12/15/31 jan Sluttiden beror på region.	Ja	??
Dokumentation, ev. i form av karta, över marker där gödselmedel ska spridas	Dokumentation ska finnas som visar total areal och areal tillgänglig för spridning samt grödor och deras areal samt antal djur och djurslag. Även dricksvattentäkter ska framgå.	Ja	Nej
Skyddsavstånd vid jordbearbetning och vid spridning av mineralgödsel	2 m till ytvatten	Ja	Ja, för gödsling
Skyddsavstånd vid spridning av organiska gödselmedel och vatten som förorenats av gödsel	Många olika skyddsavstånd med högsta kravet på 200 m till stor dricksvattentäkt och generellt minst 5 m till ytvatten utan särskilda skyddsförhållanden.	Ja	??
Spridningsförbud på lutande mark vid vatten.	Ingen spridning på lutande mark, över 10 %, om det föreligger risk för ytvavrinning till ytvatten på platsen.	Ja	Ja

Regler	Åtgärder som genomförs med hjälp av styrmedlet	Genomförande av nitratdirektivet	Mot-svarighet i Sverige
Spridningsförbud vid olämpliga förhållanden	Ingen spridning av gödselmedel eller förorenat vatten på vattenmättad, snötäckt eller frusen mark. Ingen spridning av gödselmedel eller förorenat vatten om kraftigt regn väntas inom 48 tim.	Ja	Ja Nej
Lagringskapacitet för stallgödsel	4–5,5 mån produktion för nötkreatur, beroende på region. Undantag för nöt i betesdrift även vintertid med djurtäthet som ger max 85 kg N/ha. 6,5 mån produktion för gris och fjäderfä. Mindre besättningar har samma krav som nötkreatur. 1,5 mån produktion för hjort, get, får. Lagringsutrymmen ska vara täta och av hållbar konstruktion. Tillfällig lagring i stuka i fält är tillåtet för organiska gödselmedel som är stapelbara, om risken för ytavrinning, vattenmättnad och läckage är liten och om angivna skyddsavstånd hålls. Dock inte under tidpunkter då det råder spridningsförbud.		Ja, men krav på längre lagrings-tider Allmänna råd finns
Täckning av gödselbehållare	Inga lagkrav men skärpt lagstiftning föreslås för täckning av flytgödselbehållare.		
Spridningsteknik	Alla gödselmedel och förorenat vatten ska spridas med teknik som innebär så precis och jämn spridning som möjligt. Viss typ av bredspridningsteknik är förbjuden inom nitratkänsligt område.	Delvis	Ja
Övriga skyddsåtgärder	Krav på avstånd mellan upptrampade ytor och drivgator till ytvatten. I vissa fall förbud att djuren dricker ur ytvatten. Krav på staket vid betesmark gränsande till ytvatten. Skyddsavstånd för utfodrings- och dricks-vattenstationer mot vatten. Avgränsning av rent dagvatten.		

Nederländerna

I Nederländerna har åtgärdsprogrammen alltid inkluderat hela landet. I regelverket finns det dock skillnader beroende för framförallt jordtyp. Man skiljer på fyra olika jordtyper; sand, lössjord, lera och torvjord. För sandjordar finns också vissa skillnader beroende på region.

Tabell B6.4. Ett urval av administrativa styrmedel med avseende på kväve- och fosforåtgärder i jordbruket i Nederländerna (Bramstorp, 2021)

Regler	Åtgärder som genomförs med hjälp av styrmedlet	Genomförande av nitratdirektivet	Mot-svarighet i Sverige
Gödslingsplan på skiftesnivå och maximal kvävetillförsel	Gödslingsplan ska göras avseende kväve och fosfor. För tillförsel av växttillgängligt kväve, oavsett gödselmedel, gäller att gödsling ska göras efter behov. Maximal tillförsel av växttillgängligt N i organiska gödselmedel och mineralgödsel finns angivet för olika grödor i regelverket. Tillförseln för en gröda får som genomsnitt på olika skiften inte överskridas. Regelverket anger 36–45 kg N/ha i höstraps på hösten. Ingen N-gödsling tillåten på hösten till höstvet. Utnyttjandegrader, dvs. växttillgängligt N anges i regelverket.	Ja	Delvis genom att krav finns på att beräkna kväve-givan. Ja
Dokumentation av mineralgödsel och foder samt produktion av animalier	Dokumentation ska finnas över typ och mängd av alla typ av gödselmedel som finns på lantbruket i början och slutet av året. Dokumentation ska finnas över mängden foder och mängden producerade animalier till och från gården, samt mängden fosfor och kväve det motsvarar.	Ja	Nej
Harmoniregler för kvävetillförsel från stallgödsel	Från stallgödsel max 170 kg N/ha och år, som genomsnitt över tillgänglig spridningsareal. Gårdar med 80 % gräsmark, kan tillämpa undantag som medger max 230 kg N/ha, på sand- eller lössjord i vissa delar av landet, eller 250 kg N/ha i övriga fall. Gårdar med undantag får inte tillföra mineralgödsel fosfor.	Ja	Ja, men Sverige har inte undantag från 170 kg N/ha.
Dokumentation av stallgödselspridning	Alla som sprider stallgödsel ska varje år rapportera på vilken mark och i vilka grödor gödseln sprids. Uppgifter om utförd gödsling totalt och i förhållande till grödor ska kunna visas vid kontroll.	Ja	Nej
Fosforgödsling	Oavsett gödselmedel, gäller max 17 kg P/ha odlad mark och max 33 kg P/ha på vall. Undantag finns för jordar med lågt fosforinnehåll med upp till 35 kg P/ha resp. 46 kg P/ha vid låg fosforstatus. Behoven för olika grödor och utnyttjandegraden i olika typ av organiska gödselmedel finns angivet i regelverket. Om djuren producerar mer fosfor än vad som får användas på spridningsarealen ska överskottet hanteras. Andelen av överskottet som måste bearbetas beror på region.	Ja	Ja

Regler	Åtgärder som genomförs med hjälp av styrmedlet	Genomförande av nitratdirektivet	Mot-svarighet i Sverige
Höst- och vinterbevuxen mark	Fånggröda efter majs på sand- och lössjord. Fånggrödan ska vara etablerad 1 eller 31 oktober, beroende på förhållanden. Den får brytas tidigast 1 februari om det inte blir en huvudgröda.	Ja	Krav på höst- och vinterbevuxen mark i Götaland.
Tidpunkter för vallbrott	På lerjord och mulljordar 1 feb–15 sep, vallbrott får ske utan restriktioner. 16 sept–30 nov resp. 31 dec, vallbrott tillåtet endast vid vissa efterföljande grödor. 1 jan–31 jan, förbud på lerjordar 1 dec–31 jan förbud på mulljordar På sand- och lössjord gäller följande. 1 feb–10 maj, vallbrott om efterföljande gröda har högt kvävebehov. 11 maj–31 aug, vallbrott om efterföljande gröda är gräsvall. 1 sep–15 sep, förbud. 1 dec–31 jan, förbud.	Ja	Nej
Tidpunkter med spridningsförbud för stallgödsel och annan organisk gödsel	På sand- och lössjordar gäller följande. 1 sept–31 jan förbud för fasta gödselslag 1 sept–15 feb förbud för flytgödsel på vall. 16 sept–15 feb förbud för flytgödsel på övrig jordbruksmark. 15 feb–14 mars förbud för spridning av flytgödsel till majs. 1 aug–15 sept spridning av flytgödsel får enbart ske till fånggröda, höstoljeväxter, blomsterlök. På lerjord och mulljord gäller följande. 14 sept–31 jan förbud för fasta gödselslag på gräsmark med undantag för mycket halmrik gödsel. 1 sep–15 feb förbud för flytgödsel på vall. 16 sep–15 feb förbud för flytgödsel på övrig jordbruksmark. 1 aug–15 sep spridning av flytgödsel får enbart ske till fånggröda, höstoljeväxter, blomsterlök.	Ja	Ja
Tidpunkter med spridningsförbud mineralgödsel	Förbud för kvävegödselmedel 16 sept–31 jan, med några undantag för grönsaker, oljeväxter, vissa gräsvallar samt fruktodling till den 15 okt. Förbud även 1 sep–15 sep på fält som samtidigt bevattnas.	Ja	Ja
Dokumentation, ev. i form av karta, över marker där gödselmedel ska spridas	Dokumentation ska finnas av total areal och areal tillgänglig för spridning samt grödor och deras respektive areal samt antal djur av respektive djurslag.	Ja	Nej
Skyddsavstånd mineralgödsel och organiska gödselmedel	0,5–5 m odlingsfri zon till ytvatten beroende på gröda och typ av vattendrag. I regel 0,5–1,5 m.	Ja	Ja, 2 m till ytvatten.

Regler	Åtgärder som genomförs med hjälp av styrmedlet	Genomförande av nitratdirektivet	Mot-svarighet i Sverige
Spridningsförbud på lutande mark vid vatten	Ingen spridning på mark som lutar mer än 7 %. Vissa undantag finns. Undantag finns.	Ja	Ja
Spridningsförbud vid olämpliga förhållanden.	Ingen spridning av gödselmedel på vattenmättad, snötäckt eller frusen mark. Undantag finns.	Ja	Ja
Lagringskapacitet för stallgödsel	Stallgödsel ska kunna lagras aug–feb, dvs. minst 7 mån. Lagringsutrymmen ska vara täta och av hållbar konstruktion. Tillfällig lagring av fjäderfågödsel och fasta gödselslag får göras i 2 veckor. Mellan 2 veckor och 6 månader krävs 15 cm lager under stukan och täckning.	Ja	Ja
Täckning av gödselbehållare	Flytande stallgödsel och rötrest ska lagras under täckning i form av fast eller flytande tak.		
Spridningsteknik	På vall på lerjord och mulljord får flytande organiska gödselmedel enbart spridas med injektorteknik eller sluten ytmyllning. Om gödselmedlet späds med vatten kan annan bandspridningsteknik få användas. På vall på sand- och lössjord får spridning enbart ske med injektor eller sluten ytmyllning. På åkermark med andra grödor än gräs, får flytande organiska gödselmedel, även spridas med öppen ytmyllning. På obevuxen mark kan annan bandspridningsteknik användas förutsatt att myllning sker omgående i samma arbetsmoment. På obevuxen mark ska flytande organiska spridas med teknik som innebär spridning i mark eller med omedelbar myllning. Fasta organiska gödselmedel ska vid spridning på obevuxen mark myllas direkt efter spridning.	Ja	Krävs viss spridningsteknik i Skåne, Blekinge och Halland. Myllning på obevuxen mark inom 4 h i Skåne, Blekinge och Halland samt övriga nitratkänsliga områden 12 h.

Finland

Hela Finland är utpekad som nitratkänsligt område. Reglerna som är beskrivna i tabell B6.5 gäller därmed i hela landet och är en följd av EU:s nitratdirektiv. I Finland finns inte krav på viss andel höst- eller vinterbevuxen mark och inte heller stängda perioder för spridning av stallgödsel under hösten vilket är fallet i Sverige och för några av de andra länderna.

Tabell B6.5. Ett urval av administrativa styrmedel med avseende på kväve- och fosforåtgärder i jordbruket i Finland

Regler	Åtgärder som genomförs med hjälp av styrmedlet	Motsverighet i Sverige
Dokumentation av använd mängd kvävegödsel	Dokumentation krävs över använda mängder av gödsel, tidpunkt för gödslning samt skördenivå.	Delvis genom att krav finns inom känsliga områden att beräkna kvävegivan och dokumenterar det
Stallgödselanalys	Krav på analys av stallgödsel vart femte år.	Nej
Harmoniregler för kvävetillförsel från stallgödsel	Från stallgödsel max 170 kg N/ha och år, som genomsnitt över tillgänglig spridningsareal.	Ja
Fosforgödsling	Maximum 325 kg P per hektar och fem år.	Ja. Max 22 kg P per ha och år
Tidpunkter med spridningsförbud för stallgödsel och annan organisk gödsel	Vinterspridningsförbud 1 nov – 31 mars. Undantag kan lämnas under vissa förhållanden fram till den 30 nov.	Ja
Skyddsavstånd mineralgödsel och organiska gödselmedel	Spridningsförbud för kvävegödselmedel 5 meter från vattendrag.	Ja, 2 m till ytvatten.
Spridningsförbud på lutande mark vid vatten	Spridningsförbud på fält med mer än 15 % lutning.	Ja, men vid 10 % lutning
Spridningsförbud vid olämpliga förhållanden	Ingen spridning av gödselmedel på vattenmättad, snötäckt eller frusen mark. Undantag finns.	Ja
Lagringskapacitet för stallgödsel	Krav på 12 månaders lagringskapacitet för stallgödsel för djur som inte betar	Ja
Täckning av gödselbehållare	Krav på svämtäcke för flytgödselbehållare byggda efter 2015.	Ja
Spridningsteknik	Nedbrukning av stallgödsel inom 24 timmar vid spridning på bar mark.	Myllning på obevuxen mark inom 4 h i Skåne, Blekinge och Halland samt övriga nitratkänsliga områden 12 h.

Estland

Tabell B6.6. Ett urval av administrativa styrmedel med avseende på kväve- och fosforåtgärder i jordbruket i Estland

Regler	Åtgärder som genomförs med hjälp av styrmedlet	Genomförande av nitratdirektivet	Mot-svarighet i Sverige
Gödslingsplan på skiftesnivå	Gödslingsplan krävs för gårdar större än 50 hektar. Planen ska sparas i 10 år.	Ja	Delvis genom att krav finns på att beräkna kvävegivan
Harmoniregler för kvävetillförsel från stallgödsel	Från stallgödsel max 170 kg N/ha och år, som genomsnitt över tillgänglig spridningsareal. Utanför nitratkänsligt område kvävegödslingstak för vissa grödor.	Ja Nej	Ja Nej
Fosforgödsling	Gödslingstak på 25 kg fosfor per hektar från stallgödsel, om inte jorden är fosforfattig.	Ja	Ja. Max 22 kg P per ha och år
Höst- och vinterbevuxen mark	I nitratkänsligt område ska 30 % av marken vara vinterbevuxen. Obearbetad mark med stubb får ingå.	Ja	Krav på höst- och vinterbevuxen mark i Götaland.
Tidpunkter med spridningsförbud för stallgödsel	Vinterspridningsförbud för flytgödsel 1 nov – 20 mars Fast- och djupströgödsel får inte spridas 1 dec – 20 mars Stallgödsel får spridas till växande gröda under november om den brukas ned samma dag Förbud mot bredspridning från 20 sept – 20 mars	Ja	Ja
Spridningsförbud vid olämpliga förhållanden	Ingen spridning av gödselmedel på vattenmättad, snötäckt eller frusen mark	Ja	Ja
Lagringskapacitet för stallgödsel	Gårdar med mer än 5 djurenheter ska ha 8 månaders lagringskapacitet för stallgödsel.	Ja	Ja
Spridningsteknik	Krav på nedbrukning inom 24 timmar vid spridning på bar mark.	Ja	Myllning på obevuxen mark inom 4 h i Skåne, Blekinge och Halland. Övriga nitratkänsliga områden 12 h.

Åtgärdsarbete för att hantera övergödning i några länder inom EU

I detta avsnitt presenteras metoder och arbetssätt som används i några länder för att minska näringsläckaget från jordbruk. Detta handlar exempelvis om samarbeten mellan olika aktörer som markägare och myndigheter. Syftet med avsnittet är inte att ge en heltäckande bild, utan att bidra med några exempel på

olika arbetssätt som kan vara intressanta i jämförelse med vad som genomförs i Sverige. Då sammanhanget i respektive land är unikt i sig är det inte en självklarhet att samma effekter av metoderna är att förvänta sig i Sverige. Flera av ländernas metoder och arbetssätt är redan genomförda i Sverige på ett liknande sätt.

I tabell B6.7 listas exempel på hur olika länder arbetar med landsbygdsprogrammet och vattenförvaltning. Varje land beskrivs sedan närmare i separata avsnitt.

Tabell B6.7. Exempel på arbetssätt från andra länder

Exempel på land	Arbetssätt/förvaltning slösningar	Beskrivning
Danmark	Koppling vattenförvaltning och Livsmedelsstrategin	Livsmedelsstrategin är en satsning för att öka den danska matproduktionen och för att samtidigt få renare vatten.
Danmark	Uppsökande verksamhet - våtmarker	Danmark har infört uppsökande verksamhet för att öka antalet anlagda våtmarker.
Irland	Rådgivning i lokala grupper	Irland satsat stort på lokal rådgivning. En extra satsning har genomförts med fokus på mjölkbranschen.
Irland	Koppling vattenförvaltning och landsbygdsprogrammet	Delprogrammet GLAS (Green, Low-Carbon, Agri-Environment Scheme) samt skärpning av nitratdirektivets regler genom 6 000 tillsynsbesök per år.
Irland	Satsning på mjölkbranschen	Mjölkbranschen har startat "Dairy Sustainability Initiative". Miljökoncept för uthållig mjölkproduktion där minskat kväve- och fosforläckage är en central del.
Italien	River contracts, avrinningsområdesvisa avtal	Flera aktörer samarbetar genom avtal för att säkerställa vattenkvantitet och kvalitet i utvalda vattenförekomster där det finns flera olika intressen.
Italien	Markanvändarföreningar, stöd för tillämpning underifrån	Markanvändarföreningar är viktiga aktörer för att arbeta med åtgärder och markanvändning inom jordbruket
Italien	Koppling vattenförvaltning och landsbygdsprogrammet	I Italien ges inte jordbruksstöd om det inte finns en avrinningsområdesvis plan för vatten.
Norge	Rådgivning i lokala grupper och stöd	Kommunerna och deras vattensamordnare har en viktig roll där det finns lokala bidrag att söka för att genomföra åtgärder.
Storbritannien	Catchment Sensitive Farming	Åtta års rådgivning och utbildning. Catchment Sensitive Farming (CSF) är namnet på ett miljöprogram som under åtta år riktat sig till lantbrukare i Storbritannien.
Storbritannien	Farm water pollution risk map	Krav på detta för vattenförsörjning och miljöåtgärder krävs.

Danmark

Livsmedelsstrategi

I Danmark utgör jordbruk och livsmedelsproduktion en stor andel av BNP. Därför är livsmedelsproduktion viktig och liksom i Sverige har en livsmedels-

strategi beslutats. Utformningen av den danska livsmedelsstrategin som kallas Landbrugspakke (beslutades 2016) gjordes tillsammans med det nya åtgärdsprogrammet för vattenförvaltningen. Logiken i att samordna livsmedelsstrategin och vattenförvaltningen är att det nuvarande jordbruket i hög grad bidrar till övergödning, vilket innebär att en expansion av djurhållningen skulle kunna öka övergödningen. Det finns flera saker som begränsar hur mycket ett land kan öka sin livsmedelsproduktion. Det kan vara tillgång på mark, energi, arbetskraft eller andra saker. I Danmark visar regeringen tydligt att det är livsmedelsproduktionens påverkan på sötvatten och kustvatten som är den mest begränsande faktorn. Därför kopplar de ihop beslut om livsmedelsstrategi med vattendirektivets beslut för den andra cykeln 2015–2021. Livsmedelsstrategin är en blandning av offensiva satsningar för att öka den danska livsmedelsproduktionen och offensiva satsningar för att samtidigt få renare vatten. En stor skillnad mot det svenska arbetssättet med vattendirektivet är att de istället för fosfor har stort fokus på kväveläckage. Några av de lättnader och åtgärder som ska öka matproduktionen är:

- de så kallade harmonireglerna ändras så att fler grisar tillåts per hektar. Taket ändras från 1,4 djurenheter per hektar till 1,7. Om alla grisuppfödare skulle öka betyder det cirka 5 miljoner fler grisar.
- det tidigare kravet på skyddszoner längs vattendrag och sjöar tas bort.
- det ska inte få ta mer än 180 dagar att få beslut om tillstånd för utökad djurhållning.
- de lagstadgade högsta mineralkvävegivorna höjs med i storleksordningen 20 procent.

För att kompensera det ökade näringsläckage som en del av punkterna ovan kommer att resultera i krävs kraftiga kompensatoriska åtgärder. Några av dem är:

- Frivilligheten förstärks genom att mycket medel tillförs landsbygdsprogrammet där cirka 2 miljarder kronor satsas på våtmarker och mini-våtmarker. (Läs mer om Oplandskonsulente nedan).
- Det kommer föras en aktiv politik för skogsplantering på åkermark.
- Från och med 2018 införs en ny målstyrd modell för kväveutlakning. Den bygger på gårdens belägenhet i förhållande till hur känsligt kustvattnet är som markerna avvattnas till. Det införs då ett tak för kväveläckage per hektar och åtgärder ska göras i motsvarande grad för att klara det. Det betyder att vissa lantbrukare kommer få lättnader och andra skärpningar. I dokumentet som är ett avtal mellan danska politiska partier står också att lantbrukare ska kompenseras för dessa åtgärder eftersom ingen ska drabbas av naturgivna förutsättningar. Om det med denna kompensation skulle uppstå problem med EU:s statsstödsregler så ska parterna träffas igen.

Nettoeffekten av de många olika åtgärderna ovan har av forskare beräknats att bli en minskning av kvävebelastningen på danska kustvatten till år 2021. Men beräkningen visar också att en stor del av kvävebetinget skjuts till vattendirektivets tredje cykel till 2027.

Uppsökande verksamhet våtmarker

Med finansiering ur den danska ”promilleavgiftsfonden” har ”oplandskonsulter”²⁷ (avrinningsområdeskonsult) anställts. Det är en kraftfull och smal satsning på att ”blötlägga” det danska jordbrukslandskapet med cirka 13 000 hektar våtmarker och 1 000–2 000 fosfordammar. Målet är att fram till 2021 anlägga 1 000–2 000 fosfordammar. På motsvarande sätt ska 13 000 hektar våtmarker anläggas på de cirka fyra åren som satsningen varar till år 2021. Det kan jämföras med att det i Sverige sedan 1990-talet har anlagts eller återställts omkring 12 000 hektar våtmarker (Nilsson m.fl, 2021).

Oplandskonsulterna ska också ge råd om skogsplantering. Målet är 12 000 hektar ny skog. Det sker frivillig basis med möjlighet till ersättning inom landsbygdsprogrammet.

Arbetsättet med ”oplandskonsulter” kan liknas med de så kallade LEVA-samordnare som Havs- och vattenmyndigheten arbetar med. Under 2018 utsågs 20 avrinningsområden runt om i Sverige där åtgärdssamordnare är tillsatta inom det s.k. LEVA-projektet. De ska effektivisera och prioritera åtgärder mot övergödning.

Irland

Rådgivning i lokala grupper

I klassningen av Irlands sjöar och vattendrag har cirka hälften av sjöarna och vattendragen lägre status än ”god” som är målet i EU:s vattendirektiv. Det finns också tecken på att en del vatten försämrats senaste decenniet. 1 460 vattenförekomster är i riskzonen för att inte klara målet och det är odlingen som är det enskilt största hotet i form av näringsläckage men även jorderosion. Irländarna har utvärderat första cykeln av vattendirektivet 2009–2015 och bland annat kommit till slutsatsen att arbetet behöver bedrivas mer lokalt och involverande.

Irland har cirka 30 vatten- och miljörådgivare för att genomföra gårdsbesök, vilket motsvarar rådgivare inom Greppa näringen. Rådgivarna är finansierade av regeringen men även av den irländska mejerinäringen. Utöver dessa kommer ett flertal specialister anställas för att stötta det lokala arbetet i support- och rådgivningsgrupper. Dessa motsvarar de danska oplandskonsulter, de svenska LEVA-samordnarna, projektgruppen inom Greppa Näringen och brittiska catchment officers. Sammanlagt ska 5 000 lantbrukare i 190 utvalda avrinningsområden erbjudas utbildning och rådgivning. Utöver det ska 18 000 lantbrukare erbjudas miljörådgivning i en bredare satsning inom mjölkbranschen.²⁸

27 Läs mer på <https://oplandskonsulterne.dk/>

28 Läs mer på https://www.teagasc.ie/media/website/publications/2018/ACP_Phase_2_Report.pdf

Koppling mellan vattenförvaltning och landsbygdsprogrammet

Det irländska landsbygdsprogrammet är mer synkroniserat med vattendirektivets åtgärdsprogram än i Sverige. Särskild förhoppning ställs till att så många som 50 000 lantbrukare deltar i delprogrammet som benämns GLAS (Green, Low-Carbon, Agri-Environment Scheme).²⁹

Satsning på mjölkbranschen

Satsningen på rent vatten stöttas av den viktiga mjölksektorn på Irland. Mjölkbranschen har startat "Dairy Sustainability Initiative". Det är ett nytt miljökoncept för uthållig mjölkproduktion där minskat kväve- och fosforläckage är en central del. Till att börja med har de sex största mejerierna valt ut 30 gårdar vardera att vara pilotgårdar. De ska bland annat använda sig av nya riktlinjer för gödsling och kalkning för bättre vallodling.

Italien

River contracts

"River contracts" dvs. avrinningsområdesvisa avtal består av avtal mellan regional/lokal administration och markanvändare/vattenanvändare och innebär att dessa aktörer samverkar kring en gemensam vattenförekomst och utvecklar gemensamma mål kopplat till förbättrad vattenkvalitet. Syftet är att säkerställa vattenkvantitet och kvalitet i utvalda vattenförekomster där det finns flera olika intressen. Ofta är "river contracts" kopplade till vattenbaserad turism och en ökad tillgänglighet för allmänheten. "River contracts" har använts på flera ställen i Italien och ses som ett framgångskoncept. Andra länder som använder "River contracts" är Belgien och Frankrike.

Under 2008 inleddes arbete med river contracts i regionen Piemonte tillsammans med provinser, kommuner och ARPA (Italiens motsvarighet på ett regionalt Naturvårdsverk), kommunala vattenverk, WWF och lokala NGO:s. "River contracts" har skapat åtgärder som skogsplantering, skydds-zoner, förbättrade reningsverk, information och kunskapsprojekt med gemensamt mål att minska näringstillförsel och övergödning. Framgången i projektet bygger på deltagande där aktörer och myndigheter kring en eller flera vattenförekomster har involverats.³⁰

²⁹ Läs mer på <https://www.housing.gov.ie/sites/default/files/publications/files/execsummaryenglishweb.pdf> samt <http://watersandcommunities.ie/wp-content/uploads/2017/02/A5-booklet-print-version.pdf>

³⁰ Mer information om Lago di Viverone; <http://www.lagodiviverone.org/it/> <http://www.provincia.biella.it/on-line/Home/Sezioni/Ambiente/IlcontrattodiLagodiViverone.html> http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/dwd/LINEE_GUIDA_Contratti_Fiume.pdf

Koppling till landsbygdsprogrammet

Flera länder, har olika kopplingar mellan vattenförvaltning och landsbygdsprogram. Exempelvis i Italien lämnas inte jordbruksstöd om det inte finns en avrinningsområdesvis plan för vatten (Eliasson and Keskisarja, 2016).

Storbritannien

Catchment Sensitive Farming och Catchment Sensitive Farming Officers

Catchment Sensitive Farming (CSF) startade 2006 i samband med en ny programperiod för EU:s gemensamma jordbrukspolitik och tillhörande landsbygdsprogram. CSF riktar sig till lantbrukare på den engelska landsbygden. CSF grundades av DEFRA (motsvarande Landsbygdsdepartementet och/eller Miljö- och energidepartementet), Environment Agency och Natural England.³¹

Arbetet inom varje CSF är prioriterat till utvalda avrinningsområden med identifierade övergödnings- och erosionsproblem. För var och en av dessa finns en ansvarig Catchment Sensitive Farming Officer motsvarande de danska oplandskonsulter, rådgivare inom Greppa Näringen och de svenska LEVA-samordnarna. Sammanlagt finns cirka 35 catchment officers. Deras arbete består till stor del av att:

- arrangera miljöutbildningar för lantbrukare
- genomföra gårds- och fältvandringar
- genomföra enskild rådgivning
- upplysa om EU-stöd och uppmuntra att söka dem.

Arbetet med CSF har pågått i 12 år och beskrivs i stora drag som framgångsrikt i de två utvärderingar som gjorts. Till 2016 hade drygt 19 000 lantbrukare mottagit enskild rådgivning eller deltagit i någon av de aktiviteter som erbjudits. Det beräknas att 62 procent av åtgärderna som som diskuterats vid enskild rådgivning har genomförts. Genomförda åtgärder är det viktigaste resultatet men ett annat viktigt resultat är mätbara attitydförändringar hos lantbrukarna.

I medeltal har tillförsel av jord till vattendrag minskat med 12 procent. Erosion och fosforläckage hör ihop och därför har även fosforläckaget minskat men inte lika mycket. Minskningen av fosforkoncentrationen i vattendrag motsvarar sju procent. 45 vattendrag beräknas ha nått målet i EU:s vattendirektiv om god status i första cykeln genom detta. I några utvalda vattendrag har koncentration av växtskyddsmedel följts och det visade att antalet vattenprover som innehöll koncentration av växtskyddsmedel över 0,1 mikrogram per liter var halverat.

Sammanlagt gjordes åtgärder och förbättringar under en period av fyra år till ettvärde av cirka 1,8 miljarder kronor varav lantbrukarna bekostade hälften.

³¹ Läs mer på <http://publications.naturalengland.org.uk/publication/6510716011937792>

Publikationer inom samma område

1. Effekter av åtgärder mot fosforförluster från jordbruksmark och åtgärdsutrymme. Ekohydrologi 160, SLU. Uppsala
2. Konsekvensanalys av av val av styrmedel för att minska näringsläckaget från jordbruket. Rapport 2022:6. Jordbruksverket.



Rapporten kan beställas från:
Jordbruksverket
551 82 Jönköping
Tfn 036-15 50 00 (vx)
E-post: jordbruksverket@jordbruksverket.se
www.jordbruksverket.se