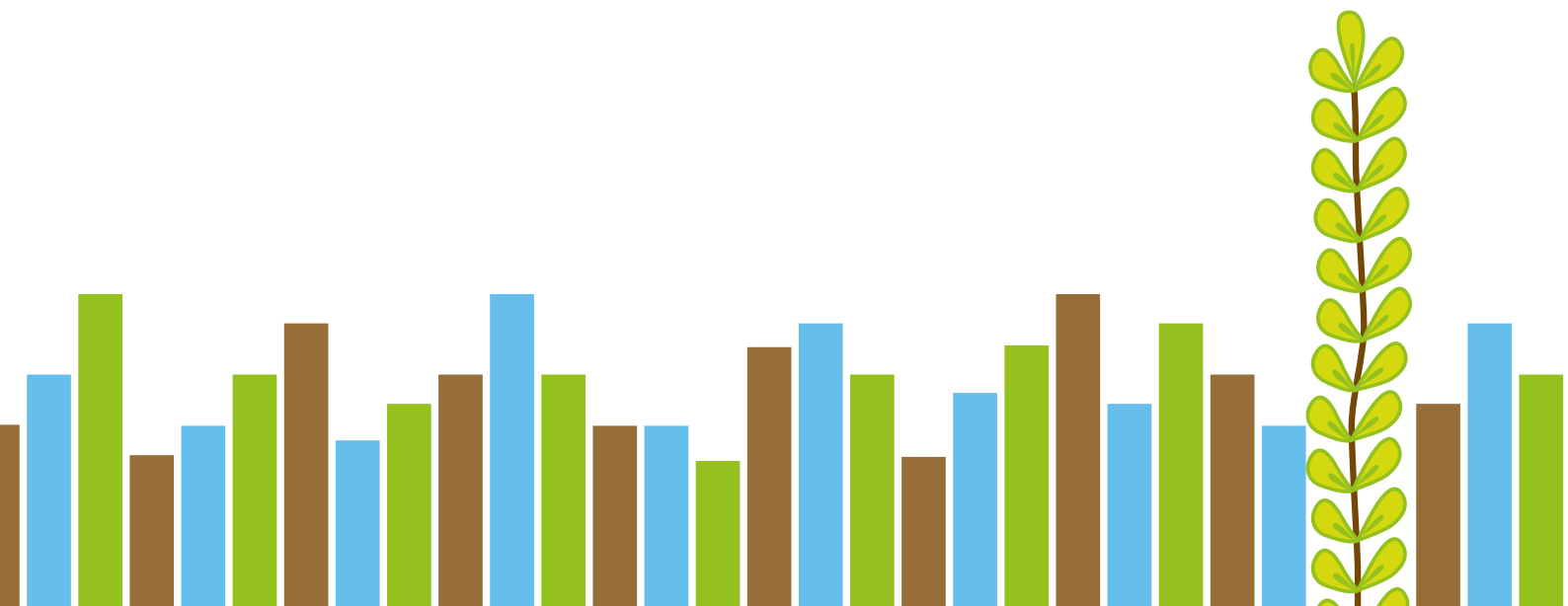


# Vattenkvalitet och förluster av kväve och fosfor från jordbruksmark

– en utvärdering av stöd och ersättningar i den gemensamma jordbrukspolitiken under åren 2014–2024

**Karin Blombäck**, SLU  
**Magdalena Bierozka**, SLU  
**Jens Fölster**, SLU  
**Pia Geranmayeh**, SLU  
**Holger Johnsson**, SLU  
**Katarina Kyllmar**, SLU  
**Anders Lindsjö**, SLU  
**Kristina Mårtensson**, SLU  
**Kristian Persson**, SLU  
**Ingrid Wesström**, SLU



## Referera till rapporten

Blombäck, K., Bieroza, M., Fölster, J., Geranmayeh, P., Johnsson, H., Kyllmar, K., Lindsjö, A., Mårtensson, K., Persson, K. och Wesström, I. (2025). *Vattenkvalitet och förluster av kväve och fosfor från jordbruksmark – en utvärdering av stöd och ersättningar i den gemensamma jordbrukspolitiken under åren 2014–2024*. Utvärderingsrapport 2025:14. Jordbruksverket.

# Varför görs denna utvärdering?

Utvärderingen är genomförd av utvärderare från Sveriges lantbruksuniversitetet, SLU, på uppdrag av Jordbruksverkets utvärderingssektariat.

Utvärderingssektariatet beställer utvärderingar av de svenska EU-programmen som Jordbruksverket förvaltar inom den svenska jordbrukspolitiken samt havs-, fiskeri- och vattenbrukspolitiken. De genomförs av oberoende aktörer som inte är inblandade i programgenomförandet. Rapporterna kvalitetsgranskas av forskare och publiceras i en särskild rapportserie. Rapportförfattarna är ansvariga för slutsatserna. Slutsatserna i rapporten utgör alltså inte Jordbruksverkets officiella ståndpunkt.

Denna rapport är en del av utvärderingen av landsbygdsprogrammet 2014–2022 och den strategiska planen för den gemensamma jordbrukspolitiken 2023–2027. I utvärderingen ingår stöd som syftar till att minska näringsbelastningen från jordbruket.

Utvärderarna har undersökt och bedömt vilka effekter stöden har haft på näringsläckage och vattenkvalitet. Effekterna för de olika stödformerna har antingen bedömts genom beräkning av näringsläckage och näringsretention med hjälp av simuleringsmodeller eller med hjälp av expertbedömningar. Den bedömda effekten har ställts i förhållande till det stöd som har betalats ut för att bedöma effektivitet.

Rapporten har granskats av två externa forskare. Granskarna anser att utvärderingsrapporten är välskriven, håller god kvalitet och har hög användbarhet för fortsatt policyutveckling inom jordbruk och miljö. Enligt granskarna är rekommendationerna tydliga, realistiska och direkt kopplade till de identifierade resultaten. Granskarna anser också att utvärderarna är transparenta i de osäkerheter som finns i så väl indata som resultat. Transparensen i redovisningen ökar förtroendet för slutsatserna.

Effektindikatorn *Nitrat i grundvatten och kväve i ytvatten* är en del av slututvärderingen av landsbygdsprogrammet och visar på en mycket liten påverkan från landsbygdsprogrammet, men detta förklaras av svagheter i mätmetoden snarare än stödets påverkan. Därför föreslår utvärderarna nya indikatorer med en mer robust mätmetod för kväve och fosfor för framtida effektutvärderingar. Granskarna anser att utvärderarnas rekommendation om nya indikatorer är relevant och ändamålsenlig.

/Utvärderingssektariatet vid Jordbruksverket

# Utvärderare

**Magdalena Bieroza** är universitetslektor vid institutionen för mark och miljö vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Hon är docent i vattenvårdslära och har huvudsakligen arbetat med forskning om vattenkvalitet i jordbruksdominerade avrinningsområden. Hon arbetar särskilt med högfrekventa sensormätningar av näring, sediment och organiskt material i vattendrag.

**Karin Blombäck** är forskningsledare vid institutionen för mark och miljö vid SLU i Uppsala. Hon har huvudsakligen arbetat med forskning och miljöanalys rörande växtnäringsförluster från åkermark och användningen av beräkningsmetoder för att utvärdera och analysera detta.

**Jens Fölster** är forskningsledare vid institutionen för vatten och miljö vid SLU, med ansvar för att utföra den nationella miljöövervakningen av sjöar och vattendrag. Hans forskning rör främst tidsserieanalyser av miljöövervakningsdata och utvecklandet av klassningssystem för övergödning och försurning.

**Pia Geranmayeh** är forskare vid institutionen för vatten och miljö vid SLU. Hon har huvudsakligen arbetat med forskning och utveckling om våtmarkers förmåga att reducera näringsförluster från jordbruksmark och användningen av beräkningsmetoder för att utvärdera och analysera detta.

**Holger Johnsson** är forskningsledare vid institutionen för mark och miljö vid SLU. Han är docent i vattenvårdslära och har huvudsakligen arbetat med forskning och utveckling om växtnäringsförluster från åkermark och användningen av beräkningsmetoder för att utvärdera och analysera detta.

**Katarina Kyllmar** är forskningsledare vid institutionen för mark och miljö vid SLU. Katarina är senior miljöanalysspecialist och arbetar med hur mark, hydrologi och klimat i jordbrukslandskapet inverkar på möjligheterna att genomföra åtgärder för hållbar jordbruksproduktion.

**Anders Lindsjö** är miljöanalytiker vid institutionen för mark och miljö vid SLU. Han har huvudsakligen arbetat med forskning och miljöanalys rörande växtnäringsförluster från åkermark och användningen av beräkningsmetoder för att utvärdera och analysera detta.

**Kristina Mårtensson** är miljöanalytiker vid institutionen för mark och miljö vid SLU. Hon har huvudsakligen arbetat med forskning och miljöanalys rörande växtnäringsförluster från åkermark och användningen av beräkningsmetoder för att utvärdera och analysera detta.

**Kristian Persson** är systemerare vid institutionen för mark och miljö vid SLU. Han har huvudsakligen arbetat med att utveckla och förvalta olika beräkningsystem och databaser för att beräkna och analysera växtnäringsförluster från åkermark.

**Ingrid Wesström** är lektor och forskare vid institutionen för mark och miljö vid SLU. Hon är docent i hydroteknik och har huvudsakligen arbetat med forskning inom jordbrukets vattenhushållning med frågor rörande markavvattning och bevattning.

# Sammanfattning

Forskare från Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, (i fortsättningen vi) har utvärderat ett antal stöd i landsbygdsprogrammet 2014–2022 och Sveriges strategiska plan för den gemensamma jordbrukspolitiken 2023–2027 som ska bidra till en bättre vattenförvaltning. Syftet har varit att se om stöden har lett till bättre vattenkvalitet och minskade näringsförluster från jordbruksmark. Utvärderingen bedömer också stödets effektivitet, det vill säga hur stor nytta är i förhållande till kostnaden. De år som ingår i utvärderingen är 2014–2024.

Den här utvärderingen fokuserar på näringsämnena kväve och fosfor. Båda är viktiga ämnen för att grödor ska växa, men om de läcker ut från jordbruksmarken till sjöar, vattendrag och hav kan de leda till övergödning och stora problem för miljön.

I utvärderingen ingår stöd för att

- odla fånggröda, mellangröda och vårbearbeta,
- anlägga skyddszoner längs vattenområde eller anpassade skyddszoner,
- odla vall,
- anlägga tvåstegsdiken,
- strukturkalka,
- anlägga kalkfilterdiken,
- anlägga reglerbar dränering samt
- anlägga, restaurera och sköta våtmarker och dammar.

## Ersättningarna för fånggröda, mellangröda och vårbearbetning minskade kväveläckaget mest och effektivast

Stöden till fånggröda och vårbearbetning som odlas inom nitratkänsligt område finns med i båda perioderna, men var fleråriga i landsbygdsprogrammet och är ettåriga i den strategiska planen. I den strategiska planen ingår också ett stöd till mellangröda som även lantbrukare i andra områden utanför nitratkänsligt område kan söka.

Stöden i form av **ersättningar till fånggröda, mellangröda och vårbearbetning** har haft störst påverkan när det gäller att minska kväveläckaget från jordbruksmark. De var också de mest effektiva när vi beräknade kronor per kilo minskat kväveläckaget. I genomsnitt minskade stöden kväveläckaget från åkermark med 911 ton per år mellan 2014 och

2024. När denna mängd sätts i relation till utbetald ersättning så kostade minskningen 163 000 kronor per ton kväve.

Ersättningarna för fånggröda, mellangröda och vårbearbetning visade sig också minska förlusterna av fosfor vid ytavrinning från åkermarken. I genomsnitt minskade ersättningarna fosforläckaget med 2,8 ton fosfor per år mellan 2014 och 2024. Det minskade fosforläckaget kan ses som ett mervärde av dessa stöd.

## Miljöersättningen till skyddszoner minskade fosforläckaget effektivast

Stödet i form av **miljöersättningar till skyddszoner** (skyddszoner längs vattenområde och anpassade skyddszoner) minskade fosforläckaget effektivast av de utvärderade stöden och ersättningarna. I genomsnitt minskade ersättningarna för skyddszoner fosforförlusterna med 1,7 ton per år mellan 2014 och 2024 till en kostnad av 17,6 miljoner kronor per ton fosfor. I den strategiska planen ingår smalare skyddszonsbredder jämfört med i landsbygdsprogrammet, vilket vi kan se har lett till en ökad effektivitet i att minska fosforläckaget. Vår bedömning är dock att många skyddszonsarealer inte har en optimal placering och det finns utrymme att göra ersättningarna ännu effektivare.

## Flera stöd minskade näringsförlusterna, men till en hög kostnad

Vi bedömer att stödet i form av **miljöersättning för vallodling** endast i liten utsträckning har bidragit till en ökad vallareal, och därför har det inte heller bidragit till någon större minskning av näringsförlusterna under perioden 2014–2022. Därmed hade ersättningen till vallodling en låg effektivitet med hög kostnad per kilo minskat läckage av kväve och fosfor.

Vi ser också att de **våtmarker och dammar som anlagts eller restaurerats med hjälp av investeringsstöd** generellt inte har placerats optimalt för att kunna rena vattnet genom näringsretention och minska mängden kväve och fosfor på bästa sätt. Vi bedömer därför att stödet har haft en begränsad betydelse för att minska näringsförlusterna från jordbruksmark och anser därmed att effektiviteten är låg.

Vi bedömer att **miljöersättningen för skötsel av våtmarker och dammar** inte är utformad optimalt för våtmarker och dammar med syfte att rena vattnet från näringsämnen. Ersättningen täcker inte kostnaden för den kontinuerliga skötseln som krävs för att behålla hög näringsretention på lång sikt. En bättre placering, dimensionering och kontinuerligt underhåll av våtmarker och dammar med huvudsyftet att rena vattnet från kväve och fosfor är viktiga förutsättningar för att göra stöden mer effektiva.

## En bedömning av effektindikatorn kvävehalter i ytvatten och nitrathalter i grundvatten visade liten påverkan

Vi utvärderade även landsbygdsprogrammet utifrån effektindikatorn *Nitrat i ytvatten och grundvatten* genom att sammanställa och klassificera vattenkvaliteten för ett antal provtagningspunkter i grundvatten och ytvatten. Expertbedömningen visade på liten påverkan från landsbygdsprogrammet. En orsak till detta kan vara provtagningspunkternas placering, eftersom resultaten visar den samlade påverkan av många olika källor i en vattenförekomst. Vår bedömning är därför att resultaten från provpunkterna är mindre lämpade för utvärdering av effekten när det gäller enbart stöd till åtgärder på jordbruksmark.

## Vi ger flera rekommendationer

I rapporten ger vi rekommendationer för varje stöd som ingår i utvärderingen. Rekommendationerna beskrivs i [kapitel 5](#). Sammanfattningsvis handlar rekommendationerna om följande:

- **Behåll de utvärderade stöden i den strategiska planen.** Vi ser att särskilt åtgärderna fånggröda, mellangröda och vårbearbetning har fungerat bra. Stöden till skyddszon längs vattenområde och anpassade skyddszoner har fungerat bra förutsatt att skyddszonerna har varit rätt placerade.
- **Säkerställ största möjliga näringsretention i utformningen av stöden för att anlägga, restaurera och sköta våtmarker och dammar.** Våtmarker och dammar bör placeras och dimensioneras så att de ger största möjliga näringsretention. Ersättningen för skötseln av våtmarker och dammar med syftet att rena vattnet bör anpassas till en skötsel som bibehåller hög näringsretention.
- **Komplettera den strategiska planen med stöd för skötsel av åtgärder.** Åtgärder som *tvåstegsdiken* och *reglerbar dränering* kräver kontinuerlig skötsel för att fungera långsiktigt.
- **Förbättra kunskapsläget om åtgärders påverkan på näringsläckage.** Det finns för lite kunskap om åtgärders långsiktiga påverkan på näringsläckage, särskilt när det gäller åtgärderna *våtmarker och dammar*, *strukturkalkning*, *tvåstegsdiken*, *kalkfilterdiken* och *reglerbar dränering*.
- **Fördjupa kunskapen om stödets additionalitet.** En tydligare bild av vilken påverkan stöden har jämfört med om det inte fanns några stöd, skulle ge säkrare utvärdering av stödets effekter.
- **Byt metod för bedömning av stödets effekt på vattenkvalitet.** Effektindikatorn för att bedöma stödets effekt på vattenkvalitet hade stora begränsningar. Utvärderingen föreslår en ny utformning av effektindikatorn.

# Summary

We, researchers from the Swedish University of Agricultural Sciences (SLU), have evaluated how a number of support schemes in the Rural Development Programme 2014–2022 and Sweden’s Strategic Plan for the Common Agricultural Policy 2023–2027 contribute to a better water management. The aim has been to see if the agri-environmental payments and other support schemes have led to better water quality and a reduction in nutrient losses from agricultural land. The evaluation also assesses the efficiency of these support schemes, i.e. the environmental benefit of the support schemes in relation to the cost. The evaluation covers the period 2014–2024.

The evaluation looks at two types of nutrients, nitrogen and phosphorus. Both are important substances for crops to grow, but if they leak from agricultural land to lakes, streams and the sea, it can lead to eutrophication and major problems for the environment. The evaluation includes support schemes for the following different agricultural measures:

- growing catch crops, growing intermediate crops and spring tillage,
- establishing buffer zones,
- ley cultivation,
- structural liming,
- establishing two-stage ditches,
- establishing lime filter ditches,
- establishing adjustable drainage,
- and for establishing, restoring and maintaining wetlands and ponds.

## **Agri-environmental payments for catch crop, intermediate crop and spring tillage reduced nitrogen leaching the most and the most efficiently**

Agri-environmental payments for growing catch crops and spring tillage in a nitrate vulnerable zone are included in both periods, but were multiannual in the Rural Development Programme and are annual in the strategic plan. The strategic plan also includes agri-environmental payment for intermediate crops that can be grown by farmers in other areas outside a nitrate vulnerable zone.

These agri-environmental payments for catch crops, intermediate crops and spring tillage have had the greatest impact on reducing nitrogen leaching from agricultural land. They were also the most efficient in terms of amount paid per kilogram reduced nitrogen leakage. On average, these three agri-environmental payments reduced nitrogen leaching from arable land by 911 tonnes per year

between the years 2014 and 2024. The cost for the reduction was 163,000 SEK per tonne of nitrogen.

Agri-environmental payments for catch crop, intermediate crop and spring tillage were also found to reduce phosphorus losses from surface run-off from arable land. On average, these payments together reduced phosphorus leakage by 2.8 tonnes of phosphorus per year between 2014 and 2024. The reduction in phosphorus losses can be seen as an added value of these agri-environmental payments.

## **Agri-environmental payments for establishing buffer zones most efficiently reduced phosphorus leaching**

Agri-environmental payment for establishing buffer zones (buffer zone along water courses and within agricultural fields) were the supports that reduced phosphorus leakage most efficiently. On average, these agri-environmental payments reduced phosphorus losses by 1.7 tonnes per year between 2014 and 2024 at a cost of SEK 17.6 million per tonne of phosphorus. In the strategic plan the supports are given to narrower widths of vegetated buffer zones compared to the Rural Development Programme. This change has led to an increased efficiency in reducing phosphorus leakage. However, we conclude that many of the buffer zones do not have an optimal location, and there is room for improvement that can lead to further efficiency.

## **Several supports reduced nutrient losses, but at a high cost**

We conclude that the **agri-environmental payment for ley cultivation** has only marginally increased ley cultivation. Therefore, the support has not led to any significant reduction in nutrient losses during the period 2014-2022. Thus, the agri-environmental payment for ley cultivation also had a low efficiency with a high cost per kilogram reduced leakage of nitrogen and phosphorus.

**The wetlands and ponds that have been constructed or restored with the help of the investment support** have generally not been placed optimally to be able to purify the water through nutrient retention and reduce the amount of nitrogen and phosphorus in the best possible way. We therefore conclude that the support has had a limited impact on reducing nutrient losses from agricultural land and effectiveness of the support is low.

We believe that **agri-environmental payment for the maintenance of wetlands and ponds** are not designed optimally for wetlands and ponds with the purpose of purifying the water from nutrients. The compensation does not cover the cost of the continuous maintenance required to uphold high nutrient

retention in the long term. Better placement, dimensioning and continuous maintenance of wetlands and ponds with the main purpose of purifying the water from nutrients are important prerequisites for making both supports more effective.

## **An assessment of a water quality effect indicator showed little impact**

We also evaluated the Rural Development Programme based on the impact indicator *Nitrogen concentrations in surface water and nitrate concentration in groundwater* by compiling and classifying water quality from a number of sampling sites in groundwater and surface water. The expert assessment showed little impact from the Rural Development Programme. One reason for this may be the location of the sampling sites, as the results represents the cumulative impact of many different sources in a water body. Our conclusion is therefore that the water quality results from the sampling sites are less suitable for evaluating the impact of specific support schemes for measures on agricultural land.

## **We provide several recommendations**

In this report we provide recommendations for each support scheme included in the evaluation. The recommendations are described in [chapter 5](#). In summary, the recommendations concern the following:

- **Keep the evaluated support schemes in the strategic plan.** We think especially that growing catch crop, intermediate crop and spring tillage have worked well. Supports for buffer zones have worked well provided that the buffer zones have been correctly placed in the agricultural field.
- **Ensure maximum nutrient retention in the design of supports for the construction, restoration and maintenance of wetlands and ponds.** Wetlands and ponds should be positioned and dimensioned to provide maximum nutrient retention. The agri-environmental payment for the maintenance of wetlands and ponds with the purpose of purifying the water from nutrients should be adapted to a continuous maintenance required to uphold high nutrient retention.
- **Complement the strategic plan with support for maintaining the investments.** Measures such as two-stage ditches and adjustable drainage require continuous upkeep to remain effective over the long-term.

- **Improve the state of knowledge on the impact of measures on nutrient leakage.** There is too little knowledge about the long-term impact of measures on nutrient leakage, especially with regard to wetlands and ponds, structural liming, two-stage ditches, lime filter ditches and adjustable drainage.
- **Deepen the understanding of the additionality.** A better understanding of the impact of the support compared to the absence of the support would provide more reliable results in evaluations.
- **Change the method for assessing the impact support schemes on water quality.** The indicator to assess the impact of the support schemes on water quality had major limitations. We therefore propose a new design of the impact indicator.

# Centrala begrepp

<b>Additionalitet</b>	Effekten av ett stöd, alltså omfattningen av de åtgärder som enbart tillkommit till följd av stödet.
<b>ANC-områden</b>	Områden vars geografiska förhållanden innebär begränsad jordbruksproduktion. Begreppet användes i landsbygdsprogrammet, men har i den strategiska planen ersatts av en regionindelning (figur 1b). ANC står för areas of natural constraint.
<b>Effekt</b>	I den här utvärderingen: den minskning av kväve- och fosforförlusterna från jordbruksmark som är en direkt följd av de åtgärder som genomförts enbart tack vare att det varit möjligt att få stöd, det vill säga stödets additionalitet.
<b>Effektindikator</b>	En indikator som ska bedömas enligt Europiska kommissionens ramverk för uppföljning och utvärdering av EU:s gemensamma jordbrukspolitik. I denna rapport används effektindikator I.11–2: Nitrat i ytvatten och grundvatten. Halter av kväve i ytvatten och halter av nitrat i grundvatten klassificeras i tre indikatorklasser hög, måttlig och dålig kvalitet.
<b>Effektivitet</b>	I den här utvärderingen: kostnad i kronor utbetalat stöd per kilo minskat läckage av kväve eller fosfor.
<b>Expertbedömning</b>	I brist på data om en viss åtgärds inverkan under vissa förhållanden görs i stället en bedömning av en expert som bygger på kunskap om liknande förutsättningar men i andra situationer.
<b>Hydraulisk belastning</b>	I den här utvärderingen: inflödande vattenvolym delat med våtmarkens vattenyta (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> och år). Enheten för den hydrauliska belastningen är meter per år.
<b>Jordbruksmark</b>	Summan av åkermark, betesmark och slätteräng. Betesmark och slätteräng är mark som används till permanent bete och som inte är lämplig att plöja. För definition av åkermark, se nedan.
<b>Kontrafaktisk bedömning</b>	I den här utvärderingen: bedömning om i vilken omfattning olika stödberättigade åtgärder skulle ha utförts även utan stöd. Med denna bedömning och information om åtgärdernas totala omfattning skattas additionaliteten, alltså omfattningen av de åtgärder som enbart tillkommit till följd av stödet.
<b>Läckageregioner</b>	En indelning av åkermark utifrån skillnader i klimat, produktionsinriktning, gödsling och produktionsnivåer. Sveriges åkermark delas in i 22 läckageregioner ( <a href="#">figur 7.2.1</a> ).
<b>Nitratkänsligt område</b>	Områden som är särskilt känsliga för kväveläckage. Områdena ligger främst längst kusten i hela södra och Mellansverige och vid Väneren och Vättern. Nitratdirektivet inom EU föreskriver att varje medlemsland ska peka ut sådana områden. Flera av stöden i utvärderingen går endast att söka inom ett nitratkänsligt område.
<b>NLeCCS-metoden</b>	En metod att beräkna normaliserade läckage av kväve och fosfor från svensk åkermark med beräkningssystemet NLeCCS (Johnsson m.fl., 2019).
<b>Näringsbelastning</b>	I den här utvärderingen: mängden kväve eller fosfor från jordbruksmark som hamnar i (belastar) skydds-zoner, våtmarker och dammar, och tvåstegsdiken liksom i yt- och grundvatten.
<b>Näringsförluster</b>	I den här utvärderingen: kväve och fosfor som försvinner från jordbruksmark antingen som näringsläckage från fält eller genom borttransport i vattendrag i jordbruksområden.
<b>Näringsläckage</b>	I den här utvärderingen: kväve och fosfor som försvinner från jordbruksmarken med avrinnande vatten genom markprofilen eller med ytavrinnande vatten från fält.
<b>Näringsretention</b>	Avskiljning av näringsämnen. I den här rapporten menas att näringsämnen som transporteras med avrinnande vatten avskiljs från vattnet genom växtupptag, sedimentation eller gasavgång i till exempel en våtmark, en skydds-zon eller ett tvåstegsdike.
<b>Näringsämnen</b>	I den här utvärderingen avses endast näringsämnena kväve (N) och fosfor (P). Nitrat är en form av kväveförening.

<b>Provpunkt</b>	En återkommande plats där man provtar vatten. Vattenproven analyseras sedan för olika ämnen. Provpunkter i både ytvatten och grundvatten används i utvärderingen.
<b>Påverkansareal</b>	Den åkerareal som påverkas av en skyddszon. En skyddszon kan fånga upp fosfor som transporteras med ytavrinnande vatten från åkern (fosfor från påverkansarealen).
<b>Recipient</b>	Ett mottagande vatten. I denna utvärdering: vatten som är mottagare av näringsförluster från jordbruksmark.
<b>Sediment</b>	Jordpartiklar och som kan föra med sig näringsämnen (främst fosfor).
<b>Stöd</b>	Stöd används som ett samlingsbegrepp för de båda stödformerna <i>miljöersättning</i> och <i>investerstöd</i> inom landsbygdsprogrammet 2014–2022 och den strategiska planen för den gemensamma jordbrukspolitiken 2023–2027. I utvärderingen av stöden har vi inkluderat formuleringen av villkoren för stödet, utbetald ersättning (kronor) inom respektive stöd och åtgärden som respektive stöd riktas mot.
<b>Typområde på jordbruksmark</b>	Namnet på ett miljöövervakningsprogram i små jordbruksdominerade avrinningsområden om odling, jordar, klimat och inverkan på ytvatten och grundvatten.
<b>Åkermark</b>	Mark som används till öppen växtodling eller är i sådant tillstånd att den kan användas till öppen växtodling och med viss regelbundenhet plöjs. För definition av jordbruksmark, se ovan.
<b>Åtgärd</b>	En specifik insats för att minska läckaget av kväve och fosfor från jordbruksmark eller från odlingslandskapet, till exempel att odla en fånggröda eller anlägga en skyddszon eller en våtmark. Lantbrukare kan välja att genomföra åtgärder med eller utan stöd.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>15</b>
1.1	Utvärdering av stöden	15
1.2	Syfte och frågeställningar	15
1.3	Avgränsningar	17
<b>2</b>	<b>Beskrivning av de utvärderade stöden</b>	<b>18</b>
2.1	Miljöersättning för kolinlagring och minskat kväveläckage (fånggröda, mellangröda och vårbearbetning)	19
2.2	Miljöersättning för skyddszoner	21
2.3	Miljöersättning för vallodling	22
2.4	Miljöersättning för skötsel av våtmarker och dammar	22
2.5	Investeringsstöd för anläggning och restaurering av våtmarker och dammar	23
2.6	Tvästegsdiken	24
2.7	Strukturkalkning	25
2.8	Kalkfilterdiken	25
2.9	Reglerbar dränering	26
<b>3</b>	<b>Metod</b>	<b>27</b>
3.1	Metoder för att bedöma stödets påverkan på kväve i ytvatten och nitrat i grundvatten	27
3.2	Metoder för att utvärdera olika åtgärders påverkan på kväve- och fosforförluster	30
3.3	Bedömning av stödets additionalitet	36
<b>4</b>	<b>Resultat och diskussion</b>	<b>39</b>
4.1	Klassning av nitrat i yt- och grundvatten och inverkan av landsbygdsprogrammet	39
4.2	Utvärdering av stödets effektivitet och påverkan på kväve- och fosforförluster	49
<b>5</b>	<b>Svar på utvärderingsfrågorna och våra slutsatser och rekommendationer</b>	<b>74</b>
5.1	I vilken utsträckning har stöd inom landsbygdsprogrammet påverkat kvävehalter i ytvatten och nitrathalter i grundvatten?	74
5.2	I vilken utsträckning har stöd inom landsbygdsprogrammet och den strategiska planen påverkat näringsförluster och näringsbelastning från svensk jordbruksmark?	75
5.3	Hur effektiva har stöden varit för att minska näringsläckage och näringsbelastning från svensk jordbruksmark?	77
5.4	Specifika slutsatser och rekommendationer för de utvärderade stöden	79
<b>6</b>	<b>Referenser</b>	<b>84</b>
<b>7</b>	<b>Bilaga</b>	<b>88</b>
7.1	Kompletterande metodbeskrivningar	88
7.2	Kompletterande resultat för läckageregioner	92
<b>8</b>	<b>Våra senast publicerade utvärderingsrapporter</b>	<b>123</b>

# 1 Inledning

Landsbygdsprogrammet 2014–2022 innehöll stöd med syftet att utveckla landsbygden och att främja miljö, hållbar utveckling och innovation. Inom programmets mål fanns sex så kallade prioriteringar med tillhörande fokusområden, däribland fokusområde 4b som handlade om bättre vattenförvaltning och hantering av gödsel- och växtskyddsmedel. I bättre vattenförvaltning ingick att minska jordbrukets näringsbelastning på grund- och ytvatten. Stöden för att uppnå detta var främst inriktade på åtgärder för att minska läckaget av näringsämnen kväve och fosfor från jordbruksmark, och öka retentionen av dessa näringsämnen i vattendrag som finns i anslutning till jordbruksmark.

Den strategiska planen för den gemensamma jordbrukspolitiken 2023–2027 (här efter kallad den strategiska planen) inkluderar också stöd för att minska jordbrukets näringsläckage och näringsbelastning till grund- och ytvatten. Dessa stöd ingår i särskilt mål 5: Främja hållbar utveckling och effektiv förvaltning av naturresurser såsom vatten, mark och luft.

## 1.1 Utvärdering av stöden

EU:s medlemsländer ska göra en efterhandsutvärdering av landsbygdsprogrammet 2014–2022 som visar effekterna av de stöd till åtgärder som genomfördes under programperioden. Efterhandsutvärderingen omfattar att besvara EU-gemensamma utvärderingsfrågor och effektutvärdera åtgärderna med hjälp av specifika effektindikatorer. I vår utvärdering värderas indikator 11–2: *Nitrat i ytvatten och grundvatten*, genom att utvärdera vattenkvalitetsdata och bedöma de olika stödets påverkan på vattenkvaliteten. Utöver bedömningen av indikatorn utvärderar vi även de enskilda åtgärdernas förmåga att reducera förlusterna av kväve och fosfor från jordbruksmark.

För den strategiska planen finns inga EU-gemensamma utvärderingsfrågor, utan fokus ligger på utvärderingskriterier och bedömningskriterier ("factors of success") samt utvärderingar för att förbättra genomförandet. Alla särskilda mål, inklusive särskilt mål 5, ska utvärderas under och efter perioden 2023–2027. I den här rapporten utvärderas stöden i den strategiska planen för åren 2023–2024.

## 1.2 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna utvärdering är att analysera och bedöma i vilken utsträckning specifika stöd i landsbygdsprogrammet 2014–2022 respektive den strategiska planen 2023–2027 har minskat förlusterna av näringsämnen från jordbruksmark, minskat näringsbelastning på omgivande vatten och

påverkat vattenkvaliteten. Våra slutsatser och rekommendationer ska bidra till en bättre vattenförvaltning och till att resurser framöver används effektivt och ändamålsenligt.

Följande bedömningar ingår i utvärderingen:

1. Bedöma stödets påverkan på nitrat i grundvatten och kväve i ytvatten. Utgångspunkten för bedömningen är vattenkvalitetsdata som används för rapportering enligt nitratdirektivet. Bedömningen görs endast för landsbygdsprogrammet och är en bedömning av indikator 11–2: Nitrat i ytvatten och grundvatten.
2. Bedöma stödets påverkan på förlusterna av kväve och fosfor från jordbruksmark och belastningen på mottagande recipienter. Bedömningen baseras på modellberäkningar och expertbedömningar av utvalda åtgärders påverkan på förluster av kväve och fosfor från odlingslandskapet. Denna del görs för både landsbygdsprogrammet och den strategiska planen.

Utvärderingen bygger på givna utvärderingsfrågor och utvärderings- och bedömningskriterier ([tabell 1](#)).

Tabell 1. Utvärderingsfrågor, utvärderingskriterier och bedömningskriterier.

Utvärderingsfråga	Utvärderingskriterium	Bedömningskriterium
1. I vilken utsträckning har stöd inom landsbygdsprogrammet påverkat kvävehalter i ytvatten och nitrathalter i grundvatten?	Ändamålsenlighet	Stöd inom fokusområde 4 b i landsbygdsprogrammet minskar kvävehalten i ytvatten och nitrathalten i grundvatten.  Stöd inom fokusområde 4 b i landsbygdsprogrammet ökar andelen provtagningspunkter med en bättre status.
2. I vilken utsträckning har stöd inom landsbygdsprogrammet och den strategiska planen påverkat näringsförluster och näringsbelastning från svensk jordbruksmark?	Ändamålsenlighet	Stöd inom fokusområde 4 b i landsbygdsprogrammet minskar förlusterna av kväve och fosfor till vatten.  Stöd inom särskilt mål 5 i den strategiska planen minskar förlusterna av kväve och fosfor till vatten.
3. Hur effektiva har stöden varit för att minska näringsförluster och näringsbelastning från svensk jordbruksmark?	Effektivitet	Mängd resurser (stödpeng) i förhållande till minskade förluster (kg/år) av kväve och fosfor.

Utvärderingskriteriet *ändamålsenlighet* visar i vilken utsträckning stöden har uppnått önskade mål och resultat inom fokusområde 4b, och särskilt mål 5. Utvärderingskriteriet *effektivitet* visar hur väl resurserna har använts, det vill säga i vilken utsträckning stöden levererat resultat på ett resurseffektivt sätt och i rätt tid.

## 1.3 Avgränsningar

Vi har gjort flera avgränsningar i utvärderingen:

- En avgränsning har gjorts för att bedöma stödets effektivitet. Stödets effektivitet sätts enbart i relation till den utbetalda stödpengen, och övriga kostnader inkluderas inte. Övriga kostnader för stödet kan vara administrativa kostnader för exempelvis IT-system, handläggning och kontroller av stöd och EU-rapportering.
- Rådgivning som Greppa Näringen ingår inte i utvärderingen och inte heller miljöersättningen för precisionsodling – planering.
- Ersättning för skötsel av våtmarker och dammar avgränsades bort under utvärderingen av stödets ändamålsenlighet och effektivitet eftersom vi inte kunde koppla samman detta stöd med respektive våtmark eller damm. Det berodde på att vi endast fått information om kundnummer från Jordbruksverkets stöddatabas, och varje kundnummer kan innefatta flera olika arealer, det vill säga olika våtmarker eller dammar. Därför kunde vi inte koppla samman stödareal och stödbelopp eller länka skötselersättningen till investeringsstödet för att anlägga och restaurera våtmarker och dammar. Vi utvärderar däremot utformningen av de generella villkoren för skötselersättningen och hur de kan förväntas påverka ändamålsenligheten och effektiviteten.
- Investeringsstödet för vattenvårdsåtgärder för kalkfilterbäddar är nytt inom den strategiska planen. Eftersom kunskapsunderlaget för just kalkfilterbäddar är litet och ingen hade ansökt om stödet vid maj 2024, ingår det inte i den här utvärderingen.
- Bedömningen av stödets additionalitet bygger på tillgänglig litteratur. Vi har inte gjort någon fördjupad kontrafaktisk analys eller fördjupad utredning av stödets additionalitet.
- För nitrathalter i grundvattentäkter använder vi enbart tillgängliga vattenkvalitetsdata för 2020–2022, i form av det underlag som ingår i Jordbruksverkets pågående rapportering av nitratdirektivet. Tidigare års data tas inte med då provpunkterna endast i liten utsträckning påverkas av jordbruk och därutöver inte var tillgängliga vid tiden för utvärderingen.
- Kategorin ”större punktkällor” ingår inte i bedömningen av påverkan på effektindikatorn och kvävehalter i ytvatten i klassen dålig kvalitet, eftersom deras andel bedömdes som försumbar.
- Utvärderingen beaktar endast förluster av kväve och fosfor med avrinnande vatten från jordbruksmark, och inga gasförluster.
- Effektivitet bedöms utifrån effekt i förhållande till utbetalat stöd och bedöms inte utifrån om stöden levererats i tid.

## 2 Beskrivning av de utvärderade stöden

I det här kapitlet beskriver vi de olika stöden som ingår i utvärderingen.

Stöden inom landsbygdsprogrammet, med fokus på att minska jordbrukets näringsbelastning på grund- och ytvatten, ges som miljöersättningar och olika investeringsstöd ([tabell 2](#)). Miljöersättningar ges för åtgärderna fånggröda, vårbearbetning, skyddszoner, vallodling och skötsel av våtmarker. Investeringsstöd ges för strukturkalkning och för att anlägga våtmarker och dammar, tvåstegsdiken, kalkfilterdiken och reglerbar dränering. Miljöersättningarna ges som stöd till åtgärder som förväntas reducera näringsläckaget samma år som åtgärden utförs, medan investeringsstöden ges till åtgärder som förväntas reducera näringsläckaget över en längre tidsperiod. Åtgärderna kan till viss del även bidra till andra miljöeffekter såsom minskad erosion, ökad biologisk mångfald och ökad kolinlagring i marken. Landsbygdsprogrammet löpte under åren 2014–2022, men stöd utbetalades endast 2016–2022.

De flesta stöd har varit desamma inom ramen för den strategiska planen ([tabell 2](#)). En ettårig miljöersättning för kolinlagring har tillkommit, och därmed odling av mellangröda som åtgärd. Utöver kalkfilterdike kan man även få stöd för kalkfilterbädd. Stödet till vallodling var borttaget i den strategiska planen för åren 2023–2024.

Tabell 2. Stöd och åtgärder som ingår i utvärderingen.

Stöd	Åtgärd	Utvärderingsmetod
Miljöersättning minskat kväveläckage/Ersättning för kolinlagring och minskat kväveläckage*	Fånggröda Vårbearbetning Mellangröda**	Modellberäkning
Miljöersättning	Skyddszoner längs vattenområde Anpassade skyddszoner	Modellberäkning
Miljöersättning	Vallodling	Modellberäkning
Miljöersättning	Skötsel av våtmarker och dammar	Expertbedömning
Miljöinvestering/ Investeringsstöd för vattenvårdsåtgärder***	Anläggning av våtmarker och dammar	Modellering/expertbedömning
Miljöinvestering/ Investeringsstöd för vattenvårdsåtgärder***	Tvästegsdiken	Expertbedömning
Miljöinvestering förbättrad vattenkvalitet/ Investeringsstöd för kalkfilterdiken***	Kalkfilterdike	Expertbedömning
Miljöinvestering förbättrad vattenkvalitet	Strukturkalkning	Modellberäkning
Investering i fysisk tillgång/ Investeringsstöd för vattenvårdsåtgärder***	Reglerbar dränering	Expertbedömning

\*) I den strategiska planen finns åtgärderna fånggröda och vårbearbetning tillsammans med mellangrödor i stödet Ersättning för kolinlagring och minskat kväveläckage.

\*\*) Stöd för åtgärden mellangröda finns endast i den strategiska planen.

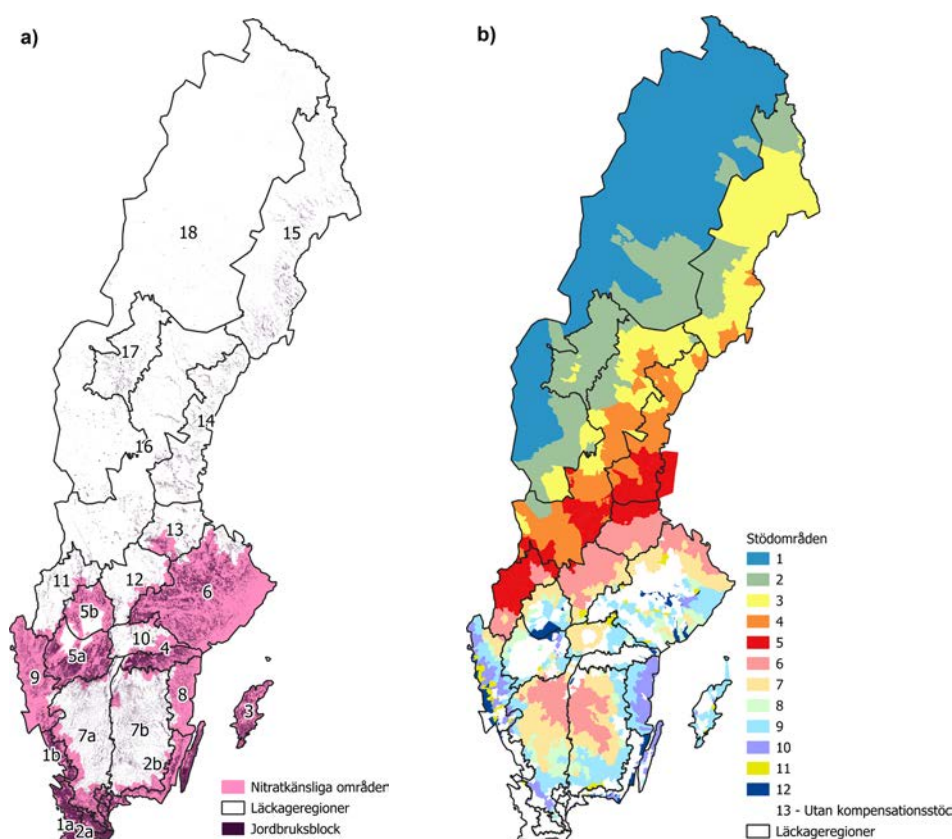
\*\*\*) Landsbygdsprogrammets miljöinvesteringsstöd finns inte i den strategiska planen utan åtgärderna finns där under olika investeringsstöd.

Nedan följer mer detaljerade beskrivningar av de olika stöderna och åtgärdernas utformning och mål.

## 2.1 Miljöersättning för kolinlagring och minskat kväveläckage (fånggröda, mellangröda och vårbearbetning)

Syftet med miljöersättningen för minskat kväveläckage inom landsbygdsprogrammet var att minska kväveläckaget från åkermark i nitratkänsliga områden, se figur 1a. Ersättningen gavs för odling av fånggröda och för vårbearbetning. Inom den strategiska planen har ersättning för odling av mellangröda tillkommit i syfte att lagra kol i marken. Lantbrukare kan söka denna ersättning för odling av mellangröda i stödområdena 6–13 ([figur 1b](#)). Huvudsyftet med mellangrödor är att öka kolinlagringen i åkermarken, men grödans

näringsupptag kan också reducera kväveläckaget. Liksom för fånggröda kunde ersättningen till mellangröda kombineras med ersättning för vårbearbetning inom nitratkänsligt område. Reglerna för stöden till odling av fånggröda och odling av mellangröda har varit snarlika, förutom att området där stöden har kunnat sökas skilt sig åt. Utöver den geografiska skillnaden var även ett större antal växtslag tillåtna för mellangröda liksom en större inblandning av kvävefixerande växtslag jämfört med fånggröda.



**Figur 1. a) Nitratkänsliga områden och läckageregioner och b) Stödområden och läckageregioner (<https://jordbruksverket.se/stod/jordbruk-tradgard-och-rennaring/jordbruksmark/kompensationsstod>). Stödområdena 1–12 är de områden där kompensationsstöd kan sökas. De motsvarar ANC-områdena ("areas of natural constraint").**

Med fånggröda och mellangröda menas växtlighet som har sin huvudsakliga tillväxt mellan två huvudgrödor, och som ska ta upp växtnäringsämnen från marken efter skörd av den första huvudgrödan. De ska etableras som en insådd i huvudgrödan, eller sås efter den, på ett sådant sätt att de är väletablerade under hösten. När huvudgrödan har skördats får fång- eller mellangrödor inte gödglas.

Jordbearbetning av fång- eller mellangrödor sker antingen under sen höst eller nästkommande vår. Den tidigaste tillåtna tidpunkten för jordbearbetning på hösten var den 20 oktober i Skåne, Hallands och Blekinge län (läckageregioner 1a, 1b, 2a, 2b, 7a och 7b) och den 10 oktober i Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Östergötlands, Gotlands, Västra Götalands, Värmlands,

Örebro, Västmanlands och delar av Kalmar län (läckageregioner 3, 4, 5a, 5b, 6, 8, 9, 10, 11). Jordbearbetning på hösten med fånggröda skedde cirka två till tre veckor senare än då ingen fånggröda odlats. Vårbearbetning innebär att ingen jordbearbetning sker förrän tidigast den 1 januari året efter stödåret.

Om ersättning söks för enbart vårbearbetning, kan ogräs och spillsäd växa under hösten och ta upp näringsämnen från marken, vilket minskar risken för näringsläckage. Vårbearbetning kan även bidra till att nedbrytningen av organiskt material i marken minskar under vintern. Detta leder till minskad mineralisering av näringsämnen, vilket i sin tur förväntas leda till reducerat läckage av i första hand kväve.

Åtagandena inom denna miljöersättning var femåriga under perioden 2014–2020. Under 2021–2022 kunde åtagandet förlängas med ett år i taget. I den strategiska planen har åtagandena varit ettåriga. Åtagandena i landsbygdsprogrammet ersattes med 1 100 kr/ha och år för fånggröda och 600 kr/ha och år för vårbearbetning. I den strategiska planen har ersättningarna varit i euro, och har varierat från år till år. År 2024 var ersättningen för fånggröda 156 euro/ha och år, för mellangröda 125 euro/ha och år och för vårbearbetning 72 euro/ha och år (växelkurs som användes för utbetalningar 2024 var 11,30 kr per euro).

## 2.2 Miljöersättning för skydds-zoner

Syftet med stödet till skydds-zoner har varit att minska ytavrinningen, erosionen och läckaget av näringsämnen, i första hand fosfor, från åkermark. Åtgärden kan antingen vara en skydds-zon längs vattenområde vid åkerkanten eller en anpassad skydds-zon (till exempel vid ytvattenbrunnar eller i svackor på åkermark eller åkermark som regelbundet översvämmas). Ersättningen för anpassad skydds-zon har även kunnat sökas för att minska skador i markstrukturen på grund av vägsaltning som bedömts kunna leda till ökat fosforläckage.

Ersättningen har gällt för både anläggningen och skötseln av skydds-zonerna. Oavsett skydds-zonsvariant ska de ha såtts med vallgräs senast på våren under åtagandets första år och har inte fått brytas förrän på hösten det sista året. Det har inte varit tillåtet att använda gödsel eller växtskyddsmedel på skydds-zonsområdena. Under landsbygdsprogrammet beviljades skydds-zoner längs vattendrag med bredden 6–20 meter. Inom den strategiska planen 2023–2024 ändrades detta till 6–10 meter. Samtidigt tillkom krav på att varje enskild skydds-zon ska vara minst 100 m<sup>2</sup> och den sammanlagda skydds-zonsarean minst 0,1 hektar.

Åtagandena inom detta stöd var femåriga under perioden 2014–2022 och är det även fortsatt i den strategiska planen. Under åren 2021–2022 kunde inga nya åtaganden om skydds-zoner ingås. Däremot kunde man förlänga fullgjorda

åtaganden med ett år i taget. Stödet har gällt för åkermark inom nitratkänsligt område ([figur 1a](#)).

Åtagandena ersattes i landsbygdsprogrammet med 3 000 kr/ha och år för både skyddszon längs vattenområde och anpassad skyddszon. I den strategiska planen låg ersättningen för skyddszoner mot vattenområden kvar på 3000 kr/ha under åren 2023–2024 och ersättningen för anpassad skyddszon höjdes i och med den strategiska planen till 10 000 kr/ha.

## 2.3 Miljöersättning för vallodling

Ett syfte med stödet till vallodling inom landsbygdsprogrammet var att stimulera hållbar odling genom att få en mer varierad växtföljd i områden som annars dominerats av intensiv spannmålsodling. Ett annat syfte var att minska växtnäringsläckaget, eftersom vallodling med längre tid med bevuxen mark kan ge mindre växtnäringsläckage och ytavrinning. Stödet riktade sig till lantbrukare i slättbygder utanför ANC-områdena ([figur 1b](#)), det vill säga områden med naturliga begränsningar. Stödet fanns inte kvar i den strategiska planen för åren 2023–2024.

Åtagandena var femåriga under perioden 2014–2020 och kunde efter fullgjort åtagande förlängas med ett år i taget till och med 2022. För att vara stödberättigad skulle vallen ligga obruten under tre odlingssäsonger i följd, betas eller skördas varje år och inte behandlas med växtskyddsmedel annat än vid vallbrotten. Dessutom fanns regler för tidpunkt för sådd, skörd och vallbrott liksom för växtval.

Ersättningen skulle kompensera för inkomstbortfallet när lantbrukaren odlade vall i stället för en mer lönsam gröda. Ersättningen var 500 kr/ha och år.

## 2.4 Miljöersättning för skötsel av våtmarker och dammar

Syftet med stödet för skötsel av våtmarker och dammar är att behålla funktionen i anlagda och restaurerade våtmarker och dammar, och hindra dem från att växa igen. Stödet har gällt våtmarker och dammar som anlagts eller restaurerats med huvudsyfte näringsretention respektive biologisk mångfald. För att ingå i ett skötselåtagande måste våtmarker och dammar vara godkända av länsstyrelsen som handlägger stödet, och arealen ska vara fastställd.

Flera skötselvillkor har varit kopplade till stödet. Villkoren innebär att:

- inte använda växtskyddsmedel eller sprida gödsel eller kalk
- underhålla dammvallar, brunnar och övriga anläggningar så att deras funktion består under hela åtagandeperioden

- ta bort vegetation som riskerar att försämra funktionen
- respektera förbud mot att utfodra fisk, kräftor och andra djur
- respektera förbud mot att plantera in fisk, kräftor och andra djur.

Dessutom har länsstyrelsen kunnat besluta om särskilda skötselvillkor, såsom förbud mot att helt tömma våtmarken, variation i vattennivåer, särskild skötsel för hänsyn till växt- och djurliv, särskilda villkor för bete och slåtter och regler för uppförandet av omgivande anläggningar och bebyggelse. Dessa särskilda skötselvillkor bedöms vara en viktig faktor för att optimera och anpassa skötseln till förhållandena för den enskilda våtmarken eller dammen.

I den strategiska planen är det krav på att det är ett jordbruksskifte på minst 0,1 ha för att få ersättning för skötsel av en våtmark eller damm. Ersättning betalas bara ut till personen som brukar marken.

I både landsbygdsprogrammet och i den strategiska planen har själva skötseln av våtmarker och dammar ersatts med 4 000 kr/ha och år. Om våtmarken eller dammen är anlagd på åkermark kan dessutom markersättning delas ut, vilket inte gäller för betesmark. Det har funnits två nivåer för markersättningen: I Götalands södra slättbygder har ersättningen varit 3 000 kr/ha åkermark som tagits i bruk för våtmark eller damm, och i övriga landet har den varit 1 000 kr/ha. Belopp som är lägre än 1 000 kr per ersättning beviljas inte. Årligen finns endast en viss summa pengar, räcker inte pengarna till alla sökanden kan ersättningen begränsas. Åtagandena inom stödet har varit femåriga.

## 2.5 Investeringstöd för anläggning och restaurering av våtmarker och dammar

Syftet med investeringstöd för att anlägga eller restaurera våtmarker och dammar är att få bättre vattenkvalitet genom att minska förluster av kväve och fosfor från odlingslandskapet till sjöar, vattendrag och hav. Stöd ges även för våtmarker och dammar som gynnar biologisk mångfald. I landsbygdsprogrammet har stödet kunnat sökas av myndigheter, kommuner, landsting, regioner, föreningar, andra organisationer och företag samt till enskilda personer. I strategiska planen har stödet endast kunnat sökas av jordbruksföretag, trädgårdsföretag, rennäringsföretag och företag som genomför investeringar i mark som används i en jordbruksverksamhet.

Stödet har täckt kostnader för inköp av tjänster i samband med projektering och anläggning liksom för inköpt material och avgifter till myndigheter. I landsbygdsprogrammet kunde man få stöd för 50, 90 eller 100 procent av sina utgifter beroende på anläggningens placering och förväntade effekt. För att få 100 procents ersättning skulle våtmarken eller dammen finnas i ett nitratkänsligt område ([figur 1a](#)). Maximalt stöd var 200 000 kr/ha i landsbygdsprogrammet oavsett anläggningens typ och syfte. I särskilt

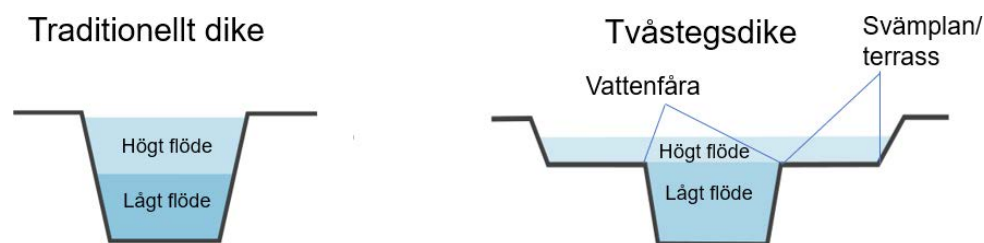
motiverade fall kunde man dock få upp till 400 000 kr om anläggningen anlades inom nitratkänsligt område. I den strategiska planen har man kunnat få upp till 400 000 kr/ha för våtmarker för näringsretention och biologisk mångfald, och upp till 600 000 kr/ha för fosfordammar. Inom dessa takbelopp har alla kunnat få 100 procent täckning för kostnaderna.

Under perioden 2014–2024 har länsstyrelserna handlagt stödet och poängsatt ansökningarna utifrån urvalskriterier. Stödet har beviljats fortlöpande tills budget för perioden har tagit slut. Ett krav har varit att våtmarken eller dammen ska finnas kvar i minst fem år efter slututbetalning, och ett annat att anläggningen sköts.

## 2.6 Tvåstegsdiken

Ett tvåstegsdike är en åtgärd i vattendraget med syftet att förbättra vattenkvaliteten i sjöar, vattendrag och hav genom att minska erosion och hålla kvar växtnäringsämnen. Tvåstegsdiket minskar översvämningens risker på jordbruksmark och därmed risken för erosions- och växtnäringsförluster från fälten (Larsson & Heeb, 2016; Lindmark m.fl., 2013). Tvåstegsdiken kompletterar därmed andra åtgärder som görs på fältet, till exempel fånggrödor och skyddszoner (Hallberg, 2024). Tvåstegsdiken fyller också en funktion att minska vattnets hastighet i själva diket vid höga flöden. Detta gör att sediment som transporteras med dikesvattnet, eller som redan ackumulerats längs dikeskanterna, kan fångas upp och hållas kvar i diket (Bieroza m.fl., 2024).

Medan ett traditionellt dike har en vattenfåra med branta dikesslänter utformas tvåstegsdiket så att vattenfåran kompletteras med svämplan (terrasser) på den ena eller på båda sidorna av vattenfåran (figur 2). Vid högvatten fungerar svämplanen som en breddad vattenfåra, medan de vid lågvatten kan fungera som vegetationsyta. Den totala bredden på terrassen bör vara 3–5 gånger kanalbredden (Lindmark m.fl., 2013). För att hålla nere vattennivån i tvåstegsdiken vid höga flöden rekommenderas de att vara minst 1 km långa (Larsson & Heeb, 2016).



**Figur 2.** Schematisk figur som visar tvåstegsdikets utformning jämfört med ett traditionellt dike. Bredden på och förhållandet mellan vattenfåra och svämplan kan variera i anlagda diken. Modifierad efter Lindmark m.fl., 2013.

Tvästegsdiken etableras genom vidgning av redan befintliga diken. Stödet har kunnat fås för inköp av tjänster i samband med projektering och anläggning liksom för inköpt material och avgifter till myndigheter. I landsbygdsprogrammet har stödet kunnat sökas av myndigheter, kommuner, landsting, regioner, föreningar, andra organisationer och företag samt till enskilda personer. I strategiska planen har stödet endast kunnat sökas av jordbruksföretag, trädgårdsföretag, rennäringsföretag och företag som genomför investeringar i mark som används i en jordbruksverksamhet. Stödet har uppgått till maximalt 1 000 kronor per löpmeter tvåstegsdike. I landsbygdsprogrammet fick man stöd för 50, 90 eller 100 procent av de stödberättigade utgifterna beroende på var diket placerats och vilken effekt det förväntades få, medan det i den strategiska planen beviljats 100 procent av utgifterna.

Ett krav har varit att tvåstegsdiken anlagda med stöd måste finnas kvar i minst 5 år efter slututbetalning.

## 2.7 Strukturkalkning

Landsbygdsprogrammet omfattade investeringsstöd för strukturkalkning, som bedöms kunna minska läckaget av fosfor från åkermark på lerjordar med mer än 15 procents lerhalt. Stödet var upp till 40 procent av stödberättigade kostnader i samband med strukturkalkningen, till exempel inköp av kalk och köp av tjänst för kalkspredning.

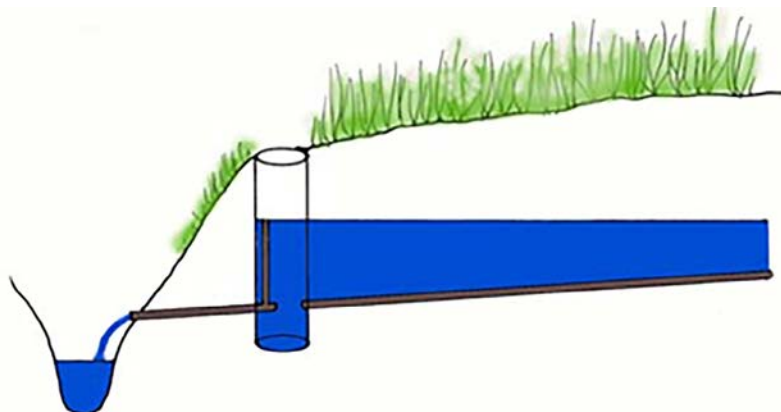
## 2.8 Kalkfilterdiken

Åtgärden kalkfilterdike har ingått i investeringar för förbättrad vattenkvalitet i landsbygdsprogrammet. I strategiska planen är det ett eget stöd (som när rapporten publiceras heter investeringsstöd för täckdikning med kalkfilter). Att anlägga kalkfilterdiken innebär att blanda in strukturkalk i jorden vid återfyllning av täckdiken, och stödet har kunnat fås i samband med täckdikning på åkermark med lerjord med minst 15 procents lerhalt på 90 procent av arealen. I strategiska planen har man fått stöd för själva täckdikningen och inte bara för kalkfilterdikena. I landsbygdsprogrammet har stödet kunnat sökas av myndigheter, kommuner, landsting, regioner, föreningar, andra organisationer och företag samt till enskilda personer. I strategiska planen har stödet endast kunnat sökas av jordbruksföretag, trädgårdsföretag, rennäringsföretag och företag som genomför investeringar i mark som används i en jordbruksverksamhet. Man har kunnat få stöd för 50 procent av de stödberättigade utgifterna, men i landsbygdsprogrammet kunde man i särskilt motiverade fall få ersättning för 100 procent av utgifterna för kalken och inblandningen av den.

## 2.9 Reglerbar dränering

Syftet med stödet till reglerbar dränering är att minska läckaget av kväve från åkermark med dränerande vatten och därmed minska övergödningen av sjöar, vattendrag och hav. Men reglerbar dränering syftar även till att hålla kvar vatten i marken för att minska behovet av bevattning och användning av grundvatten.

Reglerbar dränering innebär att man anlägger särskilda dämningbrunnar i täckdikessystemet som gör att man kan reglera grundvattennivån på ett täckdikat fält (figur 3). När behovet av att leda bort vatten från fältet via dräneringssystemet är litet kan man istället dämna i brunnarna och på så sätt hålla kvar mer vatten i marken. Den högre vattenhalten förbättrar växternas upptag av både vatten och växtnäring, vilket i sin tur minskar risken för näringsläckage. Med dämningen i brunnarna skapas en högre grundvattennivå under vissa delar av året, vilket minskar avrinningen och därmed också kväveläckaget.



*Figur 3. Med reglerbar dränering kan grundvattennivån på ett täckdikat fält styras med hjälp av ett höj- och sänkbart ståndarrör i en dämningbrunn. Då markfuktigheten på fältet behöver sänkas kan grundvatten ledas bort till dräneringssystemet genom att sänka ståndarröret i dämningbrunnen. Omvänt kan vattenhalten på fältet ökas genom dämning då ståndarröret i dämningbrunnen höjs. Figur från Wesström, 2006.*

I landsbygdsprogrammet har sökande kunnat beviljas stöd för kostnader för installation av reglerbar dränering inom ramen för investeringsstöd för fysisk investering. Stödet har gällt installation av de särskilda dämningbrunnarna i ett befintligt täckdikessystem, och maximal ersättning i landsbygdsprogrammet var 8 000 kr/brunn. I den strategiska planen har det varit möjligt att söka stöd för reglerbar dränering i delåtgärden ”*Andra investeringar för förbättrad miljöstatus i vatten*”, i investeringsstödet för vattenvårdsåtgärder. Den delåtgärden har inget takbelopp.

## 3 Metod

I det här kapitlet beskriver vi de metoder som vi har använt för att analysera och bedöma i vilken utsträckning specifika stöd i landsbygdsprogrammet 2014–2022 respektive den strategiska planen 2023–2024 har minskat förlusterna av näringsämnen från jordbruksmark, minskat näringsbelastning på omgivande vatten och påverkat vattenkvaliteten.

För att redovisa effektindikator 11–2 (Nitrat i ytvatten och grundvatten) har vi sammanställt nitrathalter i grundvatten och kvävehalter i ytvatten för ett urval av provtagningspunkter. Påverkan av stöd inom landsbygdsprogrammet har bedömts för provpunkter i klassen dålig kvalitet samt för provpunkter i klasserna hög kvalitet och måttlig kvalitet som ligger nära gränsen till en sämre klass.

För att utvärdera enskilda åtgärders påverkan har vi använt modellberäkningar i de fall relevanta modeller finns tillgängliga ([tabell 2](#)). Med modellberäkning avser vi att åtgärdernas påverkan bestäms kvantitativt med simuleringsmodeller som beräknar kväve- och fosforläckage från åkermark eller kväve- och fosforretention i våtmarker och dammar. För övriga åtgärder har vi gjort expertbedömningar, det vill säga kvalitativa bedömningar av åtgärders effekter. Som underlag har vi använt information om omfattningen av beviljade stöd från Jordbruksverkets stöddatabaser.

I bedömningen av stödets ändamålsenlighet och effektivitet utvärderar vi endast den påverkan som är en direkt följd av beviljade stöd (se metodavsnittet om additionalitet). Vi använder den totala utbetalade ersättningen för respektive stöd som kostnad för den minskning av kväve- och fosforförluster som additionaliteten bidragit till.

### 3.1 Metoder för att bedöma stödets påverkan på kväve i ytvatten och nitrat i grundvatten

Effektindikator (impact indicator) I.11–2: Nitrat i ytvatten och grundvatten ingår i EU-kommissionens ramverk för uppföljning och utvärdering av EU:s gemensamma jordbrukspolitik. Indikatorn klassificerar halter av nitrat i grundvatten och av kväve i ytvatten enligt olika indikatorklasser.

Grundvatten – indelning i kvalitetsklasser för nitrat ( $\text{NO}_3$ ):

1. Hög kvalitet = under 25 mg/l  $\text{NO}_3$
2. Måttlig kvalitet = över 25 mg/l  $\text{NO}_3$  och under 50 mg/l  $\text{NO}_3$
3. Dålig kvalitet = över 50 mg/l  $\text{NO}_3$

Ytvatten – indelning i kvalitetsklasser för kväve (N):

- Hög kvalitet = under 2,0 mg/l N
- Måttlig kvalitet = över 2,0 mg/l och under 5,6 mg/l N
- Dålig kvalitet = över 5,6 mg/l N

I denna del av utvärderingen bedömer vi i vilken utsträckning stöden i landsbygdsprogrammet som riktade sig mot fokusområde 4b påverkade nitrathalter i grundvatten och kvävehalter i ytvatten under perioden 2014–2022.

### 3.1.1 Vattenkvalitetsdata för grundvatten och ytvatten

Vattenkvalitetsdata för att beräkna effektindikator för nitrat i grundvatten och kväve i ytvatten gäller de provpunkter som ingår i Jordbruksverkets pågående rapportering till nitratdirektivets artikel 10. För att kunna beräkna förändringar i vattenkvalitet under programperioden var utgångspunkten att välja provpunkter med data från både 2011–2013 och 2020–2022.

För grundvatten innebar det att vi använde 232 provpunkter av totalt 405 inom miljöövervakningen, för att jämföra perioderna. För provpunkter i grundvattentäkter (913 stycken) använde vi enbart data för 2020–2022, vilket är samma underlag som används för den pågående rapporteringen till nitratdirektivet. Tidigare data var inte tillgängliga.

För ytvatten inkluderades 193 av totalt 197 provpunkter i vattendrag. För dessa använde vi även data för perioden 2001–2022 för att de valda treårsperioderna skulle kunna bedömas i förhållande till en längre tidsperiod.

### 3.1.2 Effektindikator och vattenkvalitet i grundvatten och ytvatten

Effektindikatorn och vattenkvaliteten i grundvatten och ytvatten har vi beräknat och bedömt enligt beskrivningen nedan.

Medelhalter av nitrat i grundvatten och kväve i ytvatten i de utvalda provpunkterna beräknades som treårsmedel av analyserade halter för perioderna 2011–2013 och 2020–2022. Undantaget var grundvattentäkter för vilka vi enbart beräknade ett medel för 2020–2022. Effektindikatorn för ytvatten gäller enbart kväve, så vi inkluderade även nitrat i ytvatten eftersom det ofta dominerar i kväveläckage från åkermark.

Provpunkterna för grundvatten och ytvatten fördelades därefter procentuellt i effektindikatorernas respektive kvalitetsklasser och för de två tidsperioderna 2011–2013 och 2020–2022. För ytvatten klassades även nitrat, och då enligt kvalitetsklasserna för grundvatten.

För att bedöma om det fanns en signifikant skillnad i treårsmedelhalter mellan tidsperioderna 2011–2013 och 2020–2022 gjorde vi ett t-test för varje provpunkt. För ytvatten gjordes även en visuell bedömning av data för att avgöra om de valda treårsperioderna på något sätt var avvikande i förhållande till den längre tidsperioden 2001–2022. Som underlag för bedömningen beräknade vi så kallade z-score för att visa spridningen mellan provpunkter och mellan år. Halter av kväve och nitrat för varje provpunkt normaliserades därmed med z-score till värden mellan -1 och 1. Därefter beräknade vi årsmedelvärden av z-score för varje provpunkt, och slutligen årsvisa medianer samt 25- och 75-percentiler för hela dataunderlaget.

### 3.1.3 Stödets påverkan på vattenkvalitet i grundvatten och ytvatten

Stöden inom landsbygdsprogrammet 2014–2022, och deras inverkan på vattenkvaliteten i grundvatten och ytvatten, har bedömts för provpunkter med treårsmedelhalter i klassen dålig kvalitet under 2011–2013 eller 2020–2022. För 2020–2022 bedömde vi även om det fanns provpunkter i klasserna hög och måttlig kvalitet som skulle hamnat i en sämre klass om det inte vore för landsbygdsprogrammet.

Åtgärderna gäller våtmarker, strukturkalkning, vallodling, skydds-zoner och minskat kväveläckage (fånggröda och vårbearbetning). För att bedöma påverkan på kvävehalter i provpunkterna i vattendrag har vi utgått från beräkningarna av de olika åtgärdernas påverkan för att minska kväve- och fosforbelastningen som gjorts i denna utvärdering. Den sammanlagda beräknade effekten av åtgärderna uppgick till 2 procent av beräknad belastning utan åtgärder (se vidare [avsnitt 5.2](#)). I bedömningen har vi antagit 100 procent additionalitet för samtliga åtgärder förutom vallodling, alltså att stöden var en förutsättning för att åtgärderna skulle genomföras (se vidare metodbeskrivning för bedömning av stödets additionalitet, [avsnitt 3.3](#)).

Området för påverkan på grundvatten antogs vara detsamma som läckageregionen eftersom provpunkterna för grundvatten ska ses som punktmätningar och det exakta påverkansområdet kan vara svårt att bestämma. För ytvatten bedömdes påverkansområdet för varje provpunkt vara detsamma som avrinningsområdet. För provpunkter inom miljöövervakningsprogrammet typområden på jordbruksmark använde vi data som samlats in i undersökningen om markanvändning, odling och åtgärder. För övriga provpunkter bedömdes odling och åtgärder motsvara de i närliggande typområden.

Jämförelsen mellan tidsperioderna inkluderar även resonemang om inverkan av väderlek och klimatförändringar.

## 3.2 Metoder för att utvärdera olika åtgärders påverkan på kväve- och fosforförluster

Denna del av utvärderingen baseras i huvudsak på modellberäkningar av de olika stödberättigade åtgärdernas påverkan på kväve- och fosforförluster från jordbruksmark ([tabell 2](#)). För de åtgärder som inte kan beräknas med hjälp av modeller har vi gjort en expertbedömning av åtgärdens påverkan. Bedömningen av landsbygdsprogrammet och den strategiska planen har gjorts på samma sätt och redovisas tillsammans.

### 3.2.1 Fånggröda, mellangröda, vårbearbetning, skyddszoner och vallodling

#### 3.2.1.1. Beräkningsmetod

Vi har använt beräkningssystemet NLeCCS (Johnsson m.fl., 2019) för att beräkna olika åtgärder som görs på åkermark och vilken påverkan på läckaget och därmed belastningen av kväve- och fosfor de har. I beräkningssystemet ingår simuleringsmodellerna SOILNDB (baseras på SOIL/SOILN-modellerna) för kväve och ICECREAMDB (baseras på ICECREAM-modellen) för fosfor. Som utgångspunkt för dessa beräkningar har åkermarken delats in i 22 läckageregioner utifrån skillnader i klimat, produktionsinriktning, gödsling och produktionsnivåer ([figur 1a](#) och [figur 7.2.1](#)). Utifrån detta har vi beräknat ett så kallat normalläckage för varje läckageregion, det vill säga läckaget för ett år med ett "normalklimat" och en "normalskörd".

Normalläckaget har vi beräknat med hjälp av längre väderdataserier för de olika regionerna, tillsammans med information om vad och hur man odlar (odlingsstatistik huvudsakligen från SCB). Odlingsstatistiken omvandlas i en så kallad växtodlingsgenerator till tidsserier av växtsekvenser som används som indata till SOILNDB och ICECREAMDB. Dessa levererar i sin tur tidsserier av kväve- och fosforläckage för olika marker i de 22 läckageregionerna. Läckaget räknas därefter om till utlakningskoefficienter för olika kombinationer av grödor, markegenskaper och regioner. I beräkningarna kan vi specifikt ta hänsyn till åtgärderna fånggröda med höst- eller vårbearbetning, skyddszon och vallodling.

Vi har antagit att läckageminskningen för mellangröda med höstbearbetning (beräknad som kg N/ha och kg P/ha) är densamma som för fånggröda med höstbearbetning. På samma sätt har vi antagit att läckageminskningen för mellangröda med vårbearbetning (beräknad som kg N/ha och kg P/ha) är densamma som för fånggröda med vårbearbetning.

För de åtgärder som kan beräknas med NLeCCS har vi beräknat en åtgärdsspecifik växtnärsreducerande påverkan (kg/ha). Det har gjorts genom att jämföra normalläckaget för 2019 (där beviljade åtgärder ingår) med läckage

som beräknats utan de enskilda åtgärderna. Differensen mellan den faktiska situationen med åtgärden 2019, och beräkningen utan åtgärd, blir åtgärdens påverkan för att minska näringsläckaget. Den åtgärdsspecifika påverkan (kg/ha) har multiplicerats med åtgärdens additionella areal (ha) för varje år för att beräkna åtgärdens minskning (ton). Den åtgärdsspecifika påverkan per areal för varje åtgärd för 2019 har antagits gälla även för de övriga utvärderingsåren (2014–2024). Normalläckaget är sedan tidigare beräknat för 2019 (Johnsson m.fl., 2024), och har använts som grundberäkning för denna utvärdering. I [bilaga 7.1.1](#) finns en detaljerad beskrivning av beräkningen för varje åtgärd.

Stödets effektivitet (kr/kg N och kr/kg P) beräknades utifrån totalt utbetald ersättning per år (kr/ha) i förhållande till beräknat minskat läckage per år från den areal som bedömts som stödets additionalitet (kg N och kg P per hektar).

### 3.2.1.2. *Indata*

I maj 2024 hämtade vi ut information från Jordbruksverket om arealer för ersättningsberättigad fånggröda, vårbearbetning, mellangröda, skyddszon och vall för 2016–2024 (under 2014–2015 betalades inga stöd ut). Data levererades per areal av fånggröda respektive vårbearbetning. Utifrån skiftesbeteckningarna i datauttaget var det möjligt att bestämma arealerna där fånggröda och mellangröda sammanföll med vårbearbetning.

### 3.2.1.3. *Osäkerheter vid beräkningen av kväve- och fosforläckage*

Med NLeCCS-metoden beräknas läckagemedelvärden (normalläckage) utifrån ett stort antal modellkörningar. Hur stabilt ett medelvärde blir för en åtgärd beror på hur vanligt förekommande den är och därmed hur många gånger den återkommer i modellkörningarna. En åtgärd med stor anslutning, och därmed stor areal, återkommer ofta i modellkörningarna, och medelvärdesbildningen baseras då på många simulerade värden. En åtgärd med låg anslutning omfattar i stället liten areal och förekommer i färre simuleringar, vilket gör att medelvärdet baseras på färre simulerade resultat och därmed har högre statistisk osäkerhet. Andelen utfall för fånggröda och vårbearbetning, för fånggröda och höstbearbetning och för endast vårbearbetning i beräkningen finns redovisade i [tabell 7.2.2](#).

Det är inte känt om mellangrödan var insådd eller eftersådd, och inte heller i vilken omfattning den bestod av kvävefixerande arter eller inte. Enligt stödreglerna ska en mellangröda vara etablerad på hösten, och reglerna medger också en större valmöjlighet av arter än vad som gäller för fånggröda. I beräkningen har vi antagit att mellangröda har samma fördelning mellan insådd och eftersådd som fånggröda, och samma andel kvävefixerande grödor. Ogräsupptaget efter skörd och före vårbearbetning antogs vara cirka 20–30 kg N/ha beroende på huvudgröda och läckageregion (Johnsson m.fl., 2024). Ett högre upptag skulle ge större påverkan av vårbearbetning,

och ett lägre upptag skulle ge mindre påverkan. I NLeCCS-beräkningen för 2019 (Johnsson m.fl., 2024) antogs att jordbearbetningen av fånggröda och mellangröda på hösten skedde 2–3 veckor efter tidigaste tillåtna tidpunkt (2–9 november i läckageregioner 1a, 1b, 2a, 2b, 7a och 7b och 26 oktober–6 november i läckageregioner 3, 4, 5a, 5b, 6, 8, 9, 10, och 11). Vårbearbetningen beräknades ske 28 mars–10 april (läckageregioner 1a, 1b, 2a, 2b, 7a och 7b) respektive 2–26 april (läckageregioner 3, 4, 5a, 5b, 6, 8, 9, 10, 11). De antagna jordbearbetningsdagarna är beräknade med hjälp av *Odlingsåtgärder i jordbruket 2019* (SCB, 2020).

Påverkan av anpassade skyddszoner, per hektar skyddszon, har antagits vara densamma som för skyddszoner längs vattendrag. Vi har inte kunnat ta hänsyn till hur de anpassade skyddszonerna är placerade på fälten.

Fosforläckaget beräknas som dels förluster av löst fosfor i markvätskan, dels partikulär fosfor. De beräknas även för transporter med ytavrinnande vatten och med avrinning genom markprofilen. Det finns mycket få mätningar i Sverige för att validera förlusterna med ytavrinning, så beräkningarna bygger på teoretiska antaganden om ytvattenbildning och frigörelse av partiklar från olika jordartstyper. Läckaget av löst fosfor har vi beräknat utifrån teoretiska antaganden om fosfors löslighet från olika organiska och oorganiska fosforpooler i marken. Beräkningarna tar hänsyn till att permanenta grödor till viss del vissnar och övergår till markens organiska pool under vintern. Beräkningarna inkluderar inte eventuell utfrysning av fosfor eller möjligheten att växternas rötter påverkar lösligheten av markens oorganiska fosfor.

### 3.2.2 Våtmarker och dammar

Stödet för att anlägga och restaurera våtmarker och dammar (i denna rapport används även *anläggningar* som gemensam term för våtmarker och dammar) har vi utvärderat genom beräkningar. Vi redovisar och diskuterar beräkningsresultat för både anläggningar med huvudsyfte att rena vattnet genom ökad näringsretentionen och anläggningar med huvudsyftet att öka den biologiska mångfalden, men effektiviteten redovisas endast för anläggningar för näringsretention. Skötselstödet har utvärderats genom expertbedömning av utformningen av de generella villkoren för stödet och hur de kan förväntas påverka ändamålsenligheten och effektiviteten.

#### 3.2.2.1 Beräkningsmetod

Anlagda våtmarkers och dammars påverkan för att minska kväve- och fosforförluster har bedömts utifrån den modellerade näringsbelastningen som våtmarkerna och dammarna mottar. Modellen använder högupplösta digitala höjdkurvor, årsmedelvärden av modellerad avrinning (S-HYPE) och modellerade typkoncentrationer av kväve och fosfor (NLeCCS) för att uppskatta vattenvolym (hydraulisk belastning) och näringsbelastning våtmarkerna och dammarna

mottar (Djodjic m.fl., 2020; Djodjic m.fl., 2022). Modellen är ursprungligen framtagen som ett beslutsstöd för planering av framtida våtmarker och dammar. Den potentiella retentionen uppskattas från samband som visar hur näringsretentionen ökar med en ökad näringsbelastning (Ekvation 1 och 2; Geranmayeh m.fl., 2024a).

$$\text{Fosforretention} = 33,7 * \ln(\text{fosforbelastning}) - 119,7 \quad \text{Ekvation 1}$$

$$\text{Kväveretention} = 266,2 * \ln(\text{kvävebelastning}) - 1\,646,3 \quad \text{Ekvation 2}$$

I ekvationerna anges både näringsretentionen och näringsbelastningen i enheten kg/ha vattenyta och år. För att inte uppnå negativa retentioner vid låga näringsbelastningar sattes en minimigräns för belastningen till 35,5 kg P/ha per år respektive 494 kg N/ha per år. Detta motsvarar en lägsta fosforretention på 0,5 kg P/ha per år och en lägsta kväveretention på 5 kg N/ha per år. Retentionen kan inte öka oavsett hur mycket kväve och fosfor en anläggning mottar, så vi satte en maxgräns vid näringsbelastningar som överstiger 817 kg P/ha per år respektive 50 000 kg N/ha per år. Dessa belastningar motsvarar de högsta årsbelastningar som uppmätts i svenska våtmarker. Den maximala näringsretentionen blev därmed 106 kg P/ha per år och 1 234 kg N/ha per år i beräkningarna.

Baserat på den ovanstående metodiken har SLU tagit fram GIS-raster med en modellerad näringsbelastning och potentiell retention för kväve och fosfor som beror på våtmarkers placering i avrinningsområdena. GIS-rastret täcker hela Sverige (Geranmayeh m.fl., 2024a). Utifrån de stödsökta våtmarkernas och dammarnas placering (koordinater) har vi använt GIS-rastret för att bestämma belastningsvärden för varje våtmark och damm. Ett Pythonskript användes för att plocka ut belastningsvärdena från GIS-rastret ([bilaga 7.1.2](#)). De bestämda näringsbelastningarna, tillsammans med våtmarkernas vattenyta, användes för att uppskatta våtmarkernas och dammarnas näringsretention. Påverkan av våtmarkerna och dammarna redovisas som bruttominskning P respektive bruttominskning N per hektar stödsökt åtgärd.

För att uppskatta stödets effektivitet i kronor per kg retention av fosfor respektive kväve delades utbetalt stöd med den uppskattade retentionen under en tioårsperiod. Våtmarker förväntas ha en längre total livslängd än tio år, men det är en rimlig bedömning att det efter 10 år krävs en skötselinsats där ansamlat sediment bortförs för att bibehålla deras reningsförmåga.

### 3.2.2.2. Indata

För utvärderingen har vi använt följande information om de enskilda våtmarkerna och dammarna från Jordbruksverkets stöddatabas:

- placering (koordinater för inlopp och utlopp i den strategiska planen, och koordinat för mittpunkt i landsbygdsprogrammet)

- omfattning (hektar), det vill säga anläggningsyta inklusive all påverkad mark såsom dammvall, slänter och vattenyta
- besluts- och utbetalningsår
- godkända utgifter för anläggningskostnad (kronor)
- utbetalat stöd (kronor)
- våtmarkens huvudsyfte (näringsrening, kväveretention, fosfordamm eller biologisk mångfald).

### 3.2.2.3. *Osäkerheter för utvärdering av våtmarker och dammar*

Den potentiella retentionen är uppskattad med hjälp av modellerad näringsbelastning på våtmarkerna och dammarna. Den har vi räknat fram med läckagemedelvärden som beräknades med NLeCCS-metoden (se osäkerheter vid beräkningen av kväve- och fosforläckage) och uppgifter om hur flödet ackumuleras i området uppströms. Flödesackumuleringen uppskattades utifrån högupplösta höjdkurvor som resulterar i rinnvägar som inte tar hänsyn till dräneringsledning. Bedömningen av våtmarkernas och dammarnas förmåga till näringsretention tar ingen hänsyn till utformning eller hydraulisk belastning eller om matjorden tagits bort. Vi satte en maxgräns på den modellerade näringsbelastningen, eftersom det inte finns mätdata som kan verifiera beräkningsmetoden vid högre belastningar än den givna maxgränsen. Några våtmarker och dammar i utvärderingen erhöll dock en uppskattad näringsbelastning som överskridit maxgränsen, vilket innebär större osäkerhet i uppskattad retention.

För att få fram den specifika näringsbelastningen och potentiella retentionen för varje våtmark behövde inloppen identifieras. För att utvärdera ett stort antal våtmarker och dammar på kort tid krävdes automatiserad placering av inloppen, vilket skapar en större osäkerhet än om vi hade identifierat varje våtmark manuellt.

Osäkerheten i beräkningarna av näringsretentionen är större för våtmarker och dammar inom landsbygdsprogrammet än inom den strategiska planen. Detta beror på att informationen i landsbygdsprogrammet endast innehöll koordinater för anläggningarnas mittpunkter (inte inloppet) och information om totala omfattningen snarare än vattenytan. Information om vattenyta behövs för att uppskatta potentiell retention. En tidigare studie har visat att anläggningsytan kan vara upp till dubbelt så stor som vattenytan (Djodjic m.fl., 2022).

### 3.2.3 Strukturkalkning

#### 3.2.3.1. Beräkningsmetod

För att kvantifiera strukturkalkningens reducerande påverkan på fosforläckage jämförde vi beräknade läckage från icke strukturkalkad åkermark med beräknade läckage efter strukturkalkning för motsvarande mark. Läckage utan strukturkalkning har antagit motsvara de normaliserade läckagekoefficienterna (kg P/ha) för olika jordarter och olika läckageregioner ([figur 7.2.1](#)), med beräkningar enligt NLeCCS-metoden (Johnsson m.fl., 2024; i denna rapport avsnittet [3.2.1](#) om NLeCCS-beräkningar). För strukturkalkade fält har vi använt en effektkoefficient för att räkna ut strukturkalkningens påverkan. Effektkoefficienten har bestämts till 0,41 i en tidigare studie, baserat på ett antal fältförsök (Mårtensson m.fl., under bearbetning). Effektkoefficienten antas vara densamma för alla jordarter med en lerhalt över 15 procent, oavsett läckageregion. Vi har antagit att strukturkalkning inte minskar fosforläckaget på jordarter med lerhalt som är lägre än 15 procent.

#### 3.2.3.2. Indata

Vi har använt data om faktiskt slututbetald stödareal för strukturkalkning från Jordbruksverkets databas. Information om läckageregion för strukturkalkningen fanns tillgänglig, men uppgift om jordart saknades. Den strukturkalkade arealen har därför fördelats på jordar med lerhalt över 15 procent enligt jordartsfördelningen i varje läckageregion (Johnsson m.fl., 2024).

Påverkan av strukturkalkningen redovisas som årlig total minskning (ton) för Sverige och som minskning per hektar slututbetald stödareal. Stödets effektivitet utvärderas utifrån summan stödpengar i förhållande till beräknat minskat läckage (kr/kg P).

#### 3.2.3.3. Osäkerheter utvärdering av strukturkalkning

Effektkoefficienten för strukturkalkning bygger på ett begränsat vetenskapligt underlag så som redovisats i Mårtensson m.fl. (under bearbetning), så bedömningen av strukturkalkningens påverkan är mycket osäker.

### 3.2.4 Expertbedömningar

Vi har använt expertbedömningar för stöden för skötsel av våtmarker och dammar och anläggning av tvåstegsdiken, kalkfilterdiken respektive reglerbar dränering ([tabell 2](#)). Vid SLU bedrivs forskning om dessa åtgärder, och bedömningarna har gjorts av forskare som är specialiserade inom dessa områden.

### 3.3 Bedömning av stödets additionalitet

För att bestämma stödets effekt på minskat näringsläckage behöver man avgöra vilken betydelse stöden haft på omfattningen av gjorda åtgärder (figur 4). Stödet ska ha varit nödvändigt för att miljönyttan av en åtgärd ska räknas som en effekt av stödet. Stödet har då inneburit en *additionalitet* i omfattningen av utförda åtgärder. Om stöd har betalats ut till lantbrukare som skulle genomfört åtgärden även utan stödet bedöms miljönyttan inte vara en effekt av stödet (*dödvikt* i figur 4). Bedömningen för varje stöd och åtgärd är utförd som en expertbedömning, och den bygger på statistik och tidigare arbeten.

Ingen åtgärd genomförd	Åtgärd genomförd med stöd	Åtgärd genomförd med stöd	Åtgärd genomförd utan stöd
	Lantbrukare motiveras av stödet att genomföra åtgärden	Lantbrukare skulle genomfört åtgärden även utan stöd	Lantbrukare genomför åtgärden på eget initiativ
	<i>Additionalitet</i>	<i>Dödvikt</i>	<i>Positivt mörkertal</i>

Figur 4. Åtgärdernas fördelning över totala åkerarealen, som underlag för bedömningen av stödets additionalitet.

#### 3.3.1 Tidigare arbeten om stödets additionalitet

I en utvärdering av landsbygdsprogrammets effekt på kolinlagring i åkermark (Noring m.fl., 2023) gjordes en mindre intervjuundersökning för att bedöma stödets additionalitet. Intervjupersonerna var åtta representanter för Jordbruksverket och Havs- och vattenmyndigheten samt rådgivare. Bedömningen var att vallodling i flest fall skulle ha genomförts även utan stöd, medan odling av fånggröda är en åtgärd som nästan helt och hållet genomförs tack vare stödet. Även för skyddszonståtgärderna bedömdes stödet ha stor betydelse, liksom för vårbearbetning även om osäkerheten var betydligt större och de intervjuade hade delvis olika uppfattningar.

För att ett stöd ska vara intressant att söka måste åtgärderna vara affärsmässigt motiverade, och att de naturgivna förutsättningarna såsom jordart och klimat är lämpliga (Noring m.fl., 2023). En viktig ekonomisk faktor är markens alternativa användningsområde, där salupriser och kostnader för insatsvaror påverkar besluten. En annan faktor är flexibiliteten i stöden, och femåriga avtal lyfts som ett skäl till att vissa stöd var mindre intressanta. En rapport av Edström (2019) belyser att högre ekonomisk ersättning hänger ihop med ökad vilja att söka det aktuella stödet.

I utvärderingen av landsbygdsprogrammet för perioden 2007–2013 analyserades hur vallarealen påverkats av stödet till vallodling utifrån kontrafaktiska markanvändningsscenarier som beräknades med hjälp av den

jordbruksekonomiska modellen CAPRI (Smith m.fl., 2016). Additionaliteten för vall studerades även i en utvärderingsrapport av Haslund m.fl. (2016). I den utvärderades både kompensationsstödet och miljöersättningen för vall, och interaktionen mellan dem, medan beräkningarna i Smith m.fl. (2016) var inriktade på miljöersättningen och slättnområden med intensivt jordbruk, det vill säga nuvarande stödområde 13. Vi har bedömt att resultaten från Smith m.fl. (2016) är mest relevanta för den här utvärderingen eftersom de gäller för motsvarigheten till det stöd till vallodling som vi utvärderar och är också uppdelade i samma läckageregioner som vi använder. Dessutom var den ekonomiska ersättningen för vall densamma 2007–2013 som för 2014–2022 (500 kr per hektar). Vår tolkning är dock att additionaliteten för stödet till vallodling i slättnområdena i studien av Haslund m.fl. (2016; stödområde 9) är ungefär densamma som i den av Smith m.fl. (2016).

### 3.3.2 Stödets additionalitet i vår utvärdering

Vi bedömer att det för de flesta lantbrukare inte är affärsmässigt motiverat att ha fånggröda, mellangröda eller skyddszoner utan ett ekonomiskt stöd, och antar därför att additionaliteten är 100 procent. Detta antagande var även i linje med bedömningen av full additionalitet av Noring m.fl. (2023, se ovan). I en undersökning av Statistiska centralbyrån 2022 (SCB, 2023) skattades att endast cirka 5 procent av den totala fånggrödearealen inte fått något miljöstöd. Den andelen är alltså ett positivt mörkertal. Förekomst av eventuell dödsviktsareal ingick dock inte i den undersökningen.

Trots att vårbearbetning i stor utsträckning utförs helt utan stöd inom svenskt lantbruk har vi antagit att stödet till vårbearbetning har 100 procents additionalitet. Miljöersättningen inom landsbygdsprogrammet krävde ett femårigt åtagande och baserat på Noring m.fl. (2023) bedömer vi att denna utformning gör stödet mindre flexibelt och mindre attraktivt för dem som normalt väljer att vårbearbeta. Vi gör därför antagandet att de som sökt stöd för vårbearbetning inte skulle vårbearbetat utan den ekonomiska ersättningen. Stor osäkerhet råder dock kring detta vilket ju också konstaterades av Noring m.fl. (2023). Det kan finnas en betydande dödvikt men vi saknar data för att kvantifiera detta. I den strategiska planen ändrades åtagandet till att gälla för ett år i taget. Det kan eventuellt ha gjort stödet mer attraktivt att söka även för den som normalt vårbearbetar även utan ekonomisk ersättning. Under 2023–2024 mer än fördubblades den beviljade arealen för vårbearbetning som utförts med stöd. Det är möjligt att denna ökning, eller del av den, gäller arealer som skulle ha vårbearbetats även utan stöd. Det motsvarar en additionalitet på upp mot 50 procent i den strategiska planen (genom antagandet att huvuddelen av den tillkomna arealen 2023–2024 är dödvikt). Det finns dock inga undersökningar av detta. Vi har därför antagit en additionalitet på 100 procent för åtgärden vårbearbetning för hela den undersökta perioden, inklusive åren med den strategiska planen.

Vi har i denna utvärdering antagit att andelen vall som påverkades av stödet till vallodling under perioden 2014–2022 varit densamma som beräknades av Schmidt m.fl. (2016). Additionaliteten bedöms till cirka 2–8 procent beroende på var i Sverige odlingen har skett ([tabell 3](#)). Eftersom den mycket låga additionaliteten har stor betydelse för beräkningen av åtgärdens effektivitet bör värdena användas med försiktighet. Skattningen av arealen vall som påverkades av stödet till vallodling 2014–2022 beskrivs mer utförligt i [bilaga 7.2.3](#).

**Tabell 3. Vallodlingsstödet additionalitet, dvs. andelen beviljad vallareal som bedömts ha varit en direkt följd av vallodlingsstödet.**

Läckageregion	NUTS2-område	Vallodlingsstödet additionalitet (%)
1a, 2a, 2b, 3, 7a, 7b	Sydsverige	1,8
1b, 5a, 9	Västsverige	3,1
4, 5b, 6, 8, 10, 12	Östra Mellansverige	8,4

NUTS är den regionala indelning som används inom EU för statistikredovisning och som användes för en kontrafaktisk analys av vallodlingsstödet betydelse för vallodlingen inom landsbygdsprogrammet 2007–2013 (Smith m.fl., 2016).

För åtgärden strukturkalkning kan det finnas ett affärsmässigt incitament, eftersom bättre markstruktur kan leda till bättre grödutveckling och större skördar. Strukturkalkningen sorteras därför in under investeringsstöd för ökad konkurrenskraft, men kan också bidra till förbättrad miljö. Få har sökt stödet i landsbygdsprogrammet, trots att strukturkalkning innebär höga kostnader för lantbrukaren. Vi har därför antagit en additionalitet på 100 procent för åtgärden.

Även för reglerbar dränering kan det finnas ett affärsmässigt intresse för lantbrukare att genomföra åtgärden utan stöd eftersom åtgärden kan bidra till mer växttillgängligt vatten i marken. Anslutningen till stödet har varit mycket låg. Vi antar därför att alla beviljade ansökningar bidrar till stödets additionalitet.

På grund av de höga kostnader som det innebär att anlägga och restaurera våtmarker och dammar liksom för tvåstegsdiken, kalkfilterbäddar och kalkfilterdiken antar vi också 100 procent additionalitet för dessa åtgärder.

Antaganden om de olika stödets additionalitet sammanfattas i [tabell 4](#).

**Tabell 4. Antaganden om de olika stödets additionalitet för genomförande av olika åtgärder.**

Åtgärd	Additionalitet (%)	Säkerhet i bedömningen
Fånggröda/mellangröda	100	Relativt säker
Vårbearbetning	100	Mycket osäker
Vall	2–8	Osäker
Skyddszon	100	Relativt säker
Strukturkalkning	100	Säker
Anläggning och restaurering av våtmarker och dammar	100	Säker

## 4 Resultat och diskussion

I det här kapitlet redovisar vi i vilken utsträckning stöden har bidragit till att minska belastningen av kväve och fosfor på sjöar, vattendrag och hav genom minskade förluster från jordbruksmarken. Det första avsnittet, [4.1](#), handlar om hur vattenkvaliteten i yt- och grundvatten ändrades under perioden för landsbygdsprogrammet och i vilken utsträckning förändringarna kan spåras till stöden för de åtgärder som gjorts i avrinningsområdena. I det andra avsnittet, [4.2](#), redovisar vi de stödberättigade åtgärdernas påverkan på förlusterna av kväve och fosfor från jordbruksmark och de olika stödernas effektivitet under perioden 2016–2024. De två första åren av landsbygdsprogrammet (2014–2015) betalades inga av de utvärderade stöden ut.

### 4.1 Klassning av nitrat i yt- och grundvatten och inverkan av landsbygdsprogrammet

Här redovisas i vilken utsträckning stöd inom landsbygdsprogrammet har påverkat kvävehalter i ytvatten (vattendrag) och nitrathalter i grundvatten ([tabell 1](#)). Bedömningen bygger på provpunkter med klassningen dålig kvalitet och provpunkter med måttlig kvalitet som ligger nära gränsen till dålig, enligt effektindikatorer för vattentyperna (se [avsnitt 3.1](#)).

#### 4.1.1 Klassning av vattenkvalitet enligt effektindikator

##### 4.1.1.1 Ytvatten i vattendrag

Den del av effektindikatorn som gäller ytvatten avser kväve men här redovisar vi även nitrat som har en tydligare koppling till kväveläckage från åkermark.

Provpunkterna för ytvatten representerar 193 olika vattendrag.

Resultaten för kväve visade för perioden 2020–2022 att 80 procent klassades som hög kvalitet ([tabell 5](#)). Resterande provpunkter hade måttlig (16 procent) respektive dålig kvalitet (5 procent). I jämförelse med perioden 2011–2013 hade 11 provpunkter sämre vattenkvalitet (lägre klass) medan 1 provpunkt hade bättre kvalitet (högre klass).

Tabell 5. Kvalitetsklassning för kväve, fördelning (procent och antal) av 193 provpunkter i vattendrag, 2011–2013 och 2020–2022.

Kvalitetsklass kväve (N)	2011–2013	2020–2022
Hög (under 2,0 mg/l)	82 % (159)	80 % (154)
Måttlig (över 2,0 och under 5,6 mg/l)	16 % (30)	16 % (30)
Dålig (över 5,6 mg/l)	2 % (4)	5 % (9)

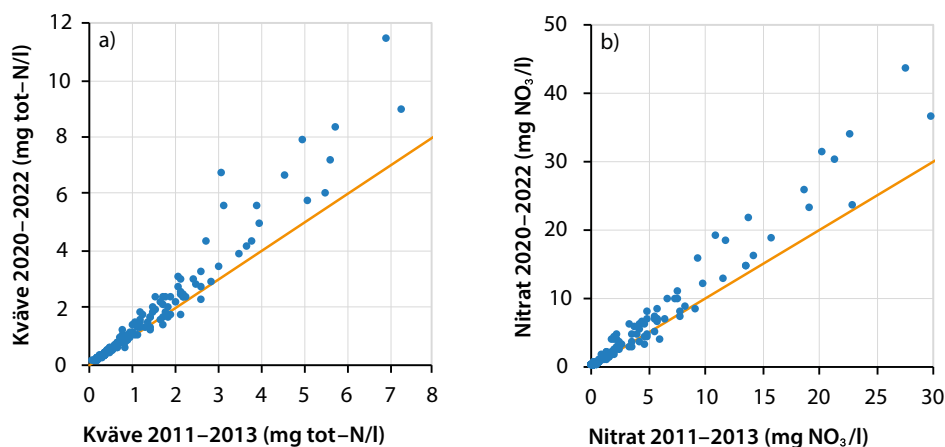
Ytvattenkvaliteten klassades även för nitrat och då enligt indikatorklasserna för grundvatten. Med samma provpunkter som för kväve, och samma period, blev fördelningen 97 procent med hög kvalitet och 3 procent med måttlig kvalitet, [tabell 6](#). Ingen provpunkt klassades som dålig.

Tabell 6. Kvalitetsklassning för nitrat, fördelning (procent och antal) av 193 provpunkter i vattendrag för perioderna 2011–2013 och 2020–2022.

Kvalitetsklass nitrat (NO <sub>3</sub> )	2011–2013	2020–2022
Hög (under 25 mg/l)	99 % (191)	97 % (187)
Måttlig (över 25 och under 50 mg/l)	1 % (2)	3 % (6)
Dålig (över 50 mg/l)	0 % (0)	0 % (0)

Nitrat i ytvatten ingår inte i effektindikatorn så här används kvalitetsklasserna för nitrat i grundvatten.

Vid jämförelse mellan tidsperioderna var det fler av provpunkterna i vattendrag där kväve- och nitrathalterna minskade (22 procent respektive 25 procent) jämfört med där de ökade (13 procent respektive 18 procent) ([figur 5](#)). De flesta provpunkterna med minskande halter hade mycket låga halter och skillnaderna för dessa syns därför inte i figurerna. Provpunkter med högre halter hade i större utsträckning också en ökning mellan perioderna, vilket syns tydligt i [figur 5](#).



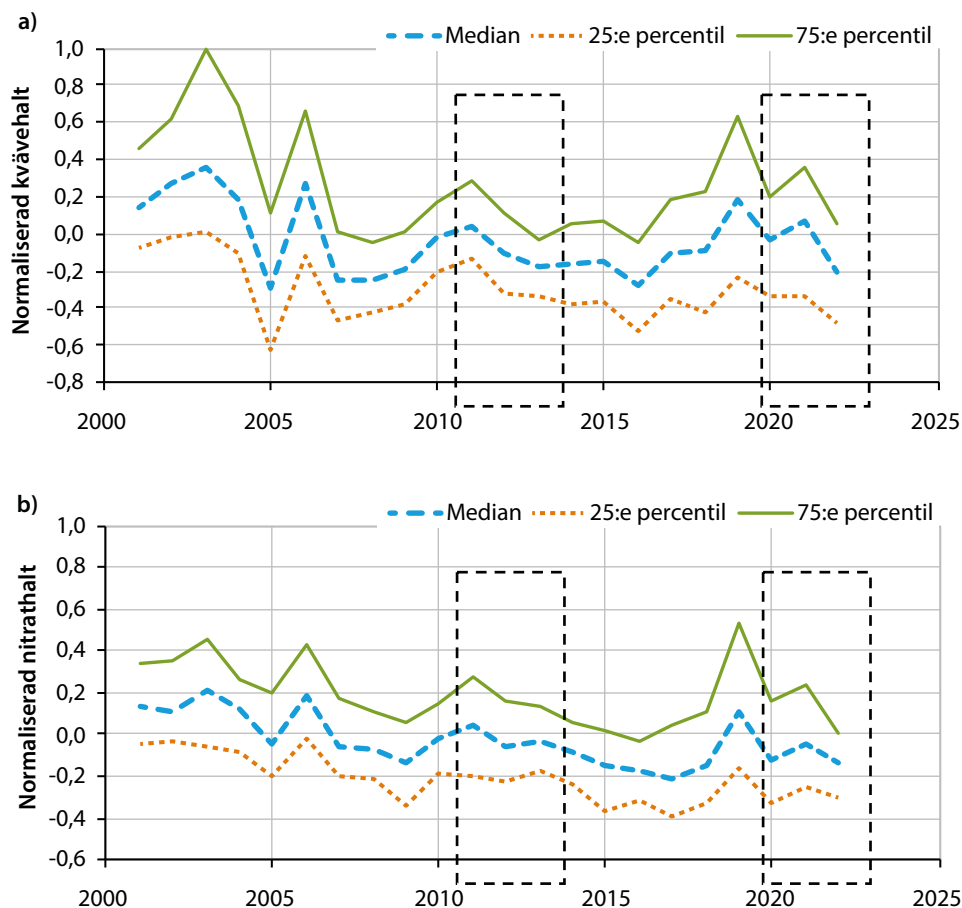
Figur 5. Provpunkter i vattendrag och medelhalter av a) kväve och b) nitrat, utvecklingen 2020–2022 (y-axel) och 2011–2013 (x-axel) där orange linje avser 1:1. Fler värden över den orangea linjen indikerar högre halter under perioden 2020–2022.

#### 4.1.1.1.1. Jämförelseperioderna i förhållande till 2001–2022

När det gäller vattendrag med en stor andel jordbruksmark i avrinningsområdet är jordbruket ofta den källa som inverkar mest på kvävehalter i vattendraget. Olika typer av odling inverkar på nivån i kvävehalter men klimatets naturliga variation har också betydelse. Exempelvis kan år med ogynnsam väderlek för odlingen medföra att kvävehalterna bli högre i vattendragen. När man väljer att studera förändring genom att jämföra två treårsperioder finns alltid en risk för att skillnaden avspeglar den naturliga variationen snarare än verkliga förändringar i jordbrukets påverkan. Därför har vi också studerat

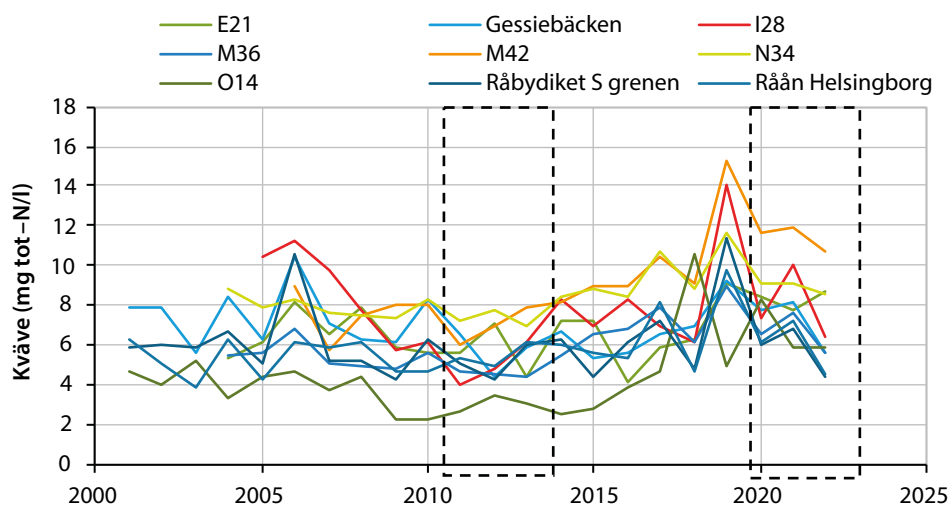
längre tidsserier som omfattar de två jämförelseperioderna, för att bedöma hur representativa de är. För detta använde vi normaliserade halter för samtliga provpunkter i perioden 2001–2022, så kallade z-score.

Jämförelsen visar att perioderna 2011–2013 och 2020–2022 är någorlunda representativa för tidserien 2001–2022 (figur 6). Men en jämförelse av treårsperioderna med åren före hade gett en annan bild, speciellt år 2019 då höga halter uppmättes efter ett år med torka.



**Figur 6.** Normaliserade halter (z-score) av (a) kväve och (b) nitrat i 193 provpunkter i vattendrag, medianer och percentiler. Streckade sektioner visar jämförelseperioderna för effektindikatorn.

En motsvarande jämförelse gjordes även separat för de nio provpunkter som klassades som dålig kvalitet (figur 7). Den visar att kvävehalterna generellt var lägst 2011–2013 i förhållande till den längre tidsperioden 2001–2022. Ökningen av kvävehalter på senare år syns inte på samma sätt i medianer och kvartiler för hela dataunderlaget (figur 6).



Figur 7. Kvävehalter i nio provpunkter i vattendrag med klassning dålig kvalitet. Streckade sektioner visar jämförelseperioderna för effektindikatorn.

#### 4.1.1.1.2. Vattendrag i kvalitetsklass dålig

Samtliga nio provpunkter med dålig kvalitet för kväve 2020–2022 är i förhållandevis små vattendrag, och i deras avrinningsområden finns en stor andel jordbruksmark med lättgenomsläppliga jordar (tabell 7). Fem av provpunkterna finns i Skånes bördigaste jordbruksområden i västra och södra delarna av länet medan resten finns i Halland, Gotland och Östergötland. Två av de skånska provpunkterna undersöks inom *Samordnad recipientkontroll*, och en inom *Nationell miljöövervakning av flodmynnningar* (Fölster m.fl., 2014). Övriga sex provpunkter ingår i miljöövervakningsprogrammet *Typområden på jordbruksmark* (Kyllmar m.fl., 2014).

Tabell 7. Provpunkter i vattendrag med klassning dålig kvalitet för kväve under perioden 2020–2022.

Provpunkt i vattendrag	Län	Övervakningsprogram*	Areal (km <sup>2</sup> )	Jordbruksmark (%)	Jordart
M42	Skåne	Typområden	8	93	Lättlera
Gessiebäcken	Skåne	SRK	37	87	Lättlera
Råbydiket S grenen	Skåne	SRK	9	76	Lättlera
Råån Helsingborg	Skåne	NMÖ	161	84	Lättlera
M36	Skåne	Typområden	8	87	Lera/sand
N34	Halland	Typområden	14	88	Sand/lättlera
I28	Gotland	Typområden	5	84	Lättlera
E21	Östergötland	Typområden	16	91	Lättlera
O14	Västra Götaland	Typområden	10	72	Lättlera

\* Typområden = Typområden på jordbruksmark

SRK = Samordnad recipientkontroll

NMÖ = Nationell miljöövervakning flodmynnningar.

Kvävehalterna var högre under den senare perioden (2020–2022) jämfört med den tidigare (2011–2013) i samtliga av de nio provpunkterna ([tabell 8](#)). För fem av dem innebar det att klassningen ändrades från måttlig till dålig. När det gäller kväveläckage från åkermark står nitratkväve för den största andelen av totalkvävet, speciellt i lättgenomsläppliga jordar, och därför är det intressant att även titta på nitrathalterna. Om nitrat i ytvatten i stället klassats enligt effektindikatorn för grundvatten skulle ingen av de nio provpunkterna haft dålig kvalitet ([tabell 6](#)).

I jordbruksområden brukar de högsta kvävehalterna uppmätas i markens rotzon. Vid utloppet från dräneringssystemet är kvävehalten något lägre eftersom denitrifikation omvandlar en del kväve till kvävgas i den vattenmättade markzonen, och det kan spädas ut med tillkommande grundvatten som har lågt innehåll av kväve. I vattendraget fortsätter omsättningen och avgången av kväve men också upptaget av växtlighet. Kvävet späds även ut med vatten från annan markanvändning; vatten från betesmarker och skog har generellt lägre kvävehalter än dräneringsvatten från åkermark som brukas i växtföljder.

Kväveläckagets storlek beror också av jordart, klimat och odlingsystem. Samtliga av de nio provpunkterna karakteriseras av avrinningsområden med genomsläppliga jordar (mestadels lättlera) i slättbygder med mildare klimat. Dessa lättare jordar har generellt ett större kväveläckage än jordar med högre lerhalt. Goda odlingsförutsättningar i de nio jordbruksområdena medför också att växtföljderna i de flesta av dem utgörs av en stor andel ettåriga grödor som höstvetete, oljeväxter, sockerbetor och potatis, och i mindre utsträckning vall. Mer ettåriga grödor innebär att växternas upptag av näring upphör när de skördas och att marken bearbetas vilket generellt ger större kväveläckage jämfört med ett odlingsystem med mer vallodling.

Väderleken har också betydelse för variationen i kvävehalter och läckage. Under år med ideala odlingsförutsättningar är temperatur, soltimmar och nederbörd fördelade så att grödan får ett optimalt upptag av näring och vatten, vilket resulterar i mindre kväveläckage. En mild och fuktig höst gynnar däremot nedbrytningen av växtrester, och kan därmed öka kväveläckaget om marken inte är bevuxen av en gröda. Efter torra kan stora mängder kväve förloras när avrinningen återigen ökar. Kväve som grödan inte har kunnat ta upp förloras samtidigt som låga grundvattennivåer i marken medför mineralisering av organiskt bundet kväve som därmed kan läcka ut som nitrat.

Det kan finnas flera orsaker till att högre kvävehalter uppmättes i samtliga nio provpunkter i vattendrag med klassen dålig kvalitet under den senare perioden. Den extremt torra sommaren 2018 har troligtvis bidragit till förhöjda halter de efterföljande åren. Samma trend ses även för provpunkterna i klasserna för god och måttlig kvalitet. Trenden med ökande halter är dock inte lika tydlig i provpunkterna med bättre kvalitet, vilket kan förklaras med mindre andel jordbruksmark i vattendragens avrinningsområden och därmed mer inblandning av vatten från skog, som under senare år haft minskande

kvävehalter. I jordbruksmark innebär också det förändrade klimatet med längre odlingsäsong att nedbrytningen av markens organiska material fortsätter längre in på hösten, och därmed ökar risken för kväveläckage. Dessutom har förändringar i odlingsystemen betydelse. Brist på foder efter torkan 2018 medförde till exempel ökad gödsling av vall på grund av ett större foderbehov efterföljande år (SCB, 2020).

Tabell 8. Kvävehalter (N mg/l) och kvalitetsklass i period 1 (2011–2013) och period 2 (2020–2022) för provpunkter i vattendrag med klassning dålig kvalitet i period 2.

Provpunkt i vattendrag	N (mg/l) Period 1	N (mg/l) Period 2	Kvalitetsklass <sup>#</sup> Period 1	Kvalitetsklass <sup>#</sup> Period 2
M42	6,9	11,4*	D	D
Gessiebäcken	5,6	7,2	D	D
Råbydiket S grenen	5,1	5,8	M	D
Råån Helsingborg	5,5	6,0	M	D
M36	4,6	6,6*	M	D
N34	7,3	9,0*	D	D
I28	5,0	7,9*	M	D
E21	5,7	8,3*	D	D
O14	3,1	6,7*	M	D

<sup>#</sup> Kvalitetsklasser: H = hög, M = måttlig, D = dålig.

\* Signifikant skillnad i kvävehalt mellan period 1 och period 2.

#### 4.1.1.2. Grundvatten

Medelhalter av nitrat i grundvatten redovisas här för 232 provpunkter inom miljöövervakningen för perioderna 2011–2013 och 2020–2022 samt för 913 provpunkter i grundvattentäkter för perioden 2020–2022.

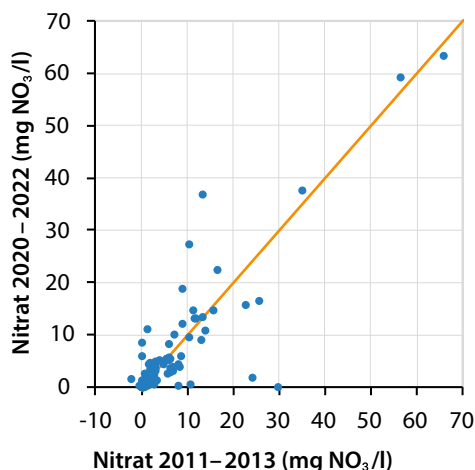
De 232 provpunkterna inom miljöövervakningen klassificerades som hög kvalitet (98 procent), måttlig kvalitet (1 procent) och dålig kvalitet (1 procent) för båda perioderna (tabell 9). Förändringen mellan tidsperioderna var liten, men en provpunkt bytte klass från hög till måttlig och en annan från måttlig till hög.

Tabell 9. Kvalitetsklassning för nitrat (NO<sub>3</sub>), fördelning (procent och antal) av 232 provpunkter i grundvatten inom miljöövervakningen för perioderna 2011–2013 och 2020–2022.

Kvalitetsklass nitrat (NO <sub>3</sub> )	2011–2013	2020–2022
Hög (under 25 mg/l)	98 % (227)	98 % (227)
Måttlig (över 25 och under 50 mg/l)	1 % (3)	1 % (3)
Dålig (över 50 mg/l)	1 % (2)	1 % (2)

De två provpunkterna med dålig kvalitet ligger båda i västra Skåne. Den ena hade endast en mätning per period med halterna 56,5 och 59,3 mg NO<sub>3</sub>/l. Den andra provpunkten hade flera mätningar per period (11 respektive 10 prover)

och medelvärdet minskade från 66,0 till 63,5 mg NO<sub>3</sub>/l. Skillnaden var dock inte statistiskt signifikant. En jämförelse mellan tidsperioderna för samtliga provpunkter visade inte heller någon tendens till systematisk förändring ([figur 8](#)).



**Figur 8.** Medelhalter av nitrat (mg NO<sub>3</sub>/l) för 232 provpunkter i grundvatten inom miljöövervakningen, 2020–2022 (y-axel) och 2011–2013 (x-axel), där orangea linjen avser 1:1.

Provpunkterna i grundvattentäkter klassades på motsvarande sätt som provpunkterna för grundvatten inom miljöövervakningen. Fördelningen mellan klasserna blev i stort sett densamma för de båda programmen, med 98 procent av alla provpunkter i klassen hög vattenkvalitet. För grundvattentäkterna hade därutöver 2 procent av provpunkterna måttlig kvalitet och mindre än 1 procent dålig kvalitet ([tabell 10](#)). De två provpunkter i grundvattentäkter med dålig kvalitet finns i norra respektive östra Skåne.

**Tabell 10.** Kvalitetsklassning för nitrat (NO<sub>3</sub>), fördelning (procent och antal) av 913 provpunkter i grundvattentäkter under perioden 2020–2022.

Kvalitetsklass nitrat (NO <sub>3</sub> )	2020–2022
Hög (under 25 mg/l)	98 % (897)
Måttlig (över 25 och under 50 mg/l)	2 % (14)
Dålig (över 50 mg/l)	<1 % (2)

#### 4.1.2 Inverkan av åtgärder inom landsbygdsprogrammet

Åtgärder med stöd i landsbygdsprogrammet 2014–2022 (se [tabell 2](#)) och deras inverkan på vattenkvaliteten bedöms utifrån nio provpunkter i ytvatten och fyra provpunkter i grundvatten. Samtliga provpunkter klassades som dålig kvalitet under perioden 2020–2022. Därutöver bedömer vi om provpunkter med måttlig och hög kvalitet som ligger nära gränsvärdet till en sämre klass skulle ha klassats annorlunda utan påverkan av landsbygdsprogrammet.

#### 4.1.2.1. Ytvatten i vattendrag

Sex av de nio provpunkterna för ytvatten som klassas som dålig kvalitet finns inom miljöövervakningsprogrammet *Typområden på jordbruksmark*. Provpunkterna representerar sex olika typområden och deras respektive vattendrag. I dessa typområden har åtgärder med stöd inom landsbygdsprogrammet genomförts i varierande omfattning (se [tabell 11](#)). Andelen vall var 3–37 procent i perioden 2020–2022, och andelen ökade i samtliga typområden jämfört med 2011–2013. Skyddszoner utgjorde cirka 1 procent av åkerarealen och andelen var i stort sett lika i de båda perioderna. Odlingen av fånggröda minskade i de två områdena med störst andel 2011–2013. Även stödet till vårbearbetning minskade i de flesta områden. Strukturkalkning förekom inte i något av typområdena. Våtmarker förekom i mindre omfattning i de flesta områden, förutom i M42 i Skåne där arealen var 0,7 procent efter en ökning med 0,3 procentenheter. Förekomsten av åtgärder med stöd av landsbygdsprogrammet inom avrinningsområden för övriga tre vattendrag ([tabell 11](#)) varierade också och bedöms vara ungefär densamma som i närliggande typområden (M42 och M36).

Tabell 11. Typområden på jordbruksmark och andel åkermark (%) som omfattades av åtgärder i landsbygdsprogrammet 2020–2022 samt inom parentes förändring i procentenheter jämfört med 2011–2013.

Typområde	Vallodling	Skyddszoner	Fånggröda	Vårbearbetning	Strukturkalkning	Våtmarker
M42	3 (1)	0	5 (-9)	5 (-2)	0	0,7 (0,3)
M36	37 (6)	0	4 (2)	9 (-2)	0	0
N34	17 (5)	0	4 (-7)	10 (-5)	0	0,07
I28	26 (6)	1	1	5 (-2)	0	0,05
E21	5 (1)	1	0 (-1)	3	0	0
O14	35 (3)	1 (1)	9 (2)	4 (1)	0	0

Urvalet av typområden hade kvävehalter som gav klassningen dålig kvalitet 2020–2022.

För perioden 2011–2013 klassades kvävehalterna i fem av de sex provpunkterna i vattendragen i typområden som måttlig kvalitet ([tabell 8](#)). Den sämre vattenkvaliteten 2020–2022 kan inte förklaras av förändringar i nyttjandet av åtgärder med stöd av landsbygdsprogrammet. Snarare kan försämringen förklaras av extrema väderförhållanden med torra och stora nederbördsvariationer före och under den senare perioden.

Den minskade belastningen av kväve som följd av landsbygdsprogrammet som beräknats till 2 procent i denna utvärdering (se [avsnitt 5.2](#)) innebär att tre av de 193 provpunkterna i vattendrag skulle haft en lägre klass utan åtgärder inom landsbygdsprogrammet.

För de nio provpunkterna med dålig kvalitet har vi då antagit att 2 procent motsvarar 0,11 mg/l vid gränsen mellan måttlig och dålig kvalitet (5,6 mg/l) (tabell 12). Det innebär att två provpunkter skulle få dålig kvalitet utan åtgärder i landsbygdsprogrammet. Båda dessa provpunkter ligger i jordbruksbygd. En provpunkt är typområdet O18 i Västra Götaland med lerjord, stor andel åkermark och höstvetete som dominerande gröda. Den andra provpunkten är Skenaån i Östergötland som även inkluderar typområdet E21 med dålig kvalitetsklassning.

På motsvarande sätt har vi bedömt om klassningen skulle ha förändrats utan landsbygdsprogrammets åtgärder för provpunkter med hög kvalitet men på gränsen till måttlig. Även här antar vi att åtgärdernas samlade effekt motsvarar 2 procent, men utgår från gränsen mellan hög och måttlig kvalitet (2,0 mg/l). Det var då en provpunkt, Ljungbyån, som i stället skulle ha hamnat i klassen måttlig kvalitet.

Tabell 12. Kvalitetsklassning för kväve, fördelning (procent och antal) av 193 provpunkter i vattendrag 2011–2013 och 2020–2022 samt bedömd klassning utan landsbygdsprogrammet (LBP) för 2020–2022.

Kvalitetsklass kväve (N)	2011–2013	2020–2022	2020–2022 utan LBP
Hög (under 2,0 mg/l)	82 % (159)	80 % (154)	79 % (153)
Måttlig (över 2,0 och under 5,6 mg/l)	16 % (30)	16 % (30)	15 % (29)
Dålig (över 5,6 mg/l)	2 % (4)	5 % (9)	6 % (11)

Högre kvävehalter i perioden 2020–2022 trots åtgärder med stöd i landsbygdsprogrammet kan förklaras med att effekten av åtgärder överskuggas av stora variationer i kvävehalter mellan åren, som till största delen beror på naturliga vädervariationer. Utöver det tillkommer klimatförändringen som sannolikt bidrar till ökande kvävehalter.

En utvärderingsperiod på 10 år är kort i förhållande till de naturliga variationerna i vattenkvalitet. Längre undersökningar i vattendrag och avrinningsområden ger möjlighet att identifiera förändringar i markanvändning, väder och klimat och deras inverkan på kvävehalter. Tidigare studier i små avrinningsområden såsom typområden på jordbruksmark, visar att fler åtgärder mot kväveläckage sammanfaller med minskande kvävehalter (Kyllmar m.fl., 2023). Det tydliga sambandet mellan åtgärder och vattenkvalitet förklaras med liten fördröjning och retention mellan fält och vattendrag, och att bidrag från andra källor är små. Långsiktiga undersökningar och modellberäkningar kompletterar varandra och ger möjlighet att tolka utvecklingen. God kunskap om systemen ger också underlag för prognoser om framtida förändringar i markanvändning och klimat samt inverkan på kvävehalter i vattendragen.

#### 4.1.2.2. Grundvatten

De fyra provpunkterna i grundvatten som bedömdes till dålig kvalitet (över 50 mg/l) finns i Skåne. Tre av dem finns i läckageregion 1a med stor andel ettåriga grödor medan vallodling är mer förekommande i region 7a där den fjärde provpunkten, en grundvattentäkt, ligger. På motsvarande sätt som för ytvatten bedömer vi att mer genomsläppliga jordar och stor andel ettåriga grödor öppna odlingsystem innebär en större risk för påverkan på vattenförekomster.

Med antagandet att 2 procent av kvävehalten påverkas av landsbygdsprogrammets åtgärder var det ingen provpunkt för grundvatten som ändrade kvalitetsklassning 2020–2022 (tabell 13). De flesta provpunkter ligger utanför jordbruksmark, och har valts för att följa vattenkvaliteten i de stora grundvattenmagasin som är dricksvattentäkter och inte för att bedöma påverkan från specifika åtgärder i landsbygdsprogrammet. Jordbruket generellt och landsbygdsprogrammet specifikt inverkar sannolikt i större skala på grundvatten i Sverige, men åtgärderna kan inte kopplas till enskilda provpunkter utan omfattande analys av grundvattenflöden i det omgivande landskapet.

Tabell 13. Kvalitetsklassning för nitrat, fördelning (procent och antal) av 232 provpunkter i grundvatten inom miljöövervakningen 2011–2013 och 2020–2022 samt bedömd klassning utan påverkan av landsbygdsprogrammet (LBP) för 2020–2022.

Kvalitetsklass nitrat (NO <sub>3</sub> )	2011–2013	2020–2022	2020–2022 utan LBP
Hög (under 25 mg/l)	98 % (227)	98 % (227)	98 % (227)
Måttlig (över 25 och under 50 mg/l)	1 % (3)	1 % (3)	1 % (3)
Dålig (över 50 mg/l)	1 % (2)	1 % (2)	1 % (2)

#### 4.1.3 Effektindikatorns relevans för utvärdering av landsbygdsprogrammet

Effektindikator I.11–2 baseras på befintliga övervakningsprogram av vattenkvalitet i ytvatten och grundvatten. Eftersom provpunkterna representerar den samlade påverkan av många olika källor i en vattenförekomst är de mindre lämpade för utvärdering av effekten av specifika stöd. I vattendragen sker tillskott av vatten från skog och bebyggelse men även grundvatten bidrar samtidigt som det sker retention av kväve i vattendraget. De långsiktiga mätningarna i grundvatten ska säkerställa att dricksvattentäkterna håller god kvalitet och att de inte påverkas negativt av exempelvis jordbruk.

Det är även stora skillnader i väderlek mellan åren som inverkar på näringsupptag, skörd och därmed kväveläckage och kvävehalter. Extrema väderhändelser skapar ytterligare följd effekter som inverkar på kvävehalterna, exempelvis var kvävehalterna högre under den senare delen av programperioden (2020–2022) efter år med torra och stor nederbörd. Med långsiktiga mätningar blir dessa storskaliga variationer tydliga och visar på

svårigheten att jämföra enskilda år, eller som här även treårsmedelvärden. Trendanalyser med statistiska verktyg, exempelvis *GAMM (Generalized Additive Mixed Models)*, är ett sätt att hitta mönster i långa tidsserier med stora variationer över tid men de förklarar inte orsaker.

Då modellberäkningarna i denna rapport visar att stödets effekt på vattenkvaliteten motsvarar cirka 2 procent (se [avsnitt 5.2](#)) av den totala kvävehalten, blir det tydligt att det blir svårt att särskilja stödets effekt i de stora variationer i kvävehalter i vattendragen som till största delen beror på väderleken.

Indikatorer som baseras på vattenkvalitetsdata är viktiga men bör kombineras med orsaksanalyser, genom att man med modeller beräknar genomförda åtgärders effekt i varje provpunkts avrinningsområde. Små jordbruksdominerade avrinningsområden som undersöks inom den nationella miljöövervakningen skulle här kunna fungera som indikatorområden då mätningar i vattendrag och grundvatten samt årlig inventering av odlingen genomförs kontinuerligt sedan 2002 eller längre.

## 4.2 Utvärdering av stödets effektivitet och påverkan på kväve- och fosforförluster

I detta avsnitt presenterar vi i vilken utsträckning de utvärderade stöden till olika åtgärder har påverkat förlusterna av kväve och fosfor från svensk jordbruksmark och hur effektiva stöden har varit. Påverkan på förlusterna redovisas som minskad belastning i ton per år. Redovisningen omfattar endast den arealpåverkan som har bedömts vara en direkt följd av stödet, det vill säga stödets additionalitet. Stödets effektivitet anges som kostnaden i kronor utbetalat stöd per kilo minskad kväveförlust respektive kilo minskad fosforförlust (kr/kg N respektive P). Effektiviteten är beräknad för de stöd där påverkan har kunnat kvantifieras. Hela den utbetalade stödsumman för varje åtgärd har använts för att beräkna effektiviteten för både kväve och fosfor, trots att vissa stöd primärt har målet att minska förlusterna av ett av dem.

### 4.2.1 Fånggröda, mellangröda och vårbearbetning

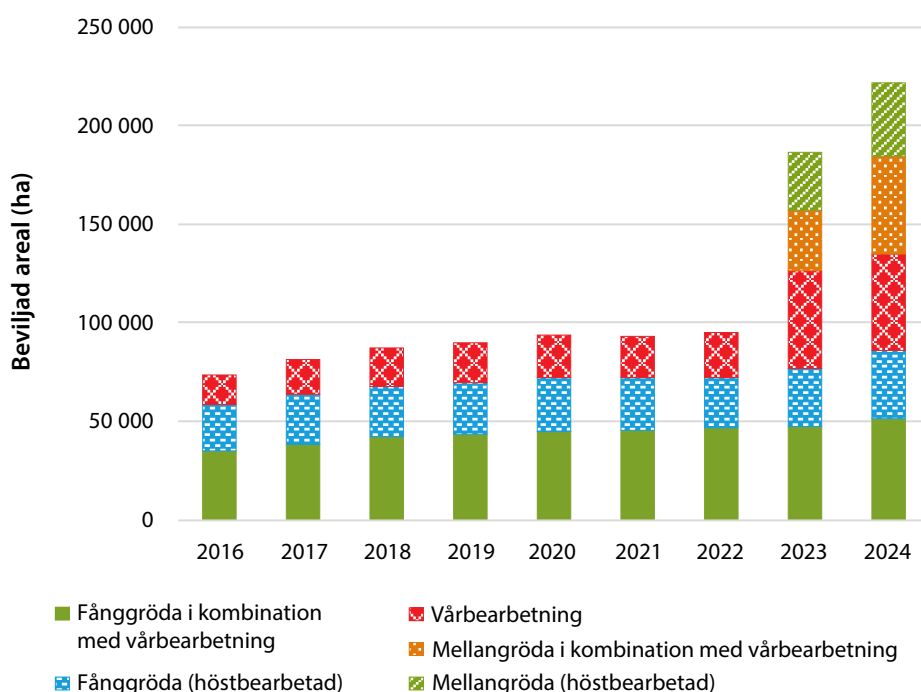
Stöden till fånggröda och vårbearbetning har främst införts för att minska kväveläckaget från åkermark. Stödet till mellangröda syftar i första hand till ökad kolinlagring, men den har även en funktion att minska kväveläckaget och därför utvärderas det tillsammans med fånggröda och vårbearbetning för 2023–2024. Vi redovisar också stödets beräknade påverkan på fosforläckaget.

#### 4.2.1.1. Utbetalad ersättning och arealer

Den totala beviljade arealen för stöden till fånggröda och vårbearbetning var relativt lika stor varje år under perioden 2016–2022 (figur 9), men ökade under åren 2023–2024 och då särskilt arealen för vårbearbetning. Stödet till vårbearbetning mer än fördubblades mellan åren 2022 och 2023. När stödet för mellangröda introducerades 2023 ökade den sammanlagda arealen för kvävereducerande åtgärder kraftigt. Arealen för mellangröda motsvarade cirka 30 procent av den totala arealen för fånggröda, vårbearbetning och mellangröda under åren 2023–2024.

Den stora arealen mellangröda kan delvis bero på att stödet även kunde sökas inom stödområde 6–13 (figur 1), så det blev möjligt att söka stöd för mellangröda på nästan all åkermark i Götaland och Svealand. Det är också i några av dessa nytillkomna områden som mellangröda fått stor areal, till exempel i läckageregionerna 7a, 7b, 12 och 13 (tabell 7.2.1.1–tabell 7.2.1.2).

Att stödet i den strategiska planen blev ettårigt i stället för femårigt kan ha ökat intresset för att ansluta sig till stödet. Trots den stora ökningen 2023 bedömer vi att den beviljade stödarealen med stöd för fånggröda, mellangröda och vårbearbetning ändå bara motsvarar en mindre andel av den potentiella arealen för dessa åtgärder. En analys av omfattningen av arealen fånggröda och vårbearbetning 2019 visade att endast drygt 20 procent av möjlig areal nyttjades (tabell 7.2.1.11).



Figur 9. Beviljad areal med stöd till fånggröda, vårbearbetning och mellangröda i Sverige 2016–2024 (ha).

Arealen med ersättning för fånggröda och vårbearbetning var under perioden 2016–2024 högst i Vänerslättnens södra del (läckageregion 5a; [figur 1](#)) och i Skåne-Hallands slättbygd (läckageregion 1a). För mellangröda var arealen störst i Mälardalen och Hjälmarsbygd (läckageregion 6) och Skåne-Hallands slättbygd (läckageregion 1a) under perioden 2023–2024. I Vänerslättnens södra del (läckageregion 5a), Skåne-Hallands slättbygd (läckageregion 1a och 1b), Öland och Gotland (läckageregion 3) och Östgötaslätten (läckageregion 4) var all jordbruksmark inom nitratkänsligt område ([tabell 7.2.1](#)). I bland annat Östsvenska dalbygden (läckageregion 8) och Södra och Norra Bergslagen (läckageregion 10 och 12) var stödarealen låg. Andelen jordbruksareal i nitratkänsligt område var också låg i dessa regioner. I Östgötaslätten (läckageregion 4) var anslutningen till stödet lågt trots att all jordbruksmark ingick i nitratkänsligt område. Arealfördelningen mellan fånggröda, vårbearbetning och mellangröda för samtliga aktuella läckageregioner och år redovisas i bilagans [avsnitt 7.2.1](#).

#### 4.2.1.2. Påverkan på näringsläckage och stödets effektivitet

Det har varit svårt att avgöra om den ungefärliga fördubblingen av arealen med vårbearbetning innehåller areal som ändå skulle ha vårbrukats (dödvikt) eller om arealen utan ersättningen skulle ha höstbearbetats (additionalitet). Additionaliteten påverkar både bedömningen av påverkan och hur effektiv ersättningen för vårbearbetning bedöms vara (räknat kr per kg minskat läckage). Det fanns inget kunskapsunderlag som kunde användas för att bedöma stödets additionalitet och en ny analys av vad som skulle ha hänt utan stödet har legat utanför ramen för denna utvärdering. Vi antar därför att additionaliteten är 100 procent för stödet till vårbearbetning. Vi gör samma antagande för stödet till mellangröda och fånggröda. Det innebär att all beviljad areal med stöd har ingått i vår bedömning av stödets påverkan och effektivitet.

Stödet till fånggröda och vårbearbetning minskade kväveläckage med knappt 600 ton 2016 och cirka 700 ton per år under perioden 2017–2022 ([tabell 14](#)). De minskade läckagen motsvarar knappt 2 procent av de totala kväveläckagen från de läckageregioner som omfattades av stöden 2019 (Johnsson m.fl., 2024). År 2023 och 2024 var kväveminskningen fördubblad eftersom även mellangröda odlades med stöd de åren. Störst påverkan hade fång- eller mellangröda i kombination med vårbearbetning, och därefter fång- eller mellangröda utan vårbearbetning (alltså höstbearbetning). Enbart vårbearbetning hade minst påverkan på kväveläckaget enligt våra beräkningar, men resultatet innehåller många osäkerhetsfaktorer. Den viktigaste faktorn för att minska kväveläckaget under höst och vinter är att marken är bevuxen så att växtligheten kan ta upp näring. Vid enbart vårbearbetning blir därför kväveupptaget under vinterhalvåret beroende av mängden ogräs och spillsäd, men begränsade data om förekomsten av ogräs och spillsäd är en osäkerhetsfaktor.

Åtgärdernas påverkan på kväve- och fosforläckaget (i kg/ha åtgärd i varje läckageregion) har antagits vara densamma alla år (se [avsnitt 3.2.1](#)) och därför är den beräknade totala minskningen av kväve- och fosforläckaget proportionell mot den beviljade arealen per år i varje läckageregion. Däremot varierar läckagemängden mellan läckageregionerna beroende på förutsättningar såsom total avrinning, jordart och grödfördelning ([tabell 7.2.1.3](#) och [tabell 7.2.1.4](#)).

Fånggröda i kombination med vårbearbetning minskade kväveläckaget med i medeltal 9,5 kg N/ha per år, och med en variation på 5,1–18,2 kg N/ha och år beroende på läckageregion ([tabell 7.2.1.9](#)). Höstbearbetad fånggröda minskade i medeltal läckaget med 7,5 kg N/ha per år (variation 4,1–14,6 kg N/ha och år), och enbart vårbearbetning gav minskningen 2,3 kg N/ha per år (variation 0,5–6,4 kg N/ha och år) ([tabell 7.2.1.9](#)).

När det gäller den läckagereducerande effekten av mellangröda är beräkningarna mer osäkra jämfört med för fånggröda. Det finns ingen information om vilka grödor som odlats som mellangröda, till vilken grad de varit insådda eller eftersådda, och i vilken omfattning de varit kvävefixerande, faktorer som skulle kunna påverka den läckagereducerande effekten. I våra beräkningar har vi antagit att mellangrödan odlats som fånggrödan och vi har därför samma läckagereducerande effekt för de båda. Mellangrödor kan ha en sämre effekt på läckage än fånggrödor om till exempel kvävefixerande grödor eller grödor med sämre näringsupptagande förmåga och vinterhärdighet använts. I så fall var kostnaden för åtgärden (räknat per kg minskat läckage) högre än vad vi redovisat, och effektiviteten var lägre.

**Tabell 14. Minskning av kväveförluster (N) till följd av stöden\* till fånggröda, mellangröda och vårbearbetning (ton N).**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Totalt minskad kväveförlust (ton N)</b>	<b>618</b>	<b>682</b>	<b>726</b>	<b>743</b>	<b>773</b>	<b>762</b>	<b>769</b>	<b>1 459</b>	<b>1 665</b>
varav									
Fånggröda i kombination med vårbearbetning	380	423	454	466	480	482	498	537	559
Fånggröda (höstbearbetad)	197	210	219	222	234	220	208	256	284
Vårbearbetning	41	49	54	55	59	60	63	145	139
Mellangröda i kombination med vårbearbetning								288	409
Mellangröda (höstbearbetad)								232	274

\*) Miljöersättning minskat kväveläckage i landsbygdsprogrammet och Ersättning för kolinlagring och minskat kväveläckage i den strategiska planen. I landsbygdsprogrammet fanns endast åtgärderna fånggröda och vårbearbetning.

Effektiviteten för de olika åtgärderna beräknades i medeltal till cirka 150 kr/kg kväve för perioden 2016–2022, och 220–230 kr/kg kväve för perioden 2023–2024 ([tabell 15](#)). Den lägre effektiviteten under perioden 2023–2024 beror på att ersättningen var högre än tidigare. Vårbearbetad fånggröda hade något lägre effektivitet än endast fånggröda, men minskade kväveläckaget dubbelt så mycket. Mellangröda hade högre effektivitet än fånggröda under perioden 2023–2024 eftersom ersättningen var lägre och vi har beräknat samma påverkan på kväveläckaget för de båda grödorna. Resultaten för stöden på läckageregionnivå redovisas i bilagans [avsnitt 7.2.1](#).

**Tabell 15. Stödets effektivitet för att minska kväveläckaget\*, totalt och fördelat på fånggröda, vårbearbetning och mellangröda (kronor utbetald ersättning per kg minskat kväveläckage, kr/kg N).**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Totalt minskad kväveförlust (kr/kg N)</b>	145	146	147	149	148	150	150	211	223
varav									
Fånggröda i kombination med vårbearbetning	146	147	149	151	150	152	152	213	213
Fånggröda (höstbearbetad)	128	129	126	129	128	131	129	200	199
Vårbearbetning	212	206	205	209	203	199	204	247	259
Mellangröda i kombination med vårbearbetning								230	266
Mellangröda (höstbearbetad)								172	187

\*) Miljöersättning minskat kväveläckage i landsbygdsprogrammet och Ersättning för kolinlagring och minskat kväveläckage i den strategiska planen. I landsbygdsprogrammet fanns endast åtgärderna fånggröda och vårbearbetning.

Stöden till fånggröda, mellangröda och vårbearbetning ger ett mervärde och minskar även läckaget av fosfor via ytavrinnande vatten och erosion, något som beaktas i NLeCCS-beräkningarna. Resultaten för ytläckaget redovisas därför som en sekundär effekt av stöden och som en total summa för alla tre åtgärder. Vi ser att ytläckaget av fosfor minskade med 2–5 ton under den beräknade perioden, till följd av stöden ([tabell 16](#)). Det motsvarar cirka 0,6 procent av det totala fosforläckaget under 2019 från de läckageregioner som ingår i nitratkänsligt område (Johnsson m.fl., 2024). Fånggröda och vårbearbetning innebar sammantaget att ytläckaget av fosfor minskade med i medeltal 0,03 kg P/ha och år. Variationen mellan läckageregionerna var 0,01–0,20 kg fosfor/ha och år ([tabell 7.2.1.10](#)). Effektiviteten för att reducera ytläckaget av fosfor var cirka 48 000 kr/kg fosfor under 2016–2022 och cirka 68 000 kr/kg fosfor under perioden 2023–2024 ([tabell 16](#)). Samma summa utbetald miljöersättning har alltså använts för att bedöma effektiviteten att minska kväveläckaget som presenteras tidigare i detta avsnitt.

Resultaten i detta avsnitt på läckageregionnivå redovisas i bilagan ([avsnitt 7.2.1](#)).

**Tabell 16. Total minskning av ytläckage av fosfor (ton P) till följd av stöden\* till fånggröda, mellangröda och vårbearbetning samt stödens sammanlagda effektivitet (kr/kg P).**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Totalt minskad fosforförlust (ton P)	1,9	2,1	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	4,5	5,0
Sammanlagd effektivitet (kr/kg P)	46 600	46 700	47 200	48 200	48 000	48 300	48 900	67 800	74 100

\*) Miljöersättning minskat kväveläckage i landsbygdsprogrammet och Ersättning för kolinlagring och minskat kväveläckage i den strategiska planen. I landsbygdsprogrammet fanns endast åtgärderna fånggröda och vårbearbetning.

## 4.2.2 Skyddszoner

### 4.2.2.1 Utbetalad ersättning och arealer

Antalet ansökningar för skyddszon var 21 000–27 000 stycken per år under perioden 2016–2024 ([tabell 17](#), [tabell 7.2.2.4](#) och [tabell 7.2.2.5](#)). Flest ansökningar kom in 2020. Den sökta medelarealen var 0,45 hektar 2016–2022 och 0,3 hektar under perioden 2023–2024 ([tabell 18](#), [tabell 7.2.2.6](#) och [tabell 7.2.2.7](#)). Den totala beviljade arealen med stöd till skyddszon var 7 385–12 355 hektar per år under perioden, varav 98 procent var skyddszon längs vattenområde ([tabell 19](#), [tabell 7.2.2.1](#), [tabell 7.2.2.2](#) och [tabell 7.2.2.3](#)). Arealen skyddszoner ökade varje år 2016–2020, följt av en minskning 2021 och 2022, mest troligt för att man då inte kunde söka några nya stöd utan endast förlänga befintliga ett år i taget. I samband med nya riktlinjer för skyddszoner längs med vattendrag 2023 minskade arealen ytterligare ([tabell 19](#)). Under perioden 2016–2022 tilläts en maxbredd om 20 meter, men 2023 blev maxbredden 10 meter, vilket förmodligen är huvudorsaken till den minskade arealen under perioden 2023–2024. En stor förändring för anpassad skyddszon i den strategiska planen var att ersättningen ökade från 3 000 kr/ha till 10 000 kr/ha. Det innebar dock ingen ökad anslutning till stödet under perioden 2023–2024.

Skyddszoner har varit mest förekommande i Mälar- och Hjälmabygden (läckageregion 6; [figur 1](#)) med mer än hälften av totala skyddszonsarealen för varje utvärderat år ([tabell 7.2.2.8](#)). Även i Vänerslätts södra del (läckageregion 5a) och Västsvenska dalbygden (läckageregion 9) var arealen betydande. I dessa läckageregioner var 95–100 procent av jordbruksmarken inkluderad i nitratkänsligt område ([tabell 7.2.1](#)). Resultaten på läckageregionnivå redovisas i bilagans [avsnitt 7.2.2](#).

**Tabell 17. Antal ansökningar om stöd till skyddszon längs vattenområde och stöd till anpassad skyddszon under perioden 2016–2024.**

Antal ansökningar	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Skyddszon längs vattenområde	20 821	24 387	26 028	26 483	27 243	25 190	23 821	23 471	23 574
Anpassad skyddszon	163	212	228	245	269	227	224	170	167
<b>Totalt</b>	<b>20 984</b>	<b>24 599</b>	<b>26 256</b>	<b>26 728</b>	<b>27 512</b>	<b>25 417</b>	<b>24 045</b>	<b>23 641</b>	<b>23 741</b>

**Tabell 18. Medelareal per ansökan om stöd till skyddszon längs vattenområde och stöd till anpassad skyddszon (ha) under perioden 2016–2024.**

Medelareal (ha)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Skyddszon längs vattenområde	0,45	0,44	0,44	0,45	0,45	0,44	0,45	0,31	0,31
Anpassad skyddszon	0,81	0,84	0,83	0,82	0,78	0,85	0,85	1,05	1,05
<b>Totalt</b>	<b>0,45</b>	<b>0,45</b>	<b>0,45</b>	<b>0,45</b>	<b>0,45</b>	<b>0,45</b>	<b>0,45</b>	<b>0,32</b>	<b>0,32</b>

**Tabell 19. Areal för skyddszon längs vattenområde och anpassad skyddszon (ha) under perioden 2016–2024.**

Areal (ha)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Skyddszon längs vattenområde	9 297	10 809	11 562	11 810	12 144	11 200	10 647	7 207	7 277
Anpassad skyddszon	132	178	190	202	211	193	190	178	175
<b>Totalt</b>	<b>9 429</b>	<b>10 987</b>	<b>11 752</b>	<b>12 011</b>	<b>12 355</b>	<b>11 392</b>	<b>10 837</b>	<b>7 385</b>	<b>7 452</b>

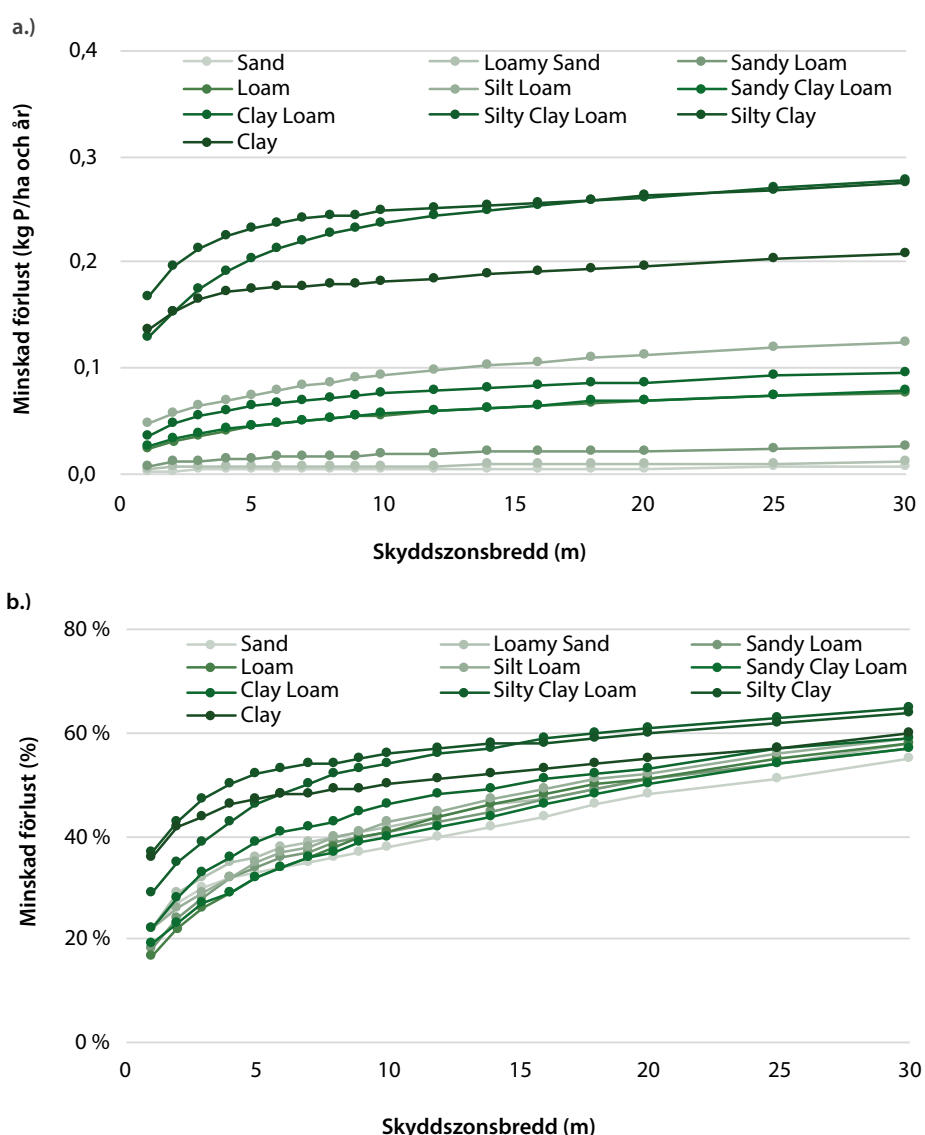
#### 4.2.2.2. Påverkan på näringsläckage och stödets effektivitet

Skydds-zoner ska primärt minska fosforläckaget med ytavrinning och erosion från åkermark. I beräkningarna med NLeCCS-modellen beaktas även det ökade kväveupptaget, och därför ingår påverkan på kväve i vår redovisning. All beviljad areal med stöd till skydds-zon ingår i beräkningarna av påverkan och effektivitet, vilket innebär ett antagande om 100 procents additionalitet.

Minskningen av läckaget av fosfor var 1,6–2,1 ton P per år under perioden 2016–2022, och 1,1–1,2 ton P per år under 2023–2024 ([tabell 20](#)). Detta motsvarar cirka 0,2 procent av det totala årliga fosforläckaget från läckageregioner som ingår i nitratkänsligt område (Johnsson m.fl., 2024). Den stora variationen mellan åren speglar arealen skydds-zon, och särskilt skillnaden mellan de två programperioderna. Den totala arealen skydds-zoner längs med vattenområde minskade under perioden 2023–2024 med cirka 32 procent jämfört med 2022 ([tabell 19](#)). Påverkan på läckaget av fosfor ändrades dock bara med 23 procent, medan läckaget av kväve ändrades i samma omfattning som skydds-zonsarealen ([tabell 20](#) och [tabell 21](#)).

Förändringen i maximal skydds-zonsbredd mellan de två programperioderna beräknas ha minskat genomsnittsbredden från 12 meter till knappt 10 meter,

och lett till 10 procents mindre påverkan på fosforläckaget. Skyddszonernas bredd har stor inverkan på deras förmåga att minska näringsämnesläckaget. Den första metern ger störst påverkan, och därefter avtar påverkan för varje ytterligare meters bredd (figur 10). Detta innebär att bredden påverkar åtgärdens effektivitet. En smalare skyddszon kommer att vara mer effektiv (mindre kostnad per kg minskat fosforläckage), trots att den totala reduktionen av åtgärden blir lägre eftersom en bredare skyddszon totalt minskar läckaget mer än en smal. Den första metern skyddszon reducerar, beroende på jordart, 17–36 procent av den delen av fosforläckaget som sker via ytavrinning. Vid 5 meters bredd är reduktionen 32–52 procent och vid 10 meters bredd är den 40–56 procent (figur 10).



**Figur 10.** Skyddszonsbreddens inverkan på förlusterna av partikulär fosfor via ytavrinning. Figuren visar ett exempel från läckageregion 1b. **a.)** Minskad förlust av partikulär fosfor via ytavrinning, kg P/ha och år **b.)** Minskad förlust av partikulär fosfor via ytavrinning i procent. Lägsta beräknade skyddszonbredd var en meter.

Skyddszoner har störst påverkan i områden med hög avrinning, hög lutning och jordarter där ytavrinning och sedimentförluster brukar uppkomma. De beviljade arealerna med stöd till skyddszon kan dock inte kopplas samman med varje enskild skyddszons lokala förhållanden, så skillnaderna i skyddszonernas beräknade läckagereducerande påverkan speglar läckageregionernas medelavrinning, medellutning och jordartssammansättning.

För fosfor beräknades effektiviteten för skyddszoner till 17 600–18 200 kr/kg P per år under perioden 2016–2022, och 16 300–16 400 kr/kg P per år under perioden 2023–2024 (tabell 20). För kväve beräknades effektiviteten i genomsnitt till cirka 330 kr/kg N för perioden 2016–2022 och 350 kr/kg N för perioden 2023–2024 (tabell 21). Den lägre effektiviteten under perioden 2023–2024 berodde på att ersättningen var högre än tidigare.

Skyddszonerna minskade kväveläckaget med totalt 90–110 ton N per år under perioden 2016–2022, och 70 ton N per år under perioden 2023–2024 (tabell 20). Det motsvarade cirka 0,3 procent av det totala årliga kväveläckaget från läckageregioner som ingår i nitratkänsligt område. Effektiviteten beräknades till 330–350 kr/kg N och år (tabell 21).

Resultaten på läckageregionnivå redovisas i bilagan (avsnitt 7.2.2).

Tabell 20. Total minskning av fosforläckage (ton P) till följd av stödet till skyddszoner (skyddszon längs vattenområde plus anpassad skyddszon) samt stödets sammanlagda effektivitet (kr/kg P).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ton P	1,6	1,9	2,0	2,0	2,1	1,9	1,8	1,4	1,4
Kr/kg P	17 600	17 700	17 900	18 100	18 000	18 100	18 200	16 400	16 300

Tabell 21. Total minskning av kväveläckage (ton N) till följd av stödet till skyddszoner (skyddszon längs vattenområde plus anpassad skyddszon) samt stödets sammanlagda effektivitet (kr/kg N).

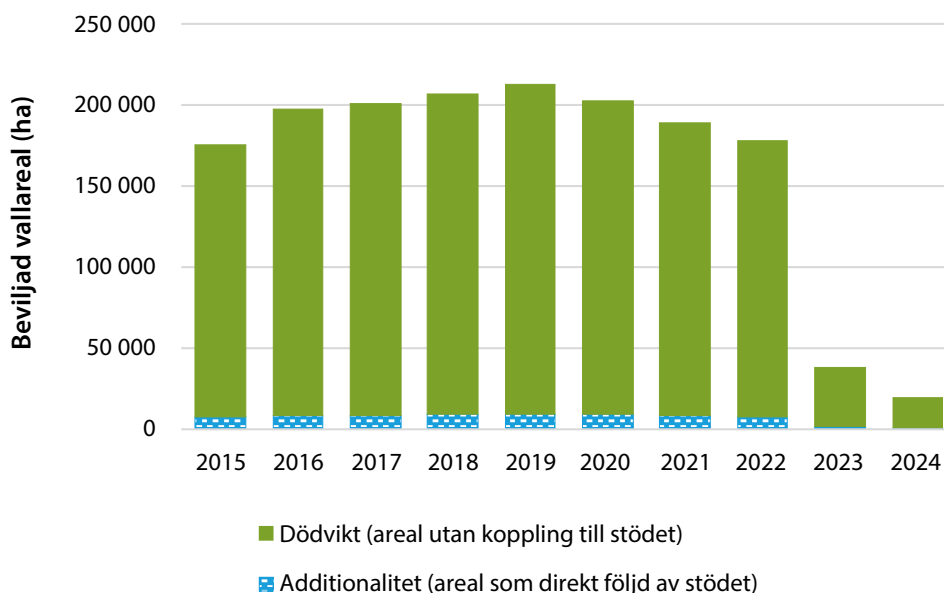
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ton N	86	100	108	110	113	104	99	68	68
Kr/kg N	330	330	330	330	330	330	330	350	350

I våra beräkningar antas skyddszonernas hela sträckning mot vattendrag påverka ytläckaget varje gång ytavrinning uppstår, det vill säga att hela skyddszonen bidrar till att minska förlusten från fältet. Men i praktiken är det ofta bara en del av skyddszonens sträckning som nås av ytavrinnande vatten. Det gör att våra beräkningar kan ha överskattat minskningen av fosforförlusterna, och att den beräknade kostnaden per kg reducerat fosfor blivit för låg. Vidare har vi fått anta att anpassade skyddszoner har samma påverkan på ytläckaget av näringsämnen (kg/ha) som skyddszoner längs med vattendrag, eftersom det inte framgår hur de anpassade skyddszonerna är placerade på fälten.

## 4.2.3 Vallodling

### 4.2.3.1. Utbetalad ersättning och arealer

Stödet till vallodling omfattade 175 400–212 500 hektar under perioden 2015–2022, och 19 600–37 700 hektar under perioden 2023–2024 ([figur 11](#)). Arealen beviljad areal med stöd för vallodling ökade kontinuerligt 2016–2020. Sedan följde en minskning, mest troligt för att det inte var möjligt att söka nytt stöd utan endast förlänga befintliga till och med 2022. I den strategiska planen för åren 2023–2024 fanns inte miljöersättningen för vall kvar att söka, och arealen för 2023–2024 gäller slutåren på femårsavtal som ingicks under landsbygdsprogrammet. Stödets additionalitet har bedömts vara liten ([tabell 3](#)). Av den totala arealen vall beräknas att endast 2–8 procent odlas på grund av ersättningen. Det motsvarar 7 600–9 100 hektar under perioden 2015–2022 och 800–1 600 hektar under perioden 2023–2024 ([figur 11](#)).



**Figur 11.** Beviljad areal med stöd för vallodling, fördelat på additionalitet och dödsvikt, 2015–2024. Additionalitetens areal motsvarar 4 procent av den totala beviljade arealen för samtliga år.

### 4.2.3.2. Påverkan på näringsläckage och stödets effektivitet

Vallodling minskar i första hand läckaget av kväve från åkermarken, men påverkar även läckaget av fosfor via ytavrinning. Kväveläckaget minskade med 71–88 ton N under perioden 2015–2022 och med 8–15 ton N under perioden 2023–2024 ([tabell 22](#)), vilket stod i proportion till den minskade vallarealen. Minskningen motsvarar 0,2 procent av det årliga kväveläckaget från de läckageregioner som ingår i stödområde 13. Den beviljade arealen med stöd för vallodling var störst i Mälar- och Hjälmbygderna (läckageregion 6) och där har stödet också haft störst påverkan. Effektiviteten för kväve beräknades till drygt 1 200 kr/kg N under perioden 2015–2024 ([tabell 22](#)). Vall odlas i dag på en mycket stor andel av åkermarken utanför stödsystemet för miljöersättningen. Vallodling

i sig är en mycket effektiv åtgärd för att minska kväveläckaget men på grund av den låga additionaliteten blir stödets effekt liten och därmed också effektiviteten låg.

Resultaten på läckageregionnivå redovisas i bilagan ([avsnitt 7.2.3](#)).

**Tabell 22. Total minskning av kväveläckage (ton N) till följd av stödet till vallodling samt stödets effektivitet (kr/kg N). Endast den omfattning av stödet som bedömts som additionell ingår i beräkningarna, men däremot ingår hela den utbetalda summan av miljöersättningen.**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ton N	71	80	82	85	88	83	77	73	15	8
Kr/kg N	1 230	1 230	1 220	1 210	1 210	1 220	1 220	1 220	1 260	1 280

För fosfor minskade läckaget med 2,1–2,6 ton P under perioden 2015–2022, och 0,2–0,4 ton P under perioden 2023–2024 ([tabell 23](#)). Effektiviteten beräknades till över 40 000 kr/kg fosfor.

**Tabell 23. Total minskning av fosforläckage (ton P) till följd av stödet till vallodling samt stödets effektivitet (kr/kg P). Endast den omfattning av stödet som bedömts som additionell ingår i beräkningarna, men däremot ingår hela den utbetalda summan av miljöersättningen.**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ton P	2,1	2,4	2,4	2,6	2,6	2,5	2,3	2,2	0,4	0,2
Kr/kg P	41 200	41 300	41 300	40 500	40 500	40 700	41 100	41 100	44 100	44 200

I den här utvärderingen har vi antagit en låg additionalitet baserat på tidigare studier, vilket ger stödet till vallodling en låg effektivitet. Bedömningen av additionaliteten var osäker, så värdena bör användas med försiktighet i väntan på nya studier av stödets additionalitet.

#### 4.2.4 Skötsel av våtmarker och dammar

Kontinuerlig skötsel av våtmarker och dammar har stor betydelse för anlagda våtmarkers och dammars funktion. Men skötselbehoven är vanligen små de första åren efter anläggandet, utan underhållsbehoven uppstår senare. Skötselbehoven tilltar över tid då det med åren ansamlas sediment och vegetationen tätar i anläggningen vilket till slut kan leda till att den växer igen. Hur lång tid det tar beror på placeringen i landskapet och utformning (storlek, djup, släntlutning, befintligt jordmaterial och fröbank) som tillsammans påverkar ansamlingen av sediment och vegetationens tillväxt. Istället för att ha ett obligatoriskt skötselstöd i direkt anslutning till färdigställandet av en våtmark eller damm bedömer vi att stödet skulle vara mer effektivt om det kopplades till det faktiska behovet av skötselåtgärder när det uppstår.

Skötselbehovet är också olika beroende på vilket huvudsyftet är. Våtmarker och dammar för biologisk mångfald är oftast enbart i behov av att man slår av

vegetationen. För anläggningar med huvudsyftet att öka näringsretention krävs det kontinuerlig urgrävning av ansamlad sediment för att återställa vattendjupet som möjliggör att vattenhastigheten sänks och reningsprocesserna hinner ske. Det vore lämpligt att skötselstödet differentieras för de två olika huvudsyftena för att spegla de betydligt högre skötselkostnaderna för våtmarker och dammar med huvudsyftet att öka näringsretentionen.

Eftersom skötselstödet är arealbaserat innebär det att stora anläggningar får högre ersättning än små ([tabell 7.2.5.1](#)), vilket inte alltid speglar behovet. Det är inte ens säkert att små anläggningar har möjlighet att få ersättning alls då det finns en gräns på minst 0,1 ha jordbruksskifte och minsta åtagandet som kan beviljas är 1000 kr per ersättning. Ofta är våtmarker för näringsretention och fosfordammar små till ytan samtidigt som skötselbehovet är stort då de behöver tömmas på sediment. Fosfordammar är ofta mindre än 0,1 ha eftersom de rekommenderas att placeras högt upp nära erosionskänsliga jordar som ler och silt i syfte att fånga jordpartiklar och fosfor. Enligt Jordbruksverket (2010) rekommenderas anläggningarna att grävas ur kontinuerligt vart femte år eller vid behov. Skötselstödet arealutformning främjar därför inte skötseln av dessa små anläggningar. Små anläggningar med huvudsyftet att öka näringsretentionen ligger främst i Mälardalen och längs ostkusten, vilket medför den lägre markersättningen. Även detta är missgynnande, då risken ökar att skötselersättningen inte täcker kostnaden för urgrävning av sediment.

Vi anser att skötselstödet bör utgå från anläggningens huvudsyfte och skötselbehov och inte storlek och var i landet den är placerad. Det är viktigt att våtmarker och dammar där sediment ansamlas i hög utsträckning får tillräcklig skötselersättning för urgrävning oavsett om anläggningen är på åkermark eller betesmark. Idag ges ingen markersättning till anläggningar på betesmark.

#### **4.2.5 Anläggning och restaurering av våtmarker och dammar**

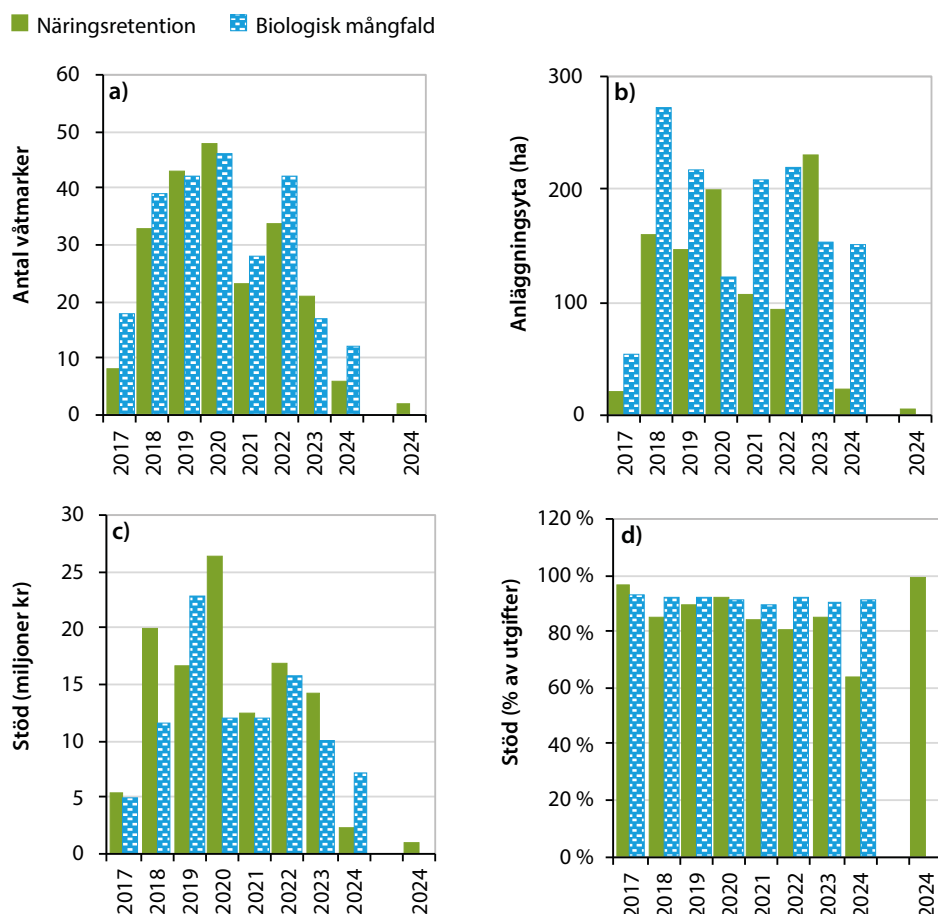
Vi redovisar påverkan på kväve- och fosforförlusterna från jordbruksmark av både våtmarker och dammar för näringsretention och för att gynna den biologiska mångfalden. Eftersom finansieringen är gemensam, så utvärderade vi också hur stödet har fördelats mellan de båda syftena.

##### *4.2.5.1 Utbetalat stöd för att anlägga och restaurera våtmarker och dammar*

Under perioden 2016–2023 anlades och restaurerades 460 våtmarker och dammar, och totalt 211 miljoner kronor betalades ut från landsbygdsprogrammet ([figur 12](#)). Antalet anlagda och restaurerade våtmarker och dammar ökade till och med år 2020, men sedan minskade det eftersom inga ytterligare medel tilldelades. Programperioden tog slut år 2022, men utbetalningarna till påbörjade och godkända investeringar fortsatte efterföljande år. I maj 2024 då data hämtades från Jordbruksverkets stöddatabas fanns det fortfarande 41 våtmarker och dammar som påbörjats inom ramen för landsbygdsprogrammet men ännu

inte blivit slututbetalda. I maj 2024 var hade endast 2 av 51 beviljade våtmarker hunnit slututbetalats (1 miljon kronor) inom den strategiska planen ([figur 12](#)).

Under programperioden 2007–2013 anlades det mer än tre gånger fler våtmarker och dammar än under perioden 2016–2023 (Geranmayeh m.fl. (2023) angav en ökad osäker finansiering på grund av plötsligt stopp i utdelningen av investeringsstödet 2013 och 2020 (Geranmayeh m.fl. 2024b) som orsak till minskning. Flera våtmarksrådgivare inom Greppa Näringen har uttryckt att det blir en stor risk för markägare att ligga ute med stora lån. Rådgivarna har tidigare föreslagit att även landsbygdsprogrammet borde ha en förskottsutbetalning så som det är för andra stöd (Geranmayeh m.fl. 2024b). I de nationella LOVA och LONA stöden finns möjligheten att få upp till 75 procent i förskottsutbetalning. I den strategiska planen har det blivit möjligt att söka förskottsutbetalning med upp till 50 procent av maximalt stöd. Samtidigt förändrades dock villkoren så att endast företag kan söka investeringsstödet, och inte som tidigare även myndigheter och organisationer. Det kan eventuellt medföra att färre söker stödet.



**Figur 12.** Våtmarker som anlagts eller restaurerats med huvudsyfte näringsretention (grön) eller biologisk mångfald (blå mönstrad) med stöd från landsbygdsprogrammet 2016–2022 och den strategiska planen januari 2023–maj 2024. För våtmarker och dammar beviljade inom landsbygdsprogrammet skedde även slututbetalning under 2023–2024. **a)** Antal våtmarker. **b)** Anläggningsyta (ha), dvs. stödberättigad yta. **c)** Utbetalt stödbelopp (mnkr). **d)** Utbetalt stöd i relation till godkänd slututgift för investeringen (%).

Inom landsbygdsprogrammet hade knappt hälften (41 procent) av alla sökta våtmarker huvudsyftet näringsretention ([tabell 25](#)). Våtmarker för näringsretention är dock dyrare att anlägga än de för ökad biologisk mångfald, så de stod för en högre andel av det utbetalda stödet (59 procent).

Totalt betalades 239 miljoner kronor ut i stöd till att anlägga eller restaurera våtmarker och dammar inom ramen för landsbygdsprogrammet, varav 133 miljoner kronor till våtmarker med huvudsyftet att minska näringsförluster. För perioden 2016–2023 varierade utbetalt stöd mellan 1 350 och 2 700 000 kronor per hektar total våtmarksareal med huvudsyfte näringsrening. Medianvärdet, cirka 185 000 kr/ha, var högre än för stödet till våtmarker för biologisk mångfald (cirka 156 000 kr/ha). Med den strategiska planen fördubblades det maximala stödbeloppet för att anlägga och restaurera våtmarker, och det tredubblades för fosfordammar.

Hur stor andel av den godkända slututgiften som betalades ut i stöd varierade ([figur 12](#)). År 2024 skedde de sista slututbetalningarna inom landsbygdsprogrammet, och för de utbetalningarna täcktes knappt 60 procent av kostnaden för våtmarker med näringsretention som syfte. För samtliga anlagda våtmarker och dammar för näringsretention inom landsbygdsprogrammet var medianen för stödet 90 procent av kostnaderna. Med den strategiska planen ändrades det så att alla investeringar skulle ersättas till 100 procent av kostnaderna, i praktiken blev det 100 respektive 98 procent av de godkända slututgiften för de två våtmarker som har slututbetalats.

**Tabell 25. Antal, areal (ha), investeringskostnad och utbetalt investeringsstöd för våtmarker och dammar som anläggs och restaureras inom landsbygdsprogrammet under perioden 2016–2023\*, fördelat på huvudsakligt syfte.**

Landsbygdsprogrammet 2016–2023*	Näringsretention	Biologisk mångfald
Antal våtmarker	216	244
Andel (% av total areal våtmarker)	41 %	59 %
Total våtmarksomfattning (ha)	977	1 395
Total utgift för investeringarna (mnkr)	133	106
Utbetalt stöd (mnkr)	114	97

\*) De stöd som beviljades under landsbygdsprogrammet men betalades ut 2024 har inkluderats. Däremot exkluderades de två våtmarker som slututbetalats inom strategiska planen.

Det är inte längre tillåtet att använda våtmarkerna och dammarna för bevattning, trots att den möjligheten var en av markägarnas främsta skäl till att anlägga våtmarker, enligt våtmarksrådgivare (Geranmayeh m.fl., 2024b). Nu finns i stället ett separat stöd för bevattningsdammar, men stödet täcker endast 30 procent av slututgifterna och det krävs tillstånd eller anmälan för vattenuttag före beslut om stöd. Tidigare kombinationsdammar ansågs vara ett bra incitament för markägare, eftersom de kunde fånga näringsförluster från fälten och återcirkulera näringen genom bevattning.

#### 4.2.5.2. Anläggningsyta kontra vattenyta

Eftersom vi ville veta om våtmarkernas och dammarnas storlek och placering har förändrats efter övergången till den strategiska planen har vi tagit med även stödsökta våtmarker och dammar som påbörjats men ännu inte slututbetalats vid jämförelsen av anläggnings- och vattenytor.

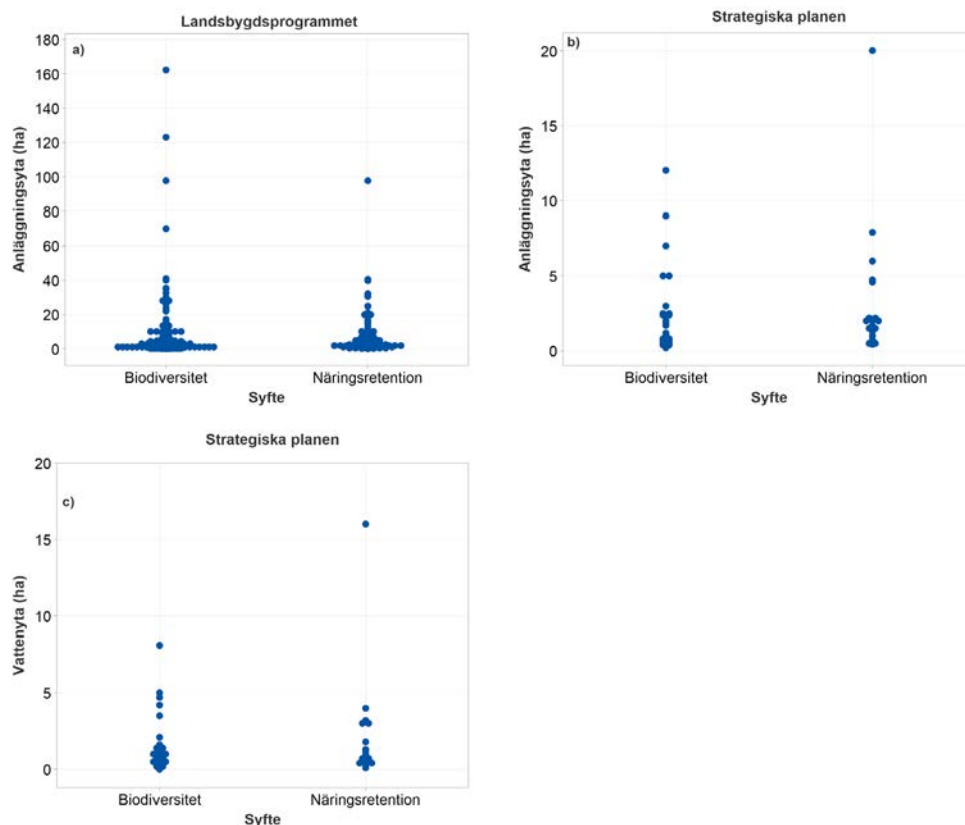
De flesta våtmarker och dammar inom landsbygdsprogrammet hade en total anläggningsyta på drygt 2 hektar, oavsett huvudsyfte, medan anläggningsytan minskade något i den strategiska planen: 1,9 hektar för näringsretention och 1,2 hektar för biologisk mångfald (median, [tabell 26](#)). Inom landsbygdsprogrammet anlades även några riktigt stora våtmarker på mer än 40 hektar ([figur 13](#)). Alla stödsökta våtmarker och dammar inom den strategiska planen hade en anläggningsyta på mindre än 20 hektar.

Det var ingen skillnad i vattenyta mellan våtmarker och dammar som beviljats för att rena näring och för att gynna biologisk mångfald. Däremot var det en signifikant skillnad mellan anläggningsytan och vattenytan (medel 2,62 hektar respektive 1,62 hektar). Detta innebär att vattenytan i genomsnitt motsvarade 59 procent av den totala anläggningsytan.

**Tabell 26. Medianvärden för areal (ha), investeringskostnad och utbetalt investeringsstöd för våtmarker och dammar som anlades och restaurerades med stöd från landsbygdsprogrammet 2016–2023\* fördelat på huvudsakligt syfte.**

Landsbygdsprogrammet 2016–2023*	Näringsretention	Biologisk mångfald
Anläggningsyta (ha)	2,5	2,1
Vattenyta (ha)	-	-
Utgift (kr)	382 000	223 000
Utgift (kr/ha totalareal)	200 000	159 000
Utgift (kr/ha vattenyta)	-	-
Utbetalt stöd (kr)	355 000	221 000
Stöd (kr/ha totalareal)	185 000	156 000
Stöd (kr/ha vattenyta)	-	-
Stöd (% av utgift)	90	90

\*) De stöd som beviljades under landsbygdsprogrammet men betalades ut först 2023 har inkluderats. Däremot exkluderas de två våtmarker som slututbetalats inom den strategiska planen.



**Figur 13. a)** Anläggningsyta för våtmarker och dammar, med huvudsyfte näringsretention kontra biologisk mångfald (Biodiversitet), i landsbygdsprogrammet under perioden 2016–2023 **b)** och i den strategiska planen under perioden januari 2023–maj 2024, **c)** samt vattenyta för våtmarker och dammar inom den strategiska planen.

#### 4.2.5.3. Påverkan på näringsförluster och stödets effektivitet

En våtmarks storlek och placering påverkar hur mycket vatten och näring som våtmarken mottar, och därmed dess förmåga att minska näringsförlusterna. Våtmarken eller dammen bör placeras där behovet av näringsretention är som störst, alltså där näringshalten i tillströmmande vatten är hög. Våtmarken eller dammen får heller inte vara för liten i förhållande till volymen tillrinnande vatten. För att uppnå en hög fosforretention bör anläggningen därför dimensioneras så att den hydrauliska belastningen blir omkring 100–200 m per år. Motsvarande begränsning finns inte etablerade för kväve.

De våtmarker och dammar som anlades eller restaurerades 2016–2024 hade låg näringsretention, och för de allra flesta motsvarade retentionen bara minigränsvärdena på 5 kg N per år respektive 0,5 kg P per år (78 respektive 85 procent av de slutförda och påbörjade men ännu inte klara våtmarkerna för näringsretention). Den låga retentionen beror på att de är felplacerade i landskapet och är anlagda där näringsbelastningarna är låga ([tabell 27](#), [figur 14](#) och [figur 15](#)). En våtmark eller damm anses ha hög näringsretention om den är högre än 500 kg N per hektar vattenyta och år respektive 50 kg P per hektar och år. Under perioden 2016–2024 var det endast 22 respektive 16 våtmarker och

dammar som hade hög potentiell kväve- respektive fosforretention, inklusive påbörjade men inte slutförda anläggningar. Däremot hade fem av dem en reningspotential som överskred maxgränsen för kväve- och fosforbelastning eftersom den hydrauliska belastningen var mycket hög: över 2 000 m per år ([figur 16](#)). I dessa fem fall är de därmed alldeles för små i förhållande till belastningen och förväntas inte kunna sänka vattenhastigheten tillräckligt för att ge maximal näringsretention för hela den inkommande vattenmängden.

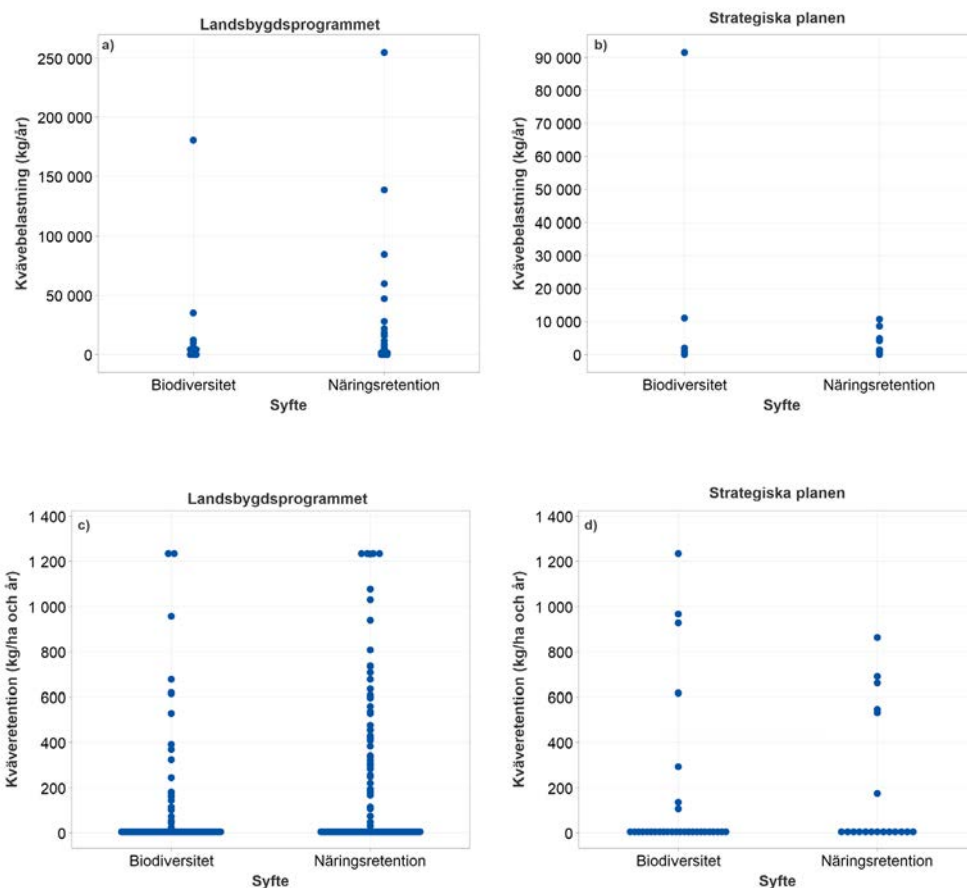
Endast fyra våtmarker och dammar med huvudsyfte näringsretention i landsbygdsprogrammet och en våtmark i den strategiska planen ligger placerade så att de har potentiellt hög näringsretention, det vill säga mottar hög näringsbelastning, och har en hydraulisk belastning som är inom rekommenderade värden. De flesta våtmarkerna och dammarna har dock en låg hydraulisk belastning (median 6 meter per år; [tabell 27](#)), vilket betyder att dessa våtmarker och dammar är stora i förhållande till den belastning av inflödande vatten de utsätts för.

**Tabell 27. Anläggningsyta, vattenyta, hydraulisk belastning, näringsbelastning och potentiell näringsretention för våtmarker med huvudsyfte näringsretention inom landsbygdsprogrammet 2016–2023 och strategiska planen 2023–maj 2024.**

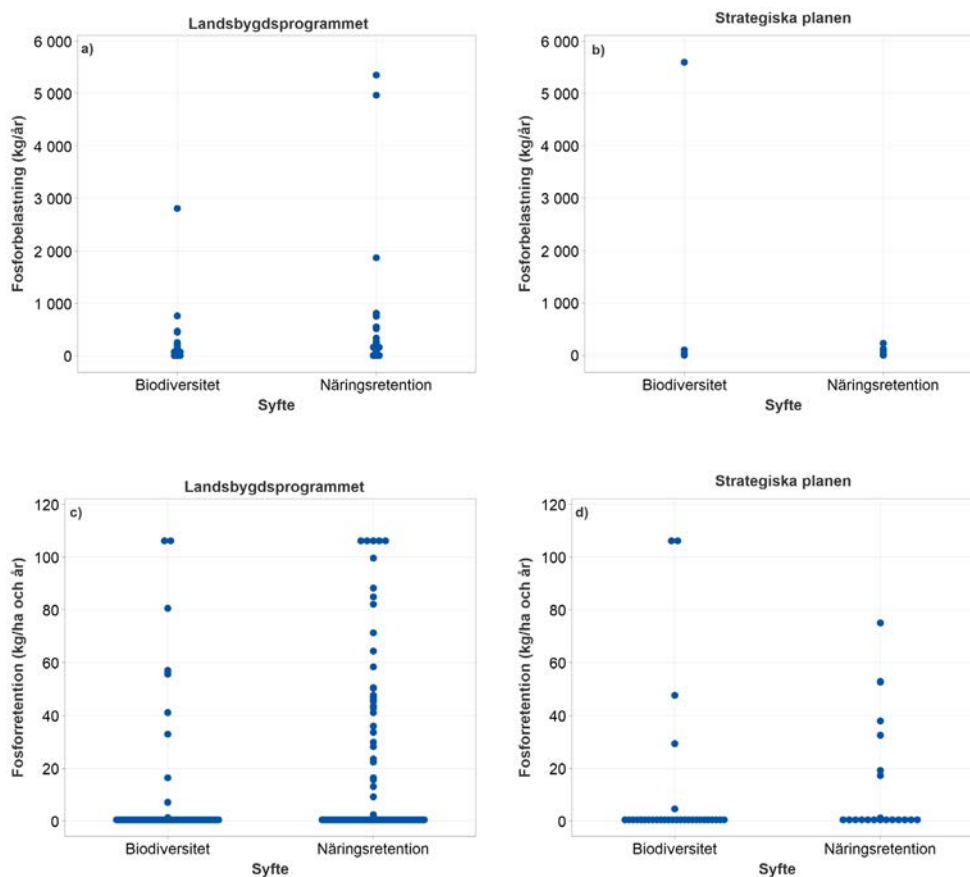
Näringsretention	2016–2023				Jan 2023–maj 2024			
	Q1	Median	Q3	Max	Q1	Median	Q3	Max
Anläggningsyta (ha)	1,2	2,5	4,9	98	0,8	1,9	4	20
Vattenyta(ha)	-	-	-	-	0,4	0,8	2,7	16
Hydraulisk belastning (m/år)*	< 1	< 1	14	13 616	< 1	6	81	556
Kvävebelastning (kg/år)	< 1	25	649	254 647	2	151	1 494	10 730
Kväverening (kg/ha per år)*	5**	5**	5**	1 234***	5**	5**	542	862
Fosforbelastning (kg/år)	< 1	1	19	5 351	< 1	8	42	227
Fosforrening (kg/ha per år)*	0,5**	0,5**	0,5**	106***	0,5**	0,5**	19	75

\*) I landsbygdsprogrammet angavs ingen vattenyta utan endast anläggningsyta. För perioden 2016–2023 är därför den hydrauliska belastningen beräknad som inflödande vattenvolym/anläggningsyta. \*\*) Motsvarar minigränsvärdena för rening på 5 kg N per år respektive 0,5 kg P per år (avsnitt [3.2.2.1](#)).

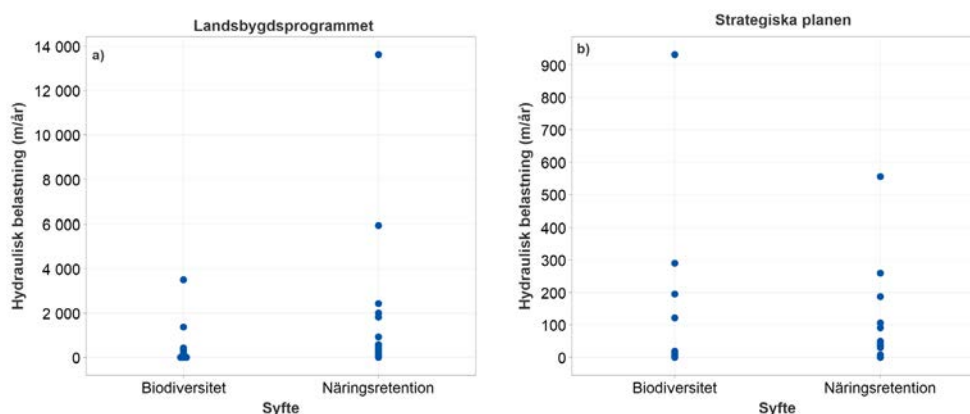
\*\*\*) Motsvarar maxigränsvärdena för rening på 1 234 kg N per år respektive 106 kg P per år (avsnitt [3.2.2.1](#)).



**Figur 14.** Kvävebelastning och kväveretention för våtmarker med huvudsyfte biologisk mångfald (Biodiversitet) kontra näringsretention. (a, c) Våtmarker inom landsbygdsprogrammet under perioden 2016–2023. (b, d) Våtmarker inom strategiska planen under perioden januari 2023–maj 2024. Inom landsbygdsprogrammet angavs endast total våtmarksyta och inte vattenyta, men inom den strategiska planen har vattenytan använts i beräkningarna.



**Figur 15.** Fosforbelastning och fosforretention för våtmarker med huvudsyfte biologisk mångfald (Biodiversitet) kontra näringsretention. (a, c) Våtmarker inom landsbygdsprogrammet under perioden 2016–2023. (b, d) Våtmarker inom strategiska planen under perioden januari 2023–maj 2024. Inom landsbygdsprogrammet angavs endast total våtmarksyta och inte vattenyta, men inom den strategiska planen har vattenytan använts i beräkningarna.



**Figur 16.** Hydraulisk belastning för våtmarker med huvudsyfte biologisk mångfald (Biodiversitet) kontra näringsretention. (a) Våtmarker inom landsbygdsprogrammet under perioden 2016–2023. (b) Våtmarker inom strategiska planen under perioden januari 2023–maj 2024. Inom landsbygdsprogrammet angavs endast total våtmarksyta och inte vattenyta, men inom den strategiska planen har vattenytan använts i beräkningarna.

Investeringsstödet effektivitet beräknades som totalt utbetalt stöd per kilo kväve- respektive fosforretention som våtmarker och dammar med huvudsyfte näringsretention förväntades avskilja under 10 år (tabell 28). En period på 10 år har bedömts rimlig för att bibehålla den beräknade årliga näringsretentionen i våtmarkerna och dammarna. Efter 10 år kan det förväntas att en större skötselinsats med att gräva bort ansamlat sediment kommer att krävas för bibehållen näringsretention. I den strategiska planen hade ännu inte den slutgiltiga utbetalningen skett i maj 2024, så beviljat stöd användes som en förmodad utbetalning vid beräkning av effektiviteten. När det gäller landsbygdsprogrammet var medianen 31 680 kr/kg P och 2 810 kr/kg N, medan den var 88 150 kr/kg P och 8 820 kr/kg N i den strategiska planen.

Tabell 28. Effektivitet (kr/kg renat fosfor eller kväve under 10 år) för stödet till anläggning och restaurering av våtmarker och dammar med huvudsyfte näringsretention i landsbygdsprogrammet 2016–2023 och i den strategiska planen januari 2023 – maj 2024.

Effektivitet (kr/kg)	Landsbygdsprogrammet		Strategisk plan	
	Kväve	Fosfor	Kväve	Fosfor
Min	4	56	38	630
Max	54 000	540 000	40 000	400 000
Median	2 810	31 680	8 820	88 150

Utifrån våra beräkningar visar vår utvärdering att majoriteten av våtmarkerna och dammarna har liten påverkan på näringsförlusterna och är ineffektiva, eftersom de flesta inte har anlagts där de kan göra störst nytta eller för att de är för små i förhållande till belastningen. Det innebär en låg effektivitet för det stödet som betalats ut för anläggning och restaurering. Om även kostnaderna för skötsel inkluderats skulle effektiviteten för de sammanlagda stöden till våtmarker och dammar haft ännu lägre effektivitet.

Hittills har en anläggnings potentiella näringsretention beräknats med schabloner som är baserade på andelen jordbruksmark i våtmarkens eller dammens avrinningsområde samt ifall anläggningen finns i ett nitratkänsligt område eller inte. Dessa faktorer räcker dock inte för att uppskatta reningspotentialen för nya anläggningar (Djodjic m.fl., 2022). De kartunderlag som använts i denna utvärdering togs främst fram för att förbättra placeringen och dimensioneringen av framtida våtmarker (Geranmayeh m.fl., 2024a; Geranmayeh m.fl., under bearbetning). De omfattar alla vattenförekomster i Sverige och kan göra det lättare för markägare, våtmarkskonsulter och åtgärdssamordnare att projektera planerade anläggningar liksom för stödgivande myndighet att bedöma effektiviteten i de anläggningar som beskrivs i ansökningar.

I dagsläget finns inga kriterier i stödets utformning som reglerar storleken, vilket vi bedömer har lett till att många anläggningar är för små i förhållande till den hydrauliska belastningen och näringsbelastningen. Storleken bör

också anpassas till målet; alltså om anläggningen ska vara så effektiv som möjligt per ytenhet eller om det gäller att minska näringsbelastningen till nedströms recipient så mycket som möjligt. För en hög relativ rening (procent av näringsbelastningen) behövs stora våtmarker, motsvarande 1–2 procent av tillrinningsområdet. Denna storlek är ett krav i till exempel Danmark och Nya Zeeland för att uppnå hög kväverening. En förbättring i den strategiska planens redovisning är dock att anläggningens vattenyta också ska anges.

Matjord har ofta höga fosforhalter, så det är viktigt att schakta bort den näringsrika matjorden för att inte anläggningen ska bli en fosforkälla, vilket också oftast görs vid anläggning av våtmarker med syftet att begränsa näringsförlusterna. Det görs däremot sällan för våtmarker för biologisk mångfald eftersom de normalt anläggs genom att dämna ett dike. Det finns därmed risk för att fosfor från matjorden frigörs när det uppstår syrebrist i den vattenmättade jorden. Skillnaden i anläggningssätt är en anledning till den betydligt högre kostnaden för att anlägga våtmarker för näringsretention (Geranmayeh m.fl., 2023). Ifall stödet innehöll riktlinjer om att bedöma risken för fosforfrigörelse från jorden, skulle ersättningen kunna anpassas till anläggningssättet, med eller utan schaktning av matjorden.

#### 4.2.6 Tvåstegsdiken

Inom ramen för landsbygdsprogrammet beviljades 13 ansökningar om stöd för att anlägga tvåstegsdiken, totalt 7 500 meter, med summan drygt 1,9 miljoner kronor. Inom den strategiska planen har vid tidpunkten för datauttaget (maj 2024) endast en ansökan beviljats.

Forskning om tvåstegsdiken har en lång tradition i USA, där metoden först började användas (D'Ambrosio m.fl., 2022; Davis m.fl., 2015). För svenska förhållanden är forskningsunderlaget ännu litet. Men i en nyligen avslutad studie undersöktes påverkan på vattenflöden och sediment- och näringsämnesförluster på tio platser i Sverige (Hallberg, 2024). Studien visade att tvåstegsdikena kan reducera läckaget av nitratkväve med upp till 2,4 ton  $\text{NO}_3$ /ha tvåstegsdike per år, totalfosfor med upp till 600 kg P/ha per år och sediment med upp till 280 ton/ha per år. Nitralterna kan minska genom ökad denitrifikation (Hallberg m.fl., 2022), men det kan även leda till ökade lustgasutsläpp ( $\text{N}_2\text{O}$ ) på grund av ofullständig denitrifikation. Tvåstegsdiken kan även bidra till ökade förluster av löst fosfor som frigörs från översvämmade terrasser (Hallberg m.fl., 2024a). Det är därför viktigt att tvåstegsdikena utformas för att balansera de positiva och de negativa effekterna på vattenkvaliteten.

Studien av Hallberg (2024) visade en stor variation i dikenas utformning beroende på lokala förhållanden och jordbrukarnas preferenser. De flesta av de studerade tvåstegsdikena i Sverige är kortare än den rekommenderade längden på en kilometer (Larsson och Heeb, 2016; Lindmark m.fl., 2013) och

smalare än det rekommenderade tre kanalbredder, vilket delvis kan förklara deras blandade påverkan på förlusterna (Hallberg, 2024). Enligt informationen för de beviljade tvåstegsdikena var den genomsnittliga längden av genomförda tvåstegsdiken 766 meter, vilket är mindre än nuvarande rekommendation om en kilometers längd. Information om tvåstegsdikenas bredd har inte efterfrågats vid stödsökningen, varför det inte går att inkludera bredden på de stödsökta tvåstegsdikena i den här utvärderingen.

Det är svårt att utvärdera effektiviteten i enskilda tvåstegsdiken eftersom näringsbelastningen på dikena är okänd, och därmed är det också svårt att uppskatta i vilken grad ett dike minskar transporten av sediment och näringsämnen. Det finns inget stöd för skötsel av tvåstegsdiken, trots att de kan behöva rensas regelbundet.

#### 4.2.7 Strukturkalkning

Beräkningen för strukturkalkning inkluderar arealerna med utförd åtgärd och utbetalt stöd, totalt 271 hektar (tabell 29) och 342 400 kronor. Ytterligare 283 hektar har godkänts för åtgärden, men någon strukturkalkning hade inte gjorts när datauttaget gjordes i maj 2024.

För perioden 2022–2023 beräknas åtgärden ha minskat fosforläckaget med 34 kg: 5 kg för 2022 och 29 kg för 2023 (tabell 30). Skillnaden mellan åren beror dels av arealen som strukturkalkats, dels av en jordartsskillnad mellan de fält som strukturkalkats. Minskningen av fosforläckaget är högre med högre lerhalt. 2022 minskade fosforläckaget med i medeltal 0,2 kg/ha och 2023 med 0,1 kg/ha.

Stödets effektivitet är beräknat för det år då ersättningen utbetalades, och resultatet var 23 000 kr/kg P för 2022 och cirka 8 000 kr/kg P för 2023 (tabell 31). Den ersättning som en lantbrukare får för investeringen i strukturkalkning baseras på de faktiska utgifter som lantbrukaren har redovisat. Eftersom det alltså inte är någon fast arealbaserad ersättning kan summorna variera mycket mellan olika beviljade ansökningar, vilket delvis förklarar den stora skillnaden i effektivitet mellan de båda åren. Det låga antalet beviljade investeringar i strukturkalkning och därmed risken för slumpvis variation mellan projekten bidrog ytterligare till den stora variationen i effektivitet. I genomsnitt för de båda åren blir effektiviteten cirka 10 000 kr/kg P och år. Strukturkalkningen förväntas dock reducera fosforläckaget under flera år. Om man antar att fosforläckaget minskar i tio år blir effektiviteten i stället cirka 1 000 kr/kg P per år för strukturkalkningen som genomfördes åren 2023–2024. Med ett annat antagande om effektens varaktighet blir effektiviteten naturligtvis en annan.

Resultaten på läckageregionnivå redovisas i bilagan (avsnitt 7.2.4).

**Tabell 29. Slututbetalad och ytterligare beviljad areal (ha) och ersättning (kr) för strukturkalkning 2022–2023.**

	2022	2023
Total slututbetalad areal (ha)	25	246
Summa slututbetalt (kr)	115 400	227 000
Ytterligare beviljad areal (ha)	148	136
Ytterligare beviljad summa (kr)	285 900	381 800

**Tabell 30. Minskat fosforläckage till följd av slututbetalt stöd till strukturkalkning 2022–2023 (kg P).**

	2022	2023
Totalt P (kg)	5	29

Ingen hänsyn har tagits till att strukturkalkningen förväntas reducera fosforläckaget under många år.

**Tabell 31. Strukturkalkningens effektivitet för att minska fosforläckaget för slututbetalad areal 2022–2023 (kr/kg P).**

	2022	2023
Totalt (kr/kg P)	23 100	7 800

Ingen hänsyn har tagits till att strukturkalkningen förväntas reducera fosforläckaget under många år.

Anslutningen till stödet var låg under 2022–2023, endast cirka 250 ha. Det fanns dock ytterligare ett stöd till strukturkalkning av åkermark, LOVA-stödet, som administreras av Havs- och vattenmyndigheten genom länsstyrelserna. Anslutningen till det stödet var cirka 20 000 ha under perioden 2014–2022 (Mårtensson m.fl. under bearbetning). Det visar att det kan finnas intresse för ytterligare strukturkalkning av åkermark. Cirka två tredjedelar av arealen i de spannmåls- och oljeväxtdominerade slättbygderna har jordarter med över 15 procent lera och ytterligare areal, än den hittills strukturkalkade, skulle kunna vara lämplig för strukturkalkning (Johnsson m.fl., 2023).

#### 4.2.8 Kalkfilterdike

Kalkfilterdiken anläggs i samband med ny täckdikning, så anslutningen till stödet blir kopplad till omfattningen av täckdikningsåtgärder. Anslutningen hittills har varit mycket låg. Med ett förändrat klimat förväntas ett ökat behov av att nyanlägga eller rusta upp gamla täckdikningar. Det kan även leda till ett ökat intresse för kalkfilterdiken.

Kalkfilterdikens påverkan på fosfor- och kväveläckage utvärderas sedan 2019 i ett pågående dräneringsförsök i åkermark med mellanlera utanför Sala i Västmanland. Ett syfte med projektet är att utreda hur bättre dränering, med eller utan kalkfilter, påverkar näringsläckaget. Resultat från tre försöksår tyder på att fosforläckaget kan minska vid täckdikning med kalkfilter, men att det finns risk för ökad kväveutlakning. Fosfor- och kväveutlakningen från försöksfältets gamla täckdikning med tegelrör och utan kalkfilter var 0,05–0,54

kg P/ha respektive 4,9–19,2 kg N/ha. Utlakningen från kalkfilterdiken var 0,08–0,10 kg P/ha respektive 7,4–27,4 kg N/ha (Wesström och Joel, 2024). Resultaten visar att åtgärden kan ha stor potential för att minska fosforläckage från lerjordar. Men den ökade genomsläpplighet över dräneringssystemet som kalkningen innebär kan leda till ökade kväveläckage. Man kan därför behöva överväga risken med eventuellt ökat kväveläckage till mottagande vatten i förhållande till behovet av att minska fosforläckaget. Stödet skulle kunna riktas mot jordar med höga fosforhalter och hög risk för fosforläckage.

För att kunna utvärdera nyttan av stödet för att minska fosforbelastningen behövs det mer kunskap om kalkfilterdikens genom försök med olika sorters och mängder kalk i täckdikesåterfyllnaden på jordar med olika lerinnehåll och typer av lermineraller. Det behövs också fler försök med långtidsmätningar (över tio år) för att bestämma kalkfilterdikens långsiktiga förmåga att binda fosfor liksom med mätningar av kväve- och fosforinnehållet i dräneringsvattnet. Frågeställningarna för kalkfilterdikens funktion är till stor del desamma som för strukturkalkning.

#### 4.2.9 Reglerbar dränering

Reglerbar dränering har undersökts i fältförsök i Halland, Skåne och Småland sedan 1996 (Wesström, 2006; Wesström och Messing, 2007; Wesström m.fl., 2014). Resultat från fyra års försök i Halland visade att avrinningen var 70–90 procent lägre och att kväveläckaget kunde minskas med 20–30 kg/ha och år från de reglerade dräneringssystemen jämfört med avrinning och läckage från fält med traditionell täckdikning.

Reglerbar dränering passar inte överallt. Ideala förhållanden är plana fält med god genomsläpplighet i övre delen av profilen och med en naturligt högt stående grundvattenyta, eller ett tätt jordlager på ett markdjup av 1–3 meter. Genomsläppligheten gör att jorden svarar snabbt på ökat eller minskat dräneringsdjup. En förutsättning för att reglerbar dränering ska fungera så att man kan behålla vatten inom fältet är att jorden har ett behov av dränering, det vill säga har ett överskott av vatten i förhållande till vattenhalten vid fältkapacitet. Marklutningen har stor betydelse för den praktiska möjligheten att reglera dräneringen; större nivåskillnader kräver fler dämpningsbrunnar, vilket bland annat ökar kostnaden. I Finland är det allmänna kriteriet att fält med större lutning än 2 procent inte är lämpade för reglerbar dränering (Jord- och skogsbruksministeriet, 2000).

Även om åtgärden inte passar överallt finns det en stor potential för anläggning av reglerbar dränering. I en översiktlig studie med hjälp av GIS undersöktes förutsättningarna i kustnära delar av Kalmar, Blekinge, Skåne och Hallands län (Joel m.fl., 2004). Av den undersökta arealen på cirka 700 000 hektar fanns förutsättning för reglerbar dränering på cirka 200 000 hektar. Cirka 100 000 hektar hade för låg genomsläpplighet, 170 000 hektar hade för stora

nivåskillnader inom fälten och resterande areal bedömdes inte ha något dräneringsbehov. Detta ger en uppfattning om åtgärdens potential, där de cirka 200 000 hektar som lämpade sig för reglerbar dränering motsvarar cirka 30 procent av den undersökta arealen. Intresset för stödet till reglerbar dränering var lågt i landsbygdsprogrammet och har även fortsatt varit lågt i den strategiska planen. Intresset kan förväntas öka med klimatförändringar som innebär återkommande långa torkperioder och vattenbrist för grödorna.

Det krävs kontinuerlig skötsel av brunnarna för att kontrollera att åkermarken inte blir vattenmättad. Vid vattenmättnad, och därmed syrefattiga förhållanden i marken, ökar risken för bildning och förluster av lustgas till atmosfären. Vattenmättnad leder också till att mer fosfor blir löst i markvätskan och risken för fosforläckage ökar. Vattenmättade förhållanden ger också ökad risk för ytavrinning. Det har hittills inte funnits något skötselstöd för den reglerade dräneringen, men det skulle kunna införas som ett komplement till stödet för att anlägga brunnarna.

## 5 Svar på utvärderingsfrågorna, våra slutsatser och rekommendationer

I det här kapitlet sammanfattar vi våra svar på utvärderingsfrågorna utifrån givna utvärderingskriterier ([tabell 1](#)). Vi redovisar även våra viktigaste slutsatser och rekommendationer.

### 5.1 I vilken utsträckning har stöd inom landsbygdsprogrammet påverkat kvävehalter i ytvatten och nitrathalter i grundvatten?

Detta avsnitt handlar om utvärderingsfrågan *I vilken utsträckning stöd inom landsbygdsprogrammet har påverkat kvävehalter i ytvatten (vattendrag) och nitrathalter i grundvatten?* För att besvara frågan har effektindikator I.11–2 Nitrat i grundvatten och ytvatten bedömts genom att använda existerande vattenkvalitetsdata och expertbedömning. Indikatorn och landsbygdsprogrammets stöd utvärderas genom att klassa vattenkvalitet från provpunkter som representerar olika vattenförekomster (yt- och grundvatten) som hög, måttlig och dålig kvalitet.

Vi bedömer att åtgärder med stöd i landsbygdsprogrammet kan ha påverkat halter av kväve i ytvatten och nitrat i grundvatten med cirka 2 procent. Det innebär att tre av 193 provpunkter i vattendrag (ytvatten) skulle ha fått sämre vattenkvalitet utan åtgärderna i landsbygdsprogrammet. Två av provpunkterna skulle då haft dålig kvalitet istället för måttlig kvalitet och en provpunkt skulle ha haft måttlig kvalitet istället för hög kvalitet. Ingen provpunkt i grundvatten ändrade klassning till följd av landsbygdsprogrammet.

Effektindikatorn i sin nuvarande utformning kan inte visa i vilken omfattning de olika stöden inom landsbygdsprogrammet har påverkat halterna av kväve i ytvatten och nitrat i grundvatten. Orsakerna är följande:

- Tillgängliga provpunkter i ytvatten och grundvatten representerar inte all den åkermark som omfattas av landsbygdsprogrammet.
- Vattnet i respektive provpunkt visar den samlade effekten av all markanvändning som har sin tillrinning till provpunkten. Påverkan av enskilda stöd kan inte särskiljas.
- Provpunkter i grundvatten övervakar främst dricksvattentäkter och påverkas endast marginellt av jordbruk och därmed landsbygdsprogrammet.
- Kvävehalter i vattendrag varierar stort mellan åren, främst på grund av att väderleken inverkar på näringsupptag, skörd och mineralisering av

organiskt bundet kväve, och därmed kväveläckage. Stödets effekt på kvävehalter överskuggas därmed av väderlekens effekt, åtminstone i ett utvärderingsperspektiv på 10 år.

### **Vi ger följande rekommendationer för utformning av en effektindikator för vattenkvalitet:**

- **Ta fram en ny indikator för kväve och fosfor i vattendrag.** Indikatorn behöver särskilja effekter av strategiska planen från annan påverkan genom att kombinera tidsserier av vattenkvalitetsdata om 30 år eller längre med modellberäkning. Tidsserier av kväve och fosfor normaliseras därmed för vädervariationer för identifiering av förändringar medan effekter av åtgärder med stöd inom strategiska planen inom vattendragens avrinningsområden kvantifieras med modell.
- **Följ påverkan på grundvatten inom provpunkter som finns i åkermark.** Till exempel kan miljöövervakningsprogrammet Typområden på jordbruksmark användas. Påverkansområdet vid dessa provpunkter är ofta mindre än för grundvattentäkter och därmed kan specifik information om jordbruket och dräneringsförhållanden sammanställas. Dessa mätningar utgör i sin tur kalibreringsdata för modeller för beräkning av påverkan i områden där mätningar saknas. Grundvatten bör inte följas i provpunkter som har till syfte att övervaka dricksvattentäkter och som inte ligger i anslutning till jordbruksmark.

## **5.2 I vilken utsträckning har stöd inom landsbygdsprogrammet och den strategiska planen påverkat näringsförluster och näringsbelastning från svensk jordbruksmark?**

Detta avsnitt handlar om utvärderingsfrågan *I vilken utsträckning har stöd inom landsbygdsprogrammet och den strategiska planen påverkat näringsförluster och näringsbelastning från svensk jordbruksmark?* För att besvara frågan har näringsförluster beräknats för olika stöd med hjälp av modellering och expertbedömningar. De beräknade minskningarna av näringsförluster från jordbruksmarken motsvarar en minskad näringsbelastning på mottagande recipienter.

Av de stöd för vilka påverkan har gått att beräkna har samtliga bidragit till att minska förluster av kväve och fosfor från svensk jordbruksmark ([tabell 32](#)) och därmed minskat belastningen på mottagande recipienter. Störst påverkan på kväveförlusterna hade stöden till fånggröda, mellangröda och vårbearbetning. För åren 2016–2022 användes åtgärderna fånggröda och vårbearbetning på 4 procent av totala åkerarealen i de läckageregioner som berördes av stöden

(läckageregion 1a–13). Vi bedömer att ytterligare cirka 14 procent av åkerarealen i dessa regioner skulle kunna vara aktuella för fånggröda och vårbearbetning (tabell 7.2.1.11).

Att odla vall har stor potential att reducera näringsläckaget, men ersättningen för vallodling bedöms ha en liten påverkan eftersom vi har bedömt att även utan stöd skulle vallodling i stor utsträckning ha skett på dessa jordbruksmarker.

Stödet till skyddszoner har enligt våra beräkningar haft relativt stor påverkan på kväve- och fosforläckaget. Minskningen är dock antagligen något överskattad eftersom vi har behövt anta i beräkningarna att all skyddszonsareal påverkar ytavrinning som kommer från ovanliggande fält. I verkligheten förekommer det skyddszoner eller delar av skyddszoner som är placerade så att de har en begränsad påverkan på ytavrinningen.

Utvärderingen visade att några av stöden skulle kunna minska näringsförlusterna i mycket större utsträckning om de var bättre placerade och planerade. Utöver skyddszoner, så gäller det främst stödet för våtmarker och dammar, som bedöms bli mer effektiva med tydligare riktlinjer för placering och utformning i ansöknings- och beviljandeprocesserna.

Tabell 32. Stödets beräknade årliga påverkan på total minskad förlust av kväve (N) och fosfor (P), medeltal under perioden 2014–2024.

Stöd	Landsbygdsprogrammet		Strategiska planen	
	Minskning N (ton)	Minskning P (ton)	Minskning N (ton)	Minskning P (ton)
Fånggröda, mellangröda och vårbearbetning*	725	2	1 562 (961**)	5 (2**)
Skyddszon	103	2	68	1
Vallodling	125	3		
Strukturkalkning		0,005		0,03
Anlagda och restaurerade våtmarker och dammar för näringsretention****	5	0,5	0,2	0,02
Tvästegsdike	_***	_***	_***	_***
Reglerbar dränering	_***	_***	_***	_***
Kalkfilterdike	_***	_***	_***	_***

\*) Miljöersättning minskat kväveläckage i landsbygdsprogrammet och Ersättning för kolinlagring och minskat kväveläckage i den strategiska planen. I landsbygdsprogrammet fanns endast åtgärderna fånggröda och vårbearbetning.

\*\*) Medel av endast fånggröda och vårbearbetning.

\*\*\*) Har ej kunnat kvantifierats.

\*\*\*\*) Beräknad på total anläggningsyta för landsbygdsprogrammet och vattenyta för den strategiska planen.

Hur stor effekten av stöden har varit i förhållande till den totala kväve- och fosforförlusten kunde bara beräknas för året 2019, det år då normalläckaget beräknats (Johnsson m.fl., 2024) Den sammanlagda effekten (i ton) till följd av

stöden till de beräknade åtgärderna (fånggröda, vårbearbetning ([tabell 14](#) och [tabell 16](#)), skyddszon längs vattenområde ([tabell 21](#) och [tabell 20](#)), anpassad skyddszon ([tabell 21](#) och [tabell 20](#)), vallodling ([tabell 22](#) och [tabell 23](#)), våtmarker och dammar ([tabell 25](#) och [tabell 27](#))) för 2019 motsvarade en minskning av den totala kväveförlusten med 2,4 % och 0,7 % av den totala fosforförlusten för läckageregioner i nitratkänsliga områden (Lr 1a–13).

### 5.3 Hur effektiva har stöden varit för att minska näringsläckage och näringsbelastning från svensk jordbruksmark?

Detta avsnitt handlar om utvärderingsfrågan *hur effektiva har stöden varit för att minska näringsläckage och näringsbelastning från svensk jordbruksmark?* För att besvara frågan har den bedömda påverkan satts i relation till den summa pengar som har betalats ut till åtgärderna inom respektive stöd.

Stöden till fånggröda, mellangröda och vårbearbetning har haft klart bäst effektivitet vad gäller minskningen av kväveläckaget ([tabell 33](#)). Effektiviteten var sämre åren 2023–2024 på grund av högre ersättningar, det vill säga samma påverkan men till en högre kostnad. För fosfor hade ersättningen till skydds-zoner bäst effektivitet ([tabell 34](#)), och effektiviteten ökade med förändringen i utformningen som innebar sänkt maxbredd för skydds-zon mot vattendrag i den strategiska planen.

Stödet till vallodling var mycket ineffektivt på grund av låg additionalitet. Det betyder att vallodlingen bedöms ske även utan ersättningen och stödet har därför en begränsad nytta.

Effektivitetsberäkningarna för investeringsstöden för våtmarker och dammar och strukturkalkning är inte direkt jämförbara med effektivitetsberäkningarna för stöden med miljöersättningar för fånggröda, mellangröda, vårbearbetning och skydds-zoner. Åtgärderna inom investeringsstöden är mer permanenta och har långvarig påverkan, och det är svårt att veta för vilken tidsperiod effektiviteten bör beräknas. Vi valde att beräkna effektiviteten för investeringsstödet för våtmarker och dammar utslagen över en 10-årsperiod. Beroende på våtmarkens eller dammens placering skiljde sig kostnaden per kilo minskad förlust av kväve respektive fosfor med flera 10-potenser ([tabell 28](#)).

För framtida utvärderingar av våtmarker och dammar bör, förutom stöd till anläggning och restaurering, även stödet för skötsel inkluderas i den totala kostnaden per kilo reduktion av kväve respektive fosfor. För att det ska kunna göras måste de båda stödformerna kunna kopplas samman för var och en av de utvärderade anläggningarna och inte bara kopplas till kundnummer.

Underlaget för att utvärdera strukturkalkningens effektivitet var litet eftersom det endast har betalats ut stöd till sex olika investeringar under perioden. Vi bedömer att de specifika förutsättningarna för just dessa sex investeringar inte kan antas vara generella, särskilt som strukturkalkningens minskning av fosforförlusterna är mycket jordartsberoende (Mårtensson m.fl., under bearbetning). Dessutom är fortfarande kunskapen om strukturkalkningens påverkan på fosforläckaget på både kort och lång tid otillräcklig, och det behövs fler studier kring detta.

**Tabell 33. Stödets effektivitet beräknat som kr/kg minskat kväveläckage i medeltal, 2016–2022 (landsbygdsprogrammet) och 2023–2024 (den strategiska planen). För uppdelning per år och åtgärd se [tabell 15](#).**

Stöd	Landsbygdsprogrammet	Strategisk plan
Fånggröda, mellangröda och vårbearbetning*	148	217 (225**)
Skyddszon	328	345
Vall	1 230	

\*) Miljöersättning minskat kväveläckage i landsbygdsprogrammet och Ersättning för kolinlagring och minskat kväveläckage i den strategiska planen. I landsbygdsprogrammet fanns endast åtgärderna fånggröda och vårbearbetning.

\*\*\*) Medel av endast fånggröda och vårbearbetning.

**Tabell 34. Stödets effektivitet beräknat som kr/kg minskat fosforläckage i medeltal, 2016–2022 (landsbygdsprogrammet) och 2023–2024 (den strategiska planen). För uppdelning per år se [tabell 16](#).**

Stöd	Landsbygdsprogrammet	Strategisk plan
Fånggröda, mellangröda och vårbearbetning*	48 221	67 763
Skyddszon	17 998	16 303
Vall	41 560	

\*) Miljöersättning minskat kväveläckage i landsbygdsprogrammet och Ersättning för kolinlagring och minskat kväveläckage i den strategiska planen. I landsbygdsprogrammet fanns endast åtgärderna fånggröda och vårbearbetning.

Flera av stöden har positiv miljöpåverkan på flera sätt, till exempel genom att reducera förlusterna av både kväve och fosfor. Detta komplicerar utvärderingar av effektiviteten som bedöms för varje miljöpåverkan var för sig. Vid beräkning av stödets effektivitet kopplas hela den utbetalade ersättningen för en åtgärd till varje enskild positiv miljöpåverkan som stödet haft, exempelvis kr/kg reducerad kväveförlust respektive kr/kg reducerad fosforförlust till följd av fånggröda. Vid en samlad bedömning av den totala miljönyttan ger detta en överskattning av kostnaden per kg reduktion för respektive miljönytta. Inom ramen för denna utvärdering har vi inte kunnat undersöka andra sätt att beräkna effektiviteten för att ta hänsyn till detta, men det bör beaktas hur detta ska hanteras i kommande utvärderingar.

## 5.4 Specifika slutsatser och rekommendationer för de utvärderade stöden

I detta avsnitt redogör vi slutsatser och rekommendationer för varje stöd som har ingått i utvärderingen.

### 5.4.1 Stöden till fånggröda, mellangröda och vårbearbetning

Detta är våra slutsatser:

- Stöden för fånggröda, mellangröda och vårbearbetning gav störst minskning av kvävebelastningen, med i medeltal 725 ton per år under landsbygdsprogrammet (endast fånggröda och vårbearbetning) och 1 500 ton per år i den strategiska planen under 2023–2024 (fånggröda, mellangröda och vårbearbetning). Dessa stöd hade även högst effektivitet bland de utvärderade stöden med i medeltal 148 kr/kg minskat kväveläckage i landsbygdsprogrammet och 217 kr/kg i den strategiska planen.
- Utvärderingen visar att stöden för fånggröda, mellangröda och vårbearbetning inte bara bidrar till minskat kväveläckage, utan även har ett mervärde i form av minskat fosforläckage i samband med att ytavrinning från åkermarken sker. Det motsvarar ett genomsnittligt minskat fosforläckage via ytavrinning med cirka 2 ton per år under landsbygdsprogrammet (baserat på beräkningarna av fånggröda och vårbearbetning), och med cirka 5 ton per år under den strategiska planen för åren 2023–2024. Eftersom samma kostnader har använts för att bedöma effektiviteten i att minska kväveläckaget, kan det minskade fosforläckaget ses som en miljönytta som uppnås utan extra kostnad.
- Arealen av fånggröda och vårbearbetning med beviljat stöd ökade kraftigt vid övergången till den strategiska planen, samtidigt som åtagandet ändrades från att vara femåriga till ettåriga avtal och ersättningsnivåerna ökade.
- Arealen för mellangröda med beviljat stöd blev stor när mellangröda introducerades i den strategiska planen. Stödet gick att söka i ett större område än för fånggröda och innebar större frihet i valet av växtslag.
- Trots god anslutning till stöden kan bedöms åtgärderna kunna användas på ytterligare cirka 14 procent ([tabell 7.2.1.11](#)) av åkerarealen i läckageregioner som ingår i nitratkänsliga områden (lr1a–13).

Vi ger följande rekommendationer:

- **Behåll stöden för fånggröda, mellangröda och vårbearbetning så som de ser ut i den strategiska planen** eftersom anslutningen är hög och åtgärderna har stor påverkan på kväveläckaget och även påverkar på fosforläckaget.
- **Undersök additionaliteten för åtgärden vårbearbetning för säkrare underlag för bedömning av stödets additionalitet** och därmed ändamålsenligheten och effektiviteten.

- **Undersök hur mellangröda odlas, vilka växtslag som används, hur den anläggs och hur olika mellangrödor etablerar sig under höst och vinter.** Informationen kan leda till ett bättre kunskapsunderlag för bedömning av mellangrödans påverkan på kväve- och fosforläckage.

#### 5.4.2 Skyddszoner

##### Detta är våra slutsatser:

- Stödet till skyddszoner minskade fosforbelastningen med i medeltal 2 ton per år under landsbygdsprogrammet och med 1 ton per år i den strategiska planen under 2023–2024. Effektiviteten beräknades till cirka 18 000 respektive 16 400 kr/kg minskat fosforläckage.
- Skyddszonerna beräknades minska kvävebelastningen med i medeltal 100 ton per år under landsbygdsprogrammet och med 70 ton per år i den strategiska planen under perioden 2023–2024. Effektiviteten beräknades till i medeltal 330 respektive 350 kr/kg kväve.
- Anslutningen till stödet för skyddszon längs vattenområde var god.
- Den högre ersättningen till anpassade skyddszoner i den strategiska planen jämfört med landsbygdsprogrammet har hittills inte lett till fler ansökningar.
- Smalare skyddszoner är mer effektiva än bredare trots att den totala reduktionen av åtgärden blir lägre.
- Beräkningarna av skyddszonernas påverkan på ytförlusterna av fosfor innehåller en osäkerhet eftersom det inte finns någon information om hur skyddszonerna är placerade i förhållande till hur och var på fältet ytavrinningen sker.

##### Vi ger följande rekommendationer:

- **Behåll stödet för skyddszon mot vattendrag** eftersom anslutningen har varit hög och åtgärden hade god effekt på den delen av fosforläckaget som sker via ytavrinning om zonen är placerad där ytavrinning uppkommer på fältet.
- **Behåll stödet för anpassade skyddszoner** trots att anslutningen har varit låg eftersom åtgärden bedöms kunna ha stor påverkan på fosforläckaget då den kan placeras på fältens mest känsliga områden.
- **Öka precisionen i skyddszonernas placering** genom utveckling av ett nytt beslutsstöd på blocknivå för att kartlägga ackumuleringszoner för ytförluster liksom beräkning av förväntad minskning av fosforförluster till följd av skyddszonsplacering. Beslutsstödet skulle kunna användas av såväl sökande av stödet för att visa på behovet av skyddsåtgärder som av beviljande myndighet för prioritering av stödinsatserna.

### 5.4.3 Vallodling

#### Detta är våra slutsatser:

- Vallodling ger kraftigt minskat läckage av i första hand kväve. Däremot har stödet till vallodling liten påverkan eftersom additionaliteten antas vara endast 2–8 procent beroende på var i landet den odlas. Antagandet om additionalitet är baserat på tidigare studier som genomfördes för 10 år sedan.
- Stödet till vallodling minskade kvävebelastningen med i medeltal cirka 80 ton per år och fosforbelastningen med 2 ton per år under landsbygdsprogrammet 2014–2022, och med drygt 40 ton respektive 1 ton under perioden 2023–2024 (beräknat på pågående åtaganden från landsbygdsprogrammet). På grund av låg additionalitet hade stödet låg effektivitet med drygt 1 200 kr/kg kväve och drygt 40 000 kr/kg fosfor i både landsbygdsprogrammet och under perioden 2023–2024.

#### Vi ger följande rekommendation:

- **Undersök vallstödet's additionalitet** för att få en säkrare bedömning av effektiviteten för vallodling som enskild åtgärd.

### 5.4.4 Våtmarker och dammar

#### Detta är våra slutsatser:

- De flesta våtmarker och dammar som ingått i utvärderingen mottar enligt våra beräkningar en låg näringsbelastning. Därmed har våtmarkerna och dammarna en låg näringsretention vilket innebär att stödet inte blir effektivt.
- Det vetenskapliga underlaget är begränsat när det gäller att kvantifiera våtmarkers och dammars reningsförmåga vid hög näringsbelastning och hydraulisk belastning. Därför är beräkningarna osäkra.
- Små våtmarker och dammar för näringsretention kostar mer i skötsel än våtmarker för biologisk mångfald, eftersom de behöver kontinuerlig urgrävning av ackumulerat sediment. Skötselstödet är baserat på areal och inte vilken skötselåtgärd som behövs, vilket ger små våtmarker och dammar ett lägre stöd än stora oavsett skötselbehov. Dessutom medför stödgränsen på 0,1 hektar att små våtmarker och dammar för näringsretention inte kommer upp i minimibeloppet för utbetalning. En del av skötselstödet (ersättning för förlorat markvärde) skiljer sig regionalt åt, vilket inte speglar skötselbehovet eftersom kostnaden för att schakta bort sediment är samma oavsett var i landet det ska göras.

#### Vi ger följande rekommendationer:

- **Utöka kraven på lämplig placering och storlek för att få stödet** i syfte att öka antalet våtmarker med hög näringsretention. Det kan till exempel vara krav på att använda kartunderlag för hydraulisk belastning och näringsbelastning vid utformning och bedömning av ansökan.
- **Inför ett krav på att bedöma risken för fosforfrigörelse innan man anlägger och restaurerar våtmarker och dammar** oavsett huvudsyfte för att säkerställa att näringsförluster minskas och att målkonflikter mellan målen om minskad övergödning och ökad biologisk mångfald undviks.
- **Stödet för skötsel av våtmarker och dammar bör tydligare anpassas till det specifika behovet av skötselåtgärder och inte anläggningens storlek**, där särskild hänsyn tas till syftet med åtgärden respektive belastningen på anläggningen.

#### 5.4.5 Tvåstegsdiken

##### Detta är våra slutsatser:

- Anslutningen till stödet har varit lågt.
- Möjligheten att utvärdera de anlagda tvåstegsdikena är mycket begränsad då det saknas information om den hydrologiska belastningen på dikena.

##### Vi ger följande rekommendationer:

- **Lägg till rekommendationer om bredd på svämplan för stödet till tvåstegsdiken.**
- **Komplettera stödet för tvåstegsdiken med ett stöd för skötsel**, motsvarande det som finns för skötsel av våtmarker och dammar.
- **Undersök tvåstegsdikenas nytta på kort och lång sikt** utifrån placering i jordbrukslandskapet och den hydrauliska belastningen. Detta kunskapsunderlag kan vägleda hur tvåstegsdiken bör anläggas samt för att få säkrare bedömningar av nyttan i kommande utvärderingar.

#### 5.4.6 Strukturkalkning

##### Detta är våra slutsatser:

- Vår beräkning visar att strukturkalkning minskade fosforläckaget med i medeltal 0,03 ton under de två år då stödet utbetalades (2022–2023).
- Det finns begränsat vetenskapligt underlag för att kvantifiera strukturkalkningens påverkan på minskat fosforläckage. Beräkningarna i denna utvärdering är därför osäkra.

- Strukturkalkning förväntas minska fosforläckaget i många år, men det är okänt hur länge åtgärden kan ha någon påverkan. Det är därför svårt att bedöma stödets effektivitet som kr/kg fosfor.
- Det finns ytterligare jordbruksarealer där strukturkalkning kan ha god effekt.

**Vi ger följande rekommendation:**

- **Undersök vilken långsiktig påverkan på fosforläckaget som strukturkalkning har**, för bättre bedömning av stödets effekt och effektivitet.

#### 5.4.7 Kalkfilterdiken

**Detta är våra slutsatser:**

- Anslutningen till stödet har varit lågt, endast sju ansökningar om stöd för kalkfilterdiken beviljades åren 2023–2024.
- Kalkfilterdiken anläggs i samband med täckdikning, så anslutningen till stödet hänger ihop med omfattningen av nya täckdikningsinsatser.

**Vi ger följande rekommendation:**

- **Undersök vilken långsiktig påverkan på kväve- och fosforläckage som kalkfilterdiken har**, för bättre bedömning av stödets effekt och effektivitet. Det behövs även mer kunskap om bästa sättet att anlägga diken på jordar med olika typer av lermineraller.

#### 5.4.8 Reglerbar dränering

**Detta är våra slutsatser:**

- Anslutningen till stödet till reglerbar dränering har varit lågt, men intresset kan förväntas öka på grund av klimatförändringarna.
- Det finns stor potential för ytterligare reglerbar dränering i södra Sverige.
- Brunnarna kräver kontinuerlig skötsel men det finns inget stöd för skötselåtgärder.

**Vi ger följande rekommendationer:**

- **Komplettera investeringsstödet för reglerbar dränering med ett stöd för skötsel**, motsvarande det som finns för skötsel av våtmarker och dammar.
- **Undersök vilken långsiktig påverkan på kväve- och fosforläckage som reglerbar dränering har**, för bättre bedömning av stödets effekt och effektivitet.

## 6 Referenser

- Bieroza, M., Hallberg, L., Livsey, J., Prischl, L.-A. och Wynants, M. (2024). Recognizing Agricultural Headwaters as Critical Ecosystems. *Environmental Science och Technology*, 58 (11), 4852–4858.  
<https://doi.org/10.1021/acs.est.3c10165>
- Blombäck, K., Johnsson, H., Markensten, H., Mårtensson, K., Orback, C., Persson, K. och A. Lindsjö. (2014). Läckage av näringsämnen från svensk åkermark för år 2011 beräknat med PLC5-metodik. *SMED Rapport Nr 147*.
- D'Ambrosio, J.L., Witter, J.D. och Ward, A. (2022). Evaluating Geomorphic Change in Constructed Two-Stage Ditches. I: *Geospatial Information Handbook for Water Resources and Watershed Management, Volume III*. CRC Press. <https://doi.org/10.1111/1752-1688.12334>
- Davis, R.T., Tank, J.L., Mahl, U.H., Winikoff, S.G. och Roley, S.S. (2015). The Influence of Two-Stage Ditches with Constructed Floodplains on Water Column Nutrients and Sediments in Agricultural Streams. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association*, 51 (4), 941–955.  
<https://doi.org/10.1111/1752-1688.12341>
- Djodjic, F., Geranmayeh, P. och Markensten, H. (2020). Optimizing placement of constructed wetlands at landscape scale in order to reduce phosphorus losses. *Ambio*, 49 (11), 1797–1807. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01349-1>
- Djodjic, F., Geranmayeh, P., Collentine, D., Markensten, H. och Futter, M. (2022). Cost effectiveness of nutrient retention in constructed wetlands at a landscape level. *Journal of Environmental Management*, 324, 116325.  
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116325>
- Edström, F. (2019). Hur påverkar nivå på miljöersättningar viljan att söka? Utvärdering av ersättningsnivåns betydelse för sökande i landsbygdsprogrammet. *Utvärderingsrapport 2019:14. Jordbruksverket*.
- Fölster, J., Johnson, R.K., Futter, M.N. och Wilander, A. (2014). The Swedish monitoring of surface waters: 50 years of adaptive monitoring. *AMBIO*, 43 (1), 3–18. <https://doi.org/10.1007/s13280-014-0558-z>
- Geranmayeh, P., Speks, A., Blicharska, M., Futter, M. och Collentine, D. (2023). Regional targeting of purpose driven wetlands: success or failure? *Frontiers in Sustainable Resource Management*, 2. <https://doi.org/10.3389/fsrma.2023.1251291>
- Geranmayeh, P., Markensten, H. och Djodjic, F. (2024a). Rådgivningsverktyg våtmarker - Optimerad placering och storlek för fosforretention. *Rapport / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för vatten och miljö*, (2024:7).  
<https://res.slu.se/id/publ/140446>

Geranmayeh, P., Wennerholm, M., Futter, M. och Blicharska, M. (2024b). Farm advisors' perspectives on barriers and opportunities for wetland creation – the view from Sweden. *Journal of Environmental Planning and Management*, 0 (0), 1–19. <https://doi.org/10.1080/09640568.2024.2332386>

Geranmayeh, P., Fredricsson, E., Markensten, H. och Djodjic, F. (under bearbetning). Utvärdering av våtmarker och dammar finansierade med LOVA-stöd 2017–2022. *Rapport / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för vatten och miljö*.

Hallberg, L. (2024). Floodplain remediation in agricultural streams. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae*, (2024:39). <https://doi.org/10.54612/a.45i705ssmv>

Hallberg, L., Hallin, S. och Bierozza, M. (2022). Catchment controls of denitrification and nitrous oxide production rates in headwater remediated agricultural streams. *Science of The Total Environment*, 838, 156513. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156513>

Hallberg, L., Hallin, S., Djodjic, F. och Bierozza, M. (2024). Trade-offs between nitrogen and phosphorus removal with floodplain remediation in agricultural streams. *Water Research*, 258, 121770. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2024.121770>

Haslund, K.P., Jonasson, L., Smith, H.G., Stjernman, M., Caplat, P., Birkhofer, K., Clough, Y. och Hanson, H. (2016). Bra vällersättning och kompensationsstöd? : Hur kan olika utformningar påverka jordbruket, miljön, och samhällsekonomin? *Utvärderingsrapport*, (6). <http://lup.lub.lu.se/record/f9dd775c-8725-47e5-9722-28686936d742>

Joel A., Wesström I. och Linner H. (2004). Kartläggning av förutsättningarna för reglerad dränering i södra Sveriges kustnära jordbruksområden. *Slutrapport Statens Jordbruksverk*, Dnr: 25-2216/02

Johnsson, H., Mårtensson, K., Lindsjö, A., Persson, K. och Blombäck, K. (2019). NLeCCS ett system för beräkning av läckage från åkermark. *Ekohydrologi 159*. Institutionen för mark och miljö, Uppsala.

Johnsson, H., Mårtensson, K., Lindsjö, A., Persson, K., Andrist Rangel, Y. och Blombäck, K. (2023). Läckage av näringsämnen från svensk åkermark - Beräkningar av normalläckage av kväve och fosfor för 2019. *Ekohydrologi 178*. Institutionen för mark och miljö, Uppsala.

Johnsson, H., Mårtensson, K., Lindsjö, A., Persson, K., Andrist Rangel, Y. och Blombäck, K. (2024). Läckage av näringsämnen från svensk åkermark 1995–2019 - Beräkningar av normalläckage av kväve och fosfor för åren 1995, 2005, 2013 och 2019. *Ekohydrologi 185*. Institutionen för mark och miljö, Uppsala.

Jord- och skogsbruksministeriet. (2000). Reglerbar dränering, reglerbar underbevattning, återanvändning av avrinningsvatten. Finland. Jordbrukets miljöspecialstöd år 2000–2006.

Jordbruksverket (2010). Dammar som samlar fosfor. *Jordbruksinformation 10:11*.

Kyllmar, K., Forsberg, L.S., Andersson, S. och Mårtensson, K. (2014). Small agricultural monitoring catchments in Sweden representing environmental impact. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 198, 25–35.

<https://doi.org/10.1016/j.agee.2014.05.016>

Kyllmar, K., Bechmann, M., Blicher-Mathiesen, G., Fischer, F.K., Fölster, J., Iital, A., Lagzdinš, A., Povilaitis, A. och Rankinen, K. (2023). Nitrogen and phosphorus losses in Nordic and Baltic agricultural monitoring catchments – Spatial and temporal variations in relation to natural conditions and mitigation programmes. *CATENA*, 230, 107205. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2023.107205>

Larsson, T. och Heeb, A. 2016. Från idé till fungerande tvåstegsdike – en vägledning. *Jordbruksinformation 16:15*. Jordbruksverket.

Lindmark P., Karlsson, L. och Nordlund, J. 2013. Tvåstegsdiken - ett steg i rätt riktning. *Jordbruksverket Rapport 2013:15*.

Mårtensson, K., Persson, K., Johnsson, H., Lindsjö, A., Kyllmar, K. och Blombäck, K. (under bearbetning). LOVA-stöd till strukturkalkning Inventering och effekt av stöd till strukturkalkning 2014–2022. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för mark och miljö, Rapport.

Noring, M., Jörnling, A., Dahlöf, C-A., Zehaie, F., Halvars Klintäng, A. och Kätterer, T. (2023). Effekten på kolinlagring i åkermark. Utvärdering av stöd i landsbygdsprogrammet 2014–2022. *Utvärderingsrapport 2023:9*. Jordbruksverket.

SCB, 2020. Gödselmedel i jordbruket 2018/2019. Mineral- och stallgödsel till olika grödor samt hantering och lagring av stallgödsel. *Statistiska meddelanden*, MI 30 SM 2002.

SCB, 2023. Odlingsåtgärder i Jordbruket 2022. *Statistiska meddelanden* MI 30 SM 2303.

Smith, H.G., Dänhardt, J., Blombäck, K., Caplat, P., Collentine, D., Grenestam, E., Hanson, H., Höjgård, S., m.fl. (2016). *Slututvärdering av det svenska landsbygdsprogrammet 2007–2013: Delrapport II: Utvärdering av åtgärder för bättre miljö*. (Utvärderingsrapport 2016:3). Jordbruksverket.

Wesström, I. 2006. Reglerbar dränering – mindre kvävebelastning och högre skörd. [https://www.nonnen.se/pdf/2006\\_Ingrid%20w\\_Reglerad%20dränering.pdf](https://www.nonnen.se/pdf/2006_Ingrid%20w_Reglerad%20dränering.pdf)

Wesström, I. och Joel, A. (2024). Effects of Drainage System Design on Nutrient Leaching and Crop Yield. *Journal of the ASABE*, 67(3), 711–716

Wesström, I. och Messing, I. (2007). Effects of controlled drainage on N and P losses and N dynamics in a loamy sand with spring crops. *Agricultural Water Management*, 87 (3), 229–240. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2006.07.005>

Wesström, I., Joel, A. och Messing, I. (2014). Controlled drainage and subirrigation – A water management option to reduce non-point source pollution from agricultural land. *Agriculture, Ecosystems och Environment*, 198, 74–82. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2014.03.017>

## 7 Bilaga

### 7.1 Kompletterande metodbeskrivningar

#### 7.1.1 Beräkningar av växtnäringsreducerande påverkan för fånggröda, vårbearbetning, skyddszoner och vall

I det här avsnittet förtydligar vi hur vi har beräknat de olika stödberättigade åtgärdernas påverkan på förlusterna av kväve och fosfor. För varje åtgärd har en åtgärdsspecifik växtnäringsreducerande påverkan (kg/ha) beräknats, med en tidigare beräkning av normalläckaget av kväve och fosfor från svensk åkermark för år 2019 (Johnsson m.fl., 2024) som grund.

När det gäller stöden till fånggröda, mellangröda och vårbearbetning bygger beräkningarna av den åtgärdsspecifika växtnäringsreducerande påverkan (kg/ha) på differensen mellan den faktiska situationen med åtgärden (normalläckaget år 2019) och ett scenario utan respektive åtgärd för att bestämma åtgärdens växtnäringsreducerande effekt. Denna beräknade växtnäringsreducerande påverkan (kg/ha) för 2019 har vi använt även för övriga utvärderingsår (2014–2024) för att beräkna den totala minskningen för den additionella arealen av respektive stöd (kg/ha gånger additionell areal (ha)).

När det gäller stödet till skyddszoner beräknades detta med och utan skyddszon redan i grundberäkningen av normalläckage för 2019 (Johnsson m.fl., 2024) och dessa beräkningar har använt i den här utvärderingen. Vi har beräknat differensen mellan situationen med åtgärden (skyddszon) 2019 och scenariot utan skyddszon för att bestämma åtgärdens växtnäringsreducerande påverkan (kg/ha skyddszon). Denna beräknade växtnäringsreducerande påverkan för 2019 har vi använt även för övriga utvärderingsår (2014–2024) på motsvarande sätt som för fånggröda, mellangröda och vårbearbetning.

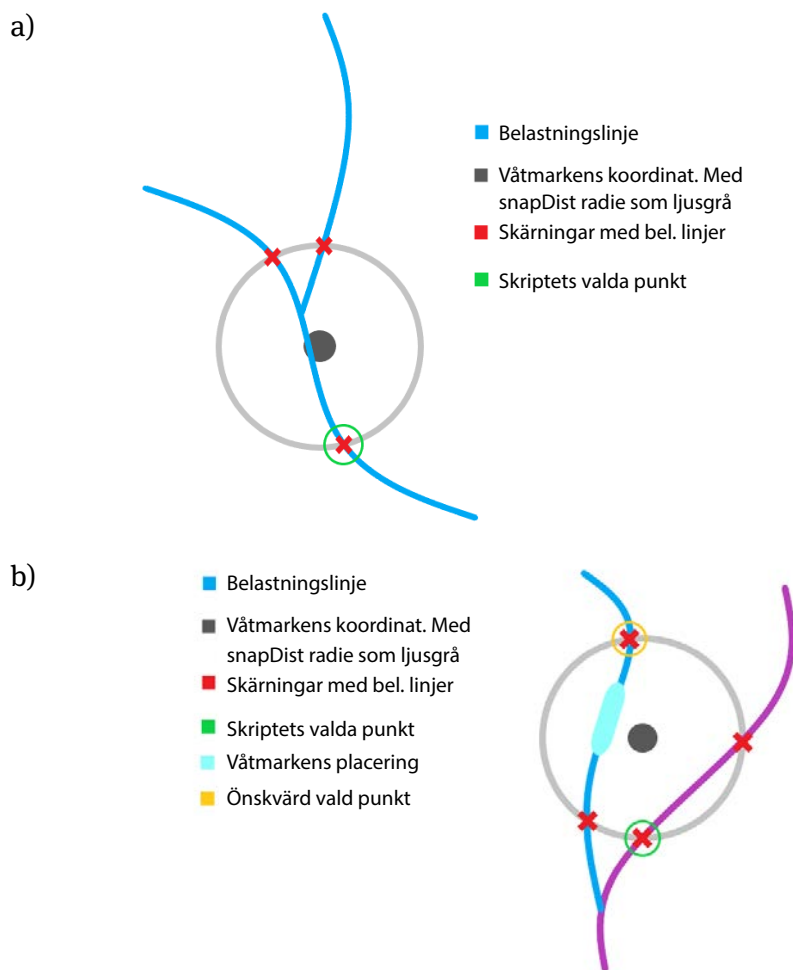
När det gäller stödet för vallodling har vi använt läckaget från vall och läckaget från åkermark exklusive vall och träda så som det beräknades för 2019 i Johnsson m.fl. (2024). Vi har beräknat differensen i läckage mellan dessa två grödgrupper för 2019 och använt skillnaden för att skatta påverkad areal utifrån en kontrafaktisk analys (se [bilaga 7.2.3](#)), och på så sätt har vi beräknat åtgärdens växtnäringsreducerande påverkan. Denna beräknade växtnäringsreducerande påverkan för 2019 har vi använt även för övriga utvärderingsår (2014–2024) på motsvarande sätt som för de tidigare beskrivna åtgärderna.

### 7.1.2 Metod för att platsbestämma våtmarker och dammar i GIS-rastret för bestämning av näringsbelastning och näringsretention

Näringsbelastningen på varje våtmark och damm i utvärderingen bestämdes med hjälp av tidigare beräknade näringsbelastningar i samtliga svenska avrinningsområden (Geranmayeh m.fl., 2024a). Näringsbelastningen redovisades i ett GIS-raster. För att automatisera beräkningen av belastningen på våtmarker och dammar användes ett Python-skript. Nedan beskrivs metoden för att placera och bestämma belastningsvärden för varje enskild våtmark eller damm.

Utifrån de stödsökta våtmarkernas och dammarnas placering (koordinater) kunde de placeras i GIS-rastret och Pythonskriptet valde ut de mest lämpliga belastningsvärdena. Det mest lämpliga värdet antogs vara det med högst näringsbelastning. I strategiska planen användes inloppskoordinaterna, men i landsbygdsprogrammet erhöles endast en koordinat i mitten på våtmarken. I [figur 7.1.2.1a](#) visas en våtmarkskoordinat (svart cirkel) med tre skärningspunkter (röda kryss) på belastningslinjer (blå) inom vald radie på 25 m (grå cirkel). Skriptet väljer i detta fall belastningen vid den gröna cirkeln ([figur 7.1.2.1a](#)). Vid fler än två skärningspunkter finns det risk för att skriptet valt en punkt på en belastningslinje med högre belastning än vad våtmarken egentligen mottar vid inloppspunkten. Finns det ingen belastningslinje i närheten av koordinaten, blir det inga skärningspunkter och belastningen behöver kontrolleras manuellt.

I [figur 7.1.2.1b](#) visas exempel när skriptet har fått fram fyra skärningspunkter inom radien. Den lila belastningslinjen har större belastning än den blå linjen. I detta fall ligger våtmarken (ljusblå) på den blå linjen för att rena vattnet innan det når ett större vattendrag. Den orangea cirkeln visar den punkt närmast inloppet som är korrekt att välja. Skriptet har istället valt punkten i den gröna cirkeln eftersom den har större belastning. Därför var det nödvändigt att validera våtmarker och dammar som hade fler än två skärningspunkter. Valet av radiens längd kan minska felkällorna. Optimalt bör man välja en radie som ger korrekt flödeslinje men som utesluter kringliggande flödeslinjer. För större våtmarker med flera inlopp kan en större radie vara en fördel då önskad punkt bör vara vid utloppet på våtmarken (eftersom det blir summeringen av flödeslinjer som går in i våtmarken). Om radien är för kort är det möjligt att inget inlopp räknas med.



**Figur 7.1.2.1.** Illustration över hur ett skript tar fram belastningsvärden genom att skapa skärningspunkter (röda kryss) vid belastningslinjer (blå och lila) som ligger inom en 25 m radie (grå cirkel) från en våtmarks koordinat (svart punkt). Skriptet väljer punkter inom gröna cirklar eftersom de har högst belastning. I **a)** väljs rätt punkt medan i **b)** väljs en punkt i ett större vattendrag istället för i våtmarkens belastningslinje.

### 7.1.3 Metod för beräkning av andel av vallodlingsstödet's additionella areal

För att beräkna den additionella arealen av vallstödet per år nyttjades resultaten från Schmidt m.fl. (2016). Genom att beräkna förhållandet mellan den additionella arealen från Schmidt m.fl. (2016) (tabell 6.40, 6.41 och 6.42 i Smith m.fl., 2016) och den totala vallarealen 2011 (Blombäck m.fl., 2014) fick vi en andel additionell areal. Den framräknade andelen har sedan använts för att beräkna den additionella vallarealen 2016–2022.

Andelen av den additionell vallarealen beräknades med arealsuppgifter från 2011 för varje läckageregion ([tabell 3](#)) på följande sätt:

$$\text{Andel additionell vallareal} = \frac{\text{additionell vallareal i förhållande till total åkerareal}}{\frac{\text{total vallareal i förhållande till total åkerareal}}{\text{total areal med vallstöd}}}$$

*total areal vall*

Vi använde sedan de beräknade värdena för andelen additionell vall i de olika läckageregionerna för att beräkna andelarna för de tre NUTS2-områdena Sydsverige, Västsverige och Östra Mellansverige (tabell 3) enligt följande:

**Andel additionell vallareal (Sydsverige)** =  $(\text{Andel additionell vallareal (1a)} \times (\text{Areal med vallodlingsstöd (1a)})) + (\text{Andel additionell vallareal (2a)} \times (\text{Areal med vallodlingsstöd (2a)})) + (\text{Andel additionell vallareal (2b)} \times (\text{Areal med vallodlingsstöd (2b)})) / ((\text{Areal med vallodlingsstöd (1a)} + (\text{Areal med vallodlingsstöd (2a)} + (\text{Areal med vallodlingsstöd (2b)})))$

**Andel additionell vallareal (Västsverige)** =  $((\text{Andel additionell vallareal (1b)} \times (\text{Areal med vallodlingsstöd (1b)})) + (\text{Andel additionell vallareal (5a)} \times (\text{Areal med vallodlingsstöd (5a)})) / ((\text{Areal med vallodlingsstöd (1b)} + (\text{Areal med vallodlingsstöd (5a)})))$

**Andel additionell vallareal (Östra Mellansverige)** =  $((\text{Andel additionell vallareal (4)} \times (\text{Areal med vallodlingsstöd (4)})) + (\text{Andel additionell vallareal (6)} \times (\text{Areal med vallodlingsstöd (6)})) / ((\text{Areal med vallodlingsstöd (4)} + (\text{Areal med vallodlingsstöd (6)})))$

Tabell 7.1.3.1. Arealsuppgifter från 2011 för läckageregioner (Lr) med stöd till vallodling. Arealsuppgifterna har använts för att beräkna andelen additionell vallareal till följd av stödet till vallodling. Andelen additionell vallareal användes för att beräkna additionell areal för åren 2016–2022.

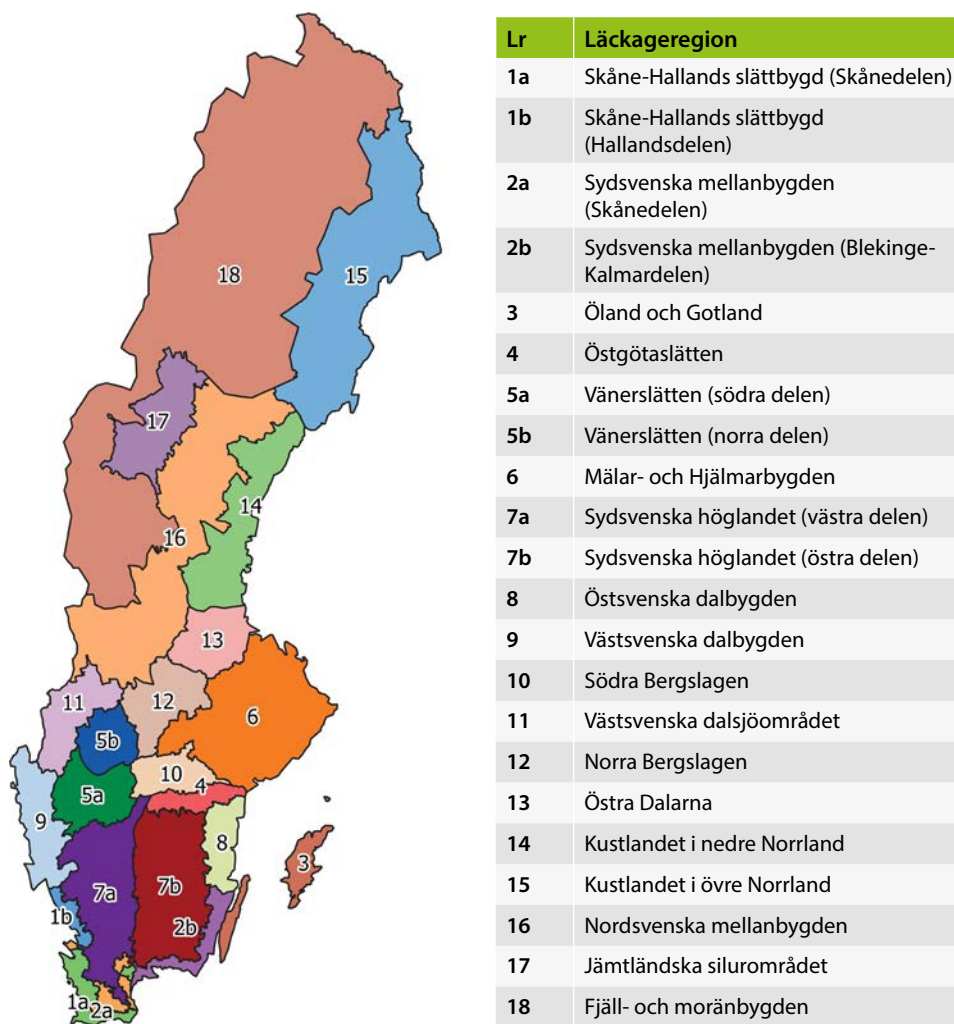
Lr	Additionell vallareal i förhållande till total åkerareal (%) <sup>1</sup>	Total vallareal (ha) <sup>2</sup>	Total areal med vallstöd (ha) <sup>2</sup>	Vallareal i förhållande till total åkerareal <sup>3</sup>	Andel additionell vall (%)	Total åkerareal (ha) <sup>3</sup>	NUTS2-område
1a	0,04	36 217	26 208	0,16	0,3	225 242	Sydsverige
1b	0,3	11 695	8 885	0,16	2,5	72 736	Västsverige
2a	0,4	37 016	36 786	0,37	1,1	100 039	Sydsverige
2b	1,5	24 444	20 727	0,37	4,8	66 060	Sydsverige
4	4,4	30 700	26 299	0,26	19,8	119 421	Östra Mellansverige
5a	0,9	89 060	74 267	0,34	3,2	261 514	Västsverige
6	1,4	155 883	115 954	0,32	5,9	494 143	Östra Mellansverige

1 Tabell 6.41 i Smith m.fl., 2016.

2 Tabell 6.42 i Smith m.fl., 2016.

3 Tabell 1 i Blombäck m.fl., 2014.

## 7.2 Kompletterande resultat för läckageregioner



Figur 7.2.1. Läckageregioner (Lr) i Sverige.

Tabell 7.2.1. Andel av jordbruksblocken inom nitratkänsligt område (%), per läckageregion (Lr).

Lr	Andel nitratkänsligt område (%)
1a	100
1b	100
2a	99
2b	97
3	100
4	100
5a	100
5b	92
6	95
7a	39
7b	12
8	88
9	97
10	32
11	18
12	24
13	37
<b>Totalt</b>	<b>80</b>

Tabell 7.2.2. Andel av arealen där det förekom fånggröda och vårbearbetning, fånggröda och höstbearbetning samt endast vårbearbetning i simuleringen (%), per läckageregion (Lr).

Lr	Fånggröda/mellangröda och vårbearbetning	Fånggröda/mellangröda och höstbearbetning	Endast vårbearbetning
1a	3	2	1
1b	3	2	1
2a	4	2	0,4
2b	4	2	0,4
3	1	1	0,5
4	0,1	0,03	0,1
5a	5	4	0,5
5b	5	4	1
6	1	0,1	1
7a	1	0,3	2
7b	1	0,3	2
8	0,1	1	2
9	4	4	3
10	0,1	0,1	1
11	1	0,3	1
12	0,4	0,4	1
13	1	0,04	2

(Johnsson m.fl., 2024)

**Tabell 7.2.3. Beviljad areal (ha) med stöd till fånggröda, vårbearbetning och mellangröda för åren 2016–2024.**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Totalt	73 661	81 281	87 222	90 004	93 838	93 357	95 024	186 787	221 535
Varav:									
Fånggröda i kombination med vårbearbetning	34 693	38 494	41 879	43 254	44 529	45 131	46 741	47 085	51 436
Fånggröda (höstbearbetad)	23 544	24 969	25 732	26 511	27 914	26 968	25 299	29 811	34 699
Vårbearbetning	15 425	17 818	19 611	20 238	21 394	21 258	22 984	49 775	48 902
Mellangröda i kombination med vårbearbetning								30 700	49 497
Mellangröda (höstbearbetad)								29 417	37 001

## 7.2.1 Fånggröda, vårbearbetning och mellangröda

Tabell 7.2.1.1. Areal (ha) med fånggröda i kombination med vårbearbetning (fg\_vb), fånggröda (höstbearbetad) (fg\_hb) och vårbearbetning (vb) för åren 2016–2022, per läckageregion (Lr).

Lr	2016			2017			2018			2019			2020			2021			2022		
	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb
1a	6 554	3 416	1 709	6 725	3 822	1 903	7 747	3 603	1 896	8 083	4 061	1 908	8 094	4 338	1 944	9 110	4 875	2 003	9 831	4 962	2 640
1b	1 858	968	484	1 906	1 083	540	2 196	1 021	538	2 291	1 151	541	2 294	1 230	551	2 582	1 382	568	2 787	1 407	749
2a	3 105	2 313	1 199	3 527	1 984	1 382	3 957	2 329	1 404	4 341	2 466	1 319	4 339	2 306	1 343	4 226	2 342	1 387	4 676	2 292	1 672
2b	1 479	1 102	571	1 680	945	658	1 885	1 109	669	2 068	1 175	628	2 067	1 098	640	2 013	1 116	661	2 228	1 092	797
3	1 746	1 160	2 335	1 770	1 224	2 991	1 975	1 171	3 045	1 942	1 168	3 215	1 791	1 262	3 407	1 744	1 140	3 408	2 213	1 026	3 441
4	91	18	232	114	18	226	224	36	287	148	46	291	170	43	243	365	48	271	413	282	146
5a	10 995	9 167	3 491	12 656	10 115	3 646	13 127	10 303	4 016	12 994	10 370	4 378	13 610	11 365	4 484	12 532	9 906	3 830	11 573	8 627	4 190
5b	2 002	1 669	636	2 305	1 842	664	2 391	1 876	731	2 367	1 889	797	2 479	2 070	817	2 282	1 804	697	2 108	1 571	763
6	1 835	459	2 668	2 232	332	3 412	2 726	314	4 410	3 278	495	4 379	3 704	497	5 153	3 990	884	5 328	4 539	571	5 401
7a	1 007	260	351	1 050	303	359	1 105	320	456	1 055	233	495	1 198	310	454	1 285	281	586	1 251	298	590
7b	926	239	322	965	278	330	1 016	294	419	970	214	455	1 102	285	417	1 181	259	539	1 150	274	543
8	34	234	94	31	237	95	81	223	86	50	229	132	62	216	89	181	206	134	239	200	93
9	2 385	2 400	678	2 770	2 619	761	2 529	2 949	769	2 702	2 737	776	2 743	2 622	885	2 773	2 370	956	2 811	2 355	1 007
10	12	7	34	42	3	55	52	24	59	37	23	62	34	29	71	44	20	87	16	36	120
11	20	83	7	54	57	11	84	58	15	61	143	4	45	90	42	86	214	22	73	152	72
12	125	48	2	62	107	17	143	101	11	105	98	0	82	120	7	35	121	7	67	117	31
13	518	1	611	606	2	768	640	0	801	763	15	860	716	35	850	701	0	774	768	36	729
<b>Tot</b>	<b>34 693</b>	<b>23 544</b>	<b>15 425</b>	<b>38 494</b>	<b>24 969</b>	<b>17 818</b>	<b>41 879</b>	<b>25 732</b>	<b>19 611</b>	<b>43 254</b>	<b>26 511</b>	<b>20 238</b>	<b>44 529</b>	<b>27 914</b>	<b>21 394</b>	<b>45 131</b>	<b>26 968</b>	<b>21 258</b>	<b>46 741</b>	<b>25 299</b>	<b>22 984</b>

Tabell 7.2.1.2. Areal (ha) med fånggröda i kombination med vårbearbetning (fg\_vb), fånggröda (höstbearbetad) (fg\_hb), vårbearbetning (vb), mellangröda i kombination med vårbearbetning (mg\_vb) och mellangröda (höstbearbetad) (mg\_hb) för åren 2023–2024, per läckageregion (Lr).

Lr	2023					2024				
	fg_vb	fg_hb	vb	mg_vb	mg_hb	fg_vb	fg_hb	vb	mg_vb	mg_hb
1a	8 838	4 939	6 888	8 103	5 140	10 243	7 390	6 237	10 376	5 890
1b	2 505	1 400	1 953	2 297	1 457	2 904	2 095	1 768	2 941	1 670
2a	5 229	1 570	5 325	2 714	1 003	5 075	2 652	4 919	3 083	1 017
2b	2 491	748	2 537	1 293	478	2 418	1 264	2 344	1 469	484
3	1 629	1 347	6 386	1 330	1 454	1 493	1 440	6 203	1 497	1 778
4	335	425	651	1 472	2 229	383	388	506	2 138	2 643
5a	11 799	10 849	6 784	2 810	3 385	12 940	10 899	6 565	4 238	5 285
5b	2 149	1 976	1 235	512	617	2 357	1 985	1 196	772	962
6	4 612	1 953	9 124	8 465	5 181	6 212	2 087	10 584	21 112	8 096
7a	984	224	2 231	536	1 611	1 070	222	2 119	402	1 643
7b	905	206	2 052	492	1 481	984	204	1 949	370	1 511
8	239	200	93	93	93	239	200	93	93	93
9	3 745	2 887	2 559	313	121	3 523	3 081	2 519	359	273
10	6	91	198	71	1 907	10	37	229	77	2 074
11	110	288	93	0	489	107	292	93	0	314
12	20	118	147	23	827	25	116	105	17	915
13	1 487	590	1 520	178	1 945	1 454	348	1 473	553	2 352
<b>Tot</b>	<b>47 085</b>	<b>29 811</b>	<b>49 775</b>	<b>30 700</b>	<b>29 417</b>	<b>51 436</b>	<b>34 699</b>	<b>48 902</b>	<b>49 497</b>	<b>37 001</b>

Tabell 7.2.1.3. Minskad kvävebelastning (ton) till följd av stöd till fånggröda i kombination med vårbearbetning (fg\_vb), fånggröda (höstbearbetad) (fg\_hb) och vårbearbetning (vb) för åren 2016–2022, per läckageregion (Lr).

Lr	2016			2017			2018			2019			2020			2021			2022		
	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb
1a	48	18	5	50	20	5	56	19	5	59	21	5	59	23	5	66	25	6	72	26	7
1b	17	8	0	18	9	0	20	8	0	21	9	0	21	10	0	24	11	0	26	11	0
2a	34	18	3	39	16	4	43	18	4	46	19	3	46	18	3	46	18	4	51	18	4
2b	13	6	1	14	5	2	16	6	2	17	6	2	17	6	2	17	6	2	19	6	2
3	23	8	10	24	9	14	26	8	14	26	8	15	25	9	16	24	8	16	29	7	15
4	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2	0	1	2	1	0
5a	123	80	3	140	87	3	147	90	4	147	92	4	153	100	4	140	86	4	132	77	4
5b	20	16	2	23	17	2	24	18	2	24	18	2	25	19	2	22	17	2	21	15	2
6	14	2	9	17	2	11	21	2	14	25	2	14	28	2	16	30	4	17	33	3	17
7a	19	4	1	20	4	1	22	5	1	22	3	1	23	4	1	26	4	1	26	4	1
7b	15	3	1	16	3	1	17	4	1	17	3	1	18	3	1	20	3	2	20	3	2
8	0	2	0	0	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	2	2	0	2	2	0
9	46	30	3	53	33	4	50	38	4	53	35	4	54	34	4	54	30	4	55	30	5
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
11	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2	0	1	2	0	1	3	0	1	3	0
12	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
13	4	0	1	5	0	2	6	0	2	6	0	2	6	0	2	6	0	2	6	0	1
<b>Tot</b>	<b>380</b>	<b>197</b>	<b>41</b>	<b>423</b>	<b>210</b>	<b>49</b>	<b>454</b>	<b>219</b>	<b>54</b>	<b>466</b>	<b>222</b>	<b>55</b>	<b>480</b>	<b>234</b>	<b>59</b>	<b>482</b>	<b>220</b>	<b>60</b>	<b>498</b>	<b>208</b>	<b>63</b>

Tabell 7.2.1.4. Minskad kvävebelastning (ton) till följd av stöd till fånggröda i kombination med vårbearbetning (fg\_vb), fånggröda (höstbearbetad) (fg\_hb), vårbearbetning (vb), mellangröda i kombination med vårbearbetning (mg\_vb) och mellangröda (höstbearbetad)(mg\_hb) för åren 2023–2024, per läckageregion (Lr).

Lr	2023					2024				
	fg_vb	fg_hb	vb	mg_vb	mg_hb	fg_vb	fg_hb	vb	mg_vb	mg_hb
1a	68	27	20	62	28	77	40	18	77	32
1b	25	12	1	23	12	28	17	1	28	14
2a	63	14	15	33	9	60	23	14	36	9
2b	23	4	7	12	3	22	7	6	13	3
3	23	10	31	19	11	21	11	30	21	13
4	2	2	2	8	11	2	2	1	11	13
5a	140	100	7	33	31	149	98	6	49	47
5b	22	19	3	5	6	24	19	3	8	9
6	32	8	26	58	22	39	8	28	133	32
7a	26	4	7	14	31	28	4	6	10	31
7b	20	3	8	11	24	21	3	8	8	24
8	2	2	0	1	1	2	2	0	1	1
9	79	40	13	7	2	75	43	13	8	4
10	0	1	2	1	14	0	0	2	1	15
11	2	4	0	0	7	2	4	0	0	5
12	0	1	0	0	9	0	1	0	0	10
13	10	4	2	1	12	9	2	2	4	14
<b>Totalt</b>	<b>537</b>	<b>256</b>	<b>145</b>	<b>288</b>	<b>232</b>	<b>559</b>	<b>284</b>	<b>139</b>	<b>409</b>	<b>274</b>

Tabell 7.2.1.5. Minskad kvävebelastning (ton) till följd av stöd till fånggröda, vårbearbetning och mellangröda för åren 2016–2024, per läckageregion (Lr).

Lr	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	71	75	80	85	87	97	106	205	243
1b	25	27	29	31	31	35	38	74	87
2a	56	58	65	69	68	67	73	134	142
2b	20	21	24	25	25	24	27	49	52
3	41	46	48	49	50	49	52	94	96
4	2	2	3	2	2	3	4	24	29
5a	207	231	240	243	258	230	213	312	349
5b	37	41	43	43	46	41	38	56	63
6	25	30	37	41	47	51	53	147	241
7a	24	25	28	26	29	32	31	82	80
7b	19	20	22	21	23	25	25	66	64
8	3	3	3	3	3	4	4	5	5
9	80	90	91	91	91	89	90	141	143
10	0	1	1	1	1	1	1	17	18
11	2	2	2	3	3	5	4	14	12
12	2	2	3	2	2	2	2	11	12
13	6	7	7	8	8	7	8	29	31
<b>Tot</b>	<b>618</b>	<b>682</b>	<b>726</b>	<b>743</b>	<b>773</b>	<b>762</b>	<b>769</b>	<b>1 459</b>	<b>1 665</b>

Tabell 7.2.1.6. Åtgärdskostnad (kr/kg N) för fånggröda och vårbearbetning per läckageregion (Lr) samt arealsviktat medel för åren 2016–2024. För åren 2023–2024 ingår även mellangröda.

Lr	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	224	222	226	225	224	227	221	297	300
1b	177	175	179	178	177	179	174	234	236
2a	150	151	151	153	156	156	155	201	202
2b	196	198	197	200	204	204	204	263	264
3	127	123	120	122	119	117	125	168	169
4	183	192	218	199	218	240	275	345	358
5a	141	144	143	143	141	143	140	200	193
5b	143	146	145	145	144	145	142	203	196
6	189	198	198	208	200	194	196	313	345
7a	81	86	84	85	81	84	85	89	92
7b	93	98	96	97	93	96	96	102	105
8	137	136	149	135	144	157	171	253	247
9	83	83	83	85	84	83	83	117	111
10	73	147	152	140	135	134	108	168	159
11	60	31	54	59	59	56	50	100	104
12	151	83	140	140	131	120	121	131	135
13	218	191	182	171	194	199	201	304	306
<b>Arealsviktat medel</b>	<b>145</b>	<b>146</b>	<b>147</b>	<b>149</b>	<b>148</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>211</b>	<b>223</b>

Tabell 7.2.1.7. Minskad fosforbelastning (kg) till följd av stöd till fånggröda, vårbearbetning och mellangröda för åren 2016–2024, per läckageregion (Lr).

Lr	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	113	120	128	136	139	154	168	328	388
1b	94	100	107	113	116	129	140	273	323
2a	118	122	137	144	142	141	153	281	298
2b	27	28	32	33	33	33	35	65	69
3	13	15	16	16	16	16	17	31	31
4	2	3	4	4	3	5	6	37	44
5a	454	507	527	533	566	504	468	684	767
5b	208	233	242	244	259	231	215	314	352
6	59	71	89	98	112	122	126	351	575
7a	142	150	165	157	172	189	188	490	479
7b	63	66	73	69	76	83	83	216	211
8	3	3	3	3	3	4	4	6	6
9	555	625	635	631	635	620	627	978	991
10	1	2	2	2	2	2	3	36	39
11	22	24	31	41	35	64	59	196	161
12	10	10	14	11	12	9	12	64	67
13	38	47	49	55	54	50	52	194	209
<b>Tot</b>	<b>1 923</b>	<b>2 128</b>	<b>2 253</b>	<b>2 291</b>	<b>2 376</b>	<b>2 358</b>	<b>2 358</b>	<b>4 544</b>	<b>5 009</b>

Tabell 7.2.1.8. Åtgärdskostnad (kkr/kg P) för fånggröda och vårbearbetning för åren 2016–2024, per läckageregion (Lr). För åren 2023–2024 ingår även mellangröda.

Lr	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	140	139	142	141	141	142	139	186	188
1b	48	47	48	48	48	48	47	63	64
2a	71	72	72	73	74	74	74	96	96
2b	147	148	148	150	153	153	153	197	198
3	390	376	366	373	363	359	384	513	519
4	120	125	142	130	142	157	179	225	234
5a	64	66	65	65	64	65	64	91	88
5b	25	26	26	26	26	26	25	36	35
6	79	83	83	87	84	81	82	131	144
7a	14	14	14	14	14	14	14	15	15
7b	28	30	29	30	28	29	29	31	32
8	125	124	135	123	131	143	156	230	225
9	12	12	12	12	12	12	12	17	16
10	33	67	70	64	62	62	50	77	73
11	4	2	4	4	4	4	4	7	7
12	27	15	25	25	23	21	21	23	24
13	32	28	27	25	29	30	30	45	45
<b>Arealsviktat medel</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>68</b>	<b>74</b>

Tabell 7.2.1.9. Minskat kväveläckage (kg/ha) till följd av stöd till fånggröda och vårbearbetning, fånggröda och höstbearbetning och vårbearbetning, per läckageregion (Lr). Minskningen avser 2019 och har använts för övriga beräknade år.

Lr	Fånggröda och vårbearbetning	Fånggröda och höstbearbetning	Vårbearbetning
1a	6,7	4,8	2,5
1b	8,2	6,9	0,5
2a	9,6	6,9	2,3
2b	7,5	4,7	2,2
3	10,2	5,3	3,4
4	5,1	4,7	2,7
5a	9,9	7,7	0,8
5b	8,9	8,5	2,4
6	6,5	4,1	2,7
7a	17,5	12,6	2,0
7b	14,9	10,8	2,8
8	9,1	7,8	0,9
9	18,2	11,9	4,4
10	8,9	5,7	6,4
11	16,4	14,6	3,8
12	9,5	10,7	1,3
13	7,9	7,3	1,8
<b>Arealsviktat medel</b>	<b>9,5</b>	<b>7,5</b>	<b>2,3</b>

Tabell 7.2.1.10. Minskat fosforläckage (kg/ha) till följd av stöd till fånggröda och vårbearbetning, fånggröda och höstbearbetning och vårbearbetning, per läckageregion (Lr). Minskningen avser 2019 och har använts för övriga beräknade år.

Lr	Medel
1a	0,01
1b	0,03
2a	0,02
2b	0,01
3	0,00
4	0,01
5a	0,02
5b	0,05
6	0,01
7a	0,09
7b	0,04
8	0,01
9	0,10
10	0,02
11	0,20
12	0,06
13	0,03
<b>Arealsviktat medel</b>	<b>0,03</b>

Den potentiella arealen för fånggröda, mellangröda och/eller vårbearbetning har beräknats genom att i växtsekvensen (Johnsson m.fl. 2019) beräkna hur ofta grödor som kan ha fånggröda, mellangröda och/eller vårbearbetning har följts av vårsådd gröda, det vill säga de tillfällen i växtföljden där det är möjligt med fånggröda, mellangröda och/eller vårbearbetning ([tabell 7.2.1.11](#)) (Johnsson m.fl., 2024). Det gäller alltså de tillfällen då en vårsådd gröda har föregåtts av vårkorn, höstvet, havre, vårvete, råg, majs och vårraps eller ärter och bönor.

Tabell 7.2.1.11. Potentiell och ej utnyttjad potentiell areal för fånggröda, mellangröda och/eller vårbearbetning som andel (%) av total åkerareal 2019, per läckageregion (Lr). Beräknad med 2019 års grödarealer.

Lr	Potential för fånggröda, mellangröda och/eller vårbearbetning (%)	Ej utnyttjad potential för fånggröda, mellangröda och/eller vårbearbetning (%)
1a	19	13
1b	19	13
2a	12	6
2b	12	6
3	18	16
4	14	14
5a	27	19
5b	27	19
6	25	23
7a	6	3
7b	6	3
8	5	3
9	13	5
10	13	12
11	1	0
12	9	8
13	21	18
<b>Arealsviktat medel</b>	<b>18</b>	<b>14</b>

## 7.2.2 Skyddszoner

Beräkningar av effekten för den strategiska planen bygger på smalare skyddszoner än för landsbygdsprogrammet, max 10 m i stället för 20 m. De beräknade medelbredderna redovisas i [tabell 7.2.2.15](#).

Tabell 7.2.2.1. Areal (ha) med stöd till skyddszon längs vattenområde och anpassad skyddszon för åren 2016–2024, per läckageregion (Lr).

Lr	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	170	200	201	221	224	203	187	195	202
1b	151	166	172	164	191	173	155	113	108
2a	121	173	209	215	222	205	196	140	143
2b	45	57	50	51	52	43	44	31	33
3	106	126	125	124	132	117	110	84	80
4	629	759	854	901	916	837	800	478	466
5a	1 518	1 790	1 931	1 939	1 950	1 821	1 733	1 097	1 107
5b	306	416	427	433	456	438	417	200	204
6	5 001	5 788	6 210	6 388	6 584	6 075	5 830	4 274	4 316
7a	127	129	127	124	129	120	96	73	78
7b	24	22	26	25	24	20	19	15	12
8	96	99	101	105	113	104	100	61	60
9	1 007	1 113	1 142	1 129	1 165	1 048	968	508	527
10	67	76	100	104	109	106	100	53	56
11	15	15	14	18	17	15	14	11	12
12	25	35	40	48	48	47	45	26	26
13	22	21	22	22	22	21	21	24	22
<b>Tot</b>	<b>9 429</b>	<b>10 987</b>	<b>11 752</b>	<b>12 011</b>	<b>12 355</b>	<b>11 392</b>	<b>10 837</b>	<b>7 385</b>	<b>7 452</b>

Tabell 7.2.2.2. Areal (ha) med stöd till skyddszon längs vattenområde och anpassad skyddszon för åren 2016–2022, per läckageregion (Lr).

Lr	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon
1a	165	5	186	14	187	14	204	17	202	22	183	20	167	20
1b	145	6	160	6	165	6	157	7	184	7	168	5	149	6
2a	121	0	173	0	209	0	215	0	222	0	205	0	196	0
2b	45	0	57	0	50	0	51	0	52	0	43	0	44	0
3	106	0	126	0	125	0	124	0	132	0	117	0	110	0
4	603	26	717	43	809	45	849	52	866	50	787	50	750	50
5a	1 501	17	1 772	18	1 908	23	1 916	23	1 926	24	1 797	24	1 714	19
5b	306	0	416	0	427	0	433	0	456	0	438	0	417	0
6	4 940	61	5 713	75	6 131	79	6 310	79	6 493	91	5 996	79	5 751	79
7a	127	0	129	0	127	0	123	2	127	2	118	2	95	2
7b	24	0	22	0	26	0	25	0	24	0	20	0	19	0
8	95	1	99	1	101	1	104	1	113	1	103	1	100	1
9	993	14	1 093	20	1 121	21	1 108	21	1 152	13	1 037	11	955	13
10	66	1	75	1	99	1	103	1	108	1	104	1	99	1
11	15	0	15	0	14	0	18	0	17	0	15	0	14	0
12	25	0	35	0	40	0	48	0	48	0	47	0	45	0
13	22	0	21	0	22	0	22	0	22	0	21	0	21	0
<b>Tot</b>	<b>9 297</b>	<b>132</b>	<b>10 809</b>	<b>178</b>	<b>11 562</b>	<b>190</b>	<b>11 810</b>	<b>202</b>	<b>12 144</b>	<b>211</b>	<b>11 200</b>	<b>193</b>	<b>10 647</b>	<b>190</b>

Tabell 7.2.2.3. Areal (ha) med stöd till skyddszon längs vattenområde och anpassad skyddszon 2023–2024.

Lr	2023		2024	
	Skyddszon längs vattenområde	Anpassad skyddszon	Skyddszon längs vattenområde	Anpassad skyddszon
1a	152	44	158	44
1b	110	3	105	3
2a	132	8	135	8
2b	31	0	33	0
3	84	0	80	0
4	449	29	437	29
5a	1 095	2	1 105	2
5b	200	0	204	0
6	4 198	76	4 242	73
7a	72	1	77	1
7b	15	0	12	0
8	61	1	59	1
9	501	7	520	7
10	47	6	49	6
11	11	0	12	0
12	26	0	26	0
13	24	0	22	0
<b>Tot</b>	<b>7 207</b>	<b>178</b>	<b>7 277</b>	<b>175</b>

Tabell 7.2.2.4. Antal ansökningar om stöd till skyddszon längs vattenområde och anpassad skyddszon för åren 2016–2022, per läckageregion (Lr).

Lr	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon
1a	483	8	555	12	564	14	593	17	597	21	536	16	488	16
1b	488	12	530	13	531	13	516	12	625	12	574	10	502	10
2a	317	0	473	0	562	0	565	0	574	0	550	0	511	0
2b	131	0	175	0	171	0	174	0	178	0	159	0	159	0
3	337	0	375	0	379	0	378	0	402	0	377	0	345	0
4	1 328	29	1 589	33	1 748	35	1 798	39	1 826	42	1 584	42	1 498	42
5a	3 444	31	4 074	32	4 385	37	4 447	39	4 471	41	4 195	40	4 000	36
5b	552	0	749	0	754	0	772	0	814	0	770	0	735	0
6	10 399	68	12 244	101	13 205	107	13 499	114	13 871	130	12 913	97	12 349	97
7a	317	1	332	1	326	1	316	3	334	3	308	3	250	2
7b	72	0	65	0	74	0	72	0	67	0	59	0	58	0
8	229	1	244	1	244	1	255	1	266	1	237	1	222	1
9	2 399	10	2 625	16	2 693	17	2 675	17	2 787	16	2 523	15	2 311	17
10	146	3	168	3	194	3	200	3	206	3	195	3	187	3
11	41	0	40	0	37	0	51	0	50	0	44	0	42	0
12	61	0	86	0	97	0	108	0	111	0	106	0	104	0
13	77	0	63	0	64	0	64	0	64	0	60	0	60	0
<b>Tot</b>	<b>20 821</b>	<b>163</b>	<b>24 387</b>	<b>212</b>	<b>26 028</b>	<b>228</b>	<b>26 483</b>	<b>245</b>	<b>27 243</b>	<b>269</b>	<b>25 190</b>	<b>227</b>	<b>23 821</b>	<b>224</b>

Tabell 7.2.2.5. Antal ansökningar om stöd till skyddszon längs vattenområde och anpassad skyddszon för åren 2023–2024, per läckageregion (Lr).

Lr	2023		2024	
	Skyddszon längs vattenområde	Anpassad skyddszon	Skyddszon längs vattenområde	Anpassad skyddszon
1a	552	35	569	35
1b	477	5	450	4
2a	484	9	494	9
2b	162	0	170	0
3	317	0	301	0
4	1 286	27	1 247	27
5a	3 746	3	3 744	3
5b	596	1	598	1
6	12 862	73	12 970	71
7a	310	2	335	2
7b	15	0	12	0
8	191	1	186	1
9	2 059	9	2 087	9
10	147	5	151	5
11	54	0	59	0
12	83	0	83	0
13	83	0	77	0
<b>Tot</b>	<b>23 424</b>	<b>170</b>	<b>23 533</b>	<b>167</b>

Tabell 7.2.2.6. Medelareal (ha) för ansökningar om stöd till skyddszon längs vattenområde och anpassad skyddszon för åren 2016–2022, per läckageregion (Lr).

Lr	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon	Skydds- zon längs vatten- område	Anpassad skyddszon
1a	0,34	0,66	0,34	1,16	0,33	1,03	0,34	0,98	0,34	1,07	0,34	1,25	0,34	1,25
1b	0,30	0,49	0,30	0,48	0,31	0,48	0,30	0,56	0,30	0,56	0,29	0,51	0,30	0,61
2a	0,38	-	0,37	-	0,37	-	0,38	-	0,39	-	0,37	-	0,38	-
2b	0,55	-	0,56	-	0,51	-	0,52	-	0,51	-	0,49	-	0,49	-
3	0,31	-	0,34	-	0,33	-	0,33	-	0,33	-	0,31	-	0,32	-
4	0,45	0,89	0,45	1,29	0,46	1,27	0,47	1,32	0,47	1,19	0,50	1,19	0,50	1,19
5a	0,44	0,56	0,43	0,55	0,44	0,62	0,43	0,59	0,43	0,58	0,43	0,59	0,43	0,52
5b	0,55	-	0,56	-	0,57	-	0,56	-	0,56	-	0,57	-	0,57	-
6	0,48	0,90	0,47	0,75	0,46	0,73	0,47	0,69	0,47	0,70	0,46	0,82	0,47	0,81
7a	1,27	-	1,21	-	1,23	-	1,26	-	1,27	-	1,26	-	1,26	-
7b	1,99	-	2,02	-	2,05	-	2,04	-	2,06	-	2,00	-	1,99	-
8	0,42	0,51	0,41	0,51	0,41	0,51	0,41	0,51	0,42	0,51	0,44	0,51	0,45	0,51
9	0,41	1,45	0,42	1,25	0,42	1,24	0,41	1,24	0,41	0,80	0,41	0,73	0,41	0,74
10	0,45	0,49	0,44	0,49	0,51	0,49	0,51	0,49	0,52	0,49	0,53	0,49	0,53	0,49
11	0,36	-	0,37	-	0,37	-	0,36	-	0,34	-	0,34	-	0,34	-
12	0,40	-	0,41	-	0,42	-	0,44	-	0,43	-	0,44	-	0,44	-
13	0,28	-	0,34	-	0,35	-	0,35	-	0,35	-	0,36	-	0,36	-
<b>Areal- viktat medel</b>	<b>0,45</b>	<b>0,81</b>	<b>0,44</b>	<b>0,84</b>	<b>0,44</b>	<b>0,83</b>	<b>0,45</b>	<b>0,82</b>	<b>0,45</b>	<b>0,78</b>	<b>0,44</b>	<b>0,85</b>	<b>0,45</b>	<b>0,85</b>

Tabell 7.2.2.7. Medelareal (ha) för ansökningar om stöd till skyddszon längs vattenområde och anpassad skyddszon under åren 2023–2024, per läckageregion (Lr).

Lr	2023		2024	
	Skyddszon längs vattenområde	Anpassad skyddszon	Skyddszon längs vattenområde	Anpassad skyddszon
1a	0,28	1,24	0,28	1,25
1b	0,23	0,61	0,23	0,69
2a	0,27	0,94	0,27	0,94
2b	0,37	-	0,37	-
3	0,27	-	0,27	-
4	0,35	1,08	0,35	1,08
5a	0,29	0,83	0,30	0,83
5b	0,34	0,28	0,34	0,28
6	0,33	1,04	0,33	1,03
7a	0,83	-	0,80	-
7b	1,47	-	1,45	-
8	0,32	0,61	0,32	0,61
9	0,24	0,75	0,25	0,78
10	0,32	1,25	0,33	1,25
11	0,20	-	0,20	-
12	0,31	-	0,32	-
13	0,29	-	0,29	-
<b>Arealsviktat medel</b>	<b>0,31</b>	<b>1,05</b>	<b>0,31</b>	<b>1,05</b>

Tabell 7.2.2.8. Skyddszonspåverkad areal (ha) för åren 2016–2024, per läckageregion (Lr).

Lr	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	3 755	4 426	4 447	4 878	4 960	4 488	4 141	5 553	5 740
1b	2 822	3 109	3 217	3 071	3 584	3 242	2 905	2 561	2 446
2a	1 917	2 756	3 321	3 424	3 525	3 267	3 110	2 479	2 528
2b	697	894	780	792	810	673	681	611	645
3	2 225	2 642	2 626	2 608	2 768	2 459	2 319	1 858	1 772
4	10 633	12 834	14 428	15 227	15 479	14 138	13 518	9 946	9 685
5a	16 816	19 825	21 388	21 477	21 598	20 168	19 197	16 430	16 580
5b	2 144	2 915	2 990	3 028	3 194	3 069	2 919	2 683	2 743
6	62 737	72 614	77 906	80 141	82 601	76 217	73 141	60 830	61 423
7a	806	820	805	788	817	758	610	779	835
7b	115	104	125	119	114	94	92	133	107
8	1 016	1 053	1 073	1 109	1 200	1 101	1 064	756	738
9	5 725	6 326	6 493	6 418	6 620	5 957	5 500	5 498	5 701
10	411	465	613	635	668	644	612	629	655
11	69	69	65	87	82	72	68	102	113
12	137	198	225	268	268	260	253	275	281
13	285	279	292	293	293	280	279	325	296
<b>Tot</b>	<b>112 310</b>	<b>131 330</b>	<b>140 795</b>	<b>144 363</b>	<b>148 580</b>	<b>136 886</b>	<b>130 411</b>	<b>111 448</b>	<b>112 286</b>

Tabell 7.2.2.9. Minskad kvävebelastning (ton) till följd av stödet till skyddszon för åren 2016–2024, per läckaregion (Lr).

Lr	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	3	3	3	4	4	3	3	3	3
1b	3	3	3	3	3	3	3	2	2
2a	2	3	3	3	3	3	3	2	2
2b	1	1	1	1	1	1	1	0	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	5	6	6	7	7	6	6	4	3
5a	20	24	26	26	26	24	23	15	15
5b	3	5	5	5	5	5	5	2	2
6	39	46	49	50	52	48	46	34	34
7a	1	1	1	1	1	1	1	0	0
7b	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	7	7	8	8	8	7	6	3	4
10	1	1	1	1	1	1	1	0	1
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tot</b>	<b>86</b>	<b>100</b>	<b>108</b>	<b>110</b>	<b>113</b>	<b>104</b>	<b>99</b>	<b>68</b>	<b>68</b>

Tabell 7.2.2.10. Effektivitet (kr/kg N) för stödet till skydds-zoner för åren 2016–2024, per läckaregion (Lr).

Lr	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	179	179	179	179	179	179	179	272	269
1b	167	167	167	167	167	167	167	178	177
2a	191	191	191	191	191	191	191	218	218
2b	251	251	251	251	251	251	251	251	251
3	290	290	290	290	290	290	290	290	290
4	405	405	405	405	405	405	405	462	463
5a	223	223	223	223	223	223	223	225	225
5b	276	276	276	276	276	276	276	277	277
6	380	380	380	380	380	380	380	396	395
7a	532	532	532	532	532	532	532	553	552
7b	675	675	675	675	675	675	675	675	675
8	1 044	1 044	1 044	1 044	1 044	1 044	1 044	1 068	1 069
9	449	449	449	449	449	449	449	463	463
10	326	326	326	326	326	326	326	414	411
11	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040
12	828	828	828	828	828	828	828	828	828
13	502	502	502	502	502	502	502	502	502
<b>Areals- viktat medel</b>	<b>330</b>	<b>328</b>	<b>328</b>	<b>328</b>	<b>328</b>	<b>328</b>	<b>328</b>	<b>345</b>	<b>345</b>

Tabell 7.2.2.11. Minskad fosforbelastning (kg) till följd av stödet till skyddszon för åren 2016–2024, per läckageregion (Lr).

Lr	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	23	27	27	30	30	28	25	33	34
1b	83	92	95	91	106	96	86	73	70
2a	17	25	30	31	31	29	28	21	22
2b	1	2	2	2	2	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	61	74	83	88	89	81	78	52	51
5a	295	348	376	377	379	354	337	264	266
5b	99	135	139	140	148	142	135	100	103
6	476	551	591	608	627	578	555	440	444
7a	21	21	21	20	21	20	16	17	18
7b	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	22	23	24	24	26	24	23	16	16
9	475	525	539	533	549	494	457	375	389
10	4	5	6	6	7	7	6	5	5
11	7	7	6	9	8	7	7	8	9
12	6	9	10	12	12	12	12	11	11
13	11	11	12	12	12	11	11	13	12
<b>Tot</b>	<b>1 606</b>	<b>1 856</b>	<b>1 962</b>	<b>1 984</b>	<b>2 050</b>	<b>1 886</b>	<b>1 778</b>	<b>1 431</b>	<b>1 451</b>

Effektiviteten för de enskilda läckageregionerna varierar inte mellan åren eftersom minskningen per hektar åtgärd är densamma. Det beror på att skyddszone har antagits vara proportionellt placerad i förhållande till 2019 års jordarter och grödor.

Tabell 7.2.2.12. Effektivitet (kr/kg P) för stödet till skyddszon längs vattenområde och anpassad skyddszon för åren 2016–2024, per läckaregion (Lr).

Lr	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	22 100	22 100	22 100	22 100	22 100	22 100	22 100	27 200	27 000
1b	5 400	5 400	5 400	5 400	5 400	5 400	5 400	4 900	4 900
2a	21 100	21 100	21 100	21 100	21 100	21 100	21 100	22 500	22 400
2b	95 600	95 600	95 600	95 600	95 600	95 600	95 600	87 400	87 400
3									
4	30 700	30 700	30 700	30 700	30 700	30 700	30 700	31 500	31 600
5a	15 400	15 400	15 400	15 400	15 400	15 400	15 400	12 500	12 500
5b	9 200	9 200	9 200	9 200	9 200	9 200	9 200	5 900	5 900
6	31 500	31 500	31 500	31 500	31 500	31 500	31 500	30 300	30 200
7a	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	13 500	13 400
7b	32 800	32 800	32 800	32 800	32 800	32 800	32 800	21 900	21 900
8	12 800	12 800	12 800	12 800	12 800	12 800	12 800	11 500	11 500
9	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	4 100	4 100
10	48 400	48 400	48 400	48 400	48 400	48 400	48 400	39 300	38 900
11	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	3 900	3 900
12	11 600	11 600	11 600	11 600	11 600	11 600	11 600	7 300	7 300
13	5 700	5 700	5 700	5 700	5 700	5 700	5 700	5 600	5 600
<b>Arealsviktat medel</b>	<b>17 600</b>	<b>17 700</b>	<b>17 900</b>	<b>18 100</b>	<b>18 000</b>	<b>18 100</b>	<b>18 200</b>	<b>16 300</b>	<b>16 200</b>

Tabell 7.2.2.13. Minskat kväveläckage (kg/ha) till följd av stödet till skyddszon längs vattenområde och anpassad skyddszon, per läckaregion (Lr).

Lr	Medel (kg N/ha)
1a	17
1b	18
2a	16
2b	12
3	10
4	7
5a	13
5b	11
6	8
7a	6
7b	4
8	3
9	7
10	9
11	1
12	4
13	6
<b>Arealsviktat medel</b>	<b>9</b>

Tabell 7.2.2.14. Minskat fosforläckage (kg/ha) till följd av stödet till skyddszon längs vattenområde och anpassad skyddszon, per läckageregion (Lr).

Lr	Medel (kg P/ha)
1a	0,14
1b	0,52
2a	0,14
2b	0,03
3	0
4	0,09
5a	0,20
5b	0,28
6	0,09
7a	0,16
7b	0,17
8	0,24
9	0,46
10	0,06
11	0,47
12	0,27
13	0,46
<b>Arealsviktat medel</b>	<b>0,16</b>

Tabell 7.2.2.15. Bredd på skyddszon längs vattenområde (m), 2019 och 2023, per läckageregion (Lr).

Lr	Medel (2019)	Medel (2023)
1a	9	7
1b	8	7
2a	10	9
2b	8	6
3	7	7
4	10	8
5a	13	10
5b	19	10
6	11	10
7a	15	9
7b	19	10
8	10	9
9	19	10
10	19	10
11	20	10
12	19	10
13	9	9
<b>Arealsviktat medel</b>	<b>12</b>	<b>10</b>

## 7.2.3 Vallodling

Tabell 7.2.3.1. Areal med stöd till vallodling(ha) för åren 2015–2024, per läckageregion (Lr).

Lr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	8 721	9 814	10 011	10 147	10 352	10 241	9 382	8 850	2 637	971
1b	10 910	12 634	13 188	13 530	13 844	13 608	12 685	11 892	2 271	993
2a	19 511	21 848	22 898	23 118	23 919	22 837	20 909	19 826	5 039	2 852
2b	12 368	13 214	13 385	13 490	13 706	12 788	12 245	11 468	1 952	1 264
3	17 501	19 410	19 626	19 812	20 144	19 418	18 832	17 676	2 774	1 720
4	15 064	17 148	17 227	18 396	18 877	17 633	16 222	14 851	3 334	1 612
5a	18 546	21 972	21 991	22 802	23 640	22 394	20 894	19 561	5 390	2 906
5b	1 579	1 790	1 833	2 252	2 301	2 280	2 179	2 193	510	544
6	39 426	43 727	44 710	46 670	48 009	45 364	41 870	39 389	6 992	3 406
7a	14 424	16 504	16 455	16 567	16 753	16 250	15 579	15 015	3 491	2 026
7b	8 422	9 292	9 275	9 869	10 231	9 658	9 051	8 416	1 684	697
8	167	159	133	148	169	157	121	106	25	0
9	3 908	4 340	4 664	4 799	4 856	4 625	4 152	3 832	982	475
10	4 744	5 201	5 419	5 482	5 528	5 024	4 638	4 502	643	110
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	112	125	173	171	133	164	138	150	17	10
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tot</b>	<b>175 403</b>	<b>197 176</b>	<b>200 989</b>	<b>207 254</b>	<b>212 462</b>	<b>202 441</b>	<b>188 898</b>	<b>177 726</b>	<b>37 741</b>	<b>19 587</b>

Tabell 7.2.3.2. Areal (ha) som beräknats omfatta vallodling som en följd av stödet till vallodling för åren 2015–2024, per läckageregion (Lr).

Lr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	154	174	177	180	183	181	166	157	47	17
1b	338	391	409	419	429	422	393	369	70	31
2a	345	387	405	409	423	404	370	351	89	50
2b	219	234	237	239	243	226	217	203	35	22
3	310	344	347	351	357	344	333	313	49	30
4	1 272	1 448	1 455	1 554	1 594	1 489	1 370	1 254	282	136
5a	575	681	681	707	733	694	647	606	167	90
5b	133	151	155	190	194	193	184	185	43	46
6	3 330	3 693	3 776	3 942	4 055	3 832	3 537	3 327	591	288
7a	255	292	291	293	297	288	276	266	62	36
7b	149	165	164	175	181	171	160	149	30	12
8	14	13	11	12	14	13	10	9	2	0
9	121	134	145	149	150	143	129	119	30	15
10	401	439	458	463	467	424	392	380	54	9
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	9	11	15	14	11	14	12	13	1	1
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tot</b>	<b>7 627</b>	<b>8 558</b>	<b>8 727</b>	<b>9 097</b>	<b>9 332</b>	<b>8 839</b>	<b>8 196</b>	<b>7 700</b>	<b>1 552</b>	<b>784</b>

Tabell 7.2.3.3. Utbetalat stöd (kk) till vallodling för åren 2015–2024, per läckage-region (Lr).

Lr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	4 360	4 907	5 005	5 074	5 176	5 120	4 691	4 425	1 318	486
1b	5 455	6 317	6 594	6 765	6 922	6 804	6 343	5 946	1 136	496
2a	9 755	10 924	11 449	11 559	11 960	11 418	10 454	9 913	2 519	1 426
2b	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360
3	8 751	9 705	9 813	9 906	10 072	9 709	9 416	8 838	1 387	860
4	7 532	8 574	8 614	9 198	9 439	8 816	8 111	7 425	1 667	806
5a	9 273	10 986	10 995	11 401	11 820	11 197	10 447	9 780	2 695	1 453
5b	790	895	917	1 126	1 151	1 140	1 090	1 097	255	272
6	19 713	21 863	22 355	23 335	24 005	22 682	20 935	19 694	3 496	1 703
7a	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360
7b	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360	4 360
8	83	79	67	74	85	78	60	53	13	0
9	1 954	2 170	2 332	2 400	2 428	2 313	2 076	1 916	491	238
10	2 372	2 600	2 709	2 741	2 764	2 512	2 319	2 251	322	55
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	56	62	86	86	66	82	69	75	9	5
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tot</b>	<b>87 701</b>	<b>98 588</b>	<b>100 494</b>	<b>103 627</b>	<b>106 231</b>	<b>101 220</b>	<b>94 449</b>	<b>88 863</b>	<b>18 870</b>	<b>9 793</b>

Tabell 7.2.3.4. Minskad kvävebelastning (ton) till följd av stöd till vallodling för åren 2015–2024, per läckage-region (Lr).

Lr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	3	3	3	3	3	3	3	3	1	0
1b	6	7	7	8	8	8	7	7	1	1
2a	5	6	6	6	7	6	6	6	1	1
2b	3	3	3	3	3	3	3	2	0	0
3	3	4	4	4	4	4	3	3	1	0
4	9	11	11	12	12	11	10	9	2	1
5a	8	9	9	9	10	9	9	8	2	1
5b	1	2	2	2	2	2	2	2	0	0
6	26	29	30	31	32	30	28	26	5	2
7a	1	2	2	2	2	2	2	1	0	0
7b	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
10	4	4	4	4	4	4	4	4	1	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tot</b>	<b>71</b>	<b>80</b>	<b>82</b>	<b>85</b>	<b>88</b>	<b>83</b>	<b>77</b>	<b>73</b>	<b>15</b>	<b>8</b>

Tabell 7.2.3.5. Minskad fosforbelastning (kg) till följd av stöd till vallodling för åren 2015–2024, per läckage-region (Lr).

Lr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	15	17	18	18	18	18	16	16	5	2
1b	58	67	70	72	74	72	67	63	12	5
2a	24	27	28	28	29	28	26	24	6	3
2b	9	10	10	10	10	9	9	8	1	1
3	7	7	8	8	8	7	7	7	1	1
4	287	327	329	351	360	336	310	283	64	31
5a	193	229	229	238	246	233	218	204	56	30
5b	71	81	83	102	104	103	99	99	23	25
6	1 353	1 501	1 534	1 602	1 648	1 557	1 437	1 352	240	117
7a	9	10	10	10	11	10	10	10	2	1
7b	7	8	8	9	9	8	8	7	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
9	30	33	36	37	37	35	32	29	8	4
10	59	64	67	68	68	62	57	56	8	1
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	2	2	3	3	3	3	3	3	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tot</b>	<b>2 127</b>	<b>2 386</b>	<b>2 434</b>	<b>2 556</b>	<b>2 626</b>	<b>2 486</b>	<b>2 299</b>	<b>2 162</b>	<b>428</b>	<b>222</b>

Effektiviteten i läckage-regionerna varierade inte mellan åren eftersom påverkan av åtgärden (i kg/ha) och ersättningsnivån var densamma. Effektiviteten var 640–6 360 kr/kg N respektive 11 000–1 302 000 kr/kg P under perioden ([tabell 7.2.3.6](#) och [tabell 7.2.3.7](#)). Stödsumman var densamma per hektar men belastningsminskningen varierade mellan läckage-regionerna beroende på skillnader i avrinning och jordarts- och grödfördelning.

Tabell 7.2.3.6. Effektivitet (kr/kg N) för stöd till vallodling per areal vall till följd av vallodlingsstödet för åren 2015–2024 per läckageregion (Lr).

Lr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	1 682	1 682	1 682	1 682	1 682	1 682	1 682	1 682	1 682	1 682
1b	899	899	899	899	899	899	899	899	899	899
2a	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801
2b	2 364	2 364	2 364	2 364	2 364	2 364	2 364	2 364	2 364	2 364
3	2 731	2 731	2 731	2 731	2 731	2 731	2 731	2 731	2 731	2 731
4	798	798	798	798	798	798	798	798	798	798
5a	1 201	1 201	1 201	1 201	1 201	1 201	1 201	1 201	1 201	1 201
5b	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544
6	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
7a	5 007	5 007	5 007	5 007	5 007	5 007	5 007	5 007	5 007	5 007
7b	6 355	6 355	6 355	6 355	6 355	6 355	6 355	6 355	6 355	6 355
8	2 060	2 060	2 060	2 060	2 060	2 060	2 060	2 060	2 060	
9	2 415	2 415	2 415	2 415	2 415	2 415	2 415	2 415	2 415	2 415
10	643	643	643	643	643	643	643	643	643	643
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1 634	1 634	1 634	1 634	1 634	1 634	1 634	1 634	1 634	1 634
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Arealsviktat medel</b>	<b>1 227</b>	<b>1 225</b>	<b>1 223</b>	<b>1 213</b>	<b>1 212</b>	<b>1 216</b>	<b>1 222</b>	<b>1 223</b>	<b>1 256</b>	<b>1 280</b>

Tabell 7.2.3.7. Effektivitet (kr/kg P) för stöd till vallodling beräknad per den additionella arealen vall för åren 2015–2024, per läckageregion (Lr).

Lr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1a	284 800	284 800	284 800	284 800	284 800	284 800	284 800	284 800	284 800	284 800
1b	94 000	94 000	94 000	94 000	94 000	94 000	94 000	94 000	94 000	94 000
2a	407 900	407 900	407 900	407 900	407 900	407 900	407 900	407 900	407 900	407 900
2b	676 400	676 400	676 400	676 400	676 400	676 400	676 400	676 400	676 400	676 400
3	1 301 500	1 301 500	1 301 500	1 301 500	1 301 500	1 301 500	1 301 500	1 301 500	1 301 500	1 301 500
4	26 200	26 200	26 200	26 200	26 200	26 200	26 200	26 200	26 200	26 200
5a	47 900	47 900	47 900	47 900	47 900	47 900	47 900	47 900	47 900	47 900
5b	11 000	11 000	11 000	11 000	11 000	11 000	11 000	11 000	11 000	11 000
6	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500	14 500
7a	788 900	788 900	788 900	788 900	788 900	788 900	788 900	788 900	788 900	788 900
7b	578 800	578 800	578 800	578 800	578 800	578 800	578 800	578 800	578 800	578 800
8	56 900	56 900	56 900	56 900	56 900	56 900	56 900	56 900	56 900	56 900
9	65 300	65 300	65 300	65 300	65 300	65 300	65 300	65 300	65 300	65 300
10	40 400	40 400	40 400	40 400	40 400	40 400	40 400	40 400	40 400	40 400
11										
12	25 700	25 700	25 700	25 700	25 700	25 700	25 700	25 700	25 700	25 700
13										
<b>Arealsviktat medel</b>	<b>41 200</b>	<b>41 300</b>	<b>41 200</b>	<b>40 500</b>	<b>40 400</b>	<b>40 700</b>	<b>41 000</b>	<b>41 100</b>	<b>44 100</b>	<b>44 100</b>

Tabell 7.2.3.8. Minskat kväveläckage (kg/ha) per additionell areal vall till följd av stödet till vallodling, per läckageregion (Lr).

Lr	Medel (kg N/ha)
1a	17
1b	18
2a	16
2b	12
3	10
4	7
5a	13
5b	11
6	8
7a	6
7b	4
8	3
9	7
10	9
11	1
12	4
13	6
<b>Arealsviktat medel</b>	<b>9</b>

Tabell 7.2.3.9. Minskat fosforläckage (kg/ha) per additionell areal vall till följd av stödet till vallodling, per läckageregion (Lr).

Lr	Medel (kg P/ha)
1a	0,10
1b	0,17
2a	0,07
2b	0,04
3	0,02
4	0,23
5a	0,34
5b	0,54
6	0,41
7a	0,04
7b	0,05
8	0,10
9	0,25
10	0,15
11	0,12
12	0,23
13	0,36
<b>Arealsviktat medel</b>	<b>0,28</b>

## 7.2.4 Strukturkalkning

Tabell 7.2.4.1. Areal (ha) med stöd för strukturkalkning under åren 2022–2023, per läckageregion (Lr).

Lr	2022	2023
3		158
4	25	
5a		8
16		40
17		40
<b>Tot</b>	<b>25</b>	<b>246</b>

Tabell 7.2.4.2. Minskat fosforläckage (kg) till följd av stöd till strukturkalkning under åren 2022–2023, per läckageregion (Lr).

Lr	2022	2023
3		9
4	5	
5a		3
16		10
17		7
<b>Tot</b>	<b>5</b>	<b>29</b>

Tabell 7.2.4.3. Effektivitet (kr/kg P) till följd av stöd till strukturkalkning under åren 2022–2023, per läckageregion (Lr).

Lr	2022	2023
3		10 000
4	24 100	
5a		9 700
16		3 100
17		11 700
<b>Arealsviktat medel</b>	<b>24 100</b>	<b>7 900</b>

Tabell 7.2.4.4. Minskat fosforläckage (kg/ha) per stödsökt areal till följd av stöd till strukturkalkning, per läckageregion (Lr).

Lr	Medel (kg P/ha)
1a	0,15
1b	0,35
2a	0,14
2b	0,09
3	0,06
4	0,19
5a	0,35
5b	0,42
6	0,32
7a	0,23
7b	0,16
8	0,20
9	0,37
10	0,18
11	0,31
12	0,30
13	0,33

### 7.2.5 Beräkningsexempel för möjligt skötselstöd och markersättning för våtmarker och dammar

Här redovisas beräkningsexempel för hur mycket stöd till skötsel inklusive markersättning för våtmarker och dammar som kan fås beroende på anläggningarnas storlek och placering i landet. Möjligheten till stöd jämförs med uppskattade kostnader för urgrävning av sediment.

Tabell 7.2.5.1. Skötselstöd och markersättning som kan erhållas för våtmarker och dammar med olika areal (ha) och beroende på var i landet och på vilken marktyp de är placerade. Möjligt stöd plus markersättning är beräknad för ett, fem, tio respektive 20 år.

Område	Skötselstöd (kr/ha/år)	Markersättning (kr/ha/år)	Areal (ha)	Ersättning (kr/år)	5 år (kr)	10 år (kr)	20 år (kr)
Götalands slättbygd	4 000	4 000	0,1	800*	4 000	8 000	16 000
Övriga landet (åkermark)	4 000	2 000	0,1	600*	3 000	6 000	12 000
Övriga landet (betesmark)	4 000	0	0,1	500*	2 000	4 000	8 000
Götalands slättbygd	4 000	4 000	0,2	1 600	8 000	16 000	32 000
Övriga landet (åkermark)	4 000	2 000	0,2	1 200	6 000	12 000	24 000
Övriga landet (betesmark)	4 000	0	0,2	800*	4 000	8 000	16 000
Götalands slättbygd	4 000	4 000	2	16 000	80 000	160 000	320 000
Övriga landet (åkermark)	4 000	2 000	2	12 000	60 000	120 000	240 000
Övriga landet (betesmark)	4 000	0	2	8 000	40 000	80 000	160 000

\* Observera att belopp som är lägre än 1 000 kronor per utbetalning inte betalas ut.

Framkörningskostnader för en grävmaskin är oftast 10 000–20 000 kr, vilket innebär att skötselstödet samlat på 20 år för en våtmark på 0,1 ha inte räcker till för att anlita en entreprenör för urgrävning. Om markägaren har egna maskiner och kan gräva ur själv räcker stödet lite längre. LOVA använder en timkostnad på 350 kr/h som en schablon för ideellt arbete. För en fosfordamm som är 0,1 ha och anlagd på åkermark i Mälardalen skulle då 10 års skötselstöd räcka till 17 timmars arbete, medan bara till 14 timmar om den är anlagd på betesmark. För att urgrävda sediment och fosfor ska kunna föras tillbaka till åkern behövs två hanteringar, först att gräva ur och lägga upp massorna bredvid anläggningen för att torkas/komposteras under ett år innan det blir möjligt att sprida på åkern. Därför motsvarar kostnaderna för att gräva ur sediment ofta en tredjedel till halva kostnaden av nyanläggning. Detta kan jämföras med en stor våtmark eller damm på 2 ha för biologisk mångfald i Götalands slättbygd som efter 10 år får minst 120 000 kr samlat på tio år, trots att skötselåtgärden endast är att slå av vegetationen. Kostnaderna i beräkningsexemplet utgår från information från samtal med olika våtmarksrådgivare och enskilda lantbrukare liksom kostnader i forskningsförsök som drivs av SLU.

## 8 Våra senast publicerade utvärderingsrapporter

UTV25:13 *Vildsvin från skog till bord – en utvärdering av vildsvinspaketet inom Sveriges livsmedelsstrategi*

UTV25:12 *Kartläggning av stöd till fiskerikontroll, datainsamling och genomförande av havsmiljödirektivet*

UTV25:11 *Stödet för att skydda, bevara och återställa akvatisk mångfald – en utvärdering inom Havs-, fiskeri- och vattenbruksprogrammet 2021–2027*

UTV25:10 *Effekter av stöd för ökad konkurrenskraft och företagsutveckling – en utvärdering av stöd inom Sveriges landsbygdsprogram 2014–2022*

UTV25:9 *Förhandsbedömning av finansieringsinstrument inom ramen för den gemensamma jordbrukspolitiken*

UTV25:8 *Landsbygdernas socioekonomiska förutsättningar. En utvärdering av hur landsbygdsprogrammet 2014–2022 har påverkat landsbygdernas utveckling*

UTV25:7 *Att locka och behålla Sveriges unga lantbrukare. En utvärdering av hur tre stöd i den strategiska planen för den gemensamma jordbrukspolitiken 2023–2027 bidrar till att främja generationsskiften*

UTV25:6 *Utvärdering av synergieffekter av EU:s gemensamma jordbrukspolitik. Kartläggning och analys av möjliga synergieffekter i landsbygdsprogrammet 2014–2022 och den strategiska planen 2023–2027*

UTV25:5 *Från utbildning till utveckling – en utvärdering av stöd till kompetensutveckling inom landsbygdsprogrammet 2014–2022*

UTV25:4 *Utvärdering av livsmedelsstrategin – en bedömning av de nationella handlingsplanernas resultat och effekter under perioden 2017–2023*

UTV25:3 *Landsbygdsprogrammets effekter på biologisk mångfald 2014–2022*

UTV25:2 *Utvärdering av den strategiska planens bidrag till lantbrukets kunskaps- och innovationssystem (AKIS)*

UTV25:1 *Utvärdering av ersättningen för hotade husdjursraser och stödet till rasföreningar*

**Fler utvärderingsrapporter finns i Jordbruksverkets webbutik:**

[webbutiken.jordbruksverket.se/sv/artiklar/rapporter/utvarderingar/index.html](https://webbutiken.jordbruksverket.se/sv/artiklar/rapporter/utvarderingar/index.html)



Europeiska jordbruksfonden  
för landsbygdsutveckling. Europa  
investerar i landsbygdsområden



Medfinansieras av  
Europeiska unionen

Jordbruksverket  
551 82 Jönköping  
Tfn 0771-223 223 (vx)

E-post: [jordbruksverket@jordbruksverket.se](mailto:jordbruksverket@jordbruksverket.se)  
[www.jordbruksverket.se](http://www.jordbruksverket.se)

UTV25:14

