

# Ekovall

## för en koncentrationfri mjölkproduktion



Resultat från valltavlingen på Hellegården  
i Skåne under 2024 och 2025

5 tävlandelag!  
3 års ligg tid!  
Med och utan  
bevattning!

Ellen Ekstav Ekologiska Lantbrukarna  
Niels Andresen HIR Skåne  
Niclas Åkeson Publishing Farm



PublishingFarm®



## Sammanfattning

Vallfodret utgör en central del i foderstaten inom mjölk- och köttproduktion, där ett högt näringsvärde, särskilt avseende protein och energi, är avgörande. Ett högt proteininnehåll i grovfodret kan minska behovet av inköpta proteinkoncentrat och därmed bidra till både ökad lönsamhet och minskat beroende av externa insatsmedel. I ekologisk produktion, där tillgången på lättillgänglig kvävegödsel är begränsad, blir val av odlingsstrategi särskilt betydelsefullt.

Mot denna bakgrund har en ekologisk vallodlingstävling etablerats vid Hellegården i Skepparslöv med syfte att undersöka hur olika strategier påverkar avkastning och fodervärde under 2024 – 2027. Denna rapport baseras på resultat från fem deltagande lag under odlingssäsongen 2025, där varje lag tillämpade en egen strategi avseende artsammansättning och insatsmedel. Försöket omfattade både bevattnade och obevattnade led, med fyra skördetillfällen under säsongen.

Resultaten visade att strategier med hög andel baljväxter, särskilt lusern, gav de högsta proteinnivåerna och en hög produktionspotential, men också en större skillnad mellan bevattnat och obevattnat led. Mer diversifierade eller gräsdominerade blandningar uppvisade istället en stabilare avkastning, särskilt under obevattnade förhållanden, men med något lägre proteininnehåll. Bevattning ökade generellt både avkastning och proteinhalt, medan effekterna på energivärde och fiberinnehåll var mer begränsade.

Sammanfattningsvis visar studien att det finns en tydlig avvägning mellan hög produktion, högt proteininnehåll och stabilitet i olika odlingsförhållanden. Val av vallstrategi bör därför anpassas efter gårdens förutsättningar och mål, särskilt med avseende på vattenförsörjning och ambitionen att minska användningen av proteinkoncentrat.

## Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>2</b>
<b>Inledning</b> .....	<b>4</b>
<i>Bakgrund</i> .....	4
<i>Vallens sammansättning</i> .....	5
<i>Tävlingsupplägg</i> .....	5
<i>Lagens strategier och fröblandningar</i> .....	6
Agri-kultur Småland.....	7
HIR Ekorådgivare .....	8
Lantmännen Växtråd.....	9
Martin & Thorbjörn (lantbrukarlaget).....	10
Økologirådgivning Danmark.....	10
<b>Resultat</b> .....	<b>12</b>
<i>Avkastning</i> .....	12
<i>Protein</i> .....	14
<i>Omsättbar energi</i> .....	17
<i>NDF</i> .....	20
<i>Kalcium</i> .....	23
<i>Kalium</i> .....	26
<i>Svavel</i> .....	29
<b>Diskussion och slutsatser</b> .....	<b>33</b>
<i>Lag för lag</i> .....	33
Agri-kultur Småland.....	33
HIR Ekorådgivare .....	33
Lantmännen Växtråd.....	34
Lantbrukarlaget (Martin och Thorbjörn).....	35
Økologirådgivning Danmark.....	35
<i>Sammanställning</i> .....	36
<b>Referenser</b> .....	<b>38</b>

# Inledning

## Bakgrund

Vallfodret utgör grunden i foderstaten och mjölkproduktion ställer krav på höga näringsvärden i form av protein och energi. Ett högt proteininnehåll i grovfodret kan minska behovet av inköpta proteinkoncentrat, vilket både kan förbättra lönsamheten och minska beroendet av externa insatsmedel.

Att producera ett grovfoder med hög proteinhalt, god smältbarhet och tillräcklig avkastning är dock en utmaning. Det kräver väl avvägda odlingsstrategier, där faktorer som artsammansättning, gödsling, skördestrategi och vattenförsörjning samverkar. Särskilt i ekologisk produktion, där tillgången på lättillgängligt kväve är begränsad, blir vallens sammansättning och odlingsmetod avgörande.

Under stallsäsongen 2022–2023 jämfördes två utfodringsmodeller i ekologisk mjölkproduktion: en med proteinkoncentrat och en utan. Resultaten visade att uteslutande av proteinkoncentrat generellt minskade mjölkavkastningen, men att effekten varierade mellan gårdar. De största produktionsförlusterna sågs på högavkastande gårdar. För att kunna minska användningen av proteinkoncentrat krävs grovfoder med högt proteininnehåll och god smältbarhet (Andresen 2026).

Mot denna bakgrund har en ekologisk odlingstävling etablerats på Hushållningssällskapetets försöksgård Helgegården i Skepparslöv. Tävlingen syftar till att undersöka hur olika strategier kan bidra till att producera ett vallfoder som möjliggör en foderstat baserad på grovfoder och spannmål, utan eller med begränsat inslag av proteinkoncentrat (Andresen 2023; Åkeson 2024; 2025a; b).

En central del i tävlingen är att jämföra både avkastning och näringsinnehåll, med särskilt fokus på råprotein och energi. Samtidigt studeras hur olika insatser påverkar resultatet, inklusive gödsling, artsammansättning och skötselåtgärder. Tävlingen omfattar även en jämförelse mellan bevattnade och obevattnade led, vilket ger möjlighet att analysera hur vattenförsörjning påverkar både skörd och fodervärde. Målbilden är att i samtliga skördar uppnå minst 175 g råprotein per kg TS, samt minst 11 MJ omsättbar energi per kg TS.

Fem lag deltar i tävlingen och representerar olika rådgivnings- och lantbruksperspektiv. Dessa är Agri-kultur i Småland, HIR Ekorådgivare, lantbrukarna Martin Ivarsson och Thorbjörn Svensson, Lantmännen Växtråd samt Økologirådgivning Danmark. Genom att varje lag tillämpar sin egen strategi skapas ett brett underlag för jämförelser och lärande.

Projektet är ett samarbete mellan flera aktörer inom lantbruk och rådgivning och finansieras inom ramen för Jordbruksverkets strategiska plan 2023 – 2027. Resultat från tävlingen presenteras löpande i tidningen Ekologiskt lantbruk, och syftar till att bidra till kunskapsutveckling kring ekologisk vallodling och foderproduktion.

## Vallens sammansättning

Vallens artsammansättning har stor betydelse för både avkastning, näringsinnehåll och beständighet. Traditionella vallblandningar består ofta av en kombination av baljväxter och gräsarter, där respektive komponent bidrar med olika funktioner i systemet.

Baljväxter som rödklöver (*Trifolium pratense*) och lusern (*Medicago sativa*) är centrala i ekologiska vallsystem genom sin förmåga till biologisk kvävefixering. Detta innebär att de, i symbios med kvävefixerande bakterier, kan tillföra kväve till systemet och därigenom bidra till ett högre proteininnehåll i fodret. Lusern kännetecknas dessutom av ett djupt rotsystem, vilket ger god tillgång till vatten och näring från djupare markskikt och bidrar till en relativt hög torktålighet. Samtidigt ställer lusern högre krav på etableringsförhållanden, såsom god markstruktur och högt pH, och kan vara känslig för konkurrens från andra arter (Halling et al. 2021).

Gräsarter utgör en viktig del av vallblandningar och bidrar främst till avkastning, uthållighet och fodrets strukturegenskaper. Timotej (*Phleum pratense*) är en av de vanligaste vallgräsarterna i Sverige och kännetecknas av god vinterhärdighet och stabil produktion, särskilt i nordligare områden. Engelskt rajgräs (*Lolium perenne*) har ett högt energivärde och god smältbarhet, men är mer känsligt för ogynnsamma växtförhållanden. Rörsvingel (*Festuca arundinacea*) utmärker sig genom hög avkastningspotential, god uthållighet och en relativt god tolerans mot torka och varierande markförhållanden (Halling et al. 2021).

Valet av artsammansättning innebär en avvägning mellan olika egenskaper. Baljväxtrika blandningar kan ge ett högre proteininnehåll och minska behovet av externa insatsmedel, men kan samtidigt vara mer känsliga för variationer i växtförhållanden. Gräsdominerade eller mer diversifierade blandningar tenderar istället att ge en stabilare avkastning över tid, men ofta med något lägre proteininnehåll utan kvävegödning. Samtidigt bidrar gräsens fiberinnehåll till fodrets struktur, vilket är viktigt för idisslarnas funktionella matsmältning.

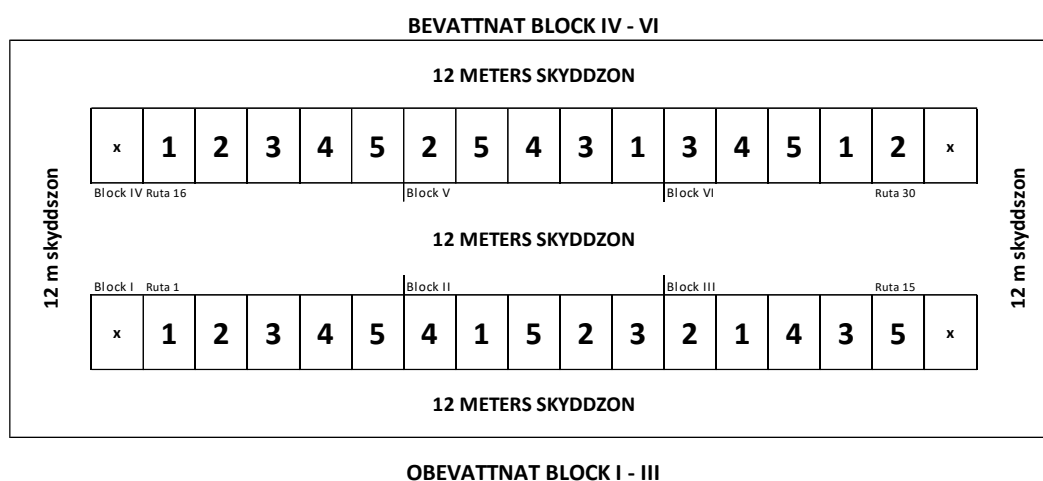
En väl fungerande vall bygger därför ofta på en balanserad kombination av baljväxter och gräsarter, där målsättningen är att optimera både produktion, fodervärde och odlingssäkerhet.

## Tävlingsupplägg

Tävlingsrutorna etablerades våren 2024 på Hushållningssällskapets försöksgård Helgegården utanför Kristianstad med planerat avslut 2027 enligt fältplanen i Figur 1. Samtliga rutor såddes vid samma tillfälle i början av maj och fick en gemensam grundgödning, vilket skapar jämförbara förutsättningar mellan de tävlande lagen. Resultaten i denna rapport är endast baserade på skörden 2025.

Varje lag deltar med både ett bevattnat och ett obevattnat led, och resultaten baseras på ett genomsnitt av dessa, samtidigt som skillnader mellan leden analyseras separat. Skörd sker vid fyra tillfällen per år, vid samma tidpunkt för samtliga lag.

Bedömningen i tävlingen baseras på fyra parametrar: råproteinhalt, energiinnehåll, skördad mängd torrsbstans samt insatskostnader. Proteininnehållet ges dubbel vikt i poängberäkningen, vilket understryker dess betydelse i en koncentrationfri foderstat.



Figur 1. Fältplan. Numreringsförklaring: 1. Agrikultur Herrmann Leggedör, 2. HIR Ekorådgivare, 3. Lantmännen Växtråd, 4. Lantbrukarlaget Martin och Torbjörn, 5. Økologirådgivning Danmark.

Jorden på tävlingsfältet är en kalkrik och alkalisk jord med högt pH (8,1) och höga kalciumhalter, vilket bidrar till god struktur och relativt god vattenhållande förmåga. Fosforstatusen är hög, medan kaliumhalten är låg i förhållande till magnesium, vilket kan innebära att kalium är begränsande för grödans tillväxt. Skördarna genomfördes vid fyra tillfällen under säsongen (Tabell 1), med intervall på cirka 40 – 45 dagar mellan skördetillfällena.

Tabell 1. Skördedatum för de fyra skördetillfällena under 2025 samt antalet dagar mellan varje skördetillfälle.

Skördetillfälle	Datum	Dagar sedan föregående skörd
1	2025-05-20	–
2	2025-07-03	44 dagar
3	2025-08-13	41 dagar
4	2025-09-25	43 dagar

## Lagens strategier och fröblandningar

De fem deltagande lagen har valt olika vallfröblandningar och strategier för att optimera balansen mellan skörd, kvalitet och kostnad. En gemensam nämnare är en hög andel baljväxter i blandningarna, men andelen och sammansättningen varierar tydligt mellan lagen. Strategierna för insatsmedel varierar också i omfattning (Tabell 2).

Tabell 2. Gemensamma och lagvisa insatser i försöket.. Flytgödslets innehåll våren 2025 har analyserats till: Ammoniumkväve: 1,2 kg/ton => 36 kg/ha, K:1,68 kg/ton => 50 kg/ha, S: 0,24 kg/ton => 7,2 kg/ha.

Tidpunkt	Gemensamma åtgärder	Agri-kultur HIR	Lantmännen	Martin & Thorbjörn	Danmark
Våren 2024	Flytgödsel (30 ton/ha)	Sulfoprill (175 kg/ha)	Kaliumsulfat (100 kg/ha)		Calcoprill (500kg/ha)
Våren 2025	Flytgödsel (30 ton/ha)	Kaliumsulfat (150 kg/ha)	Biofer (300 kg/ha) + kaliumsulfat (100 kg/ha) + Aminol + Stimplex	Kaliumsulfat (100 kg/ha)	
Sommaren 2025		Kaliumsulfat (150 kg/ha)			Kaliumsulfat (150 kg/ha)
Hösten 2025			Kaliumsulfat (100 kg/ha)		

## Agri-kultur Småland

Agri-kultur i Småland har valt en strategi med fokus på en hög andel baljväxter i vallblandningen, där lusern utgör en central komponent. Syftet är att skapa förutsättningar för ett högt proteininnehåll i grovfodret genom ökad kvävefixering.

Fröblandningen består av cirka 25 procent timotej, 17 procent lusern (SW Nexus), 17 procent engelskt rajgräs, 12 procent rörsvingel samt mindre andelar röd- och vitklöver (Tabell 3). Den totala andelen baljväxter uppgår till omkring 46 procent.

Vid etablering har lusernen ympats för att gynna kvävefixeringen. Därutöver har kompletterande gödsling tillförts i form av svavel samt kalium. Under insåningsåret tillfördes 175 kg Sulfoprill per hektar, och under 2025 har kaliumgödsling skett vid två tillfällen, med totalt cirka 300 kg kaliumsulfat per hektar (Tabell 4).

Tabell 3. Agri-kulturs valda vallfröblandning.

Art	Andel (%)
<b>Baljväxter</b>	<b>46</b>
Lusern (SW Nexus)	17
Lusern (Felicia)	17
Rödklöver (SW Ares)	6,5
Rödklöver (Kelly)	1,5
Vitklöver (Edith)	4
<b>Gräs</b>	<b>54</b>
Timotej (Switch)	25
Engelskt rajgräs (Birger)	17
Rörsvingel (Swaj)	12

Tabell 4. Agri-kultur i Smålands kompletterande åtgärder utöver gemensamma insatser.

Tidpunkt	Åtgärd	Mängd	Tillförda näringsämnen
Våren 2024 (sådd)	Sulfoprill	175 kg/ha	kväve (N), svavel (S)
Våren 2025	Kaliumsulfat	150 kg/ha	kalium (K), svavel (S)
Sommaren 2025	Kaliumsulfat	150 kg/ha	kalium (K), svavel (S)

## HIR Ekorådgivare

HIR Ekorådgivare har valt en strategi med fokus på en diversifierad vallblandning, där flera olika baljväxt- och gräsarter kombineras. Blandningen innehåller flera klöverarter i kombination med lusern och olika gräsarter.

Fröblandningen består av både baljväxter och gräsarter. Bland baljväxterna ingår 6 procent vitklöver (Jura och Edith), 12 procent rödklöver (Kelly, Rozeta och Dante) samt 12 procent blålusern (Ludelis). Gräsdelen utgörs av 30 procent timotej (Grindstad och Switch), 20 procent ängssvingel (Tored) och 20 procent engelskt rajgräs (Kentaur). Den totala andelen baljväxter uppgår till omkring 30 procent (Tabell 5).

Kompletterande gödsling har tillförts i form av 2 ton Grow per hektar samt 100 kg Kieserit per hektar under våren 2025, vilket bidrar med bland annat kväve, kalium, magnesium och svavel.

Tabell 5. HIR Ekorådgivares vallfröblandning

Art	Andel (%)
<b>Baljväxter</b>	<b>30</b>
Vitklöver (Jura)	3
Vitklöver (Edith)	3
Rödklöver (Kelly)	4
Rödklöver (Rozeta)	4
Rödklöver (Dante)	4
Blålusern (Ludelis)	12
<b>Gräs</b>	<b>70</b>
Timotej (Grindstad)	15
Timotej (Switch)	15
Ängssvingel (Tored)	20
Engelskt rajgräs (Kentaur)	20

## Lantmännen Växtråd

Lantmännen Växtråd har valt en strategi baserad på en befintlig ekologisk fröblandning, som har justerats genom val av andra sorter. Strategin innebär en kombination av baljväxter och gräsarter med målsättning att uppnå både produktion och proteininnehåll.

Fröblandningen består av cirka 30 procent timotej (Switch), 20 procent lusern (SW Nexus), 20 procent engelskt rajgräs (Eufori), 15 procent rörsvingel (Tallfe) samt mindre andelar rödklöver (Dante och Emmy) och vitklöver (Edith). Den totala andelen baljväxter uppgår till omkring 35 procent (Tabell 6).

Kompletterande gödsling och insatser har tillförts i form av ekologiskt godkända gödselmedel och växtstödjande produkter. Under etableringsåret 2024 tillfördes 100 kg kaliumsulfat per hektar i samband med sådd. Under våren 2025 tillfördes insatser i form av Biofer 10-3-1, kaliumsulfat samt bladbehandlingar med Aminol Forte och Stimlex. Under 2025 tillfördes även kaliumsulfat inför den fjärde skörden (Tabell 7).

Tabell 6. Lantmännen växtråds vallfröblandning.

Art	Andel (%)
<b>Baljväxter</b>	<b>35</b>
Lusern (SW Nexus)	20
Rödklöver (Dante)	5
Rödklöver (Emmy)	5
Vitklöver (Edith)	5
<b>Gräs</b>	<b>65</b>
Timotej (Switch)	30
Engelskt rajgräs (Eufori)	20
Rörsvingel (Tallfe)	15

Tabell 7. Lantmännen växtråds kompletterande åtgärder utöver gemensamma insatser.

Tidpunkt	Åtgärd	Mängd	Tillförda näringsämnen
Våren 2024 (sådd)	Kaliumsulfat	100 kg/ha	kalium (K), svavel (S)
Våren 2025	Biofer 10-3-1	300 kg/ha	kväve (N), fosfor (P), kalium (K)
Våren 2025	Kaliumsulfat	100 kg/ha	kalium (K), svavel (S)
Våren 2025	Aminol Forte	0,5 l/ha	organiska kväveföreningar (aminosyror)
Våren 2025	Stimlex	2 l/ha	biostimulerande ämnen
Hösten 2025 (före skörd 4)	Kaliumsulfat	100 kg/ha	kalium (K), svavel (S)

## Martin & Thorbjörn (lantbrukarlaget)

Lantbrukarlaget Martin och Thorbjörn har valt en strategi baserad på en vallblandning utan lusern och hög andel rörsvingel, med fokus på klöverarter i kombination med gräs. Strategin skiljer sig därmed från flera av de andra lagen, där lusern ingår i varierande omfattning.

Fröblandningen består av 50 procent rörsvingel (Swaj, Karolina), 20 procent timotej (Grindstad, Rhonia), samt baljväxter i form av 20 procent rödklöver (Kelly och Rozeta) och 10 procent vitklöver (Edith och Jura). Den totala andelen baljväxter uppgår till 30 procent (Tabell 8).

Kompletterande gödsling har tillförts i form av ekologiskt godkända gödselmedel. Under våren 2025 tillfördes 100 kg kaliumsulfat per hektar.

Tabell 8. Lantbrukarlagets vallfröblandning.

Art	Andel (%)
<b>Baljväxter</b>	<b>30</b>
Rödklöver (Kelly)	10
Rödklöver (Rozeta)	10
Vitklöver (Edith)	5
Vitklöver (Jura)	5
<b>Gräs</b>	<b>70</b>
Rörsvingel (Swaj)	25
Rörsvingel (Karolina)	25
Timotej (Grindstad)	10
Timotej (Rhonia)	10

## Økologirådgivning Danmark

Økologirådgivning Danmark har valt en strategi med en mycket hög andel baljväxter, där lusern utgör den dominerande arten. Strategin skiljer sig tydligt från övriga lag genom att hela 60 procent av vallblandningen utgörs av lusern.

Fröblandningen består av cirka 60 procent lusern (Mezzo), 30 procent engelskt rajgräs (Saqui) samt mindre andelar vitklöver (Briana), svartkämpe och käringtand (Leo). Den totala andelen baljväxter uppgår till omkring 66 procent vilket är den högsta bland lagen (Tabell 9).

Kompletterande gödsling har tillförts i form av ekologiskt godkända gödselmedel. Under sommaren 2025 tillfördes 150 kg kaliumsulfat per hektar efter den första skörden.

Tabell 9. Økologirådgivning Danmarks vallfröblandning.

<b>Art</b>	<b>Andel (%)</b>
<b>Baljväxter</b>	<b>66</b>
Lusern (Mezzo)	60
Vitklöver (Briana)	4
Kärringtand (Leo)	2
<b>Gräs</b>	<b>30</b>
Engelskt rajgräs (Saqui)	30
Övriga	4
Cikoria (Spadona)	1
Svartkämpe	3

# Resultat

## Avkastning

### *Övergripande medelvärden*

Den totala torrsubstansskörden var högre i det bevattnade ledet jämfört med det obevattnade för samtliga lag. Skillnaderna mellan leden varierade dock i omfattning, där vissa lag uppvisade en tydlig respons på bevattning medan andra hade mer måttliga skillnader.

### *Variation över skördetillfällena*

Skörden varierade tydligt mellan de fyra skördetillfällena under säsongen. Den första skörden var generellt den största för samtliga lag, särskilt i det obevattnade ledet. Vid senare skördar minskade skörden successivt, med de lägsta värdena vid den fjärde skörden.

I det bevattnade ledet var skörden mer jämnt fördelad över säsongen, och särskilt den andra och tredje skörden visade en tydlig ökning jämfört med det obevattnade ledet (Tabell 10, Figur 2).

### *Resultat per lag*

HIR Ekorådgivning uppvisade den högsta totala torrsubstansskörden i det obevattnade ledet, med 9469 kg TS/ha, följt av Agri-kultur Småland med 9017 kg TS/ha.

I det bevattnade ledet uppnådde Agri-kultur Småland den högsta totala skörden, med 11 494 kg TS/ha, tätt följt av Økologirådgivning Danmark med 11 468 kg TS/ha.

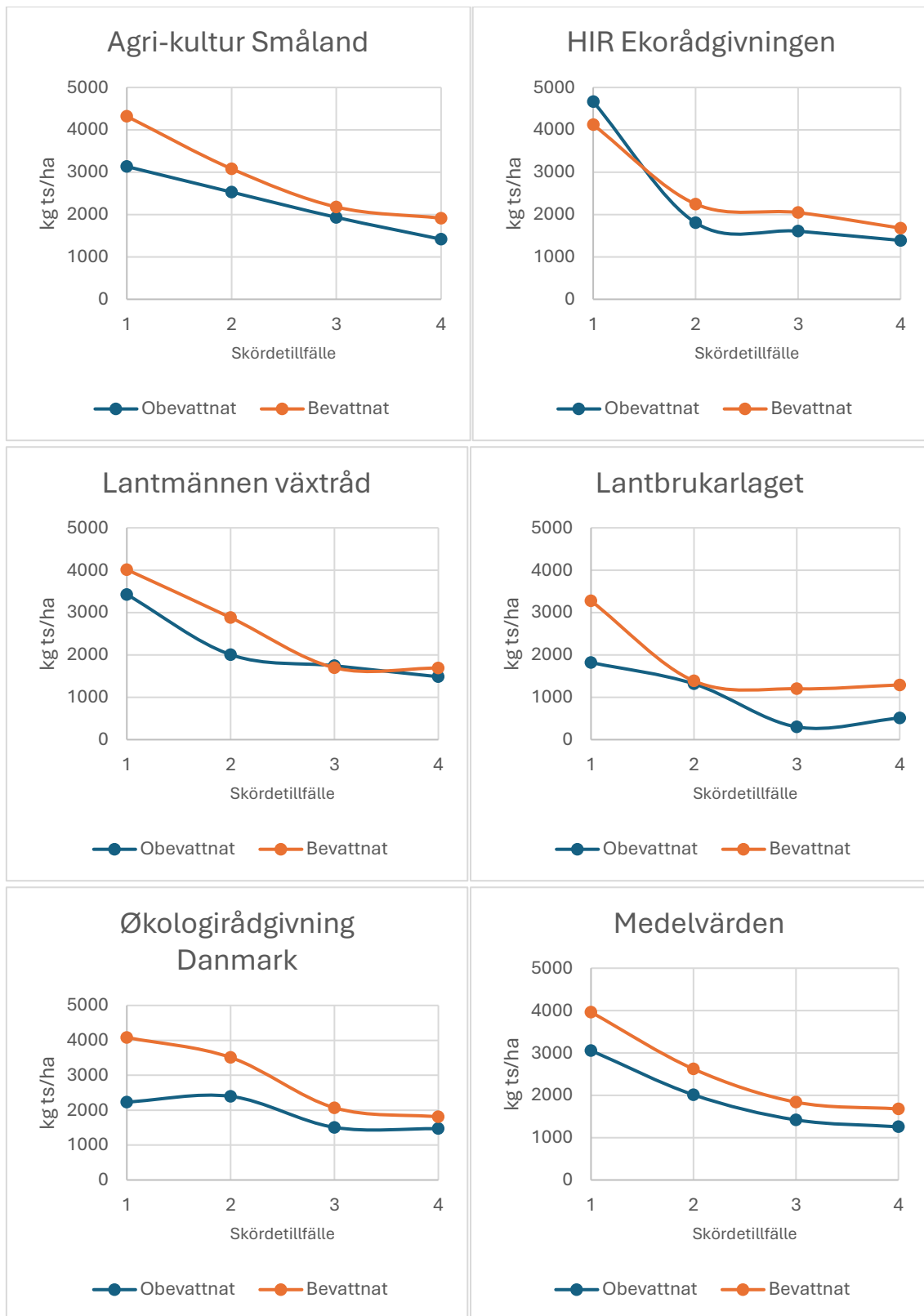
Lantbrukarlaget hade den lägsta totala skörden i båda leden, med 3949 kg TS/ha i det obevattnade ledet och 7154 kg TS/ha i det bevattnade.

Skillnaden mellan bevattnat och obevattnat led varierade mellan lagen.

Økologirådgivning Danmark och lantbrukarlaget uppvisade de största ökningarna vid bevattning, medan HIR Ekorådgivning hade den minsta skillnaden mellan leden (Tabell 10, Figur 2).

Tabell 10. Lagens medelavkastningar vid varje enskilt skördetillfälle samt totalt över säsongen i obevattnat respektive bevattnat led. Värdena har räknats om till 70% av ursprungsvikten för att spegla verkligheten. Enhet: kg TS/ha. Differens i procent är ökningen från obevattnat led till bevattnat led.

Skördetillfälle	Obevattnat led	Bevattnat led	Differens	Differens %
<b>Agrikultur Småland</b>				
1	3 134	4 319		
2	2 531	3 081		
3	1 934	2 180		
4	1 418	1 915		
Totalt	9 017	11 494	2 477	27,5
<b>HIR Ekologirådgivning</b>				
1	4 664	4 120		
2	1 807	2 248		
3	1 608	2 047		
4	1 390	1 681		
Totalt	9 469	10 096	629	6,6
<b>Lantmännen Växtråd</b>				
1	3 427	4 013		
2	2 006	2 881		
3	1 744	1 698		
4	1 485	1 691		
Totalt	8 662	10 282	1 620	18,7
<b>Lantbrukarlaget</b>				
1	1 820	3 276		
2	1 318	1 386		
3	301	1 201		
4	510	1 292		
Totalt	3 949	7 154	3 205	81,1
<b>Økologirådvivning Danmark</b>				
1	2 233	4 082		
2	2 396	3 509		
3	1 507	2 069		
4	1 470	1 808		
Totalt	7 606	11 468	3 862	50,8
<b>Medelvärden (alla lag)</b>				
1	3 056	3 962		
2	2 012	2 621		
3	1 419	1 838		
4	1 255	1 677		
Totalt	7 741	10 098	2 357	30,5



Figur 2. Grafer som illustrerar avkastningsnivåerna vid varje skördetillfälle (1-4) för respektive lag i bevattnade och obevattnade led. Enhet: kg TS/ha.

## Protein

### *Övergripande medelvärden*

Resultaten från de fyra skördetillfällena under 2025 visar att det genomsnittliga råproteininnehållet var högre i det bevattnade ledet jämfört med det obevattnade. Medelvärdet över hela säsongen uppgick till 213,5 g/kg TS i det bevattnade ledet, medan motsvarande värde i det obevattnade ledet var 196,75 g/kg TS (Tabell 11, Figur 3).

### *Variation över skördetillfällena*

Proteininnehållet varierade tydligt mellan skördarna under säsongen. Vid den första skörden uppgick medelvärdet till 202 g/kg TS i det obevattnade ledet och 215 g/kg TS i det bevattnade. Under den andra och tredje skörden noterades de lägsta proteinnivåerna för säsongen. I det obevattnade ledet uppgick medelvärdena till 161 respektive 162 g/kg TS, medan det bevattnade ledet uppvisade något högre värden på 197 respektive 194 g/kg TS.

Vid den fjärde skörden uppmättes de högsta genomsnittliga proteinnivåerna för säsongen i båda leden. Här var förhållandet omvänt jämfört med tidigare skördar, där det obevattnade ledet uppvisade ett högre medelvärde (262 g/kg TS) än det bevattnade (248 g/kg TS) (Tabell 11, Figur 3).

### *Resultat per lag*

Agri-kultur Småland uppvisade det högsta genomsnittliga proteininnehållet i det bevattnade ledet, med ett medelvärde på 227 g/kg TS. I det obevattnade ledet var det Lantmännen Växtråd som hade det högsta medelvärdet, med 217 g/kg TS.

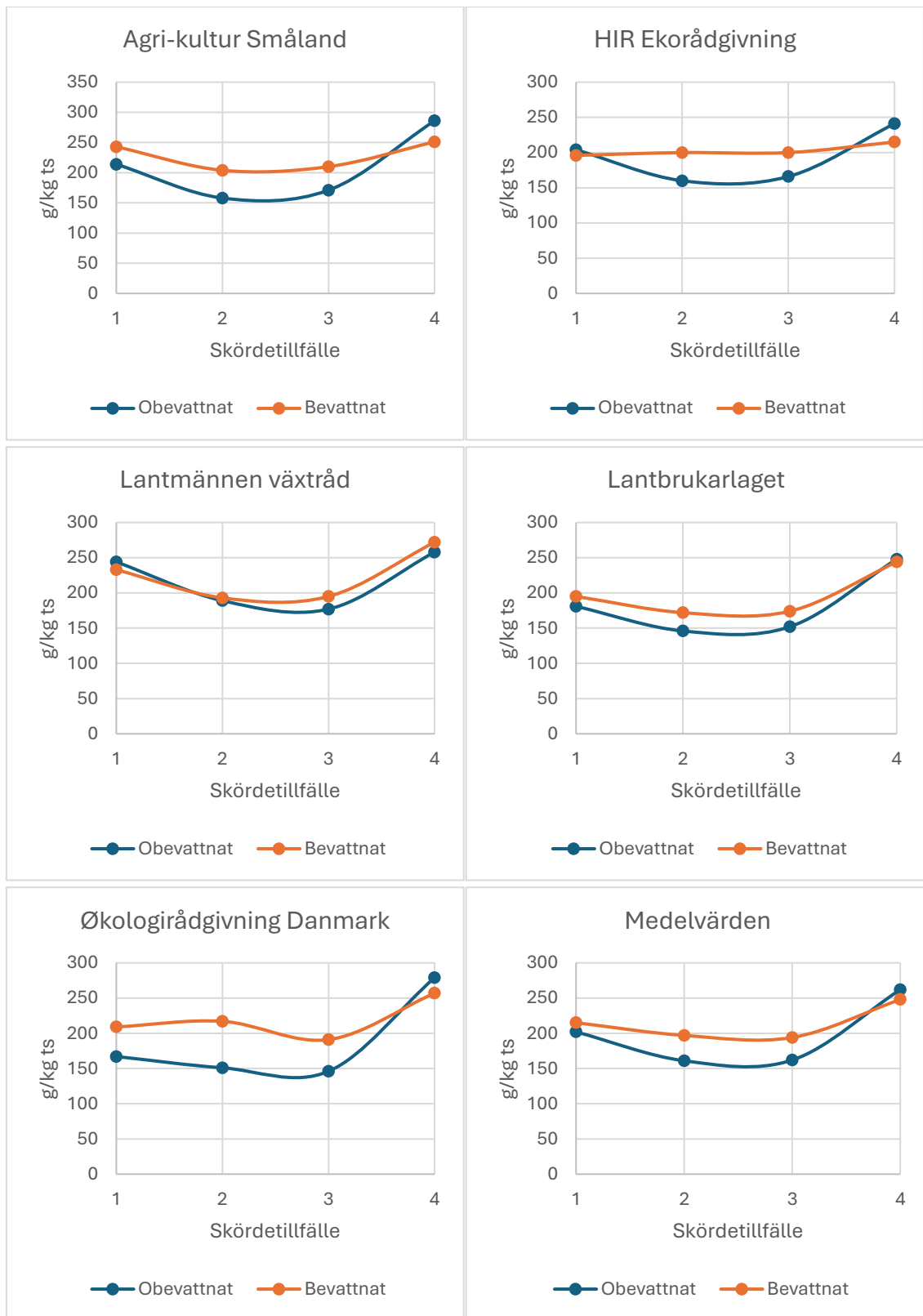
Det högsta enskilda proteinvärdet under säsongen noterades hos Agri-kultur Småland i det obevattnade ledet vid den fjärde skörden, där proteininnehållet uppgick till 286 g/kg TS.

Lantbrukarlaget uppvisade de lägsta genomsnittliga proteinnivåerna, med 182 g/kg TS i det obevattnade ledet och 196 g/kg TS i det bevattnade.

Skillnaden mellan bevattnat och obevattnat led varierade mellan lagen. Økologirådgivning Danmark uppvisade den största differensen, där medelvärdet ökade från 186 till 219 g/kg TS. Lantmännen Växtråd hade den minsta skillnaden mellan leden, med 217 g/kg TS i det obevattnade och 223 g/kg TS i det bevattnade ledet (Tabell 11, Figur 3).

Tabell 11. Lagens råproteinhalter (medelvärden) vid varje enskilt skördetillfälle samt totalt över säsongen i obevattnat respektive bevattnat led. Enhet: g/kg ts.

Skördetillfälle	Obevattnat led	Bevattnat led
<b>Agrikultur Småland</b>		
1	214	243
2	158	204
3	171	210
4	286	251
Medelvärde	207	227
<b>HIR Ekologirådgivning</b>		
1	204	196
2	160	200
3	166	200
4	241	215
Medelvärde	193	203
<b>Lantmännen växtråd</b>		
1	244	233
2	189	193
3	177	195
4	258	272
Medelvärde	217	223
<b>Lantbrukarlaget</b>		
1	181	195
2	146	172
3	152	174
4	248	244
Medelvärde	182	196
<b>Økologirådvivning</b>		
<b>Danmark</b>		
1	167	209
2	151	217
3	146	191
4	279	257
Medelvärde	186	219
<b>Medelvärden (alla lag)</b>		
1	202	215
2	161	197
3	162	194
4	262	248
Medelvärde	197	214



Figur 3. Grafer som illustrerar råproteinhalterna (medelvärden) vid varje skördetillfälle (1-4) för respektive lag i bevattnade och obevattnade led. Enhet: g/kg ts.

## Omsättbar energi

### *Övergripande medelvärden*

Den genomsnittliga omsättbara energin var relativt likartad mellan det obevattnade och det bevattnade ledet. Medelvärdet över hela säsongen uppgick till 10,4 MJ/kg TS i både de obevattnade och det bevattnade leden. Den totala skillnaden mellan leden var därmed obefintlig jämfört med motsvarande skillnader för proteininnehåll (Tabell 12, Figur 4).

### *Variation över skördetillfällen*

Energivärdet varierade mellan skördarna under säsongen.

Vid den första skörden uppmättes de högsta genomsnittliga energivärdena, med 11,4 MJ/kg TS i det obevattnade ledet och 11,2 MJ/kg TS i det bevattnade.

Under den andra och tredje skörden sjönk energivärdet i båda leden. Medelvärdet uppgick då till omkring 9,5 – 9,6 MJ/kg TS i det obevattnade ledet och 9,9 – 10 MJ/kg TS i det bevattnade.

Vid den fjärde skörden ökade energivärdet återigen i båda leden, till 10,9 MJ/kg TS i det obevattnade ledet och 10,5 MJ/kg TS i det bevattnade (Tabell 12, Figur 4).

### *Resultat per lag*

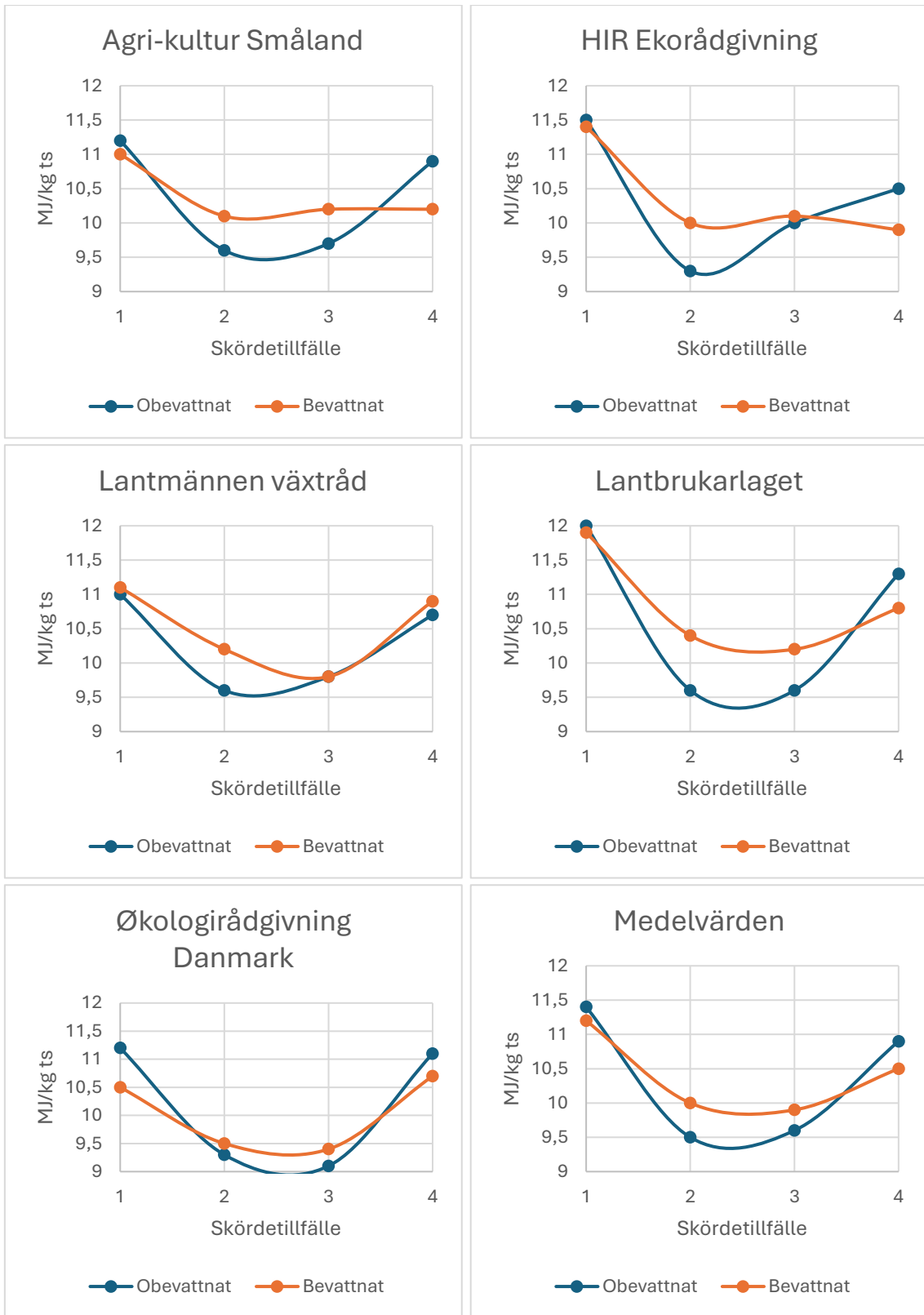
Lantbrukarlaget uppvisade de högsta genomsnittliga energivärdena under säsongen, med 10,6 MJ/kg TS i det obevattnade ledet och 10,8 MJ/kg TS i det bevattnade.

Økologirådgivning Danmark hade de lägsta genomsnittliga energivärdena, med 10,2 MJ/kg TS i det obevattnade ledet och 10 MJ/kg TS i det bevattnade.

Skillnaderna mellan bevattnat och obevattnat led var generellt små för samtliga lag. Lantbrukarlaget uppvisade den största ökningen vid bevattning, medan Økologirådgivning Danmark var det enda laget där det genomsnittliga energivärdet var något lägre i det bevattnade ledet jämfört med det obevattnade (Tabell 12, Figur 4).

Tabell 12. Lagens omsättbara energi (medelvärden) vid varje enskilt skördetillfälle samt totalt över säsongen i obevattnat respektive bevattnat led. Enhet: MJ/kg ts.

Skördetillfälle	Obevattnat led	Bevattnat led
<b>Agrikultur Småland</b>		
1	11,2	11,0
2	9,6	10,1
3	9,7	10,2
4	10,9	10,2
Medelvärde	10,4	10,4
<b>HIR Ekologirådgivning</b>		
1	11,5	11,4
2	9,3	10,0
3	10,0	10,1
4	10,5	9,9
Medelvärde	10,3	10,4
<b>Lantmännen växtråd</b>		
1	11	11,1
2	9,6	10,2
3	9,8	9,8
4	10,7	10,9
Medelvärde	10,3	10,5
<b>Lantbrukarlaget</b>		
1	12,0	11,9
2	9,6	10,4
3	9,6	10,2
4	11,3	10,8
Medelvärde	10,6	10,8
<b>Okologirådgivning Danmark</b>		
1	11,2	10,5
2	9,3	9,5
3	9,1	9,4
4	11,1	10,7
Medelvärde	10,2	10,0
<b>Medelvärden (alla lag)</b>		
1	11,4	11,2
2	9,5	10,0
3	9,6	9,9
4	10,9	10,5
Medelvärde	10,4	10,4



Figur 4. Grafer som illustrerar omsättbar energi vid varje skördetillfälle (1-4) för respektive lag i bevattnade och obevattnade led. Enhet: MJ/kg ts.

## NDF

### *Övergripande medelvärden*

Det genomsnittliga NDF-innehållet var likartat mellan det obevattnade och det bevattnade ledet. Medelvärdet för samtliga lag uppgick till 390 g/kg TS i det obevattnade ledet och 392 g/kg TS i det bevattnade. Skillnaden mellan leden var därmed liten på övergripande nivå (Tabell 13, Figur 5).

### *Variation över skördetillfällena*

NDF-innehållet varierade tydligt mellan skördarna under säsongen. Vid den första skörden uppgick medelvärdet till 388 g/kg TS i det obevattnade ledet och 403 g/kg TS i det bevattnade.

Den andra skörden uppvisade de högsta NDF-värdena under säsongen, med 444 g/kg TS i det obevattnade ledet och 435 g/kg TS i det bevattnade. Under den tredje skörden minskade NDF-innehållet till 395 g/kg TS i det obevattnade ledet och 380 g/kg TS i det bevattnade. Vid den fjärde skörden noterades de lägsta NDF-värdena, med 331 g/kg TS i det obevattnade ledet och 348 g/kg TS i det bevattnade (Tabell 13, Figur 5).

### *Resultat per lag*

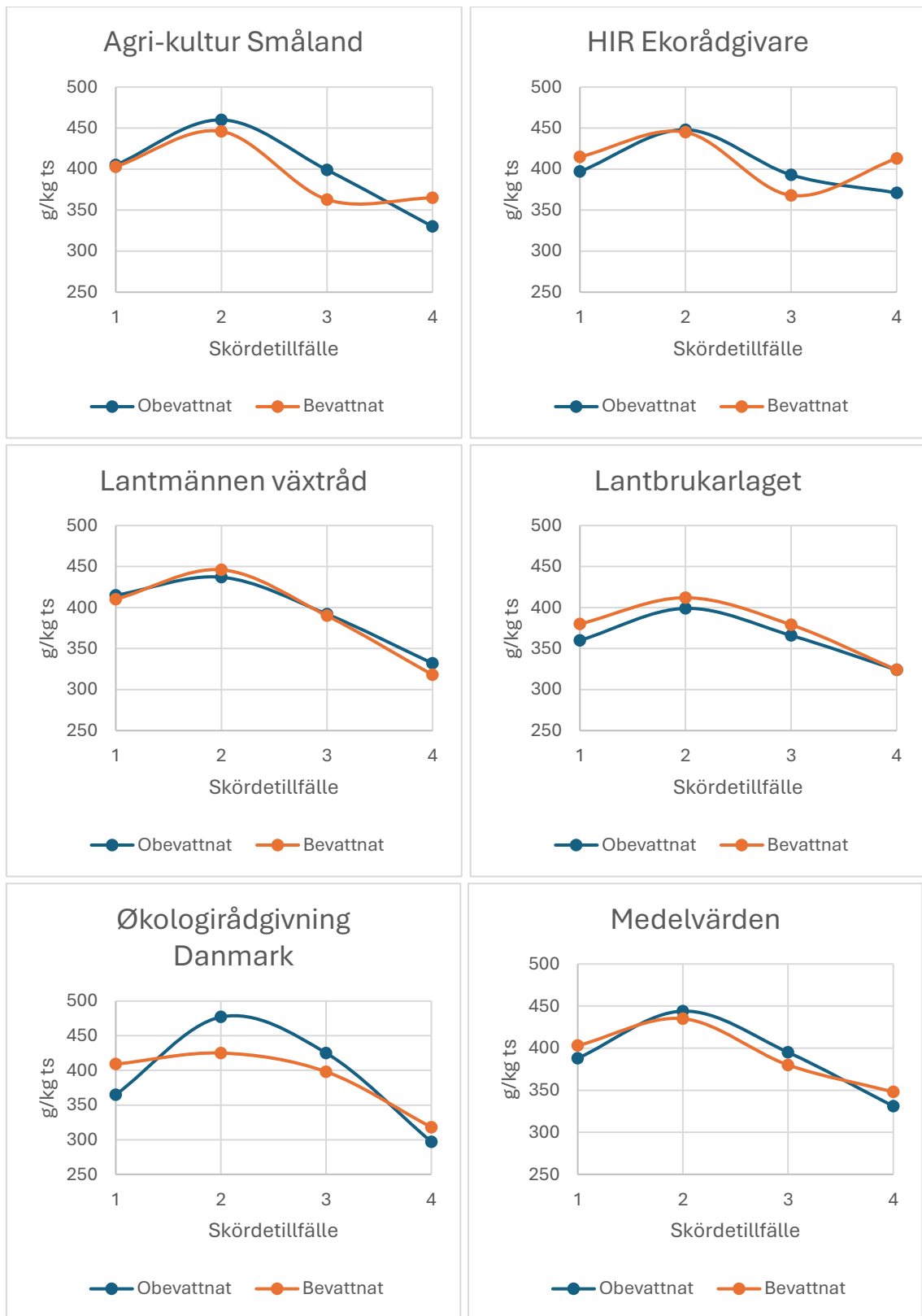
HIR Ekorådgivning uppvisade det högsta genomsnittliga NDF-innehållet i det bevattnade ledet, med 410 g/kg TS, medan samma lag även hade ett högt medelvärde i det obevattnade ledet (402 g/kg TS).

Lantbrukarlaget hade de lägsta genomsnittliga NDF-värdena, med 362 g/kg TS i det obevattnade ledet och 374 g/kg TS i det bevattnade.

Skillnaderna mellan bevattnat och obevattnat led varierade mellan lagen. Økologirådgivning Danmark uppvisade en minskning i NDF vid bevattning, från 391 till 388 g/kg TS, medan flera andra lag uppvisade små ökningar eller varierande resultat mellan skördetillfällena (Tabell 13, Figur 5).

Tabell 13. Lagens NDF-värde (medelvärden) vid varje enskilt skördetillfälle samt totalt över säsongen i obevattnat respektive bevattnat led. Enhet: g/kg ts.

Skördetillfälle	Obevattnat led	Bevattnat led
<b>Agrikultur Småland</b>		
1	405	403
2	460	446
3	399	363
4	330	365
Medelvärde	399	394
<b>HIR Ekologirådgivning</b>		
1	397	415
2	448	445
3	393	368
4	371	413
Medelvärde	402	410
<b>Lantmännen Växtråd</b>		
1	415	410
2	437	446
3	392	390
4	332	318
Medelvärde	394	391
<b>Lantbrukarlaget</b>		
1	360	380
2	399	412
3	366	379
4	324	324
Medelvärde	362	374
<b>Økologirådvivning</b>		
<b>Danmark</b>		
1	365	409
2	477	425
3	425	398
4	297	318
Medelvärde	391	388
<b>Medelvärden (alla lag)</b>		
1	388	403
2	444	435
3	395	380
4	331	348
Medelvärde	390	392



Figur 5. Grafer som illustrerar NDF-halterna (medelvärden) vid varje skördetillfälle (1-4) för respektive lag i bevattnade och obevattnade led. Enhet: g/kg ts.

## Kalcium

### *Övergripande medelvärden*

Det genomsnittliga kalciuminnehållet var likartat mellan det obevattnade och det bevattnade ledet. Medelvärdet för samtliga lag uppgick till 15 g/kg TS i det obevattnade ledet och 15,4 g/kg TS i det bevattnade. Skillnaden mellan leden var därmed liten på övergripande nivå (Tabell 14, Figur 6).

### *Variation över skördetillfällen*

Kalciuminnehållet varierade mellan skördarna under säsongen. Vid den första skörden uppgick medelvärdet till 12,5 g/kg TS i det obevattnade ledet och 12 g/kg TS i det bevattnade.

Vid den andra skörden ökade kalciuminnehållet till 14,2 g/kg TS i det obevattnade ledet och 14,3 g/kg TS i det bevattnade.

Den tredje skörden visade ytterligare en ökning, med medelvärden på 16,1 g/kg TS i det obevattnade ledet och 17,4 g/kg TS i det bevattnade.

Vid den fjärde skörden uppmättes de högsta kalciumvärdena för säsongen, med 17,3 g/kg TS i det obevattnade ledet och 17,7 g/kg TS i det bevattnade (Tabell 14, Figur 6).

### *Resultat per lag*

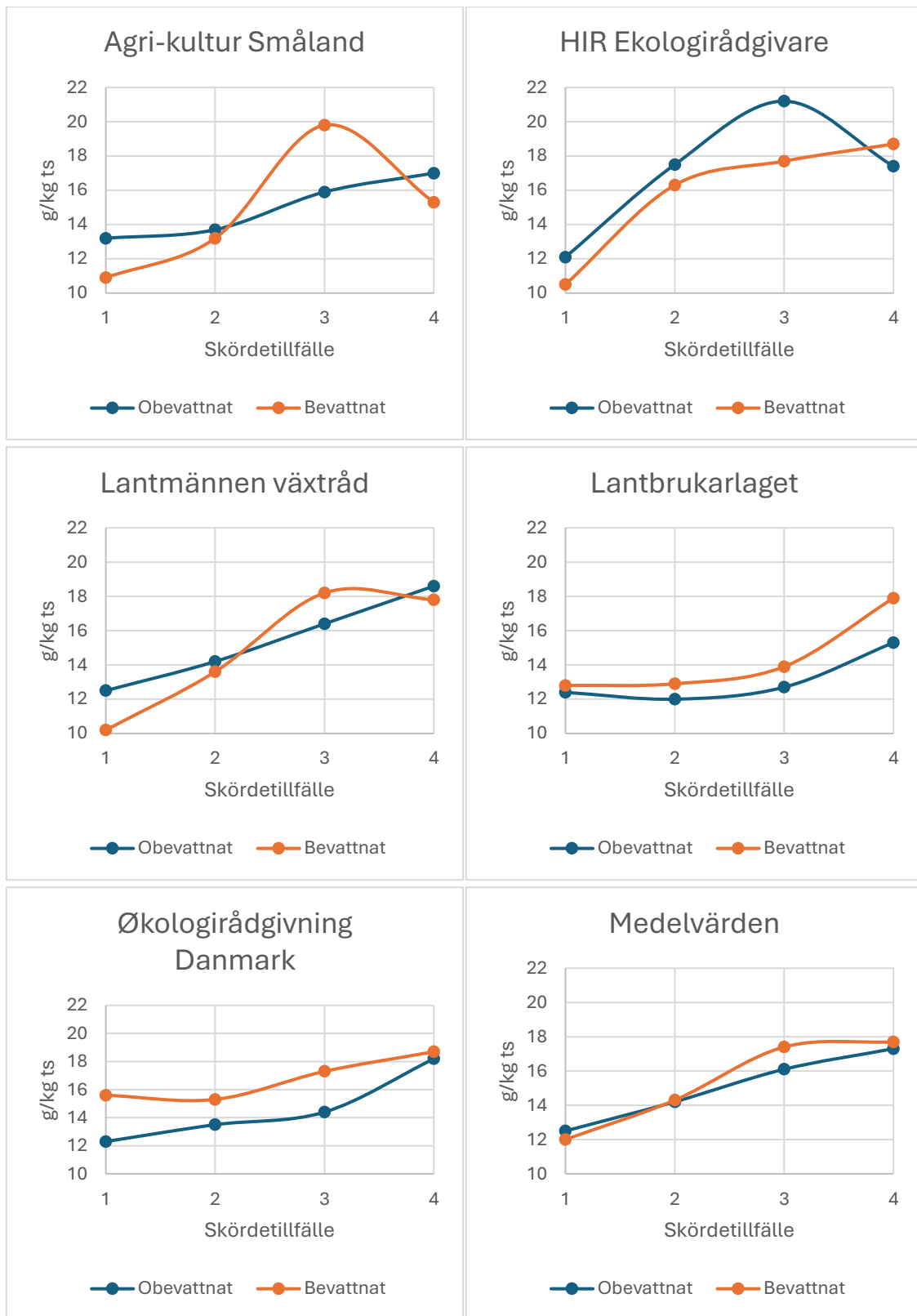
HIR Ekorådgivning uppvisade det högsta genomsnittliga kalciuminnehållet i det obevattnade ledet, med 17,1 g/kg TS, medan Økologirådgivning Danmark hade det högsta medelvärdet i det bevattnade ledet, med 16,7 g/kg TS.

Lantbrukarlaget hade de lägsta genomsnittliga kalciumvärdena, med 13,1 g/kg TS i det obevattnade ledet och 14,4 g/kg TS i det bevattnade.

Skillnaderna mellan bevattnat och obevattnat led varierade mellan lagen. Økologirådgivning Danmark uppvisade en tydlig ökning i kalciuminnehåll vid bevattning, medan flera av de övriga lagen uppvisade mindre skillnader eller varierande mönster mellan skördetillfällena (Tabell 14, Figur 6).

Tabell 14. Lagens kalciumhalter (medelvärden) vid varje enskilt skördetillfälle samt totalt över säsongen i obevattnat respektive bevattnat led. Enhet: g/kg ts.

Skördetillfälle	Obevattnat led	Bevattnat led
<b>Agrikultur Småland</b>		
1	13,2	10,9
2	13,7	13,2
3	15,9	19,8
4	17,0	15,3
Medelvärde	15,0	14,8
<b>HIR Ekologirådgivning</b>		
1	12,1	10,5
2	17,5	16,3
3	21,2	17,7
4	17,4	18,7
Medelvärde	17,1	15,8
<b>Lantmännen Växtråd</b>		
1	12,5	10,2
2	14,2	13,6
3	16,4	18,2
4	18,6	17,8
Medelvärde	15,4	15,0
<b>Lantbrukarlaget</b>		
1	12,4	12,8
2	12,0	12,9
3	12,7	13,9
4	15,3	17,9
Medelvärde	13,1	14,4
<b>Økologirådgivning Danmark</b>		
1	12,3	15,6
2	13,5	15,3
3	14,4	17,3
4	18,2	18,7
Medelvärde	14,6	16,7
<b>Medelvärden (alla lag)</b>		
1	12,5	12,0
2	14,2	14,3
3	16,1	17,4
4	17,3	17,7
Medelvärde	15,0	15,4



Figur 6. Grafer som illustrerar kalciumhalterna (medelvärden) vid varje skördetillfälle (1-4) för respektive lag i bevattnade och obevattnade led. Enhet: g/kg ts.

## Kalium

### *Övergripande medelvärden*

Det genomsnittliga kaliuminnehållet var högre i det bevattnade ledet jämfört med det obevattnade. Medelvärdet för samtliga lag uppgick till 21 g/kg TS i det obevattnade ledet och 24,6 g/kg TS i det bevattnade, vilket visar en tydlig ökning vid bevattning (Tabell 15, Figur 7).

### *Variation över skördetillfällena*

Kaliuminnehållet varierade mellan skördarna under säsongen.

Vid den första skörden uppmättes relativt höga kaliumhalter, med ett medelvärde på 24,6 g/kg TS i det obevattnade ledet och 31,4 g/kg TS i det bevattnade.

Vid den andra och tredje skörden sjönk kaliuminnehållet i båda leden. Medelvärdena uppgick till 16,5 respektive 14,3 g/kg TS i det obevattnade ledet och 21,9 respektive 18,5 g/kg TS i det bevattnade.

Vid den fjärde skörden ökade kaliuminnehållet återigen, till 28,7 g/kg TS i det obevattnade ledet och 26,5 g/kg TS i det bevattnade (Tabell 15, Figur 7).

### *Resultat per lag*

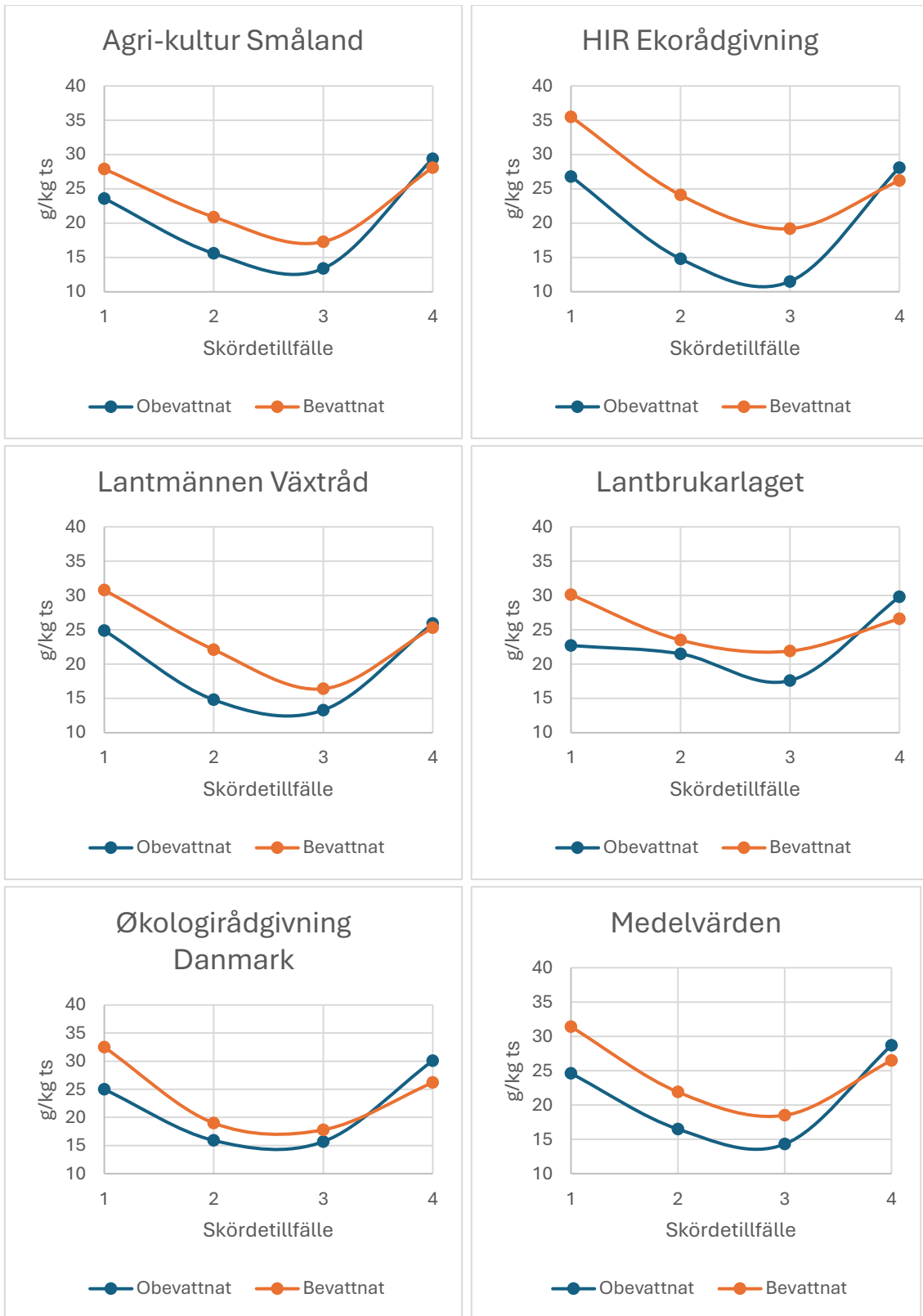
HIR Ekorådgivning uppvisade det högsta genomsnittliga kaliuminnehållet i det bevattnade ledet, med 26,3 g/kg TS. I det obevattnade ledet hade lantbrukarlaget det högsta medelvärdet, med 22,9 g/kg TS.

Lantmännen Växtråd hade de lägsta genomsnittliga kaliumhalterna, med 19,7 g/kg TS i det obevattnade ledet och 23,7 g/kg TS i det bevattnade.

Samtliga lag uppvisade högre kaliumhalter i det bevattnade ledet jämfört med det obevattnade, även om skillnadens storlek varierade mellan lagen. HIR Ekorådgivning visade den tydligaste ökningen vid bevattning, medan övriga lag uppvisade mer måttliga skillnader (Tabell 15, Figur 7).

Tabell 15. Lagens kaliumhalter (medelvärden) vid varje enskilt skördetillfälle samt totalt över säsongen i obevattnat respektive bevattnat led. Enhet: g/kg ts.

Skördetillfälle	Obevattnat led	Bevattnat led
<b>Agrikultur Småland</b>		
1	23,6	27,9
2	15,6	20,9
3	13,4	17,3
4	29,4	28,1
Medelvärde	20,5	23,6
<b>HIR Ekologirådgivning</b>		
1	26,8	35,5
2	14,8	24,1
3	11,5	19,2
4	28,1	26,2
Medelvärde	20,3	26,3
<b>Lantmännen Växtråd</b>		
1	24,9	30,8
2	14,8	22,1
3	13,3	16,4
4	25,9	25,3
Medelvärde	19,7	23,7
<b>Lantbrukarlaget</b>		
1	22,7	30,1
2	21,5	23,5
3	17,6	21,9
4	29,8	26,6
Medelvärde	22,9	25,5
<b>Økologirådvivning Danmark</b>		
1	25	32,5
2	15,9	19
3	15,7	17,8
4	30,1	26,2
Medelvärde	21,7	23,9
<b>Medelvärden (alla lag)</b>		
1	24,6	31,4
2	16,5	21,9
3	14,3	18,5
4	28,7	26,5
Medelvärde	21,0	24,6



Figur 7. Grafer som illustrerar kaliumhalterna (medelvärden) vid varje skördetillfälle (1-4) för respektive lag i bevattnade och obevattnade led. Enhet: g/kg ts.

## Svavel

### *Övergripande medelvärden*

Det genomsnittliga svavelinnehållet var högre i det bevattnade ledet jämfört med det obevattnade. Medelvärdet för samtliga lag uppgick till 2,2 g/kg TS i det obevattnade ledet och 2,7 g/kg TS i det bevattnade (Tabell 16, Figur 8).

### *Variation över skördetillfällen*

Svavelinnehållet varierade mellan skördarna under säsongen. Vid den första skörden uppgick medelvärdet till 2,0 g/kg TS i det obevattnade ledet och 2,5 g/kg TS i det bevattnade.

Vid den andra och tredje skörden var svavelinnehållet lägre i båda leden. Medelvärdena uppgick till 1,9 respektive 1,8 g/kg TS i det obevattnade ledet och 2,7 respektive 2,6 g/kg TS i det bevattnade.

Vid den fjärde skörden uppmättes de högsta svavelvärdena för säsongen, med 2,9 g/kg TS i det obevattnade ledet och 3,1 g/kg TS i det bevattnade (Tabell 16, Figur 8).

### *Resultat per lag*

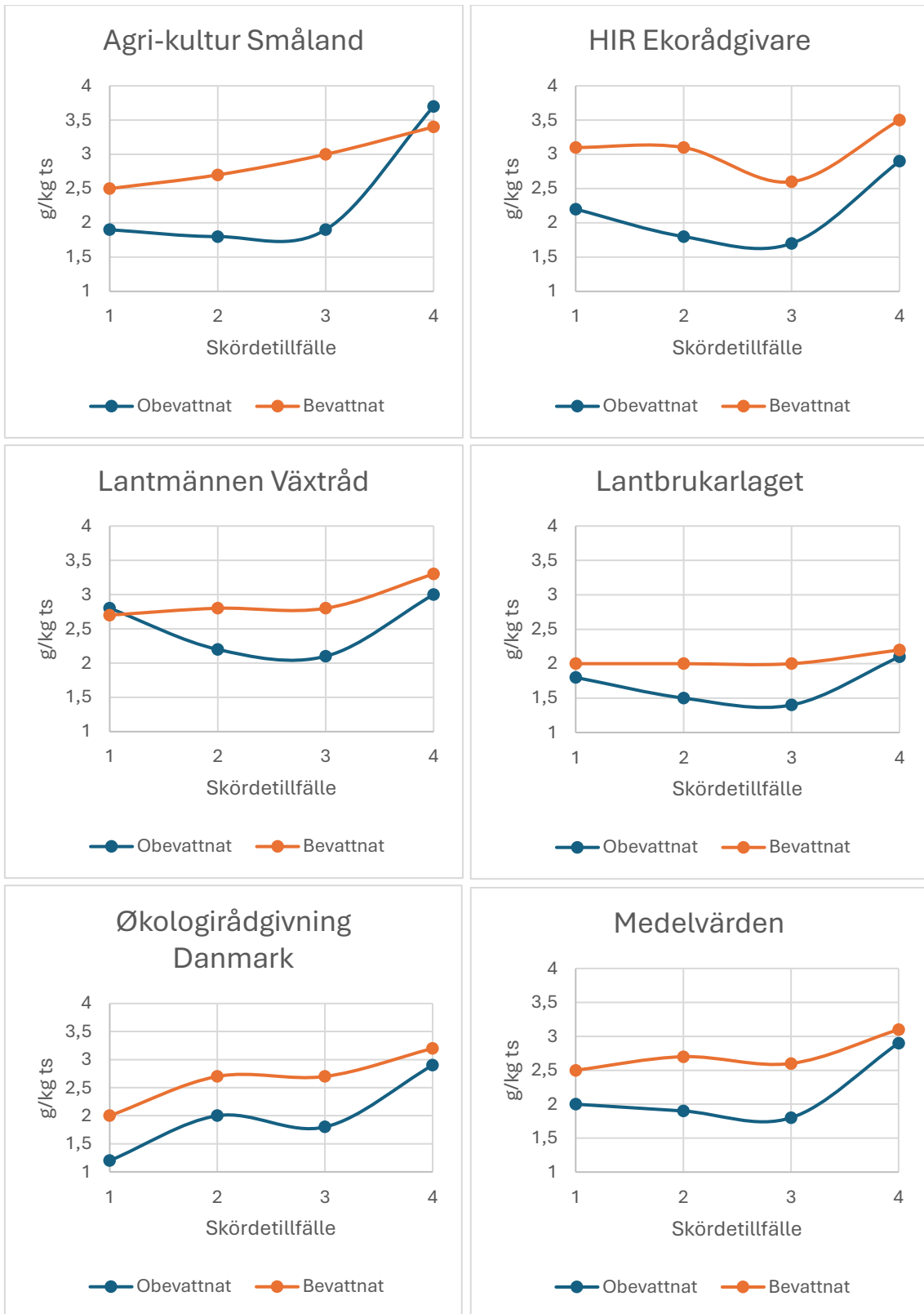
HIR Ekorådgivning uppvisade det högsta genomsnittliga svavelinnehållet i det bevattnade ledet, med 3,1 g/kg TS. I det obevattnade ledet hade Lantmännen Växtråd det högsta medelvärdet, med 2,5 g/kg TS.

Lantbrukarlaget uppvisade de lägsta genomsnittliga svavelhalterna, med 1,7 g/kg TS i det obevattnade ledet och 2,1 g/kg TS i det bevattnade.

Samtliga lag uppvisade högre svavelhalter i det bevattnade ledet jämfört med det obevattnade. Den största ökningen observerades hos HIR Ekorådgivning, medan övriga lag uppvisade mer måttliga skillnader mellan leden (Tabell 16, Figur 8).

Tabell 16. Lagens svavelhalter (medelvärden) vid varje enskilt skördetillfälle samt totalt över säsongen i obevattnat respektive bevattnat led. Enhet: g/kg ts.

Skördetillfälle	Obevattnat led	Bevattnat led
<b>Agrikultur Småland</b>		
1	1,9	2,5
2	1,8	2,7
3	1,9	3,0
4	3,7	3,4
Medelvärden	2,3	2,9
<b>HIR Ekologirådgivning</b>		
1	2,2	3,1
2	1,8	3,1
3	1,7	2,6
4	2,9	3,5
Medelvärden	2,2	3,1
<b>Lantmännen Växtråd</b>		
1	2,8	2,7
2	2,2	2,8
3	2,1	2,8
4	3,0	3,3
Medelvärden	2,5	2,9
<b>Lantbrukarlaget</b>		
1	1,8	2,0
2	1,5	2,0
3	1,4	2,0
4	2,1	2,2
Medelvärden	1,7	2,1
<b>Okologirådvivning</b>		
<b>Danmark</b>		
1	1,2	2,0
2	2,0	2,7
3	1,8	2,7
4	2,9	3,2
Medelvärden	2,0	2,7
<b>Medelvärden (alla lag)</b>		
1	2,0	2,5
2	1,9	2,7
3	1,8	2,6
4	2,9	3,1
Medelvärden	2,2	2,7



Figur 8. Grafer som illustrerar svavelhalterna (medelvärden) vid varje skördetillfälle (1-4) för respektive lag i bevattnade och obevattnade led. Enhet: g/kg ts.

# Diskussion och slutsatser

## Lag för lag

### Agri-kultur Småland

Agri-kultur i Småland har valt en strategi med en hög andel baljväxter, där lusern utgör en central komponent. Detta syftar till att öka kvävefixeringen och därmed möjliggöra ett högt proteininnehåll i grovfodret utan tillförsel av externa proteinkällor. Den relativt höga andelen baljväxter (46 %) skiljer sig från flera av de andra lagen och visar sig ge goda förutsättningar för ett proteinrikt vallfoder, särskilt i det bevattnade ledet där det högsta genomsnittliga råproteinvärdet noterades. Även det högsta enskilda råproteinvärdet i försöket uppmättes hos Agri-kultur Småland (obevattnat led, skörd 4, 286 g/kg ts) (Tabell 11).

Samtidigt uppvisade laget en hög total avkastning, framför allt i det bevattnade ledet där de nådde den högsta totala torrsubstansskörden. Detta indikerar att strategin inte bara gynnat kvaliteten utan även mängden foder.

Bevattningens effekt var tydlig för detta lag, med en markant ökning i skörd på 2477 kg TS/ha. Detta kan tyda på att en vall med hög andel baljväxter, och särskilt lusern, har stor potential att svara på god vattenförsörjning. Samtidigt kan det innebära att systemet är mer beroende av gynnsamma växtförhållanden för att nå sin fulla potential. Att lusernrika blandningar skulle gynnas av bevattning skulle man dock kunna mena står i konflikt med dess bevisade torktålighet (Halling et al. 2021). Att lusern skulle vara torktåligt behöver dock inte betyda att den inte gynnas av bevattning. Det kan också vara andra delar av vallfröblandningen som gynnas av bevattningen och därmed ökat skördemängden.

När det gäller energivärde och fiberinnehåll låg Agri-kultur Småland i nivå med övriga lag, vilket visar att den höga proteinnivån inte uppnåddes på bekostnad av fodrets energikvalitet. Mineralinnehållet, särskilt kalium och svavel, var också relativt högt, vilket skulle kunna kopplas till den tillförda gödningen.

Sammanfattningsvis visar resultaten att Agri-kultur Smålands strategi med hög baljväxtandel och fokus på lusern har varit framgångsrik för att kombinera hög proteinhalt med god avkastning, särskilt under bevattnade förhållanden. Strategin framstår därmed som lovande i system där målet är att minska eller eliminera behovet av proteinkoncentrat.

### HIR Ekorådgivare

HIR Ekorådgivning har valt en strategi baserad på en diversifierad vallblandning med flera olika baljväxt- och gräsarter. Andelen baljväxter är lägre än hos vissa andra lag (30%), men kombinationen av flera klöverarter tillsammans med lusern och olika gräsarter skapar en bred artsammansättning.

Resultaten visar att HIR uppnådde den högsta totala torrsubstansskörden i det obevattnade ledet. Detta tyder på att deras strategi varit särskilt robust under torrare förhållanden. Samtidigt var ökningen vid bevattning relativt liten jämfört med övriga

lag, vilket ytterligare indikerar att blandningen varit mindre beroende av optimal vattenförsörjning för att upprätthålla produktionen.

Proteininnehållet låg på en relativt hög nivå, men inte lika högt som hos lag med större andel baljväxter. Detta är i linje med den lägre baljväxtandelen i blandningen. Samtidigt kan den kompletterande gödslingen med Grow och Kieserit ha bidragit till att upprätthålla både protein- och mineralnivåer i vallen.

När det gäller energivärde och fiberinnehåll låg HIR generellt i nivå med övriga lag, men uppvisade något högre NDF-värden, särskilt i det bevattnade ledet. Detta indikerar en något högre fiberandel i fodret, vilket potentiellt kan påverka smältbarheten.

Mineralinnehållet, särskilt kalium och svavel, var relativt högt i det bevattnade ledet. Detta kan kopplas till den tillförda gödslingen, där både makro- och mikronäringsämnen tillförts i större omfattning än hos vissa andra lag.

Sammanfattningsvis tyder resultaten på att HIR Ekorådgivnings strategi med en diversifierad vallblandning har resulterat i en stabil produktion, särskilt under obevattnade förhållanden. Strategin verkar prioritera robusthet och jämnhet i avkastning snarare än maximalt proteininnehåll.

## Lantmännen Växtråd

Lantmännen Växtråd har valt en strategi baserad på en etablerad ekologisk fröblandning som modifierats, med en relativt jämn fördelning mellan gräs och baljväxter (35 % baljväxter). Strategin syftar till att kombinera god avkastning med ett tillräckligt högt proteininnehåll, snarare än att maximera någon enskild parameter. Jämfört med exempelvis Agri-kultur Småland är baljväxtandelen lägre, vilket kan ge en mer balanserad men mindre extrem profil.

Resultaten visar att Lantmännen uppnådde ett högt proteininnehåll i det obevattnade ledet, där laget hade det högsta genomsnittliga värdet. I det bevattnade ledet ökade proteininnehållet något, men skillnaden mellan leden var mindre än för övriga lag. Detta tyder på att strategin ger en relativt stabil proteinnivå oberoende av vattenförsörjning.

Den totala torrsbstansskörden var något lägre än hos de högst presterande lagen, men ökade tydligt vid bevattning. Avkastningen var jämnt fördelad över skördetillfällena, vilket indikerar en stabil produktion snarare än tydliga toppar. Detta kan vara en följd av den balanserade artsammansättningen i vallen.

När det gäller energivärde och fiberinnehåll låg Lantmännen i nivå med övriga lag. NDF-nivåerna var något lägre än hos vissa andra lag, vilket kan indikera en något bättre smältbarhet i fodret. Samtidigt uppvisade laget relativt höga mineralhalter, särskilt av kalium, vilket kan kopplas till den tillförda gödslingen.

Strategin skiljer sig från flera andra lag genom att inkludera fler insatsmedel, såsom organiska gödselmedel och biostimulerande produkter. Detta kan ha bidragit till att upprätthålla både näringsinnehåll och produktion, men innebär också en högre insatsnivå jämfört med mer extensiva strategier.

Sammanfattningsvis visar resultaten att Lantmännen Växtråds strategi har resulterat i en jämn och stabil produktion med relativt högt proteininnehåll, särskilt i det obevattnade ledet. Strategin framstår som balanserad, med goda resultat i flera

parametrar utan att utmärka sig extremt i någon enskild, dock med fler insatsmedel än övriga lag.

### Lantbrukarlaget (Martin och Thorbjörn)

Lantbrukarlaget har valt en strategi utan lusern, där baljväxtdelen istället utgörs av olika klöverarter i kombination med en hög andel gräs (cirka 70 %). Detta skiljer sig tydligt från flera av de andra lagen, där lusern utgör en central komponent. Strategin innebär därmed ett större fokus på klöverbaserad kvävefixering och en mer gräsdominerad vall.

Resultaten visar att laget uppnådde den lägsta totala torrsubstansskörden i både det obevattnade och det bevattnade ledet. Samtidigt var ökningen vid bevattning mycket stor, vilket tyder på att produktionen i det obevattnade ledet varit begränsad av vattenbrist. Detta indikerar att strategin kan vara mer känslig för torra förhållanden jämfört med flera av de andra lagen.

Proteininnehållet var också lägre än hos övriga lag, vilket kan kopplas till avsaknaden av lusern och den relativt lägre baljväxtandelen. Samtidigt ökade proteinnivån vid bevattning, vilket visar att även kvaliteten påverkades positivt av större vattentillgång.

När det gäller energivärde låg lantbrukarlaget relativt högt jämfört med övriga lag, och hade de högsta genomsnittliga energivärdena i både det obevattnade och det bevattnade ledet. NDF-nivåerna var samtidigt de lägsta, vilket indikerar en lägre fiberhalt och potentiellt högre smältbarhet i fodret. Det är särskilt intressant att denna strategi, trots en hög andel rörsvingel, uppvisade relativt låga fiberhalter och höga energivärden. Rörsvingel förknippas ofta med högre NDF-halter och lägre smältbarhet, men resultaten tyder på att skördestrategin kan ha haft stor betydelse. De relativt täta skördeintervallen kan ha bidragit till att grödan skördades i ett tidigare utvecklingsstadium, vilket resulterat i lägre fiberinnehåll och högre smältbarhet. Detta indikerar att effekten av artsammansättning i vissa fall kan modifieras av skördestrategi.

Mineralinnehållet, särskilt kalium och svavel, ökade vid bevattning, men låg generellt i nivå med eller något lägre än hos vissa av de andra lagen. Den begränsade användningen av kompletterande gödsling kan ha bidragit till detta.

Sammanfattningsvis visar resultaten att lantbrukarlagets strategi, med en klöverbaserad vall utan lusern, resulterade i lägre avkastning och proteininnehåll, men relativt höga energivärden och låg fiberhalt. Strategin framstår som mer känslig för vattenbrist, men kan samtidigt ge ett foder med god smältbarhet under gynnsamma förhållanden.

### Økologirådgivning Danmark

Økologirådgivning Danmark har valt en strategi med en mycket hög andel baljväxter, där lusern utgör den dominerande arten. Med en baljväxtandel på cirka 66 % skiljer sig laget tydligt från övriga deltagare. Strategin innebär ett starkt fokus på biologisk kvävefixering och en ambition att maximera proteininnehållet i grovfodret.

Resultaten visar att laget uppnådde ett högt proteininnehåll, särskilt i det bevattnade ledet där en av de största ökningarna noterades. Samtidigt var proteinnivåerna i det

obevattnade ledet lägre än hos flera andra lag, vilket tyder på att strategin är mer beroende av goda växtförhållanden för att fullt ut utnyttja potentialen i den höga baljväxtandelen.

När det gäller avkastning uppvisade Økologirådgivning Danmark en relativt låg produktion i det obevattnade ledet, men en mycket stor ökning vid bevattning. I det bevattnade ledet nådde laget en av de högsta totala torrsubstansskördarna. Detta indikerar att strategin har hög produktionspotential, men att vattentillgång kan vara en begränsande faktor. Detta står inte nödvändigtvis i motsats till luserns torktålighet, utan indikerar snarare att strategin har en hög produktionspotential som kan utnyttjas fullt ut under gynnsamma vattenförhållanden.

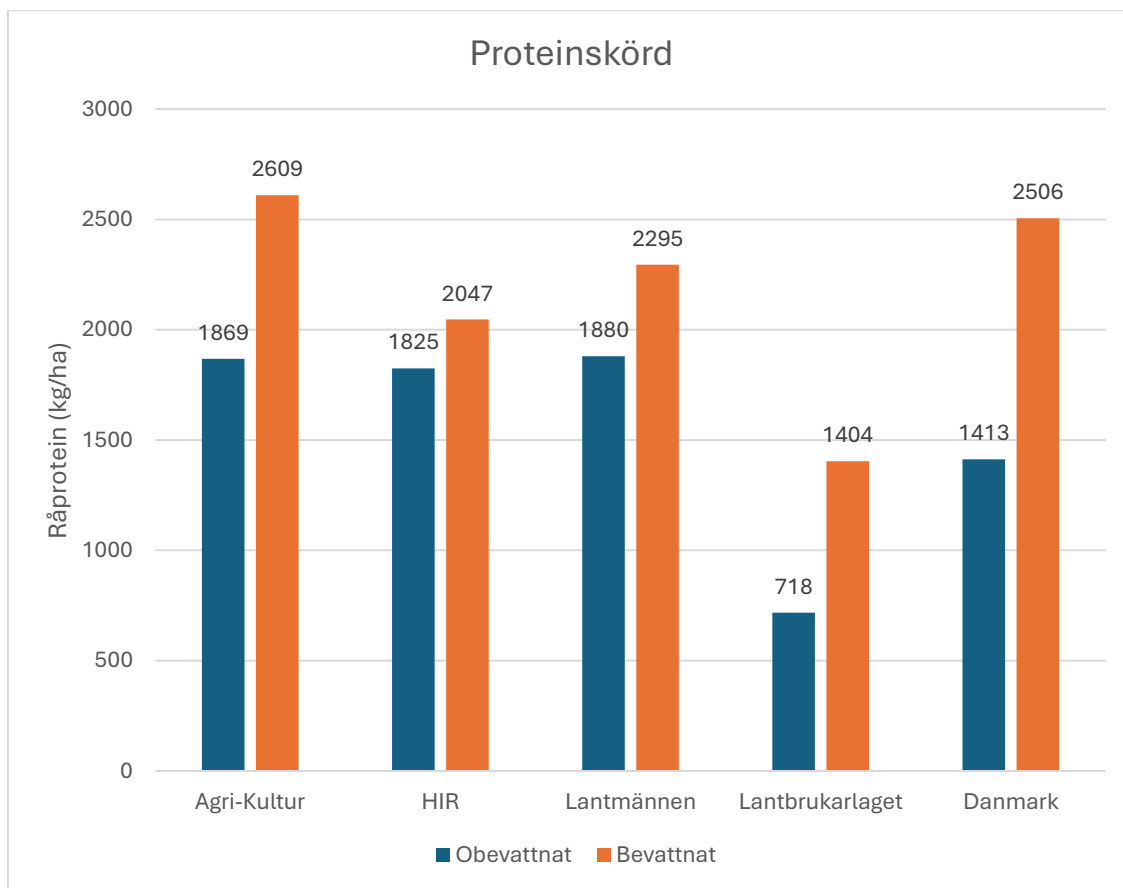
Energivärdet låg i nivå med övriga lag, medan NDF-nivåerna var något lägre vid bevattning, vilket kan indikera en något högre smältbarhet. Mineralinnehållet, särskilt kalcium och svavel, ökade tydligt vid bevattning, vilket kan kopplas till både växtsammansättning och förbättrade tillväxtförhållanden.

Strategin med en mycket hög andel lusern innebär sannolikt en hög kapacitet för kvävefixering, men resultaten tyder på att denna potential inte fullt ut realiseras under lokala växtförhållanden. Samtidigt visar resultaten att systemet kan leverera både hög avkastning och högt proteininnehåll under gynnsamma förhållanden.

Sammanfattningsvis framstår Økologirådgivning Danmarks strategi som högpresterande men också mer riskbenägen.

## Sammanställning

Resultaten från vallodlingstävlingen visar att det finns tydliga skillnader mellan de olika strategierna, både vad gäller avkastning och fodervärde. Detta illustreras även i Figur 9, där lagens proteinnivåer relateras till deras totala avkastning vid omräkning till kg råprotein per hektar. En central observation är att strategier med hög andel baljväxter generellt resulterade i ett högre proteininnehåll, medan mer gräsdominerade eller diversifierade blandningar i större utsträckning bidrog till stabil produktion och jämnare resultat mellan olika förhållanden. Samtliga deltagande lag uppnådde relativt höga råproteinhalter, och flera strategier nådde eller närmade sig tävlingens målbild om 175 g råprotein per kg TS vid samtliga skördar.



Figur 9. Proteinskörd (kg/ha) för de olika lagen vid obevattnat och bevattnat led. Proteinskörden har beräknats som råproteinhalt (g/kg TS) multiplicerat med torrsbstansskörd (kg TS/ha). Bevattning ökade proteinskörden i samtliga lag.

Agri-kultur Småland och Økologirådgivning Danmark, som båda hade en hög andel lusern, uppvisade de högsta proteinnivåerna och en hög produktionspotential, särskilt under bevattnade förhållanden. Detta ligger i linje med tidigare kunskap om baljväxters betydelse för kväveförsörjning och proteininnehåll. Samtidigt visade resultaten att dessa strategier svarade starkt på bevattning, med tydliga ökningar i avkastning. Detta står inte nödvändigtvis i motsats till luserns torktålighet, då torktålighet främst innebär en förmåga att upprätthålla produktion under begränsad vattentillgång, snarare än att vara opåverkad av förbättrade tillväxtförhållanden. Resultaten tyder istället på att lusernrika blandningar kombinerar relativ torktålighet med en hög respons på bevattning. Värt att nämna är att lusern även gynnas av högt pH, vilket odlingsplatsen har.

HIR Ekorådgivning och Lantmännen Växtråd representerade mer balanserade strategier, där en kombination av olika arter och en måttlig andel baljväxter gav stabila resultat. HIR utmärkte sig särskilt genom hög avkastning i det obevattnade ledet, vilket indikerar en god anpassning till torrare förhållanden. Lantmännen uppvisade en jämn prestation över flera parametrar, med relativt små skillnader mellan bevattnade och obevattnade led, vilket tyder på en stabil och odlings säker strategi.

Lantbrukarlaget, som valt en strategi utan lusern, uppvisade lägre avkastning och proteininnehåll, men samtidigt högre energivärden och lägre fiberhalter. Resultaten tyder på att denna strategi kan ge ett foder med god smältbarhet och hög

energikoncentration, men att produktionen är mer begränsad och i större utsträckning påverkas av andra förhållanden, särskilt vattenbrist.

Bevattning hade en tydlig positiv effekt på både avkastning och proteininnehåll för samtliga lag, men i varierande grad. Strategier med hög andel baljväxter visade generellt en större respons på bevattning, medan mer diversifierade eller gräsdominerade blandningar var mindre påverkade. Detta indikerar att artsammansättningen har stor betydelse för hur känslig produktionen är för variationer i vattenförsörjning.

Sammantaget visar resultaten att det finns en målkonflikt mellan hög produktion, högt proteininnehåll och stabilitet i olika odlingsförhållanden. Strategier med hög baljväxtandel kan ge mycket goda resultat under gynnsamma förhållanden och bidra till att uppnå höga proteinnivåer, medan mer diversifierade blandningar kan erbjuda större robusthet och jämnare produktion över tid. Val av strategi bör därför anpassas efter gårdens förutsättningar, särskilt vad gäller vattenförsörjning, samt efter om fokus ligger på maximal produktion, hög fodervärdeskvalitet eller odlingssäkerhet.

## Referenser

- Andresen, N. (2023). *Vall för koncentratfri foderstat – en ekologisk odlingstävling*. Hushållningssällskapet. <https://hushallningssallsskapet.se/vara-projekt-och-uppdrag/vall-for-koncentratfri-foderstat-en-ekologisk-odlingstavling/> [2026-04-24]
- Andresen, N. (2026). *Bra vallfoder - minska proteinkoncentratet*. HIR Skåne. <https://doi.org/10.54612/a.4sq5j1olk2>
- Halling, M., Sandström, B., Hallin, O. & Larsson, S. (2021). *Vallväxter till slätter och bete samt grönfoderväxter*. <https://res.slu.se/id/publ/112152> [2025-09-02]
- Åkeson, N. (2024). Tidningen Ekologiskt lantbruk. (5), 26–36
- Åkeson, N. (2025a). Tidningen Ekologiskt Lantbruk. (3), 26–31
- Åkeson, N. (2025b). Tidningen Ekologiskt Lantbruk. (5), 24–31