



Ämneskommitté vall och grovfoder
Ämneskommitté vatten
2019-11-28

Protokoll fört vid sammanträde med FÄLTFORSK:s

ÄMNESKOMMITTÉ FÖR VALL OCH GROVFODER,
ÄMNESKOMMITTÉ VATTEN

Linköpings Missionsförsamling Konferens AB Linköping 2019-11-28

Anne-Maj Gustavsson, SLU Umeå, *ämbetsansvarig SLU*, ordförande i kommittén vall och grovfoder

Helena Aronsson, SLU Uppsala, *ämbetsansvarig SLU*, ordförande i kommittén vatten

Ingrid Wesström, SLU Uppsala, *ämbetsakkunnig vatten SLU*

Ola Hallin, Hushållningssällskapet, *ämbetsansvarig Hushållningssällskapet*, sekreterare i kommittén vall och grovfoder

§ 1 Öppnande, presentation

Anne-Maj och Helena öppnade mötet och hälsade välkommen.

Presentationsrunda av närvarande deltagare, 29 deltagare.

Ämneskommittéerna är en mötesplats för alla intressenter inom sina områden.

Kommittéerna har i uppdrag att arbeta med utveckling och forskningsformulering, samt information och resultatspridning inom sina områden.

§ 2 Föregående minnesanteckningar

Föregående minnesanteckningar ÄK Vall och grovfoder 2019-03-19 godkändes.

§ 3 Meddelande

- Vallkonferens 2020, den 4–5 februari 2020, Uppsala.
- 28TH GENERAL MEETING OF EUROPEAN GRASSLAND FEDERATION
Meeting the future demands for grassland production, 22-25 June 2020, University of Helsinki, Finland.
- The Third Announcement of the Joint XXIV IGC and XI IRC Congress to be held in Nairobi, Kenya, October 25 – 30, 2020.
- ÄK Vatten lämnat in ansökningar Mellangröda för hållbar produktion i ett framtida klimat, samt Bevattningsvall till Stiftelsen lantbruksforskning.
- Svenska Vallföreningen gett ut nytt Särtryck, Vall och betesdjur-för livsmedelsförsörjning, biologisk mångfald och miljö
- Ny SLU Publikation, Ersättningsfoder till nötkreatur vid foderbrist.
- Inno4grass, Consent form and information: EU-wide stakeholder database including potential involvement in Operational Groupsdatabas, Kontakta Nilla Nilsdotter-Linde för att anmäla sig.

§ 4 Temat för mötet var vall och vatten

Presentationer under mötet

- Litteraturgenomgång av tidigare försöksresultat i bevattning i vall, Ingrid Wesström SLU. Bilaga 1. Bevattningsförsök i betesvall år 1947–1955, Bevattning och kvävegödsling till gräsvall år 1965–1970, Bevattning och kvävegödsling till gräs och klövervall år 1970–1974 och Bevattning och gödsling till gräsvall år 1986–1989.
- Reglerbar dränering, Ingrid Wesström SLU. Bilaga 2.
- Höstvet bevattning, Abraham Joel SLU. Bilaga 3.
- Strategi för bevattning vall, Abraham Joel SLU. Bilaga 4.
- Arter och sorter av vall vid torka, Magnus Halling SLU. Bilaga 5.

§ 5. Sammanställning av gruppdiskussioner om framtida projekt inom vatten och vall.

Förslagen/(punkterna) från varje grupp är grovt grupperade ämnesvis nedan.

- Stallgödsel, bevattningsstrategier, kvävegödsling
- Utveckla och utvärdera (upplägget, markpackning, statistik) gamla bevattningsförsöken med de nya vallarterna (sorter)
- Stallgödselgivor och bevattning måste ses tillsammans för effektivast utnyttjande
- Tidpunkt gödsling-bevattning/nederbörd
- Tidpunkt för bevattning
- Stallgödselspridning och utnyttjande viktigt att ha med
- Vattna upp på hösten -risk för läckage?
- Studentarbete: Hur ofta skulle man behöva vattna upp jorden på hösten. Beräkna med hjälp av väderdata.
- Samspel kvävegödsling och torka
- Kvävegödsling tidig vår eller höst? torra jordar
- Optimal tidpunkt för bevattning av vallåterväxt kontra stallgödselgiva
- Vattna till första skörden är bäst?
- Bevattning till 2:a skörd (-10, 0, 3-5, 10 dagar efter skörd)
- ”kortare perioder” med torrt och varmt väder
- Nitrathalt kort period mellan gödsling/nederbörd/bevattning och skörd
- Näringskvalitet för mjölkkor, energi, råproteinhalt
- Markpackning etablering
 - hur skapar vi avdustningsskydd
 - bevattning av helsäd före skörd (för att gynna etablering)
 - hitta balansen renbestånd/helsäd (50 % utsädesmängd?)
- Titta mer på hur markpackningen påverkar förmågan att hålla vatten
- Studentarbete/litteraturstudie
 - bevattning av majs (mycket grovfoder / mm nederbörd i känsligt läge)
 - reglerbar dränering under vilka tidpunkter
- Torktåliga växter C4 kan passa längre sikt
- Torktåliga C4 växter

- Bevattning av majs
- Nya vallarter - gamla bevattningsförsök
- Skapa ett avdunstningsskydd, behålla vattnet
- Bevattning av helsäd för att skydda vallinsådden
- Små timotejfrö - etablering vid torka
- Gräs och klöverplantors torktålighet vid etablering, hur tål plantan nedtorkning i samband med anläggning. (Skyddssåden "stjäl" allt vatten på torrare jordar och markytan blir torr)
- Ympa vallutsädet med P för att stimulera rotbildningen (och Mangan?)
- Reglerbar dränering Lanna
- När skörda om torrt
- Sommarvila? Gräs/ klöver
- Temperatur, nederbörd, utvecklingsfaser-tillväxt, avkastning i befintliga sortprovning
 - Sensormätningar av t ex tillväxt?
- Bevattningsförsök art och blandningar, vilka arter och hur många arter och sorter
- Hur förhåller sig nya sorter och blandningar till de gamla resultaten
- Skillnad 2n och 4n rödklöver
- Tidig, medelsen och sen rödklöver /torrt vått
- Väck upp kaliumfrågan
- Bevattning för invintring, vattenstress
- Utvintring
- Kvävestege snabbt analysförfarande och beslutsunderlag
- Vallsortprovning i konkurrens, fortsättning och utveckling
- Stubbhöjd under etablering rörsvingel/ engelskt rajgräs

§ 6. Sverigeförsöken. Sista skördeåret 2019 var för försöksserierna Kvävegödsling och strategi till blandvall L3-2311 och Vallsortprovning i konkurrens L6-2124. Dessa bägge försöksserier kommer att sammanställas och utvärderas under vintern 2019/2020. Pågående försöksserier är kompletterande vallsortprovning i södra, mellersta och norra Sverige och majs till ensilage. Ny försöksserie uppstartat hösten 2019 är tidpunkt och art för insådd av baljväxter på hösten samt till 2020 i jordbearbetning kommer ny serie med glyfosatfritt vallbrott.

Prioriteringslistan är prioriterad i samband med Ämneskommitté vall och grovfodermöte den 2017-11-21, sedan har det vid varje möte under 2018 och 2019 varit gruppdiskussioner om olika ämnen vid varje möte. Höstens möte 2018 diskussion om torkan, bete, framtid och växtförädling. Vårens möte 2019 om vilka egenskaper hos vallväxter är viktiga att växtförädla för en hållbar produktion av vallfoder och detta möte om framtida projekt inom vatten och vall. Detta material kommer sedan att ligga med som underlag för kommande nya treårs perioden inom Sverigeförsökens ansökan i vall och grovfoder till Stiftelsen Lantbruksforskning. Om ni har synpunkter eller vill komplettera till prioriteringslistan kontakta sekreterarna eller ordförandena i ämneskommittéerna.

§ 7. Övriga frågor

Intresse finns för graderingskurs i vall för försöksutförare. I samband med graderingskurs för försöksutförare även kan vara aktuellt med kurs för rådgivare (kontakt med Jordbruksverket).

§ 8. Nästa möte för Ämneskommittè vall och grovfoder planeras in till mars 2020.

§ 9. Förslag kom upp på uppföljning av bevattning av vall genom ett studiebesök på gård (Mjölby) som bevattnar vall. I så fall kan det vara lämpligt att göra det i maj.

Anne-Maj Gustavsson
SLU Norrländsk jordbruksvetenskap
901 83 Umeå
Tel: 090-786 87 17
e-post: Anne-Maj.Gustavsson@slu.se

Helena Aronsson
SLU Mark och miljö
Box 7014, 750 07 Uppsala
Tel: 018-67 24 66
e-post: Helena.Aronsson@slu.se

Ola Hallin
Hushållningssällskapet Sjuhärad
Box 5007, 5140 05 Långhem
Tel: 0325-618 614
e-post: ola.hallin@hushallningssallskapet.se

Ingrid Wesström
SLU Mark och miljö
Box 7014, 750 07 Uppsala
Tel: 018-67 11 83
e-post: Ingrid.Wesstrom@slu.se



Tidigare bevattningsförsök i vall

Ingrid Wesström, SLU

1. Bevattningsförsök i betesvall, år 1947 - 1955
2. Bevattning och kvävegödsling till gräsvall, år 1965 -1970
3. Bevattning och kvävegödsling till klöver-gräsvall, år 1970 -1974
4. Bevattning och gödsling till gräsvall, år 1986 -1989





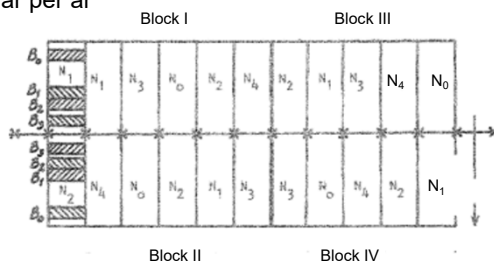
Bevattningsförsök i betesvall, år 1947 till 1955

- Fyra försöksplatser i Uppland, försöksperiod mellan 5 och 9 år.
- Skördeökningen genom bevattning har varierat mellan ca 20 och 30 %. Under år med låg nederbörden och många bevattningsstillfällen har upp till 80 % skördeökning uppnåtts. Genom bevattning har en väsentlig **utjämning av tillväxten under olika delar av betesperioden** erhållits.
- Bevattningen medförde en tydlig **ökning av kaliumhalten** i betesbeståndet, medan dess innehåll av Ca och P endast påverkades obetydligt. Som allmän tendens har framkom att **råproteinhalten minskade medan växttrådhalten ökade** genom bevattningen.



Bevattning och kvävegödsling till gräsvall, år 1965-1970

- Fem försöksplatser, 16 försöksår, timotej och ängssvingel, fyra bevattningsled (obevattnat, relativt liten, medelstor och relativt stor vattengiva) och fem kväveled (0, 31, 62, 93, 124 kg N per ha), 600 kg PK 15-30 per ha, tre till fyra skördar per år



Johansson, 1980



Jordar och väderlek

- Två försök på sand- och mojordar, ett försök på en mullhaltig lerig mo med relativt stort inslag av mjåla med kapillär upptransport till rotzonen och två försök på lerjordar, en styv lerjord och en lätt- till mellanlera
- På samtliga platser har temperaturen under försöksåren i genomsnitt varit normal. Medelnederbörden och nederbördens fördelning under växtsäsongen har genomgående varit större än normalt i maj samt mindre än normalt i juni och i juli. Medelnederbörden för maj-september har varit 34-52 mm lägre än normalvärdena för respektive platser



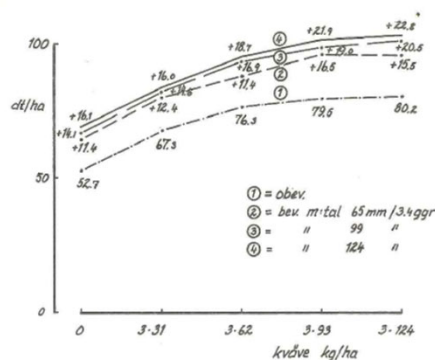
Riktlinjer för bestämning av bevattningstidpunkter

- Första bevattningen för året utförs tidigast 10-14 dagar efter det att vällen börjat grönska. 10 dagar avser sandjord och 14 dagar lerjord. Har det regnat mer än 10 mm under den närmast föregående veckan så uppskjutes bevattningen med en dag för var 3:e mm. Regn på t ex. 15 mm motiverar ett uppskov på 5 dagar. Mer än 30 mm regn ett dygn räknas som endast 30 mm, överskjutande mängder antas rinna av från rotzonen.
- Andra bevattningen 10 dagar för sandjord och 14 dagar för lerjord efter första bevattningen summeras nederbörden för perioden. Om summan är högst 10 mm insättes bevattning så snart som möjligt. Om summan är större än 10 mm uppskjutes andra bevattningen successivt en dag för var 3:e mm regn.
- Tredje bevattningen och följande bevattningar bestämmes på samma sätt som bevattning nr 2. I augusti och september utsträcker dock normalt tiden mellan två bevattningar till minst 15 respektive 20 dagar för sand- och lerjord.
- Bevattning utföres ej senare än ca 2 veckor före sista skördetillfället.



Bevattning och kvävegödsling till klöver-gräsvall, år 1970-1974

- Sex försöksplatser
- Vallarna har skördats 3 ggr per år
- Fyra bevattningsled (obevattnat, relativt liten, medelstor och relativt stor vattengiva)
- Fem kväveled (0, 31, 62, 93, 124 kg N per ha)
- Gödsling har skett på våren samt efter första och andra skörd



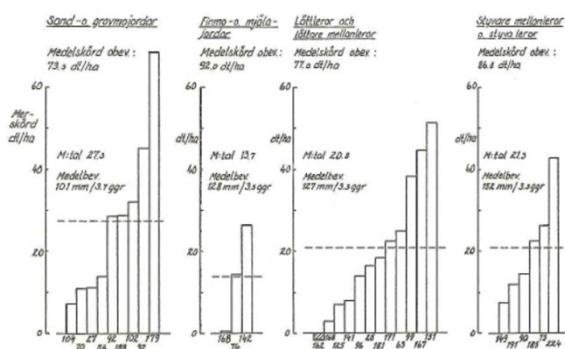
Johansson & Linnér, 1977

Medelskörd ts i 30 bevattningsförsök år 1970-1974 i klöver - gräsvall



Bevattning och kvävegödsling till klöver-gräsvall, år 1970-1974

- Merskörd ts i under enskilda år i klöver – gräsvall år 1970-1974
- Tre skördar per år
- Kvävegödsling 3 x 93 kg N/ha



Johansson & Linnér, 1977



Bevattnings- och gödsling till gräsvall, år 1986-1989

- Fem försöksplatser, timotej och ängssvingel, tre bevattningsled, fyra kväveled och hel (150 kg K/ha på våren) eller delad kaliumgiva (50 + 50 + 50 kg K/ha), tre skördar per säsong



Bevattnings- och gödsling till gräsvall, år 1986-1989

	N0	N1	N2	N0	N1	N2	N0	N1	N2	N0	N1	N2
K2	11	12	23	24	35	36	47	48	59	60	71	72
K1	9	10	21	22	33	34	45	46	57	58	69	70
K1	7	8	19	20	31	32	43	44	55	56	67	68
K2	5	6	17	18	29	30	41	42	53	54	65	66
K2	3	4	15	16	27	28	39	40	51	52	63	64
K1	1	2	13	14	25	26	37	38	49	50	61	62

B0 =	Obevattnat
B1 =	Bevattnings efter första och andra skörd om markvattenunderskottet då är större än 15 mm, föregås av gödsling.
B2 =	Bevattnings från vår t o m tredje skörd då markvattenunderskottet uppgår till 25 mm.
N0 =	Ingen kvävegödsling
N1 =	50 + 50 + 50 kg N/ha (vår, efter 1:a resp efter 2:a skörd)
N2 =	75 + 75 + 75 kg N/ha "
N3 =	100 + 100 + 100 kg N/ha "



Tillväxt och skörd av torrsubstans och grönmassa

- Att behovet och effekten av bevattning naturligt nog är störst på lätta, torkkänsliga jordar och mindre på jordar med god vattenhållande kapacitet
- Stora skördeökningar för bevattning till gräsvall på lerjordar
- Att man med bevattning kan få ungefär lika stor avkastning på torkkänsliga jordar som på jordar med bättre vattenhållande egenskaper



Tillväxt och skörd av torrsubstans och grönmassa

- Bevattning i kombination med kvävegödsling kan ge en jämn och snabb tillväxt i gräsvall under hela växtperioden
- Det biologiska utbytet av bevattning till gräsvall blir bäst vid god kvävetillgång
- Torrsubstansskörden har i genomsnitt för alla försök ökat med stigande kvävegivor upp till 3-4 gånger 93 kg kväve per ha och år. Detta gäller för såväl utan som med bevattning
- Bevattning ger relativt större ökning av grönmasseskörden än torrsubstansskörden
- Avkastningen i fjärde årets vall blivit lägre än under de tre första åren



Tillväxt och skörd av torrs substans och grönmassa

- Den största bevattningsgivan, som har varit avsedd att fylla på vattenförrådet i rotzonen upp till ett fältkapacitetsvärde och som i genomsnitt varit ca 30 mm per bevattningstillfälle har gett obetydligt större merskörd än bevattning med i medeltal ca 24 mm per gång.



Vallskördens kemiska sammansättning

- Torrs substansens halt av råprotein har inte påverkats eller sänkts något vid bevattning och med stigande vattenmängder. Bevattning har gett relativt lägre merskörd av råprotein än av torrs substans. Råproteinhalten har ökat med stigande kvävegiva
- Torrs substansens halt av växtråd har inte påverkats nämnvärt eller ökat vid bevattning.
- Bevattningen har inte medfört några skillnader eller endast små sådana substansens halter av kalcium, fosfor, kalium och magnesium. Nitrathalten, som bestämts endast i ett försök för ett år, har däremot avtagit starkt med stigande vattenmängder

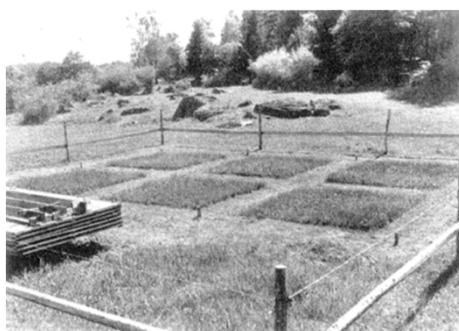


Förändringar i bestånd

- Gräsvallarnas botaniska sammansättning har påverkats lite av bevattning. Bevattning har bidragit till att öka andelen spontant uppträdande baljväxter, främst vitklöver, där inget eller låg kvävegiva tillförts.
- Bevattning har inte påverkat omfattningen av utvintringsskador men däremot något fall medfört att andelen ogräs minskat. Utvintringsskador av större eller mindre omfattning har uppstått i de försöksled som gödslats med den största kvävegivan.



Tack för er uppmärksamhet!



Hallgren, 1960

SCIENCE AND
EDUCATION
**FOR
SUSTAINABLE
LIFE**

Reglerbar dränering



Ingrid Wesström
SLU, Institution för mark och miljö
Ingrid.Wesstrom@slu.se

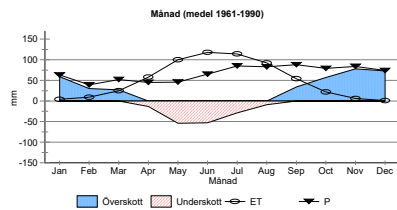
Reglerbar dränering

- Kriterier för tillämpning
- Funktion och skötsel
- Ekonomiska och miljöaspekter

Dränering för jordbrukets behov

Faktorer som påverkar dräneringsbehovet

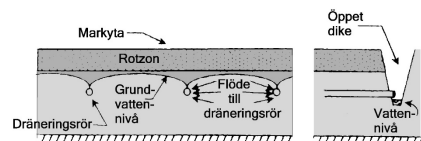
- Klimat, årsvariationer och variation under odlingssäsong
- Jordart
- Odlad gröda



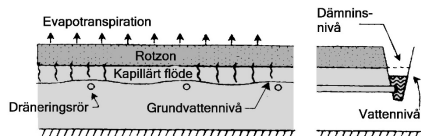
SMHI, Halmstad



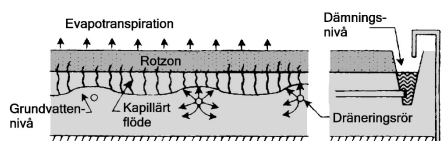
Reglering av grundvattennivån



Konventionell
dränering



Reglerbar
dränering



Underbevattning

Varför använder man reglerbar dränering?

- För att få ett flexibelt system
- Ta tillvara nederbörd, motverka kortvarig vattenstress och öka skörden
- För att minska utlakning och få lägre kostnader för växtnäring
- Bra för miljön

Reglerbar dränering

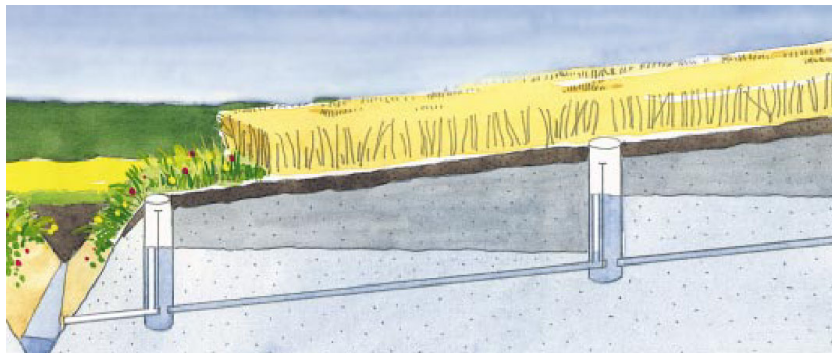
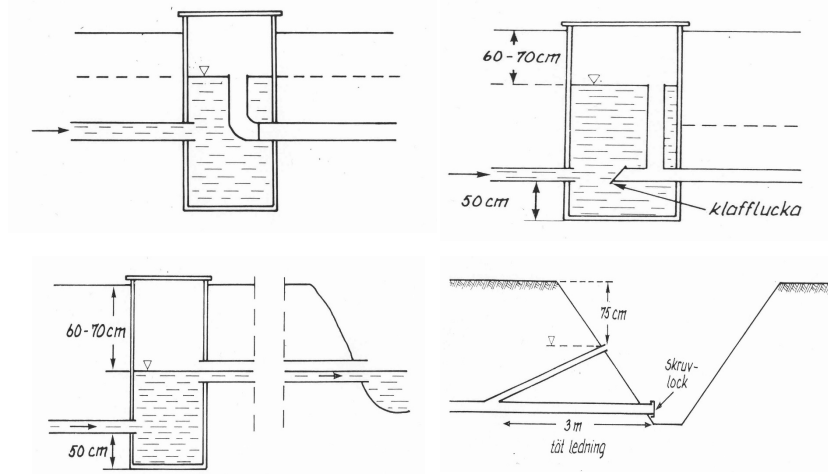


bild: Jord- och skogsbruksministeriet 2000

Reglerbar dränering



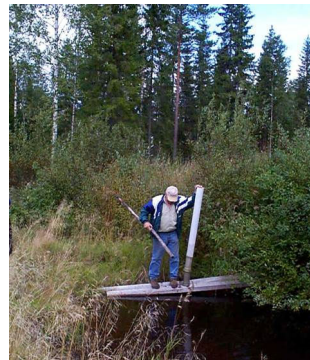
Reglerbar dränering



Reglerbar dränering



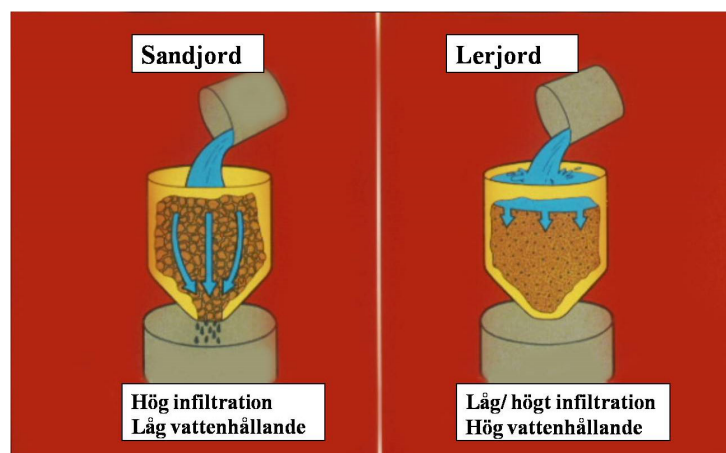
Reglerbar dränering



Kriterier för tillämpning

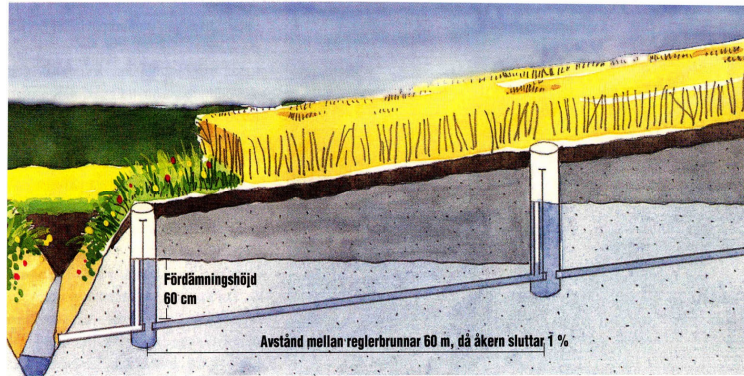
- Vattenhållande förmåga och genomsläpplighet
- Lutning
- Dräneringsbehov

Jordart - genomsläpplighet





Kriterier för tillämpning Lutning



Källa: Jord- och Skogsbruksministeriet, 2000



Kriterier för tillämpning Dräneringsbehov





Kriterier för tillämpning Dräneringsbehov

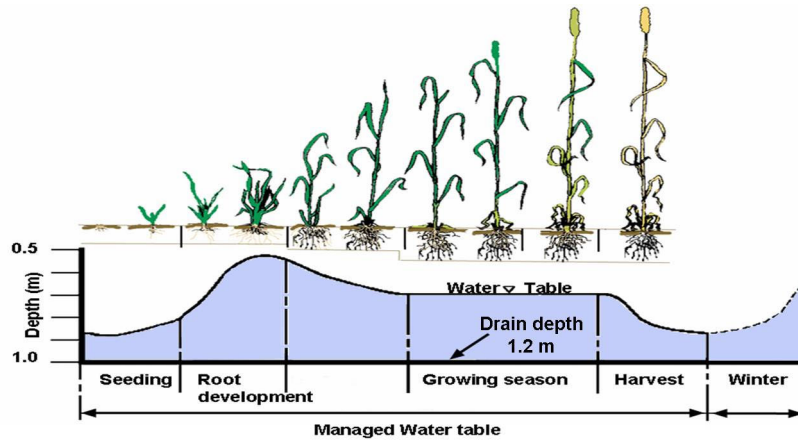


Reglerbar dränering Funktion och skötsel

- Grundvattennivåer
- Vattenhalter
- Väderprognoser



Funktion och skötsel Grundvattennivå



Funktion och skötsel Grundvattennivå





Funktion och skötsel Väderprognos

Varningar i vald region

ÖSTERGÖTLANDS LÄN



Inga varningar utfärdade.

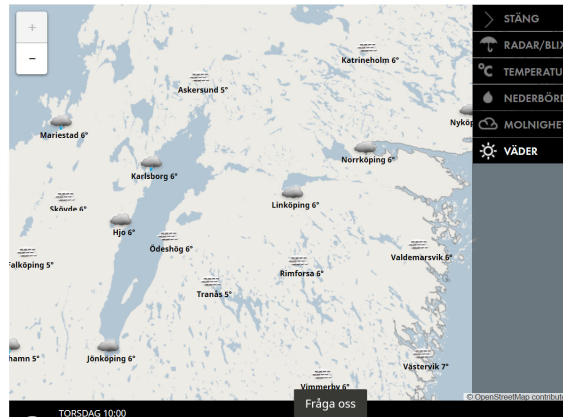
NÄRMASTE DYGNET I NORDÖSTRA GÖTALAND

Regn som från natten övergår i snöfall

Regn drar bort norrut men nytt regn drar in söderifrån. På dagen 5-7 grader och svag vind. I natt drar kall luft in norrifrån och regnet börjar övergå i snöfall samtidigt som nordvinden tilltar. Från fredag morgon börjar temperaturen sjunka till 0-2 minusgrader.

Texten granskades idag kl. 04.09.

METEOROLOGEN KOMMENTERAR
VECKANS VÄDER ▶



Ekonomiska aspekter

- + potential för högre skördar
- + mindre variationer i skörderesultat
- + lägre kostnader för insatsmedel
- kräver arbete vid inställning av lämplig grundvattennivå
- högre kostnad för installation än ett konventionellt dräneringssystem

Skörd försök med reglerbar dränering/underbevattning

Gröda	Potatis	År 2004					Höstvete År 2005				
Ruta	Brutto-skörd ton/ha	Ts-halt %	Skörd ts ton/ha	Rel. tal	N kg/ha	Rel. tal	Skörd ts kg/ha	15 % vattenhalt kg/ha	Rel. tal	N kg/ha	Rel. tal
1	42,9	30,0	12,9	100	151	100	5153	6062	100	84	100
2	47,5	28,4	13,5	105	168	111	5210	6130	101	92	110
3	53,9	26,8	14,4	112	198	131	6965	8194	135	125	149
4	48,6	26,5	12,9	100	182	120	6249	7352	121	111	132

Ruta 1; kontroll med konventionell dränering
Rutorna 2, 3 och 4 med reglerbar dränering och underbevattning

Miljöaspekter

- + Kan minska nitratutlakning med upp till 50 % jämfört med konventionell dränering
- + Förbättrar avrinningsvattnets kvalitet med avseende på herbicider, pesticider, sediment och övriga växtnäringsämne
- Kan öka denitrifikation och N₂O avgång

Täckdikessystem går att utforma så
att de tillgodoser både jordbrukets
krav på driftsäkerhet och kraven på
minskad miljöpåverkan

Tack för visat intresse!



Bevattning av spannmål 2017-2019

Abraham Joel och Ingrid Wesström
SLU, Institution för mark och miljö
Abraham.Joel@slu.se



Försöksplatser L1-265



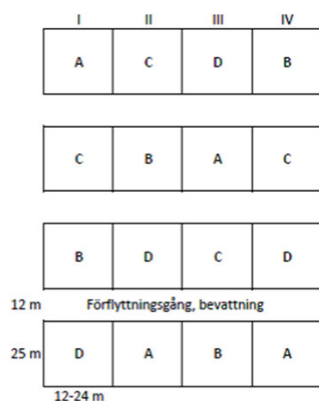
- Hellegården, Skepparslöv.
Jordarten; måttligt mullhaltig lerig sand.
Gröda; höstvet Mariboss (160 kg per ha)
Sådd; 16/9 2016 20/9 2017 **Skörd; 22/8 2017, 23/7 2018**
Gödsling; 170 kg N per ha 2017 och 160 kg N 2018
- Torslunda, Färjestaden
Jordarten; måttligt mullhaltig moig lättlera
Gröda; höstvet Mariboss (190 kg per ha) 2017, Julius (185 kg per ha) 2018
Sådd; 27/9 2016, 27/9 2017 **Skörd; 22/8 2017, 2/8 2018**
Gödsling; 142 kg N per ha 2017, 185 kg N 2018
- Stentollby 2017, Ekeby Smide 2018, Visby
Jordarten; måttligt mullhaltig moig lättlera
Gröda; durumvet Rosadur (325 kg per ha) 2017 och (340 kg per ha) 2018
Sådd; 7/4 2017, 18/4 2018 Skörd; 29/8 2017, 7/8 2018
Gödsling; 266 kg N per ha 2017 och 237 kg N 2018

Försöksutlägg

Tillskottsbevattning till spannmål

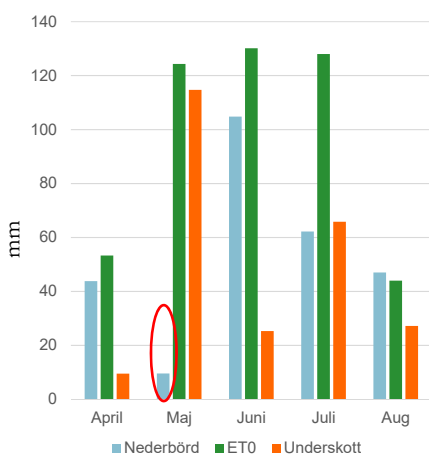
Fältplan, skiss

Försöksyta: ca 1,4 hektar



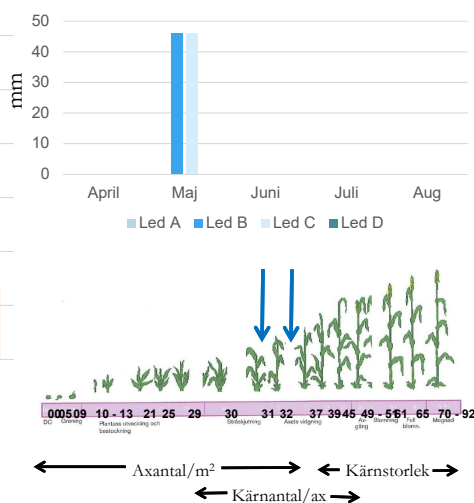
- A. Obevattnat led, kontroll
- B. Optimal bevattning, när 40 % av det växttillgängliga vattenförrådet har förbrukats
- C. Tidig bevattning, 1-3 gånger, om behov finns vid dålig uppkomst annars från bestockning till stråskjutning
- D. Sen bevattning, 1-3 gånger, från axgång till blomning och från blomning till degmognad

Väderlek Skåne 2017

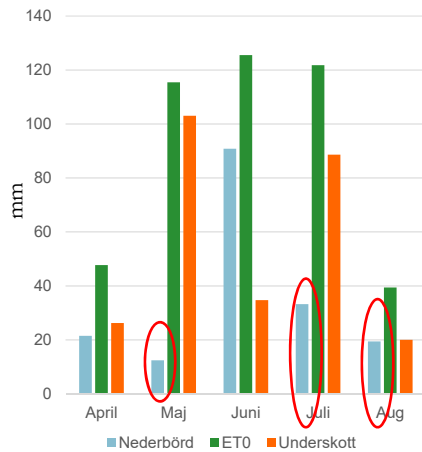


Σ nederbördsunderskott 212 mm

Bevattning

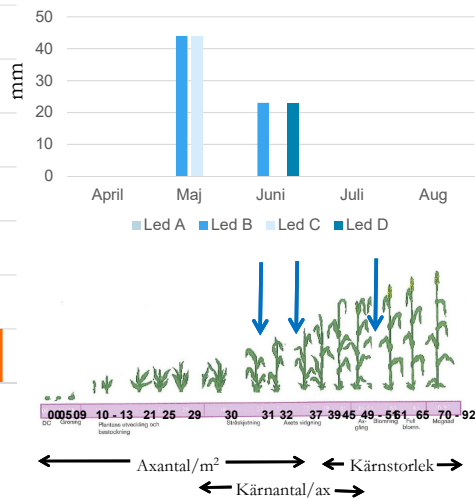


Väderlek Öland 2017



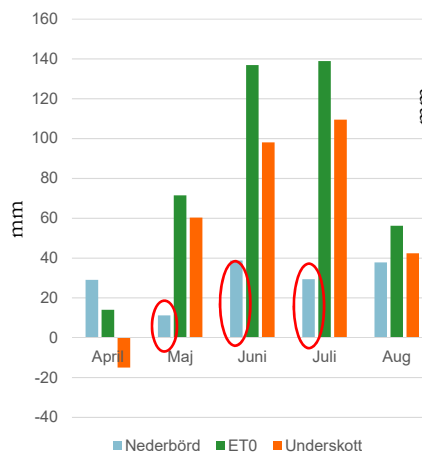
Σ nederbördsunderskott 273 mm

Bevattning



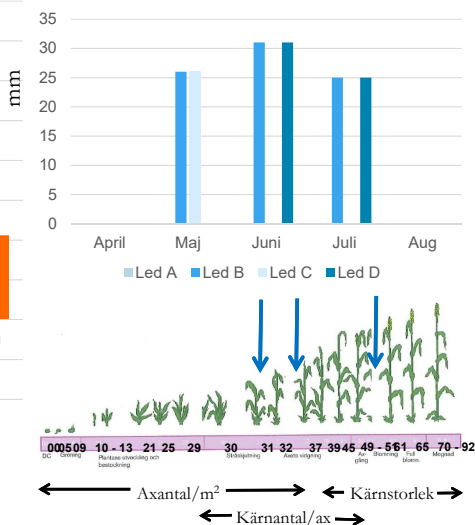
Axantal/m² ← Kärnstorlek →
← Kärnantal/ax →

Väderlek Gotland 2017



Σ nederbördsunderskott 271 mm

Bevattning



Axantal/m² ← Kärnstorlek →
← Kärnantal/ax →

Skörd 2017 Skåne

Led	Skörd vh 15 % (kg per ha)	Relativ tal	Proteinh alt (%)	N % av ts	Upptag N (kg per ha)	Relativ tal
A	9560	100	8,6	1,48	121	100
B	9900	104	8,6	1,47	124	103
C	9880	103	8,7	1,49	126	104
D	9780	102	9,0	1,54	129	107



Skörd 2017 Öland

Led	Skörd vh 15 % (kg per ha)	Relativ tal	Proteinh alt (%)	N % av ts	Upptag N (kg per ha)	Relativ tal
A	6290	100	11,6	1,99	106	100
B	7830	125	9,0	1,54	104	98
C	7610	121	9,4	1,62	105	99
D	6960	111	10,6	1,87	111	105

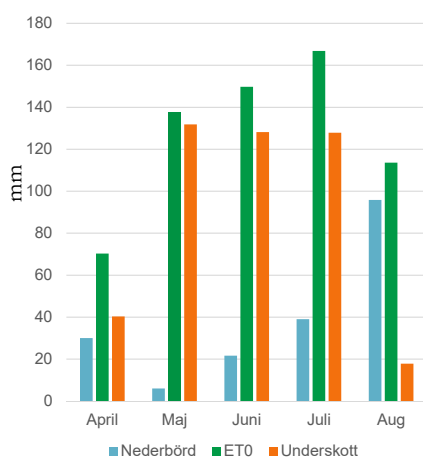


Skörd 2017 Gotland

Led	Skörd vh 15 % (kg per ha)	Relativ tal	Proteinh alt (%)	N % av ts	Upptag N (kg per ha)	Relativ tal
A	6980	100	17,1	2,93	174	100
B	7420	106	16,6	2,85	179	103
C	7670	110	16,7	2,87	187	108
D	7030	101	17,2	2,95	176	101

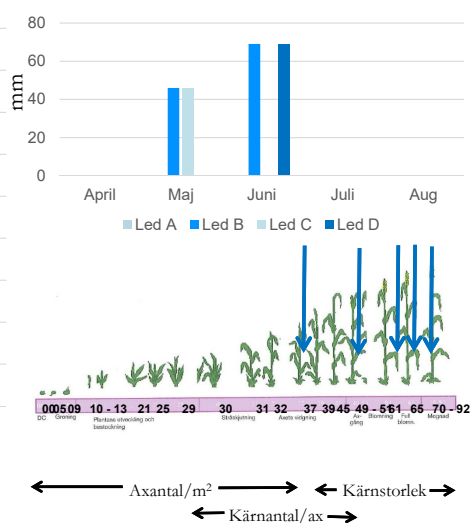


Skåne 2018



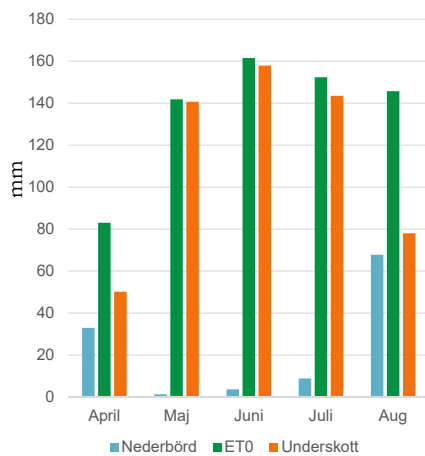
Σ nederbördsunderskott 446 mm

Bevattning



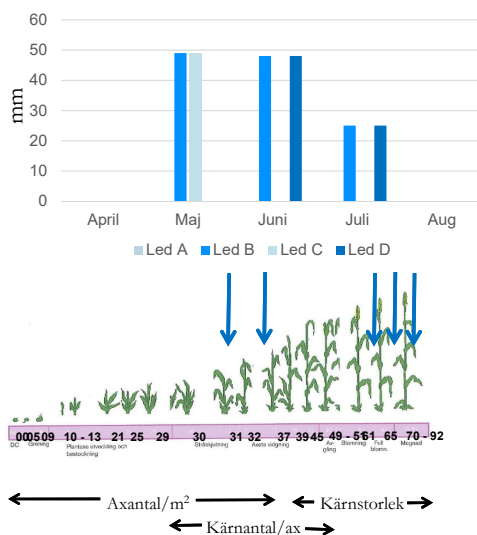


Öland 2018

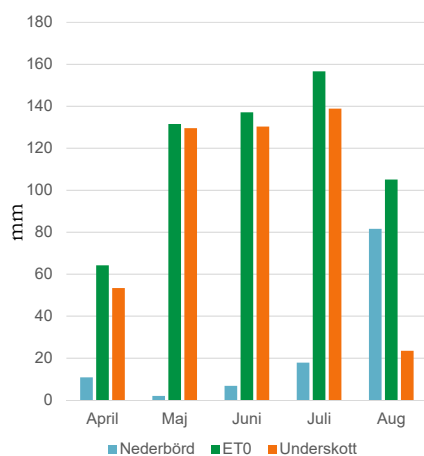


Σ nederbördsunderskott 570 mm

Bevattning

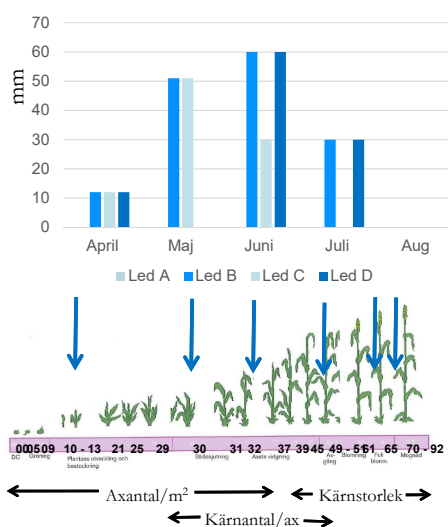


Gotland 2018



Σ nederbördsunderskott 476 mm

Bevattning



Skörd 2018 Skåne

Led	Skörd vh 15 % (kg per ha)	Relativ tal	Proteinhalt (%)	N % av ts	Upptag N (kg per ha)	Relativ tal
A	4810	100	10,5	1,84	74	100
B	6900	143	8,7	1,52	89	120
C	6700	139	8,6	1,51	86	116
D	5860	122	10,7	1,88	94	127



Skörd 2018 Öland

Led	Skörd vh 15 % (kg per ha)	Relativ tal	Proteinhalt (%)	N % av ts	Upptag N (kg per ha)	Relativ tal
A	4480	100	10,3	1,80	69	100
B	7540	168	11,5	2,01	128	186
C	5400	121	13,4	2,36	108	156
D	5490	123	14,2	2,49	114	165





Skörd 2018 Gotland

Led	Skörd vh 15 % (kg per ha)	Relativ tal	Protein halt (%)	N % av ts	Upptag N (kg per ha)	Relativ tal
A	2660	100	11,8	2,07	47	100
B	6090	229	16,4	2,88	149	317
C	4810	181	16,1	2,82	115	245
D	3300	124	19,4	3,40	96	204

Projektet ingår i Sverigeförsöken och har
finansiering från Jordbruksverket och SLF



Merutbyte bevattning år 2017

Led	Skåne		Öland		Gotland	
	Bevattning (mm)	Merskörd (kg per mm)	Bevattning (mm)	Merskörd (kg per mm)	Bevattning (mm)	Merskörd (kg per mm)
A	0	-	0	-	0	-
B	45	8	72	23	82	5
C	45	7	44	30	26	26
D	0	-	23	29	56	1

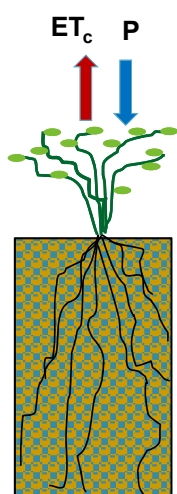
Merutbyte bevattning år 2018

	Skåne		Öland		Gotland	
Led	Bevattning (mm)	Merskörd (kg per mm)	Bevattning (mm)	Merskörd (kg per mm)	Bevattning (mm)	Merskörd (kg per mm)
A	0	-	0	-	0	-
B	115	18	122	25	153	22
C	46	41	49	19	93	23
D	69	15	73	14	102	9

När ska vallens bevattna under odlingssäsongen?

Abraham Joel och Ingrid Wesström
SLU, Institution för mark och miljö
Abraham.Joel@slu.se

Några begrepp



ET_c = Fältets evapotranspiration (mm)

P = Nederbörd (mm)

Nederbördsunderskott = $P - ET_c$ (mm)

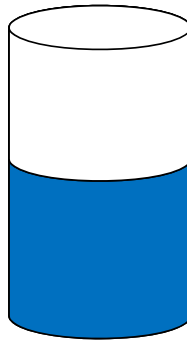
Ett ökande nederbördsunderskott innebär att markvattenförrådet töms

Markvattenförråd



Några begrepp

Bägaren
är
halvfull



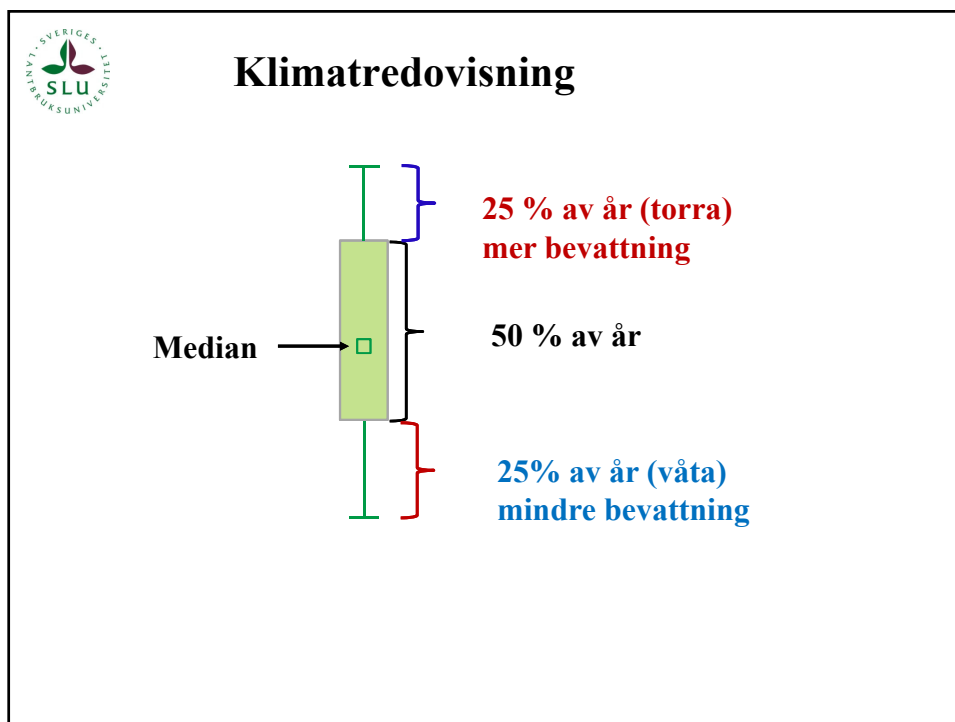
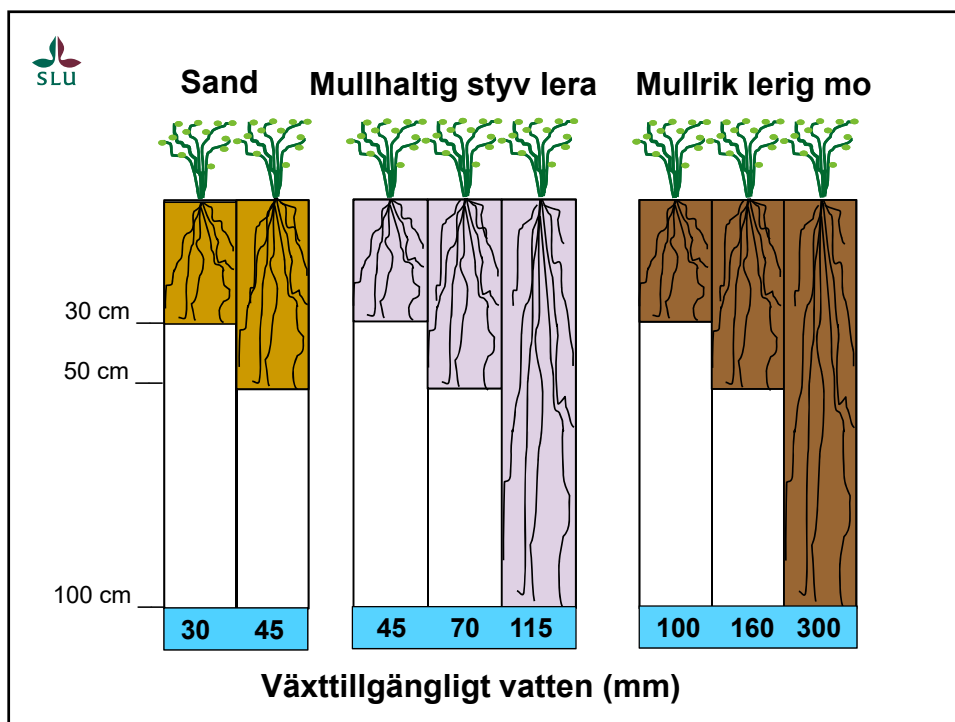
~~Bägaren
är
halvtöm~~

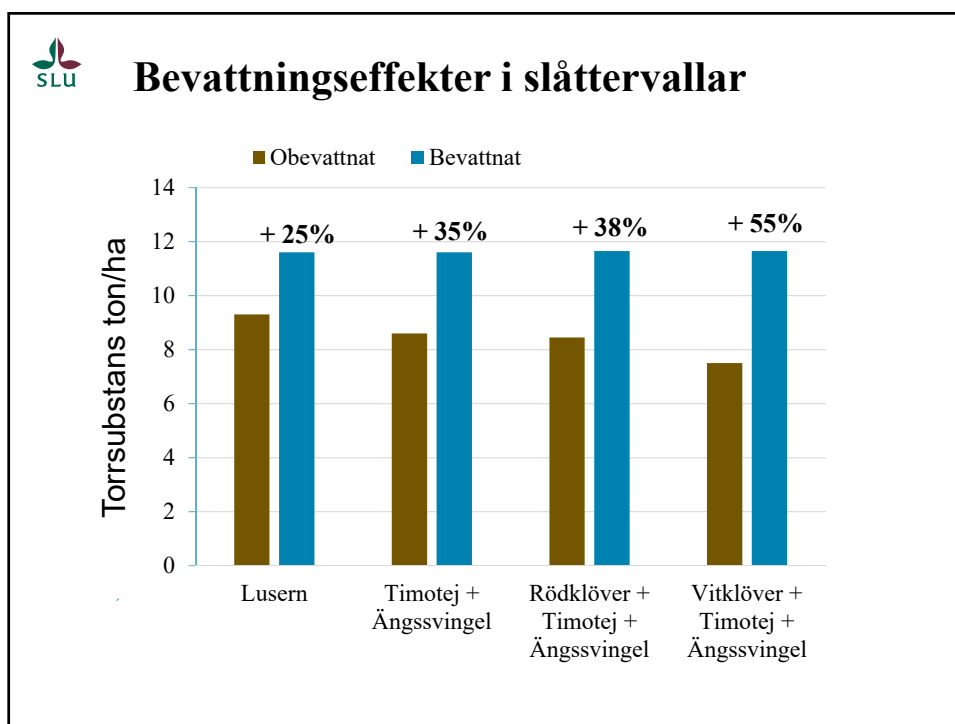
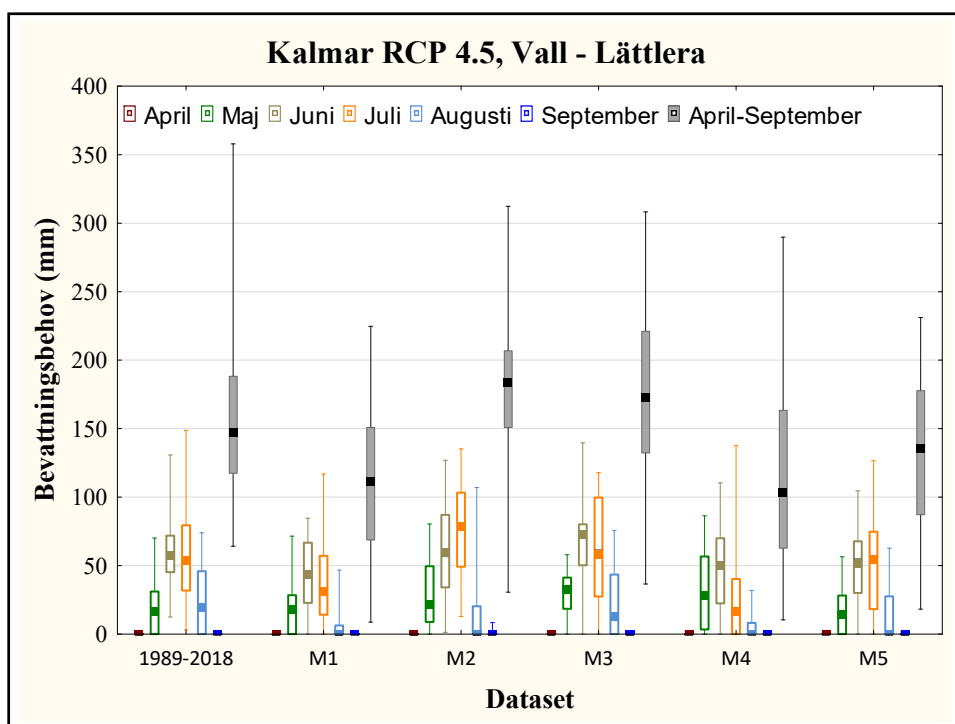
- Vid fältkapacitet är markvattenförrådet fullt (100 %)
- Ett ökande nederbördsunderskott innebär att markvattenförrådet minskar (mindre fullt)



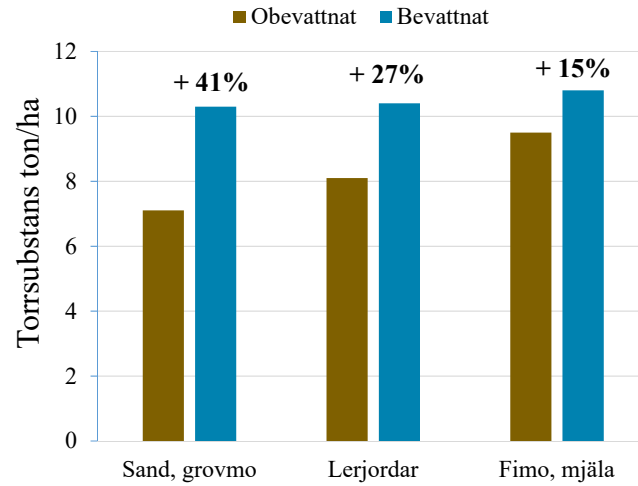
När ska vatten bevattnas under odlingssäsongen?

- Innan nederbördsunderskottet har blivit så stort att tillväxten påverkas
- Gränsen för hur stort underskott som ska tillåtas beror på storleken på markvattenförrådet
- Bevattnings ska utföras när det växttillgängliga markvattenförrådet har blivit mindre än 60% - 40%
- Bevattnings i anslutning till varje skördetillfälle kan snabba på återväxt och främja skörd





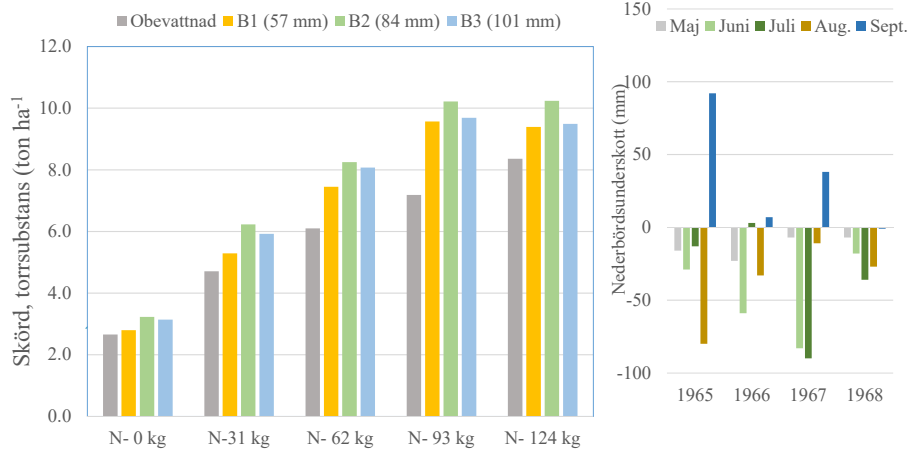
Bevattnings effekter i slåttervallar



Tönnersa försök

Sand-Mo jord
Rotdjup <50 cm
Växttillgängligt vatten 48 mm

År	Antal skördar	Antal bev.	B1 (mm)	B2 (mm)	B3 (mm)
1965	4	3	50	75	100
1966	4	2	33	50	61
1967	4	5	83	123	146
1968	3	3	61	87	99
Bev. givor			15	20-25	30-35

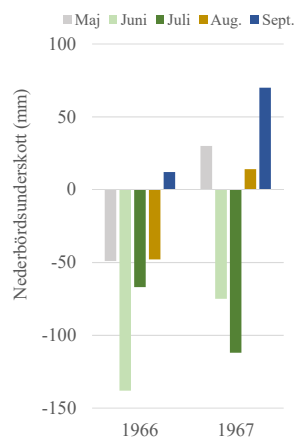
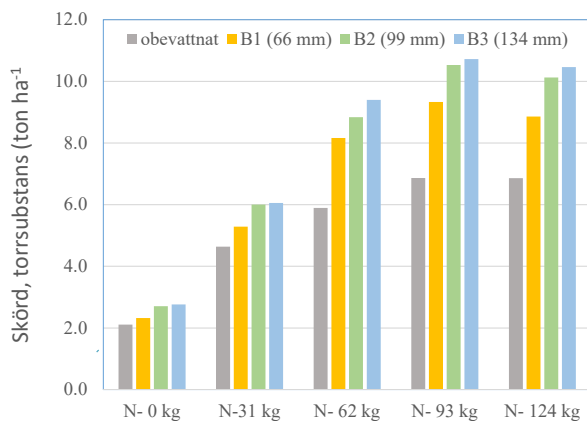




Vattmyren försök

Sand-Mo jord
Rotdjup <50 cm
Växttillgängligt vatten 42 mm

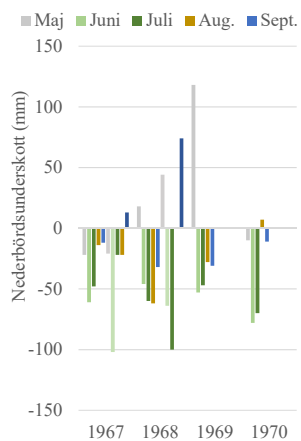
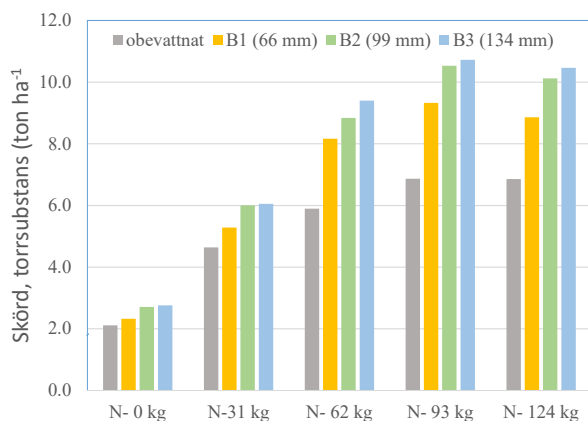
År	Antal skördar	Antal bev. (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	B3 (mm)
1966	3	5	73	114	155
1967	3	4	58	84	112
Bev. givor			15	20-25	30-35



Åby försök

Mullhaltig lerig mo mjälla
Rotdjup >50 cm
Växttillgängligt vatten 126 mm

År	Antal skördar	Antal bev. (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	B3 (mm)
1965	3	4	61	86	88
1966	4	5	93	135	161
1967	4	5	87	128	157
1968	3	5	100	141	172
Bev. givor			15	20-25	30-35





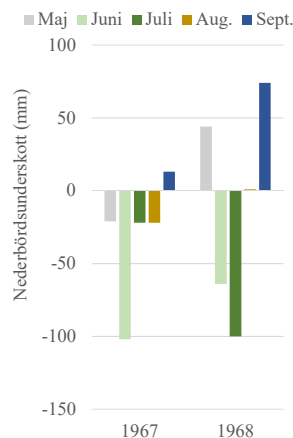
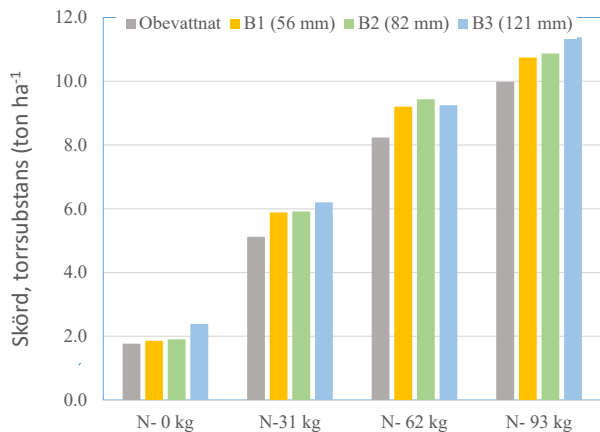
Risinge försök

Styv lera

Rotdjup <50 cm

Växttillgängligt vatten 65 mm

År	Antal skördar	Antal bev.	B1 (mm)	B2 (mm)	B3 (mm)
1967	3	4	57	85	130
1968	3	3	54	79	112
Bev. givor			25-30	35-40	50



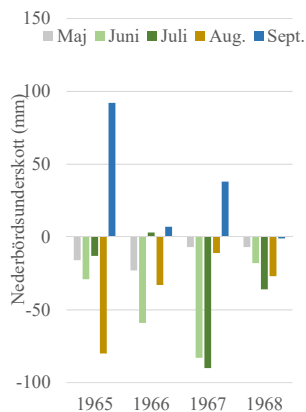
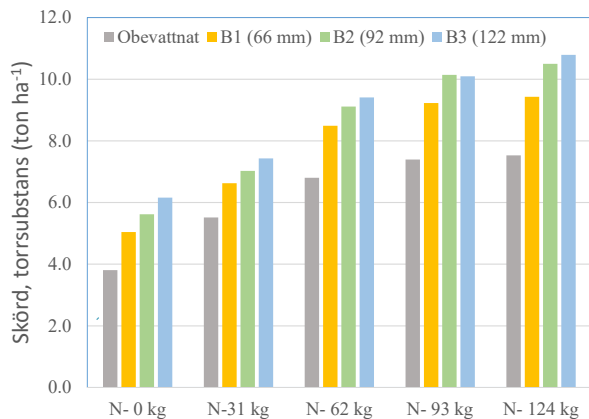
Håkantorp försök

Lättlera- mellanlera

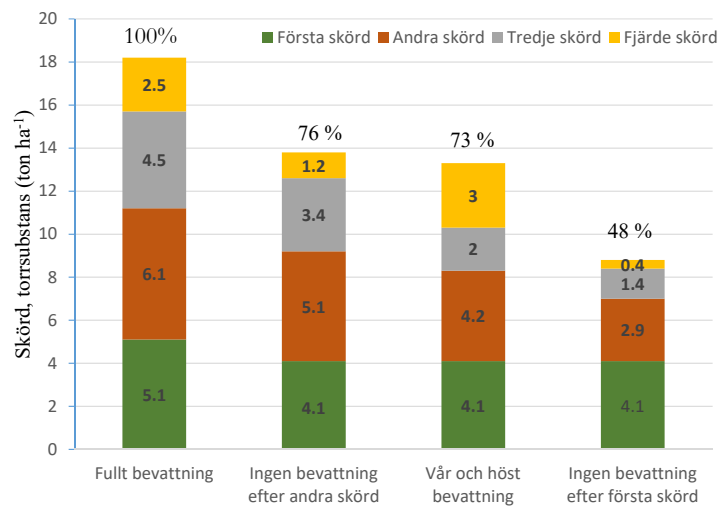
Rotdjup >50 cm

Växttillgängligt vatten >93 mm

År	Antal skördar	Antal bev.	B1 (mm)	B2 (mm)	B3 (mm)
1965	4	5	75	103	127
1966	4	4	40	61	96
1967	4	4	69	99	127
1968	4	5	82	103	140
Bev. givor			25-30	35-40	50



Lusern



(Data, Lindenmayer, et al., 2008)

Arter och sorter av vall vid torka

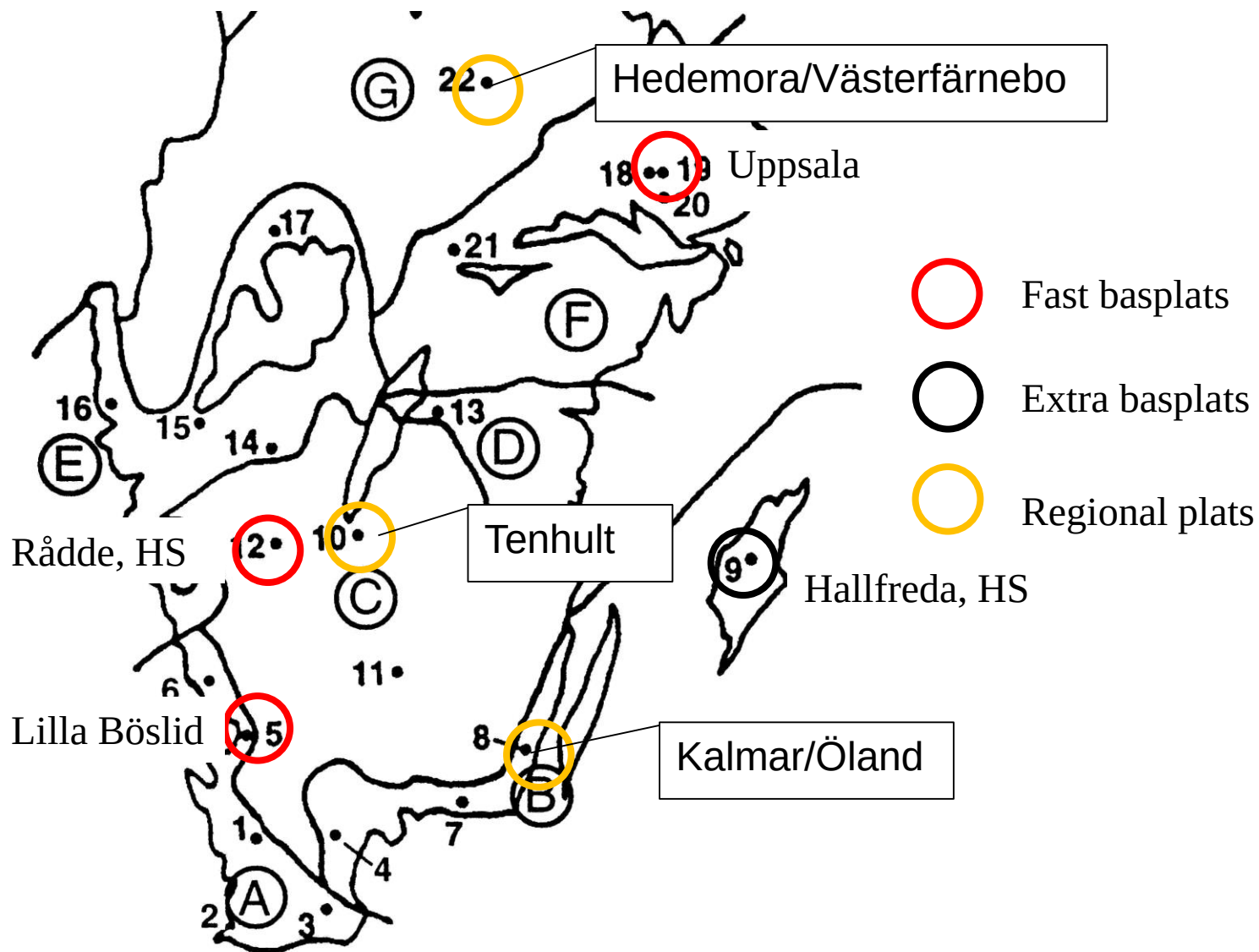
Möte 2019-11-28 Linköping

Ämneskommitte vall och grovfoder

Forskningsledare Magnus Halling , Växtproduktionsekologi, SLU

Art	Antal platser (försök)	Antal skördeår	Antal skördar per vallår
Rödklöver	3	2	3
Timotej	3	2	3
Ängssvingel	3	2	3
Blåusern	3	3	3
Käringtand	3	3	2
Engelskt rajgräs, rajssvingel	3	2	3
Eng rajgräs, bete	3	3	4
Italienskt rajgräs	3	1	3
Hundäxing	3	2	3
Vitklöver	3	3	4
Ängsgröe	3	3	4
Rödssvingel	3	3	4
Grönfodermajs	-	-	-
Westerwoldiskt rajgräs	3	1	4

Officiella provningsplatser vallsorter 2019

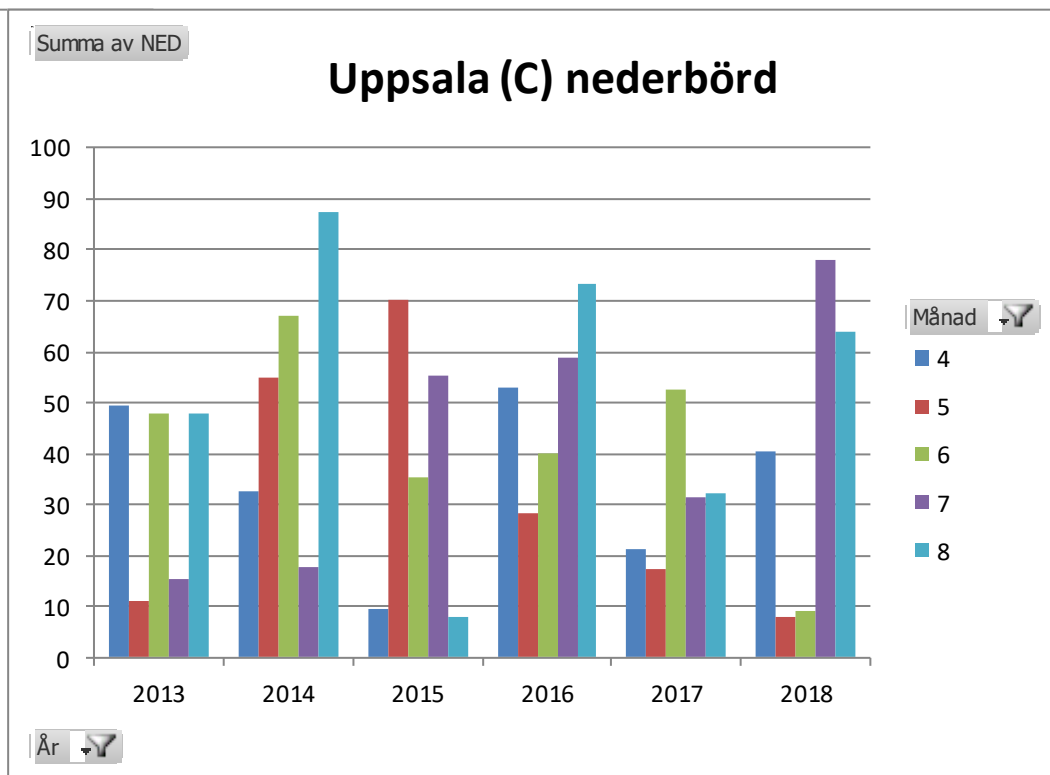
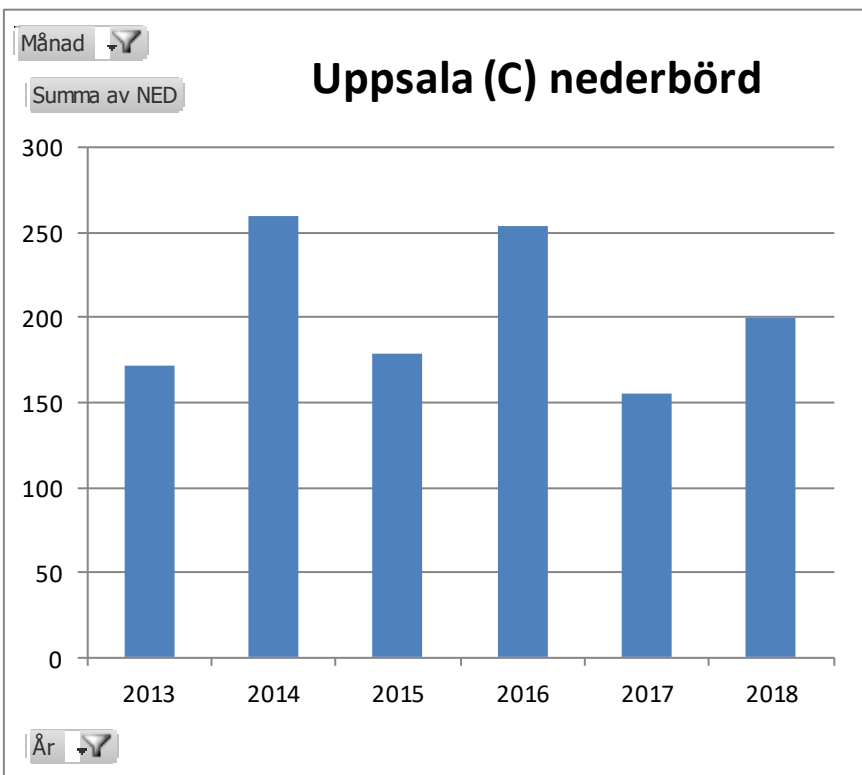


Väderdata tre basplatserna

- Summa nederbörd mm 1 april till 31 augusti
- Från närmaste väderstation

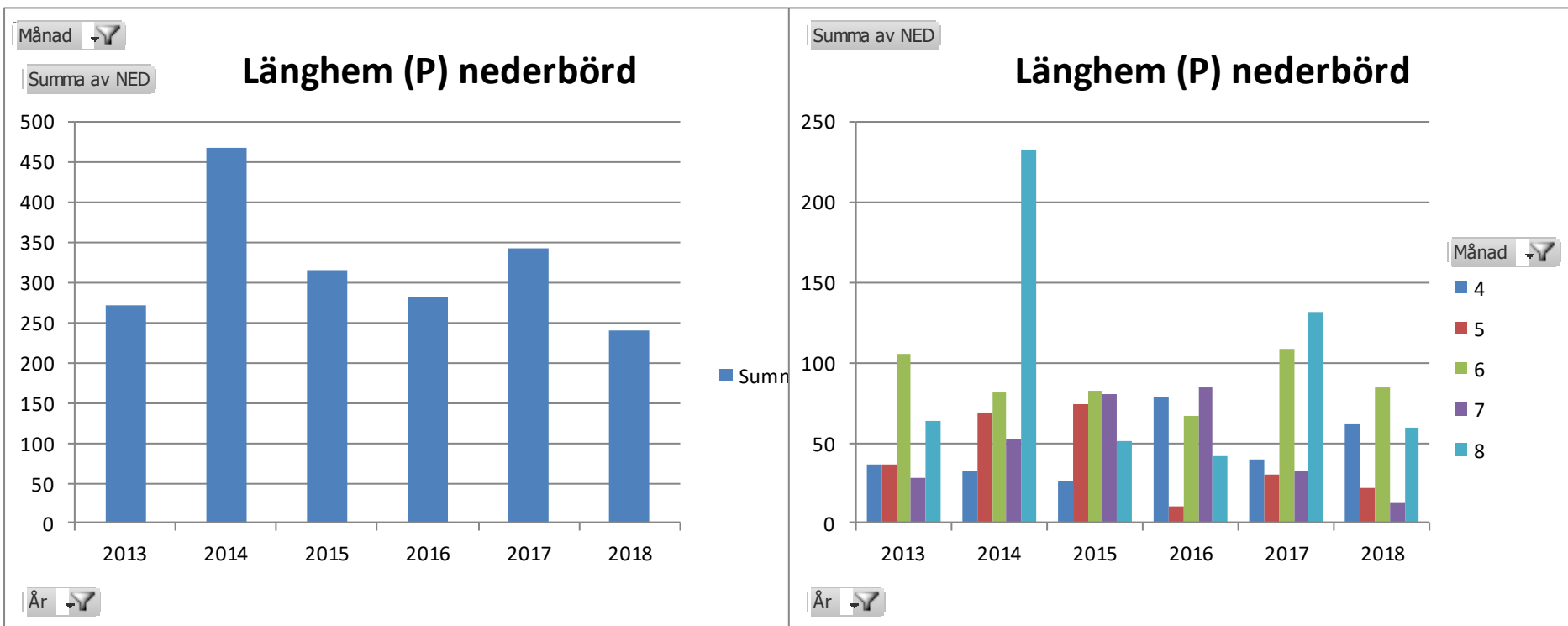
Försöksplats Säby (C)

Nederbörd april-augusti



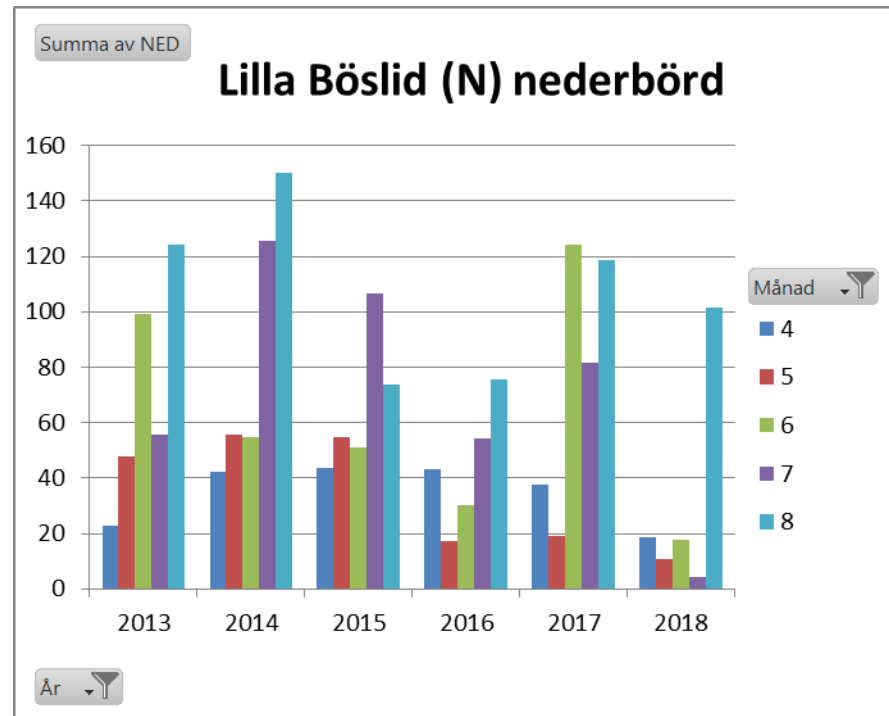
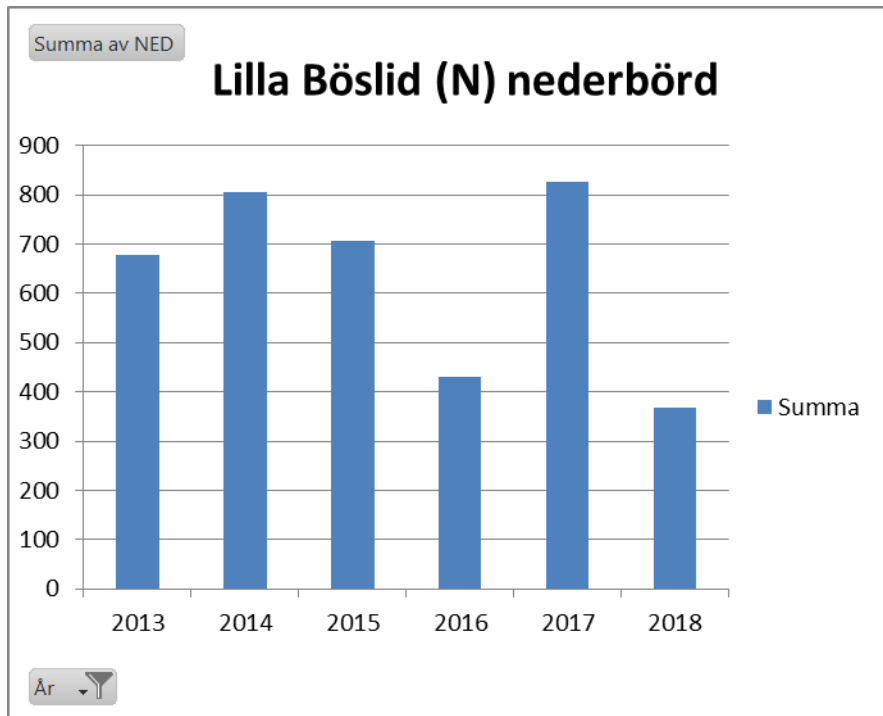
Försöksplats Rådde (P)

Nederbörd april-augusti



Försöksplats Lilla Böslid (N)

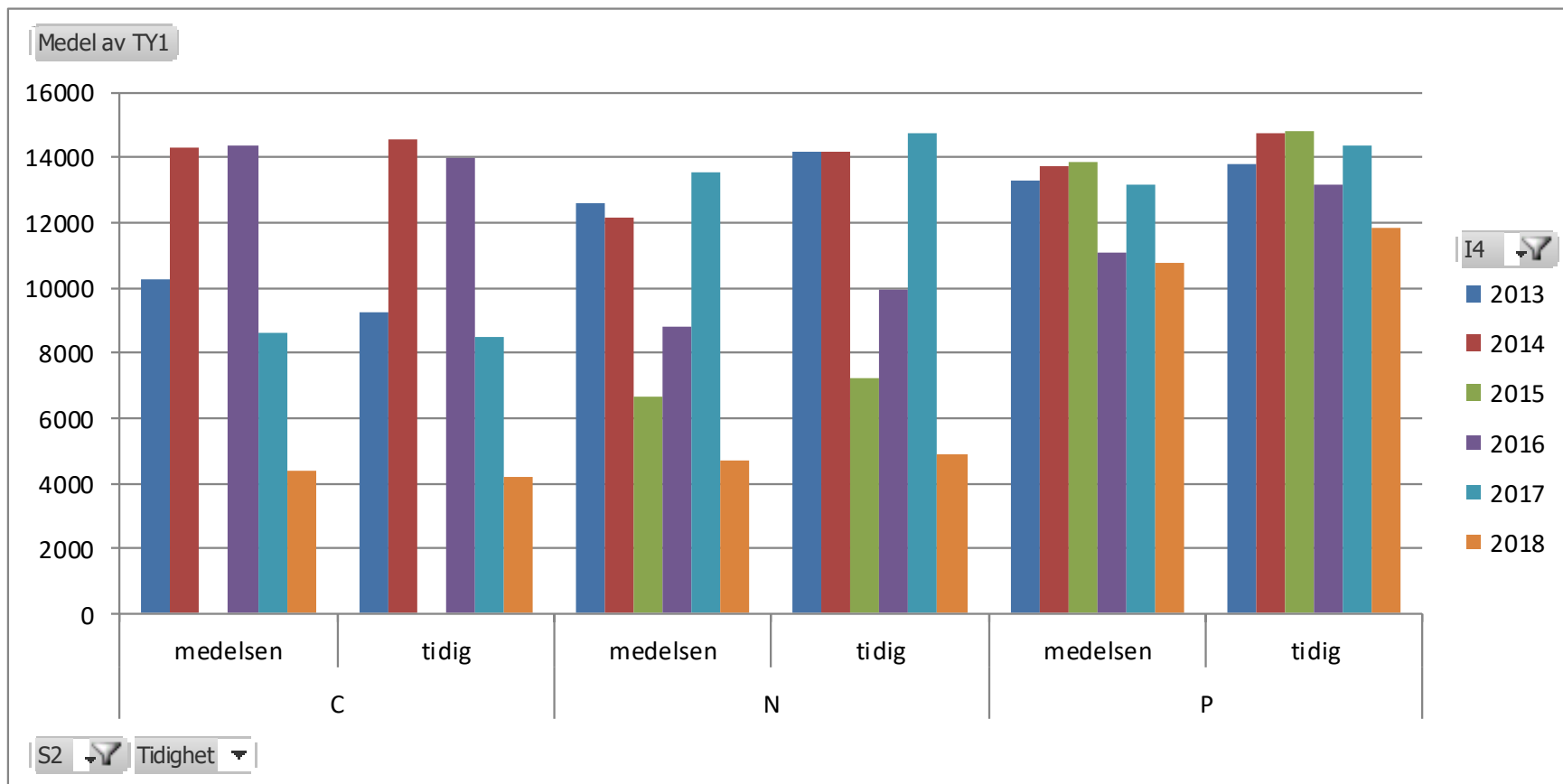
Nederbörd april-augusti



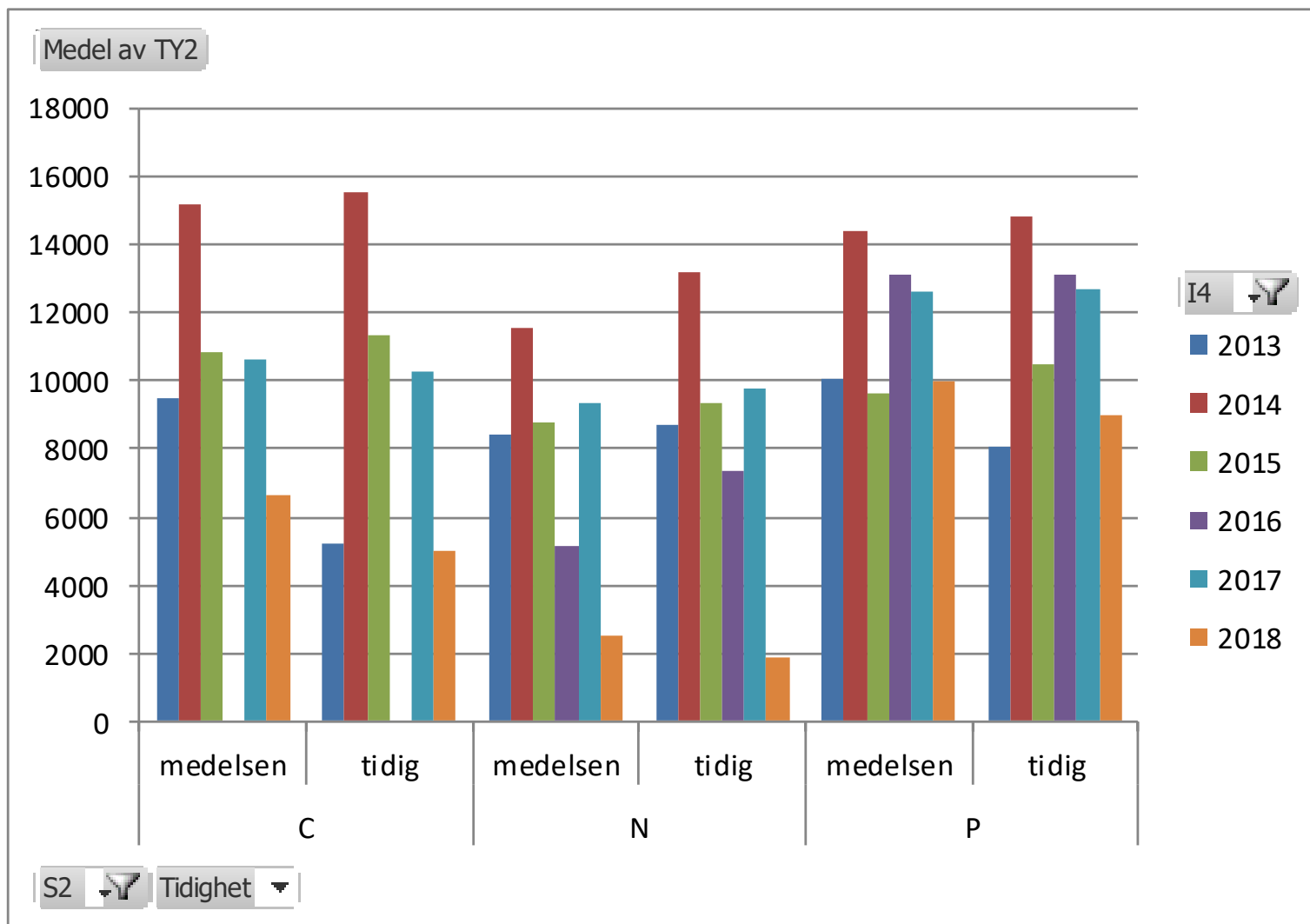
Redovisning avkastning sortförsök vall

- Perioden 2013-2018
- Tre basplatser – Uppsala (C), Rådde (P) och Lilla Böslid (N)
- Två skördeår genomförs utom vitklöver och blåusern som har tre
- Total avkastning (kg ts/ha) ren art första och andra vallåret, lite olika förhållande beroende på art
- Tre skördar per år utom vitklöver som har fyra
- Första skörd vid axgång gräs, rödklöver=timotej, vitklöver knoppning, blåusern begynde blomning

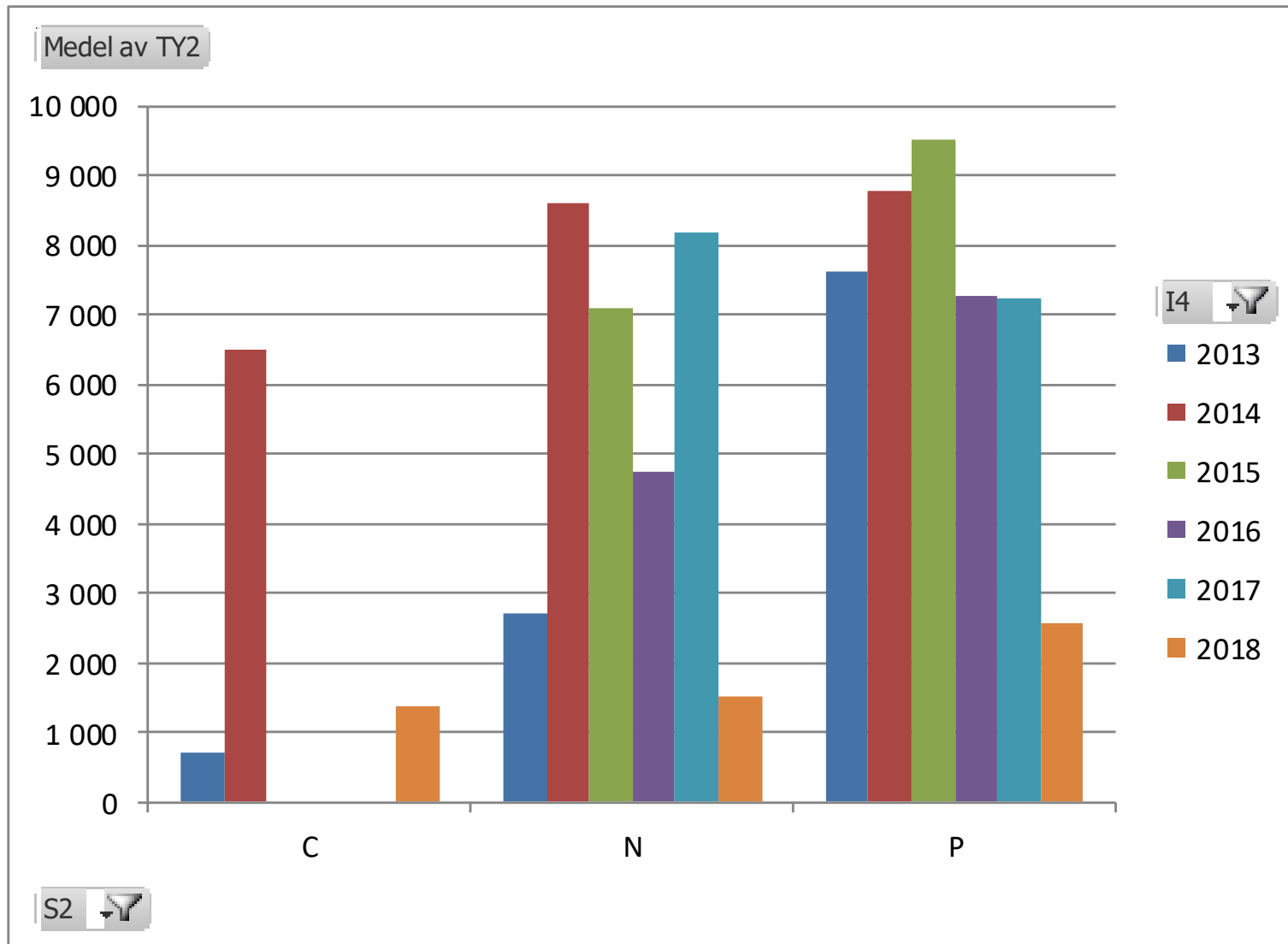
Rödklöver tre platser 2013-2018 total skörd ren art vall 1



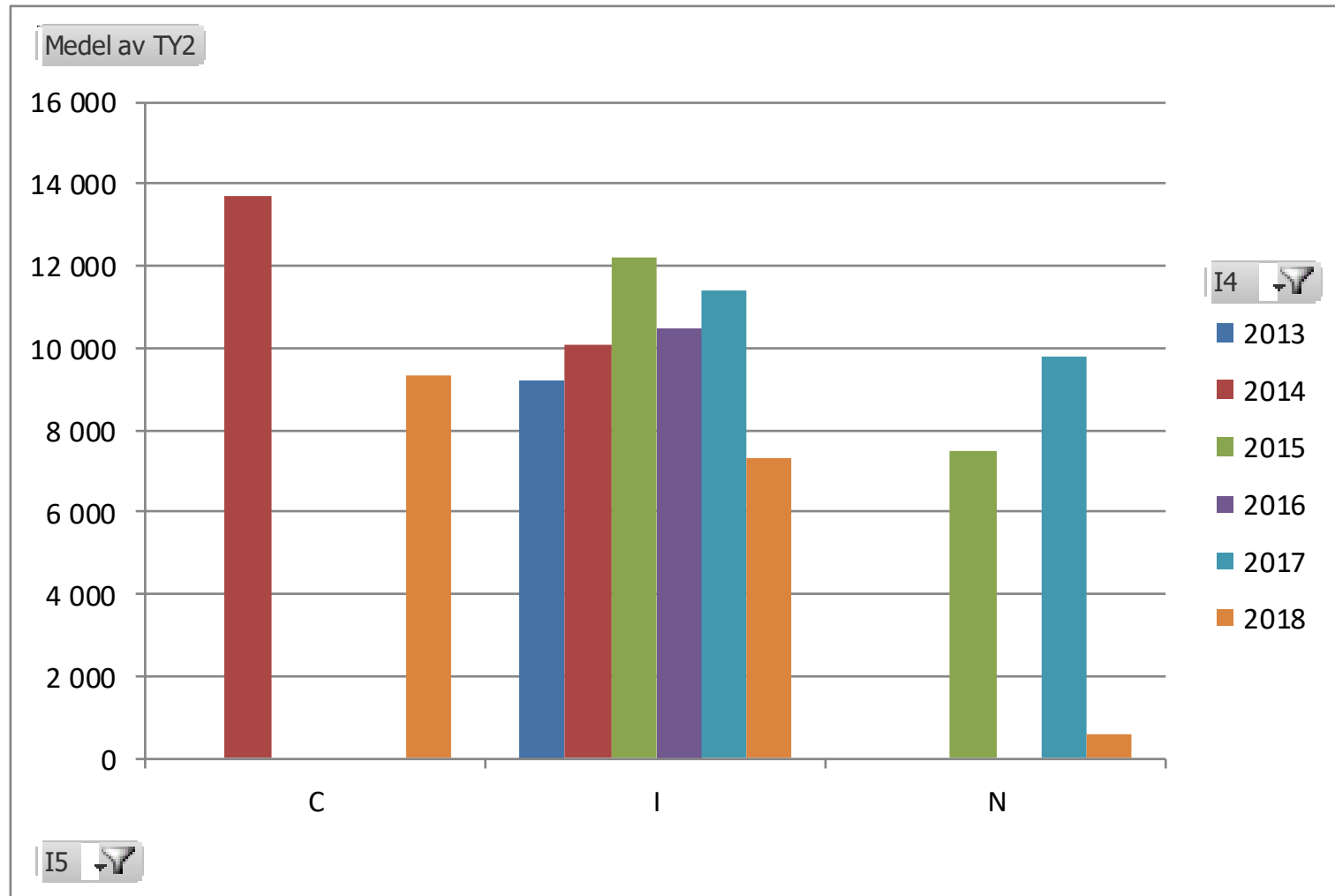
Rödklöver tre platser 2013-2018 total skörd ren art vall 2



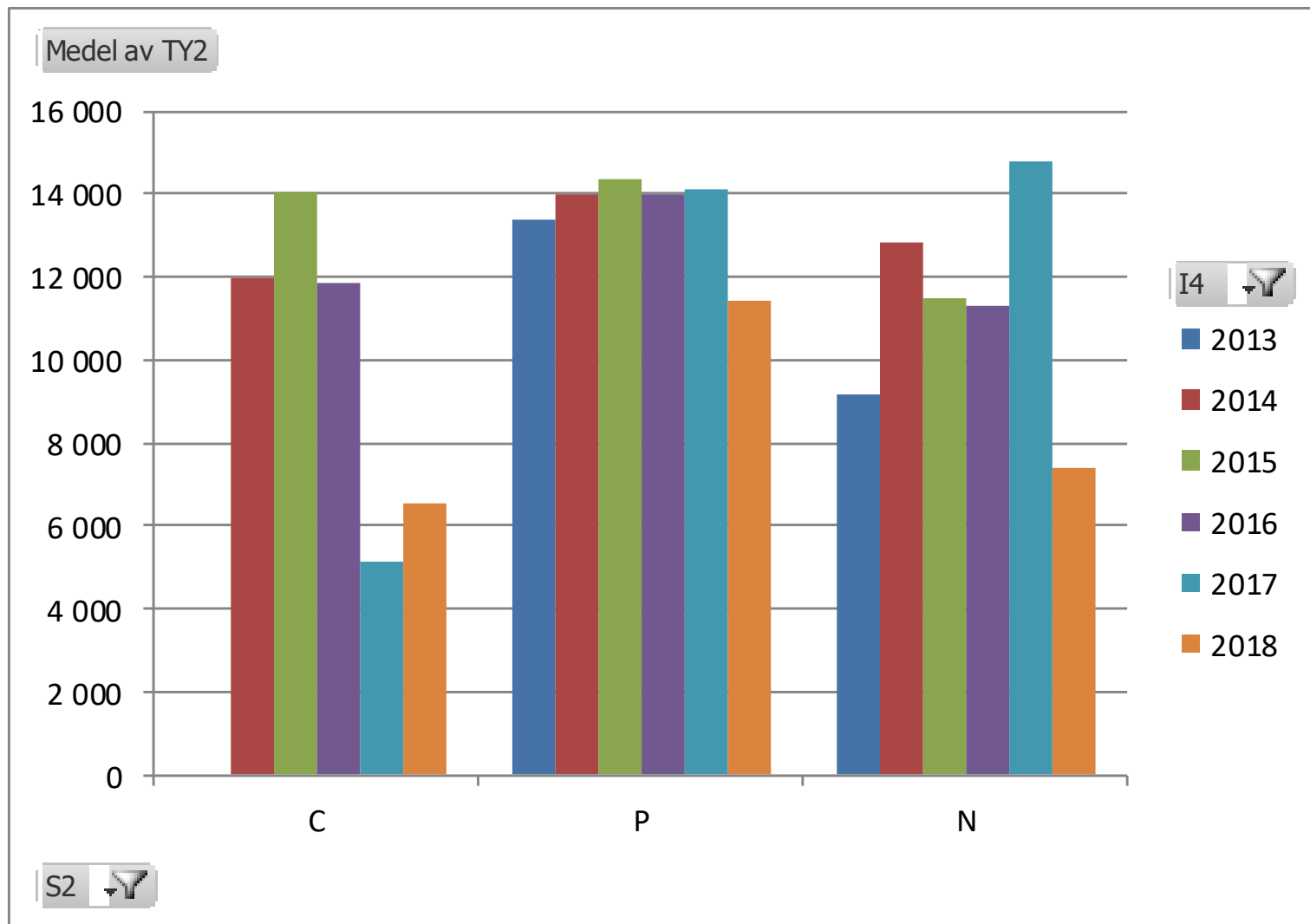
Vitklöver tre platser 2013-2018 total skörd ren art vall 2



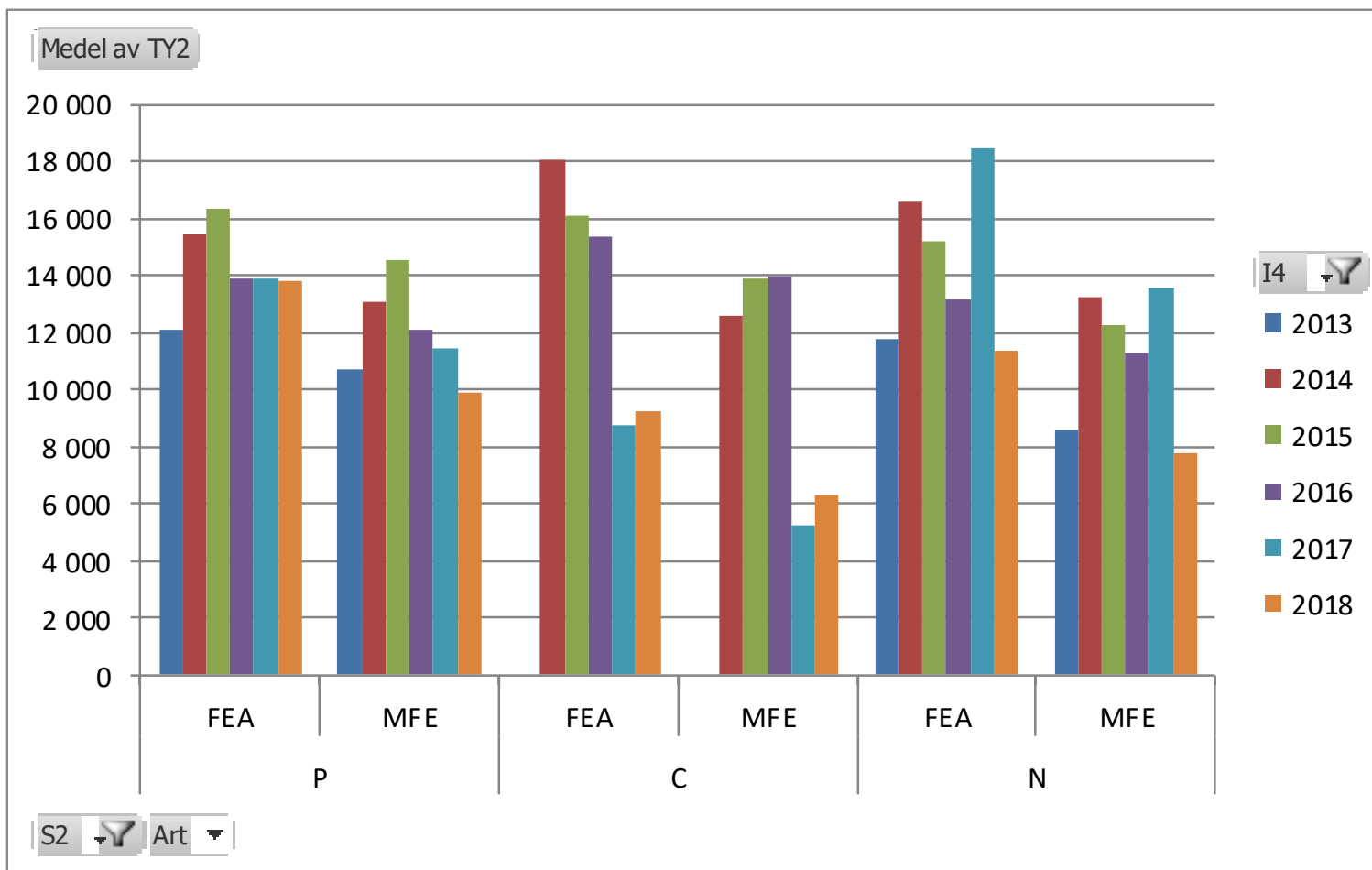
Blåusern tre platser 2013-2018 total skörd ren art vall 2



Timotej tre platser 2013-2018 total skörd ren art vall 2

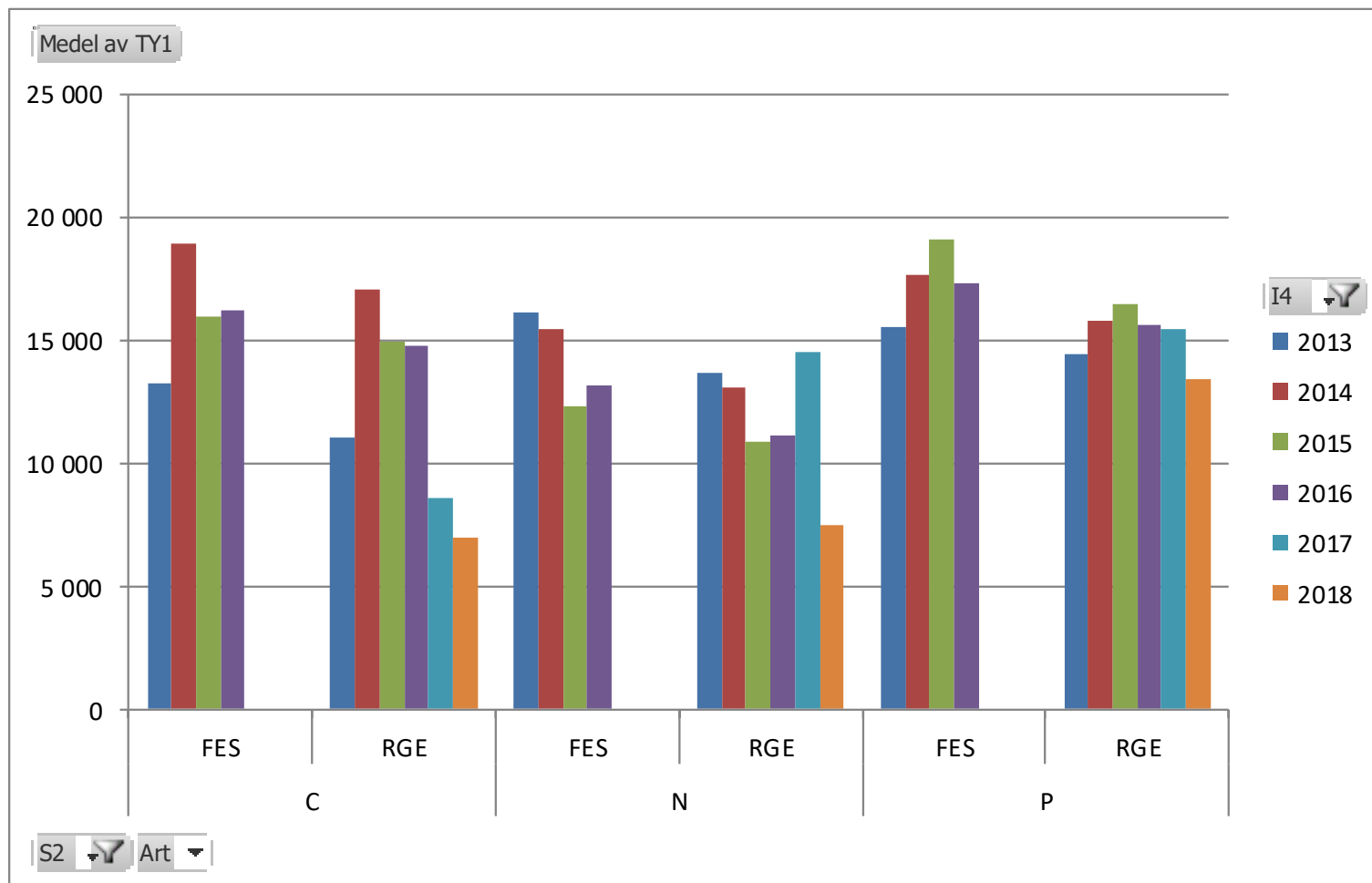


Ängssvingel och rörsvingel tre platser 2013-2018 total skörd ren art vall 2

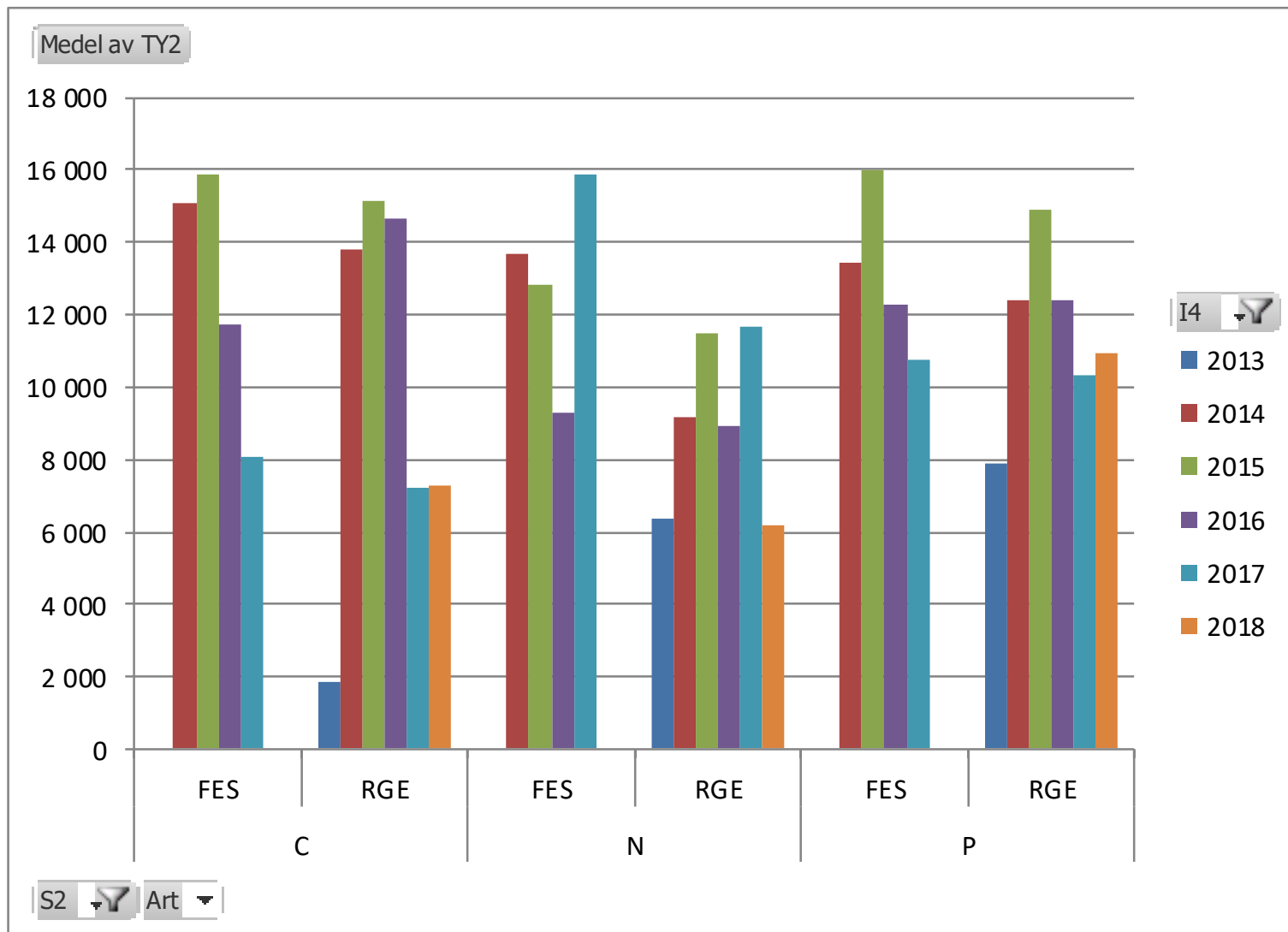


FEA = Rörsvingel, MFE = ängssvingel

Eng. rajgräs och rajsvingel tre platser 2013-2018 total skörd ren art vall 1



 Eng. rajgräs och rajsvingel tre platser
2013-2018 total skörd ren art vall 2



Slutsatser

- Stora skillnader i avkastning för olika arter i sortförsöken mellan de olika platserna torråret 2018
- Uppsala och Lilla Böslid var mest påverkade av torkan mellan april och juli
- Här uteblev tillväxten vid första och andra skörd i vitklöver samt andra skörd i timotej. Dessa arter påverkades mest
- Den stora avkastningen hos rörsvingel andra vallåret i Lilla Böslid och Uppsala visar på artens torktålighet
- Blålusernens stora avkastning i Uppsala och Hallfreda andra vallåret visar på artens torktålighet