

Väggkantslåtter på Söderslätt – omvandling av biomassa till biogas

Tobias Emilsson
Sven-Erik Svensson
Daniel Nilsson



Syfte och genomförande

Syftet med projektet var att utvärdera energipotentialen hos biomassa insamlad från vägkantslätter, och hur transport, förbehandling och omvandling kan göras mer optimalt.

Plats: Söderslätt i Skåne

Finansiär: Trafikverket

Fältförsök: skördesäsongerna 2020-2022.



Högtippande Metsjö, 12 t.



Energreen ILF 1500, 129 kW.

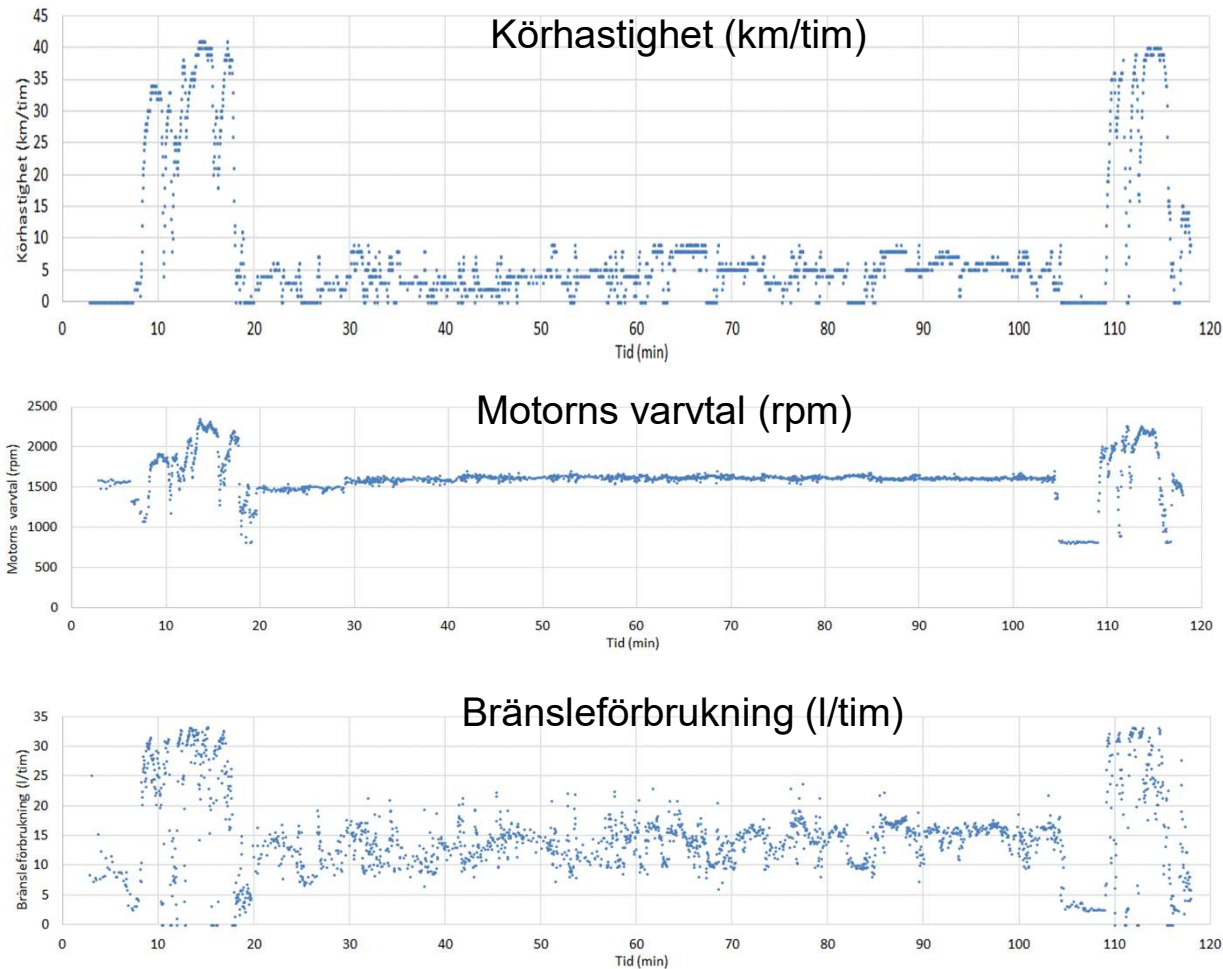


Herder Ecological Mower, 1.5 m.



Maskinen var utrustad med en LogMaster

- Exempel på utdata under 2 tim slätter den 20 maj 2022



Exempel på körrutter - den 25 maj 2022



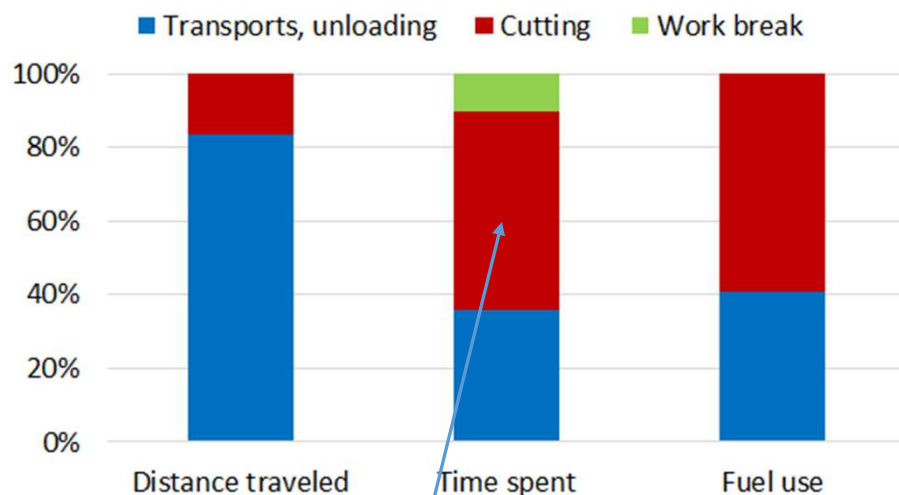
Röd linje – transporter

Blå linje - slåtter

En genomtänkt logistik behövs...

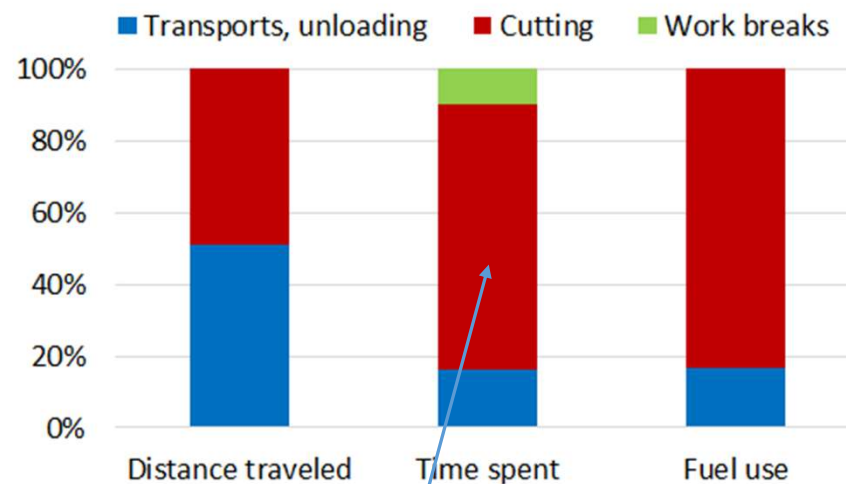
- Exempel på maskinprestanda under två dagar i maj 2022

25th May 2022, delivery to biogas plant



54 % av arbetstiden användes för slåtter

30th May 2022, delivery to intermed. storage

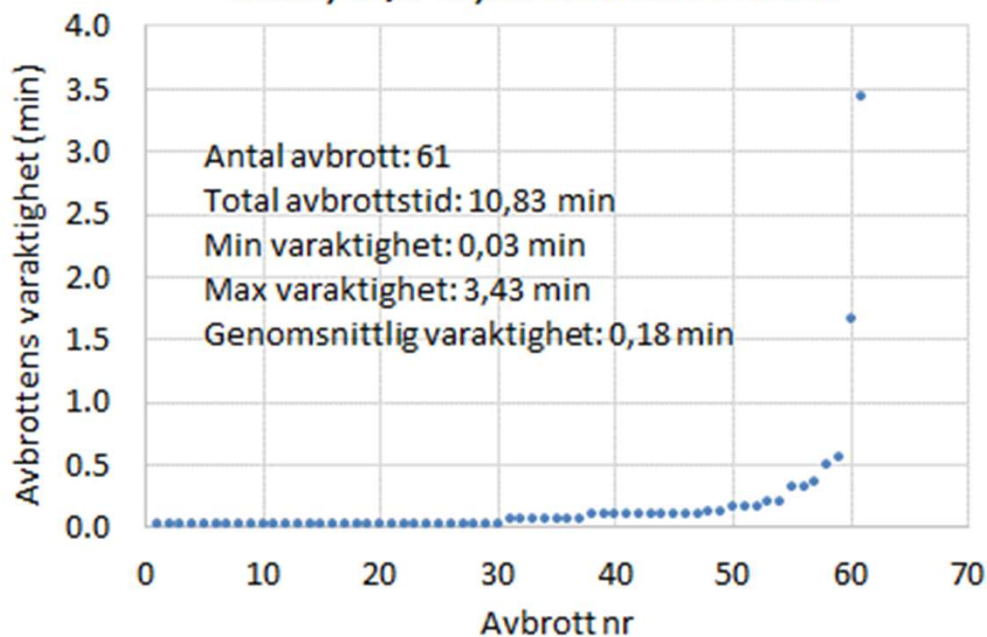


74 % av arbetstiden användes för slåtter

Korta slätteravbrott kan få stor betydelse för prestandan

- Exempel för slätter (lass 2) den 25 maj 2022

Lass 2, 25/5-22, avbrott under slätter



Lass 2, 25/5-22, tid för slätter mellan avbrott



Skördad mängd levererad till Gasum i Jordberga 2022

Säsong	Antal lass	Genomsnittlig lassvikt (kg våtvikt)	Total mängd (kg våtvikt)
Direkt till Jordberga:			
Vår	14	2 444	34 220
Sommar	26	1 849	48 080
Höst	<u>15</u>	1 427	<u>21 400</u>
Summa	55		103 700
Mellanlagring:			
Vår	3	9 173	27 520
Sommar	2	7 110	14 220
Höst	<u>1</u>	10 240	<u>10 240</u>
Summa	6		51 980
Totalt	61		155 680

Några slutsatser:

Inga större problem vid inmatningen:

- Materialet innehöll bara små mängder skräp
- Ganska långa gräsblad/växtdelar, men ev. problem undveks genom blandning med korthackat gräs.



Totala kostnader år 2022

Kostnadspost	kostnad	Antal	Summa (kr)
Arbete	320 kr/timme	268 timmar ^b	85 800
Diesel	19 kr/liter	13 l/tim ^c , 268 tim	66 200
Redskapsbärare inkl kran	346 kr/timme	252 timmar ^d	87 200
Uppsamlingsvagn	140 kr/timme	252 timmar ^d	35 300
Slätteraggregat	277 kr/timme ^a	252 timmar ^d	69 800
Lastmaskin	208 kr/timme	5,6 timmar ^e	1 200
Transporttraktor	264 kr/timme	11 timmar ^f	2 900
Transportvagn	150 kr/timme	11 timmar ^f	1 600
Summa			350 000

Total skördad mängd: 156 ton (våt vikt)

Kostnad per ton (våt): 2 250 SEK

Kostnad per ton TS: 9 370 SEK

Kostnad per skördad km: 621 SEK



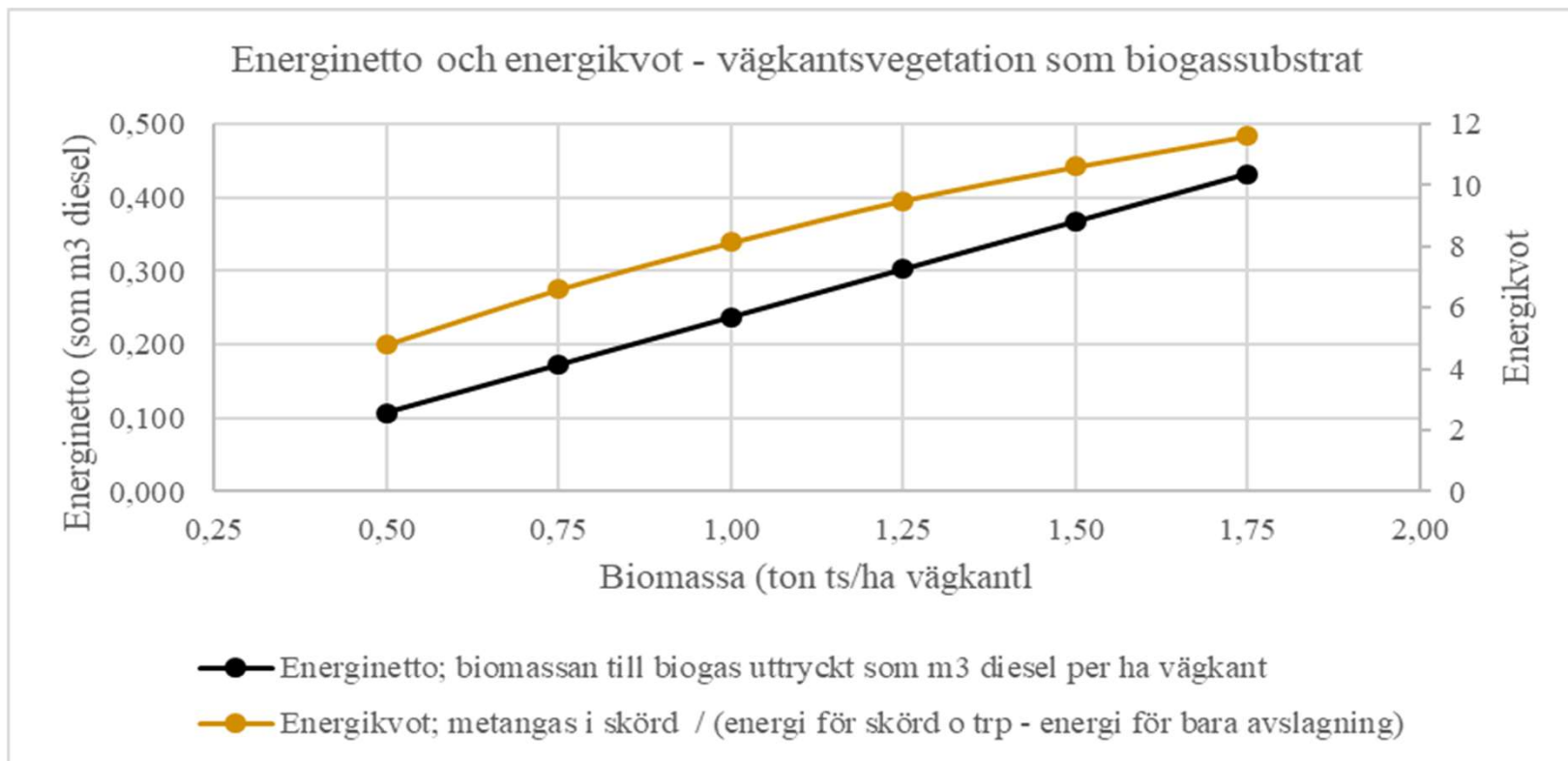
Viktiga faktorer att beakta för att öka maskinprestandan och minska kostnaderna

- ☐ Tillräckligt med biomassa längs vägkanten (kg/m^2)
- ☐ Tillräcklig lastvolym vid skörd (m^3)
- ☐ Mellanlager behövs ofta (tillräckligt med utrymme för lastning och lagring, tillräckligt antal, tillräckligt avstånd till biogasanläggningen)
- ☐ Tillräckligt få avbrott under skörd (orsakade av t.ex. maskinstopp, lyktstolpar, brevlådor, fordon som vill köra om, etc.)

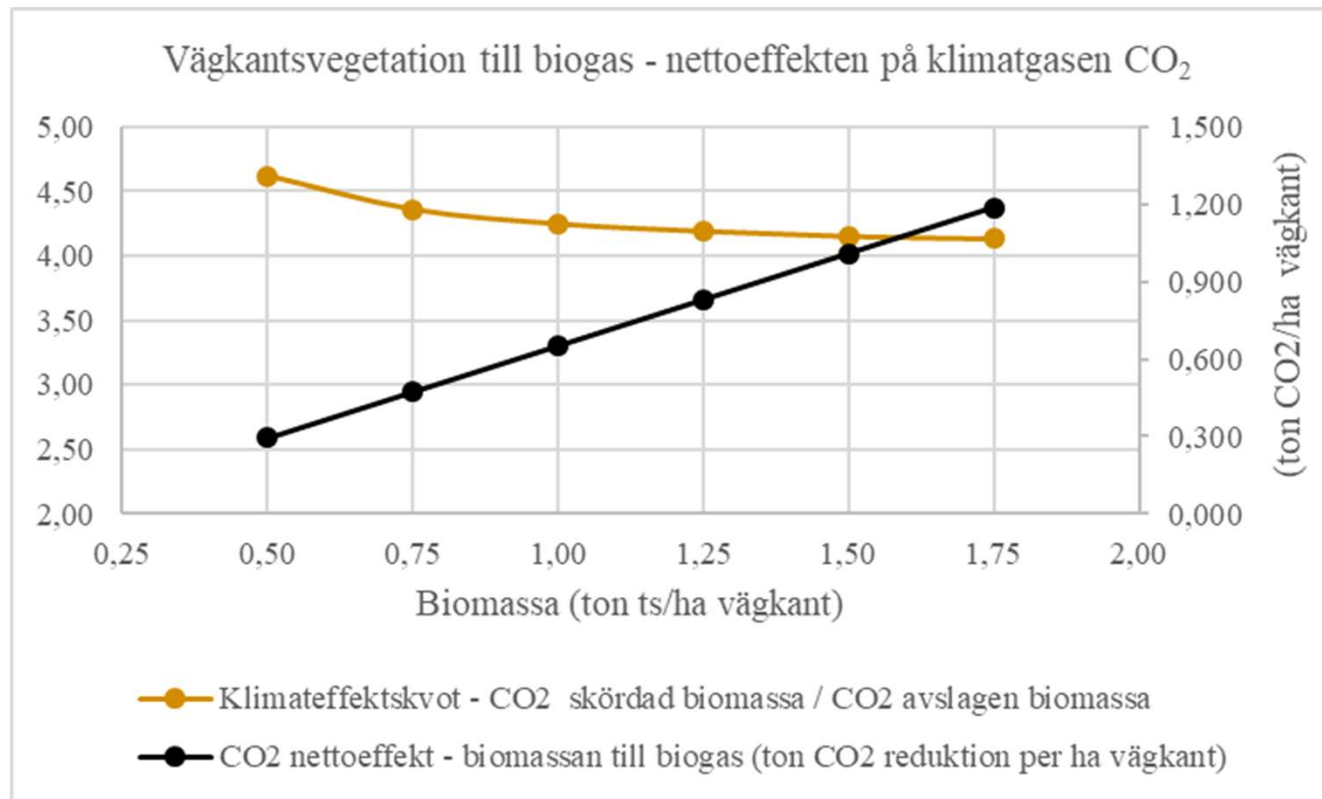
Hur mycket är "tillräckligt"?

"Tillräckligt" är lokal-specifikt; kan uppskattas med t.ex. modellering/simulering.

Energinetto och energikvot positiva



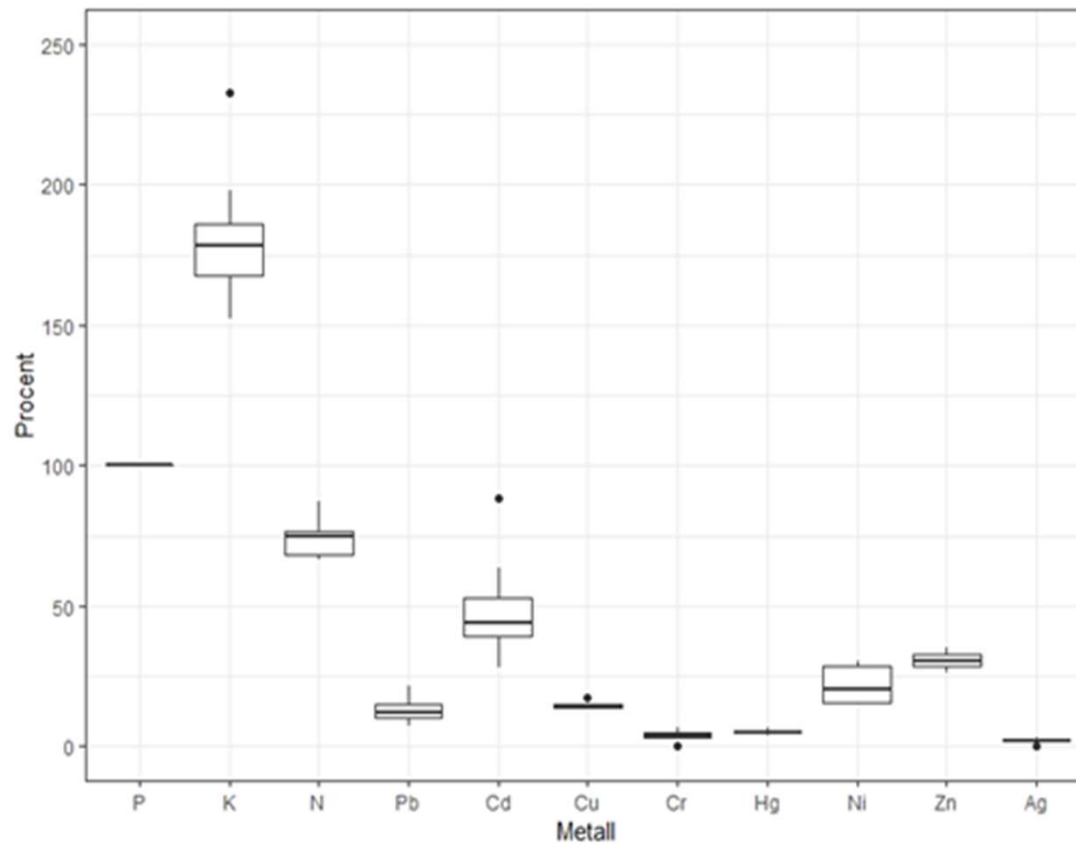
Skörd av vägkantsgräs ger en nettominskning av växthusgasutsläppen



Väggkantsgräs för produktion av biogas, jämfört med slåtter och ej insamlat material.



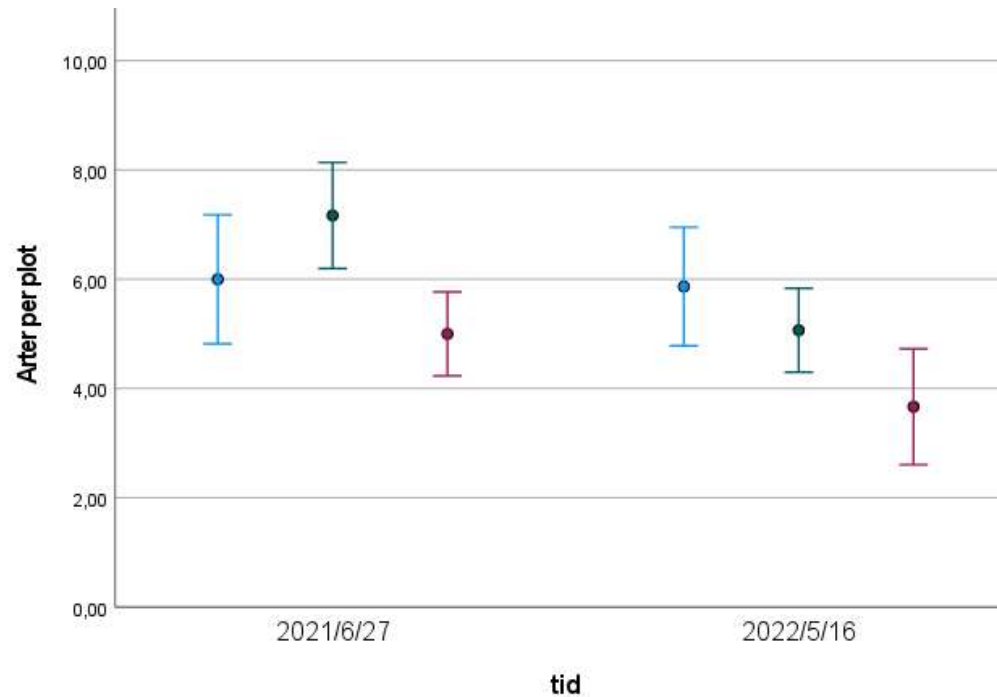
Fosforinnehållet i rötresten begränsar gödselgivan (inte mängden tungmetaller)



Högt innehåll av kalium (men K inte begränsande växtnäringsämne enl slamregelverket).



Ingen tydlig effekt på biodiversiteten efter två säsongers skörd



Blå och grön – avslagen och insamlad vägkantsvegetation

Röd – avslagen och kvarlämnad vägkantsvegetation

