

DON vädermodeller och inomfältsvariationer.

Baltiskt samarbete

Thomas Börjesson Agroväst



JTI – Institutet för
jordbruks- och miljöteknik



STØTTET AF
promilleafgiftsfonden
for landbrug



Sl.



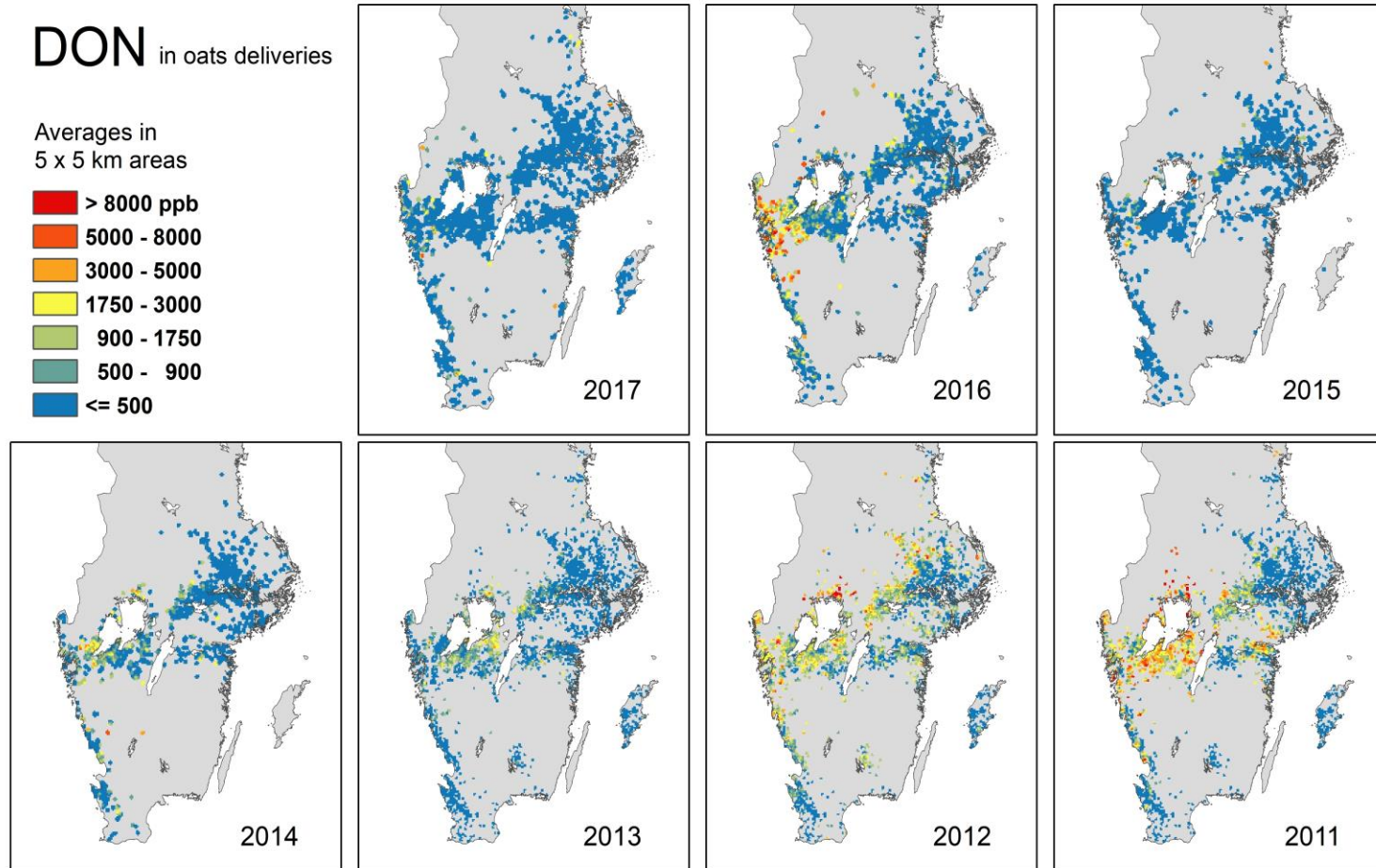
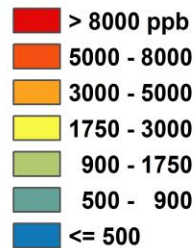
Agenda

- Vädermodeller för prediktion av DON.
 - Inomfältsvariation DON i Västsverige.
 - Söderström och Börjesson, 2012, Roland, 2013 och 2015.
 - Nuvarande projekt - inomfältsvariationer ÖKS 2016-2018.
 - Kort om Baltiskt nätverk, Svenska Institutet.
- 

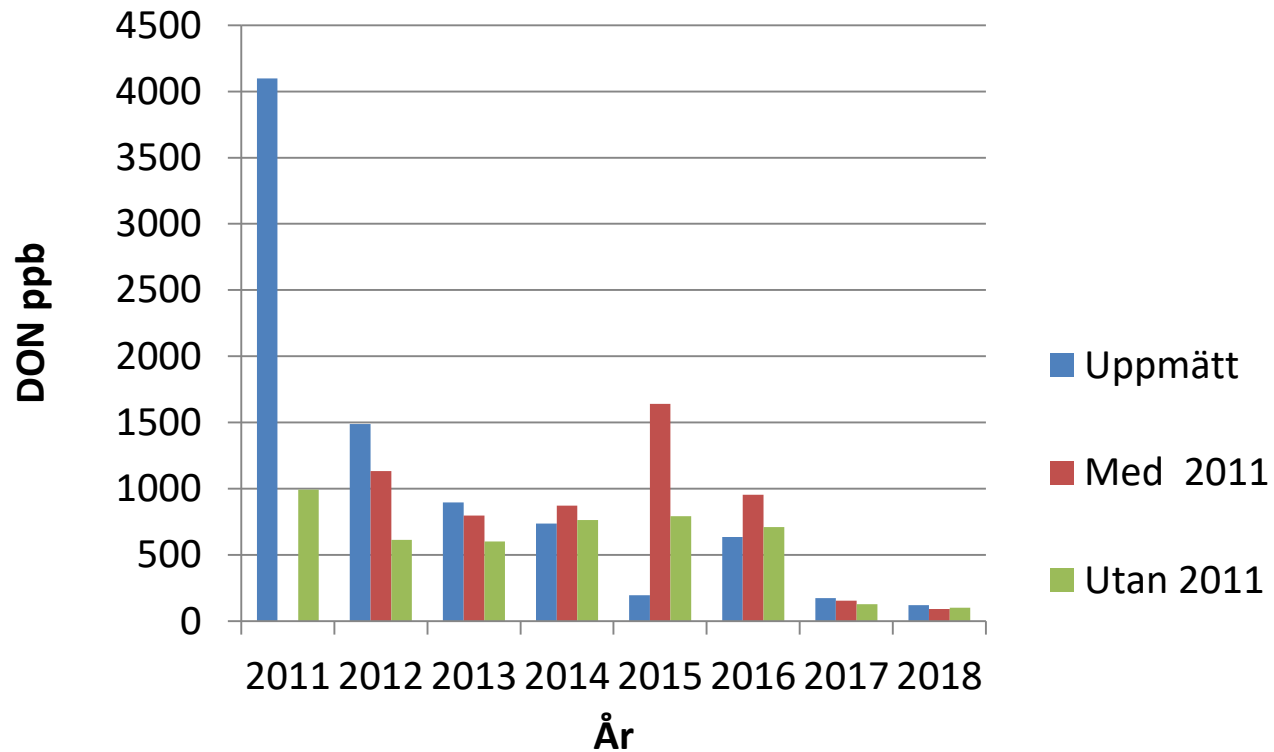
DON i Lantmännens inleveranser av havre 2011-2017

DON in oats deliveries

Averages in
5 x 5 km areas



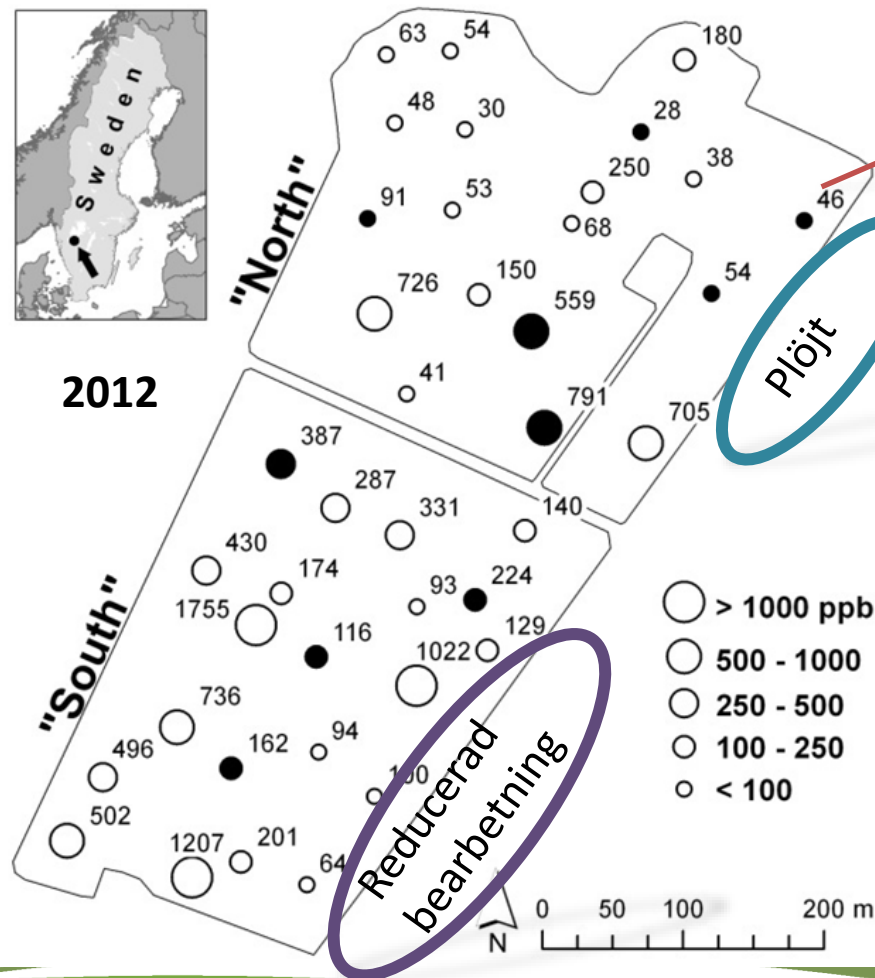
Prognos vädermodeller Lantmännens inleveransdata



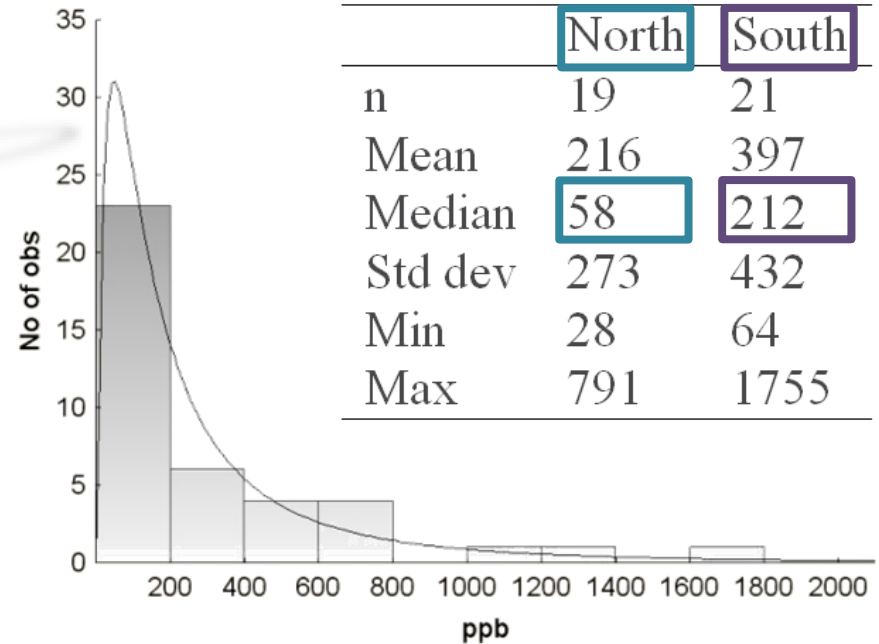
Inomfältvariation, Söderström och Börjesson, två fält om 10 ha styck, Särestad 2012



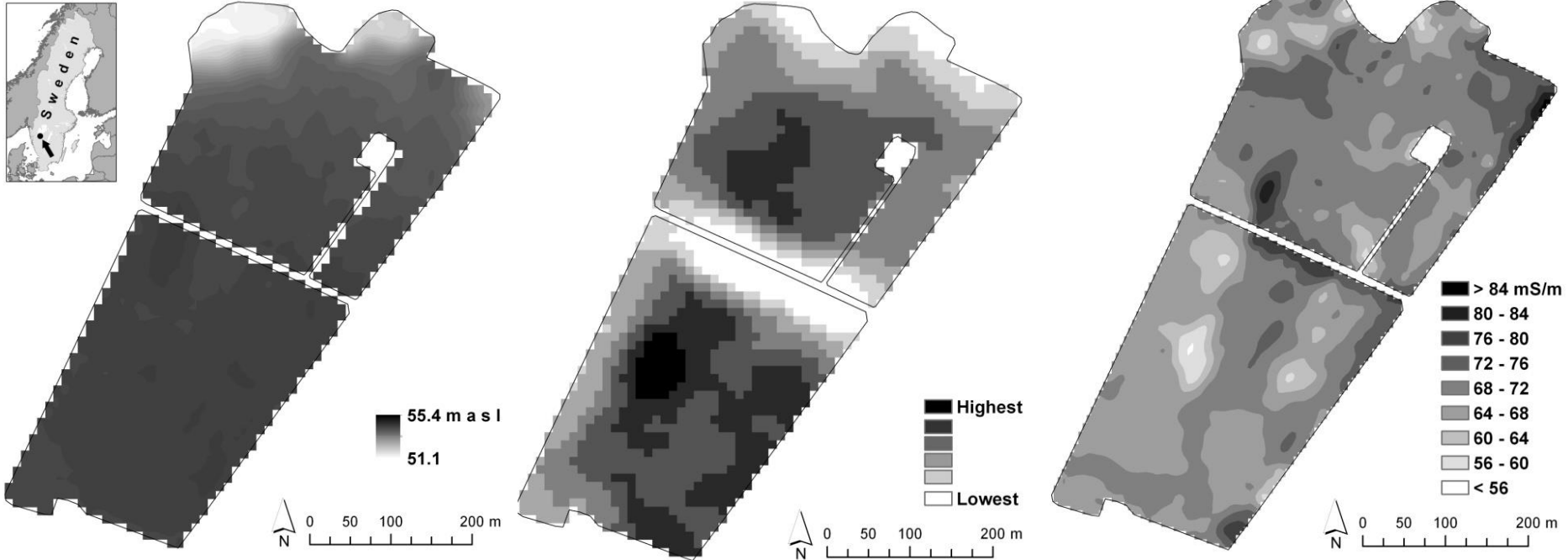
2012



Ofylld cirkel = uppmätt
Svart cirkel = validering



Tillgängliga data för modellering



LIDAR: *Höjd*
[2 m pixels ($\approx$ dm)]

DMC satellit 28/6:
NIR/R
[20 m pixels; NIR, R, G]

EM38 MK2:
[Soil sensor 0-5 dm; 0-10 dm]

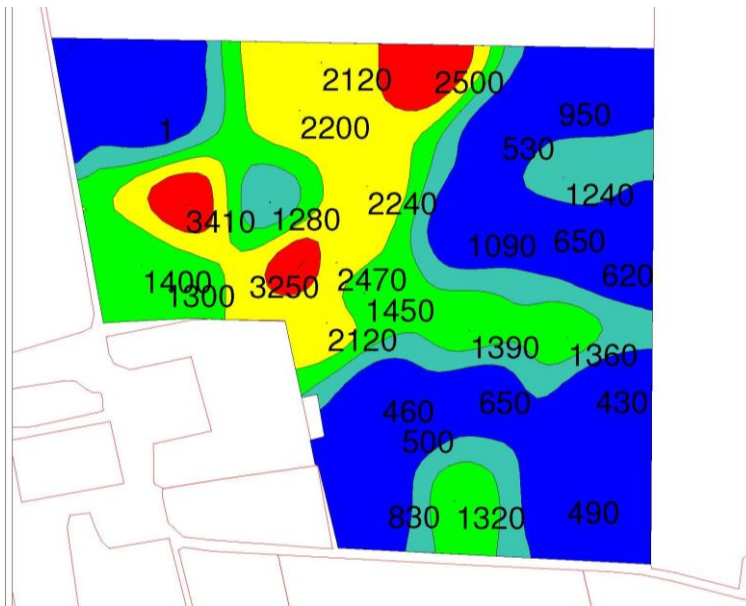
Sammanfattning

- Stora inomfältvariationer
- Lättare delar av fälten → tätare gröda slutet av juni → höga DON-halter. Dock små jordartsskillnader.
 - väldränerat → låg DON
 - reducerad bearbetning → högre DON
- Möjligt använda satellit- och markdata för att göra riskklassificering för DON

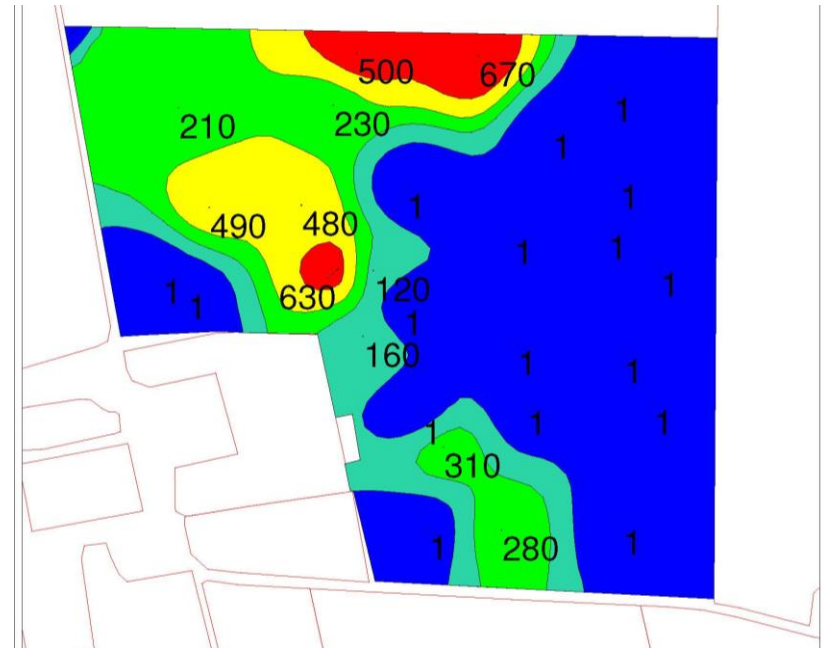


Tidigare studier av Björn Roland, HS, Entorp, hos Henrik Stadig

2013



2015

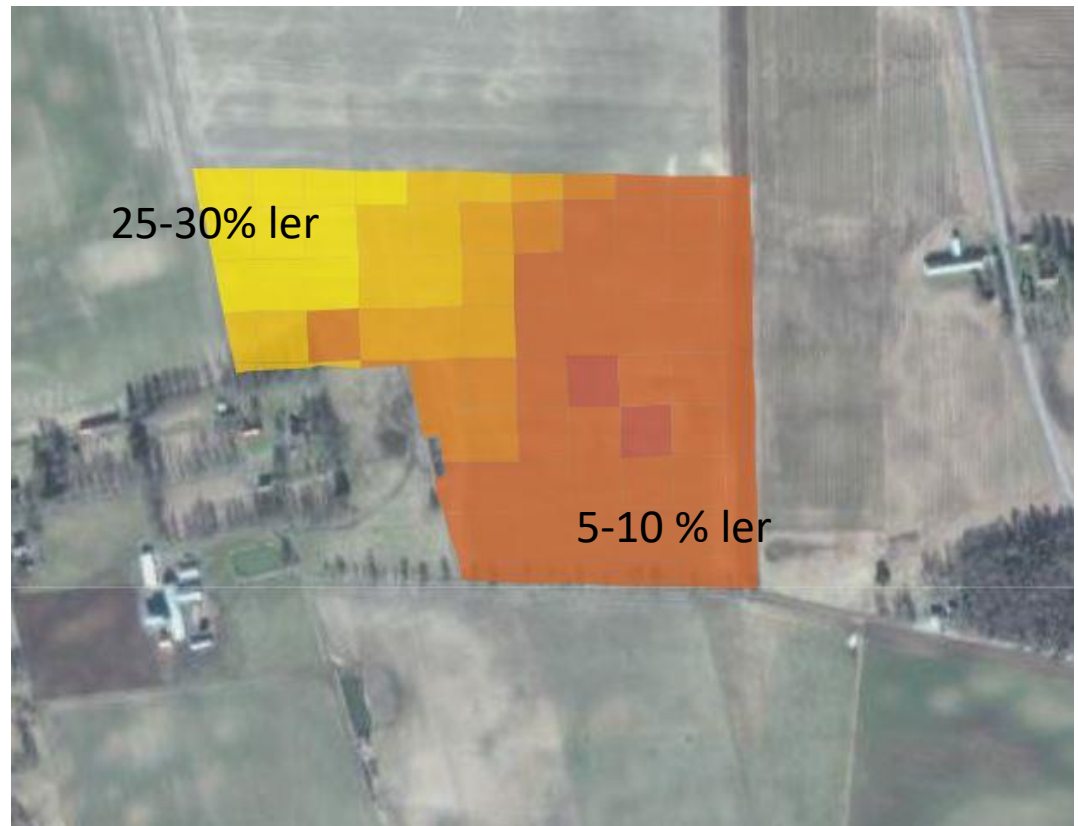


Källa: Björn Roland, HS Skaraborg

Lerhaltsvariationer på skiftet

Denna studie visar till skillnad från studien 2012 att fältdelar med högre lerhalt hade högre DON-halter.

Slutsatser: Större variation i blomningstid, ojämna gröda på områden med högre lerhalt → högre DON-halt



Indata i ÖKS projekt 2016-2018

Redskap

- 1) Markbundna sensorer (RH, temp, leaf wetness sensors) 1 sensor/1-2 hektar.
- 2) Markdata.se, interpolerade jordartsdata, gammascanningar plus markkarteringsdata
- 3) CropSAT.se, satellitdata. Många olika index tas fram.



**2016: Vi börjar
hos Henrik
Stadig, Galant-
havre**

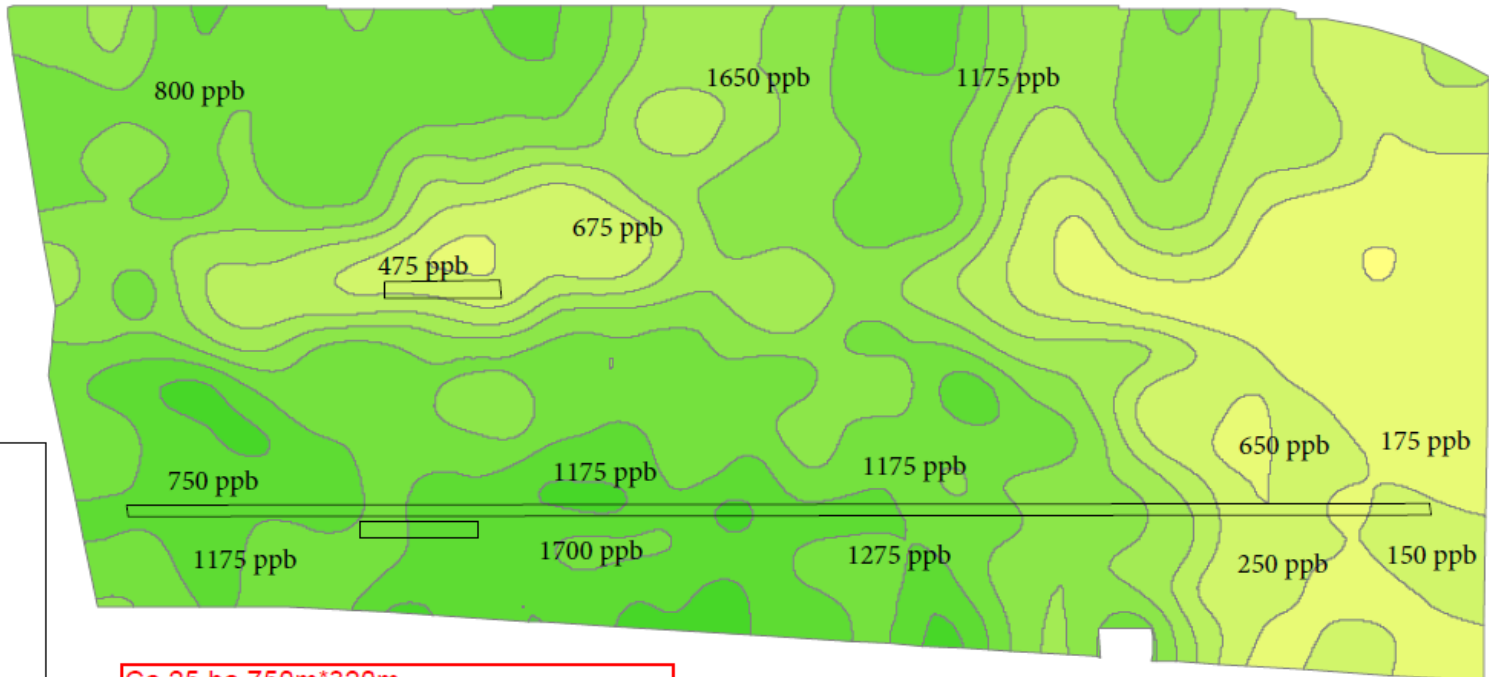
Fält som provtogs 2016

10-15% ler

25-30% ler

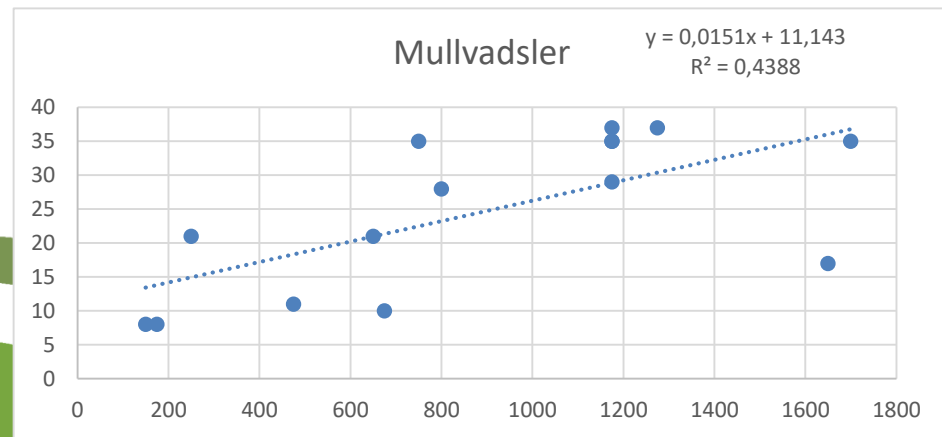
Fält som provtogs 2013 och 2015

Lerhalt och DON



LHLT	
	-1,32
-1,32	3,62
3,62	8,55
8,55	13,48
13,48	18,41
18,41	23,35
23,35	28,28
28,28	33,21
33,21	38,14
38,14	43,08
43,08	

Ca 25 ha 750m*320m



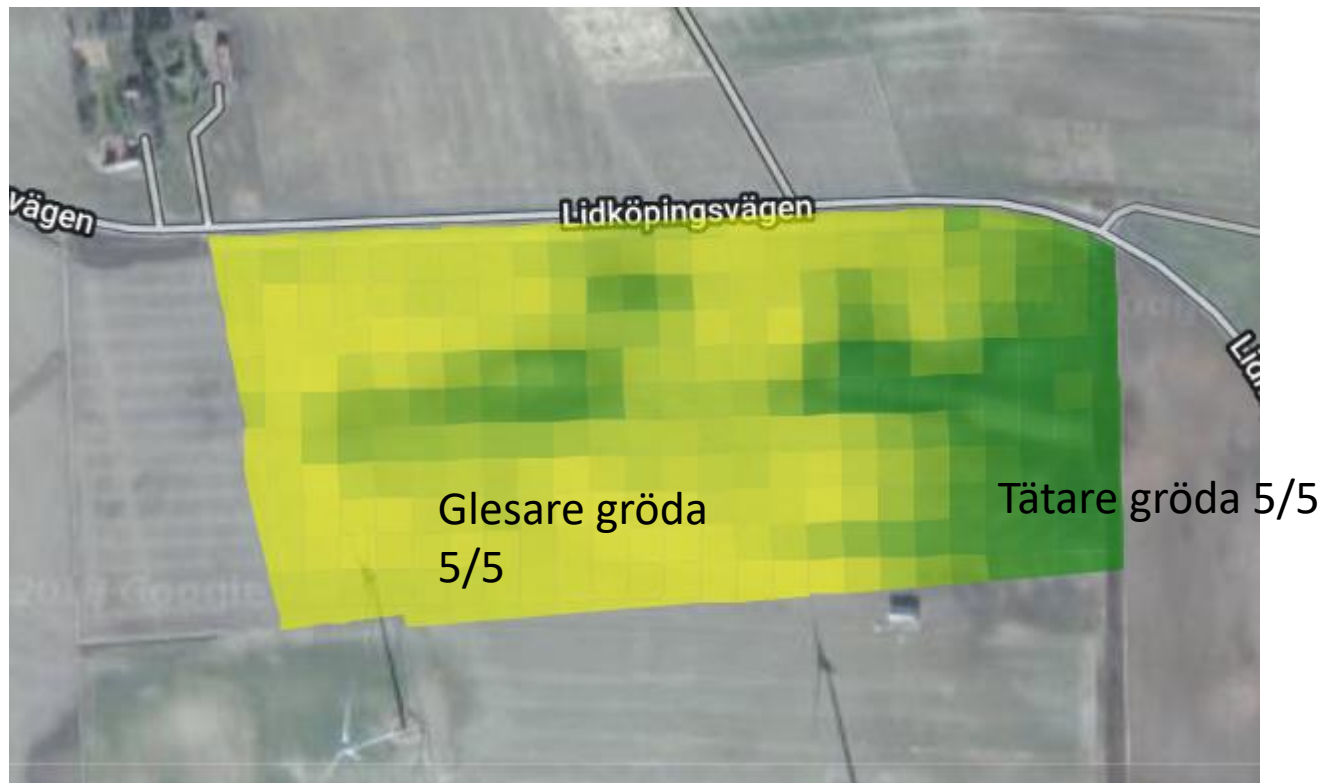
Nya satellitdata testade för 2016 års fält

- MSAVI2
- NDVI (NIR-red/NIR+red) och andra index av NDVI-typ (band 1 – band 2/band 1 + band 2) baserade på Sentinel 2.

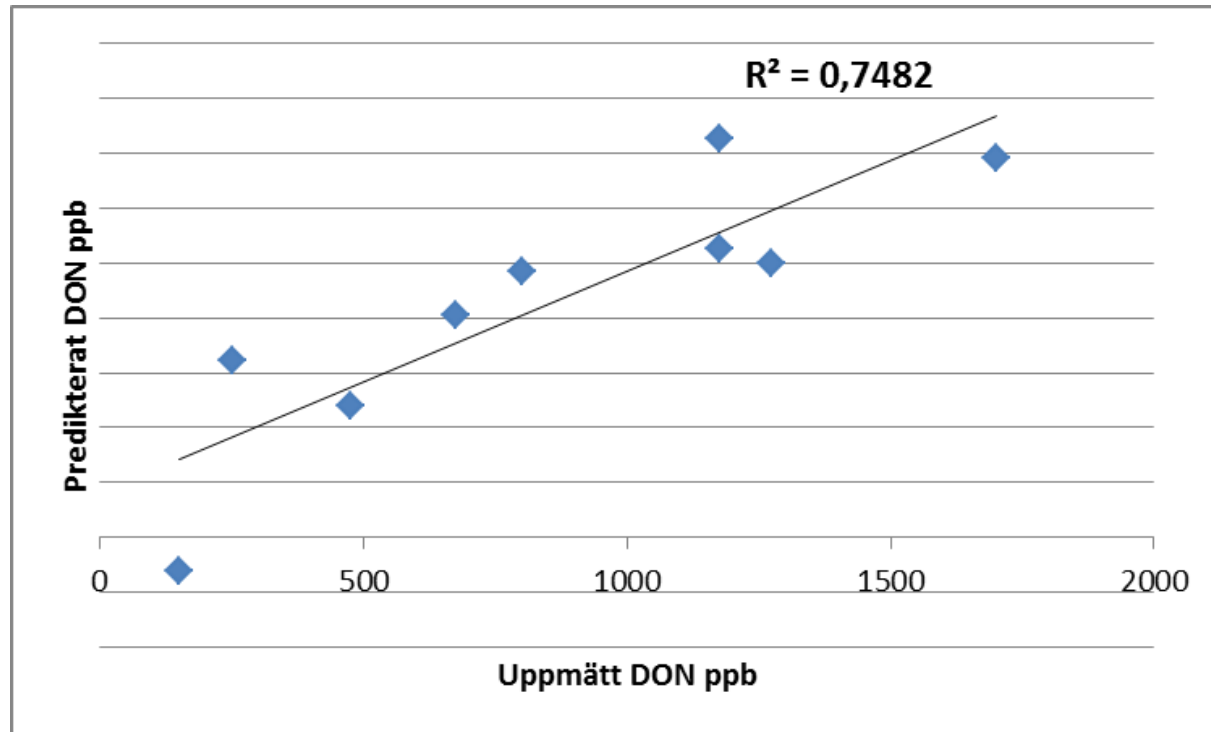
Tabell 1. Våglängdsband från Sentinel 2 som använts i modelleringar.

Spatial Resolution (m)	Band Number	S2A		S2B	
		Central Wavelength (nm)	Bandwidth (nm)	Central Wavelength (nm)	Bandwidth (nm)
10	2	496.6	98	492.1	98
	3	560.0	45	559	46
	4	664.5	38	665	39
	8	835.1	145	833	133
20	5	703.9	19	703.8	20
	6	740.2	18	739.1	18
	7	782.5	28	779.7	28
	8a	864.8	33	864	32
	11	1613.7	143	1610.4	141
	12	2202.4	242	2185.7	238
60	1	443.9	27	442.3	45
	9	945.0	26	943.2	27
	10	1373.5	75	1376.9	76

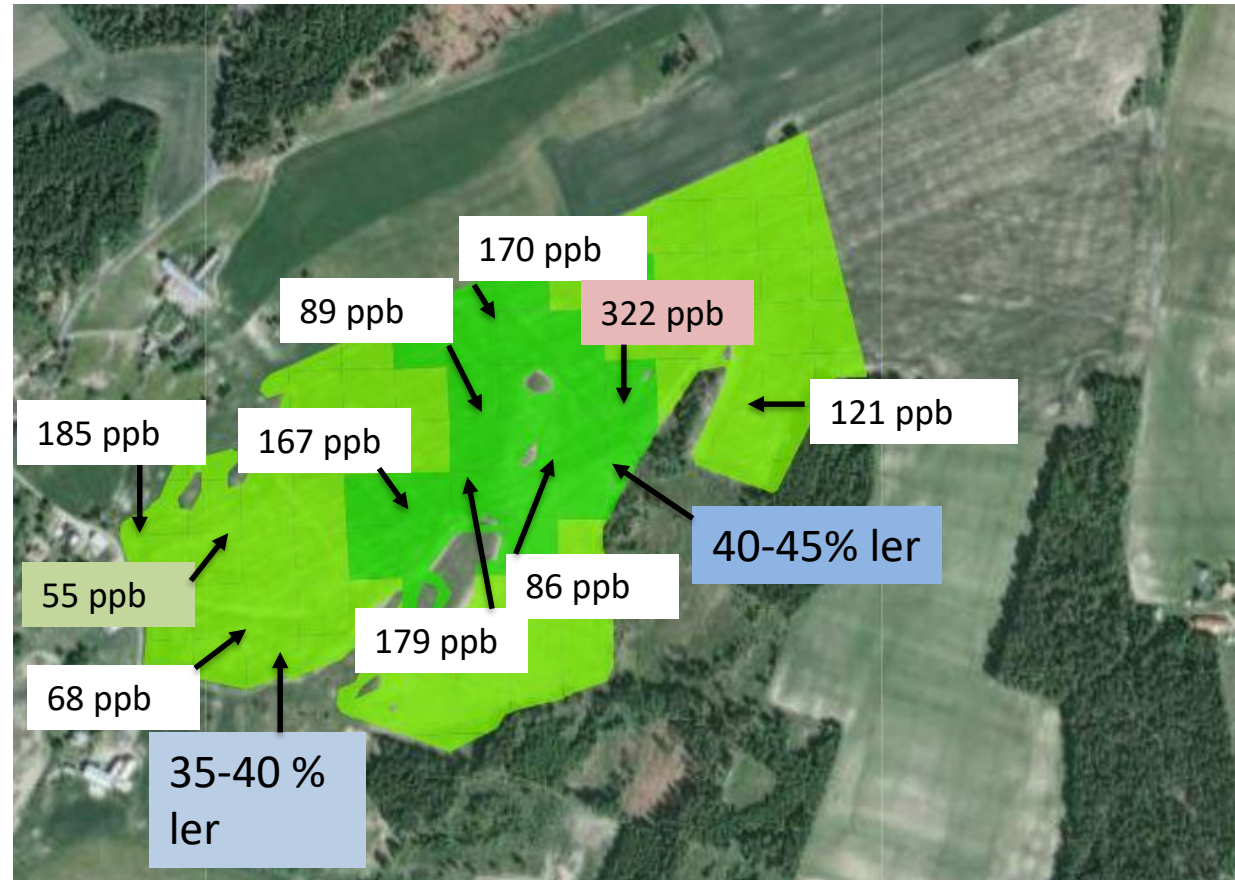
CropSAT bild 5/5 2016



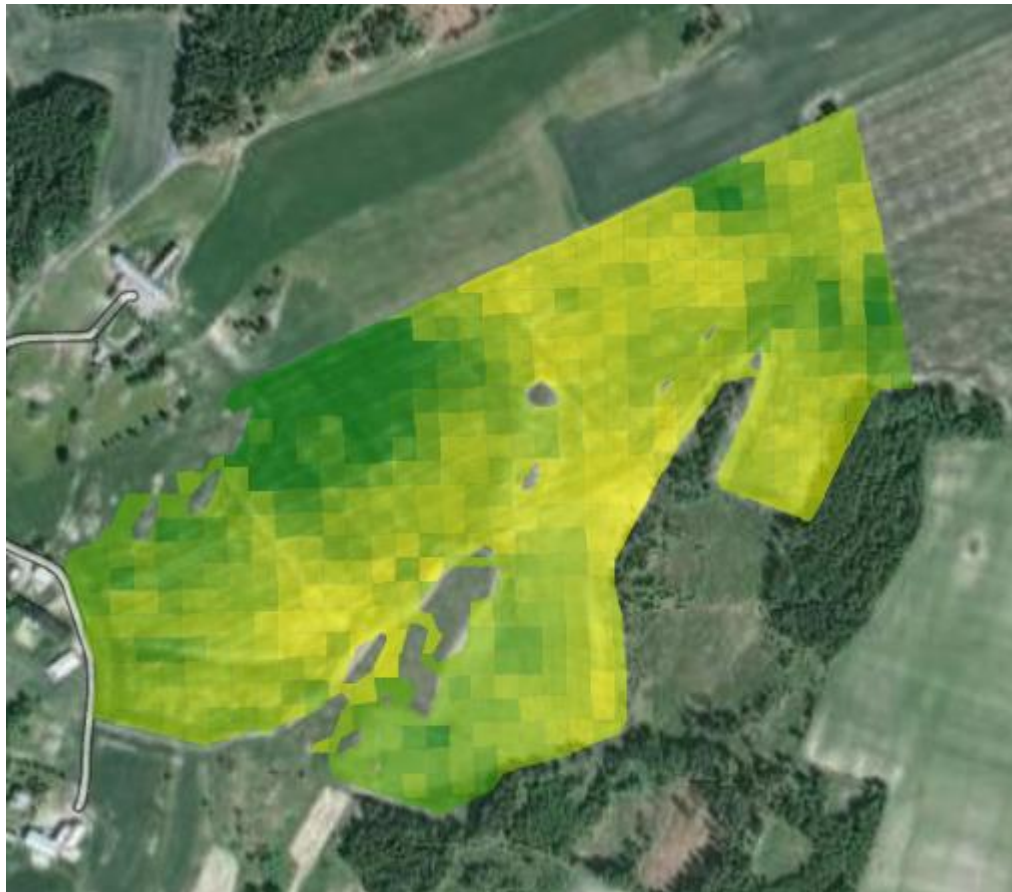
Resultat baserat endast på Sentinel 2 NDVI-typ index 5/5.



Resultat 2018: EKO, Symphony-havre, utanför Grästorps.

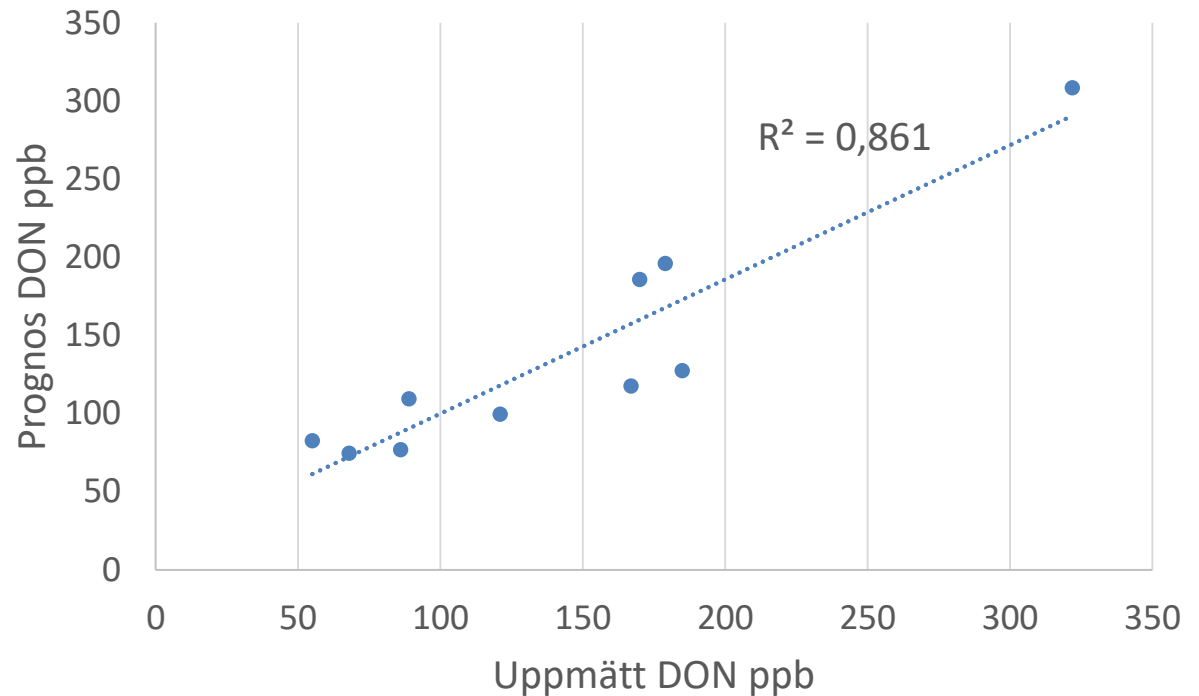


CropSAT 30/5



Resultat prediktion

"NDVI" index
 $(740-2185)/(740+2185)$
30/5, 19/6 och 24/6



Slutsatser

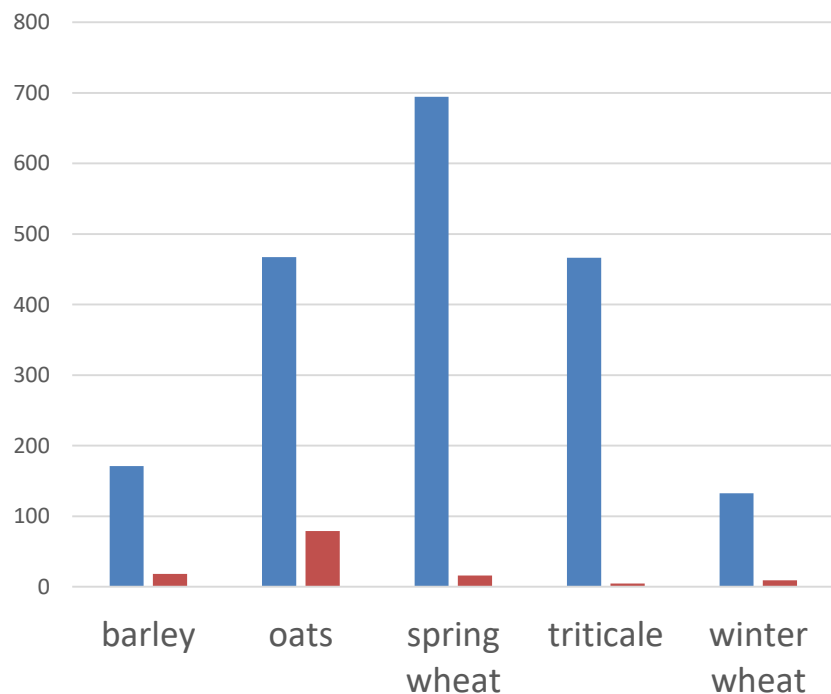
- Vädermodellering tycks fungera, men mycket låga halter sista åren.
- Lovande resultat från inomfältstudierna.
 - Det går att modellera med hjälp av satellitdata: Glesa områden under våren tycks vara kopplat till högre risk (kanske fuktigare senare på utsatta ställen, men känns tveksamt).
- Nästa steg: Lite mer designade studier: Det kostar för mycket att missa ett år!

SI-projekt: Dataset från försök - Jordbruksverket

- 1300 prover, toxiner har mätts upp på samtliga, *F.graminearum*, *F. culmorum.*, *F. langsethiae*, cirka 500
- Data från 2004-2017
- Korn, havre, rågvete, höstvete, vårvete
- Sorter, 2 (rågvete) – 10 (höstvete)
- Jordart finns på ca. 200
- Jordbearbetning på ca. 300

Exempel på resultat, Pivottabeller

Gröda



Skördetid

