



Skifte Stallhagen Söder, Mellan, Norr agronomisk rapport

Resultat av markskanning: Destination Åland Fastighetsverk - Stallhagen skifterna, (1-2-3). Skannad 17 och 19.10.2020, Verisech MSP3 / Wintex 3000 / Valtra / Trimble - Knaapi & Knaapi, referensprov 4 per skifte, totalt 12 stycke och 12 stycke "Soil Core" prov (100 cm djupet). Biologiska (Microbiometer) och "Solviita Soil Heath Suite" prover. Handmätning (pH och EC), och mikroskopiska analyser från varje skifte. Fotografier att visa märkvärdiga punkter. Analys av referensprov: Hortilab / Närpes.

Dränering- och topographyanalyser görs med "Optisurface" programmet och är baserat till RTK (Z,Y,Z) data.

Skanning utförs med RTK-exakta AB-körinjer som kan upprepas senare. Dessutom registreras Z-koordinat för topografi. Noggrannheten är (X, Y) +/- 2 cm och (Z) +/- 3-5 cm. 12 m har använts mellan AB-linjer.

Provtagningsdjupet för multhaltsprovet (NIR) är 7,5 cm så att alla grödor har rensats från provspåret. Antalet provtagningspunkter är 500 per ha. EC-kartläggning tas från två djupet (0-30 och 0-90 cm). Från båda cirka 500 prover per hektar. PH-prover tas med cirka 20 meters intervall, 50 till 60 prover per hektar.

Mullhaltsestimat förfinas av officiell (LOI) mätning av glödningsförlust i laboratoriet. EC-värden konverteras tillsammans med Veristechs Field Fusion-programalgoritmer för att beskriva olika markegenskaper. PH-värdet mäts direkt med ett H-känsligt elektrodpar i laboratoriekvalitet och ger direkt exakta pH-värden in-situ.

Veristech MSP3-utskrift är direkta skiftemätningar samt agronomiska kartor sammanställda med Field Fusion-algoritmer. Skiftemätningar finns också som numeriska värden som kan användas som källdata i andra FMIS-program. Kartorna är kan exporteras i olika format, och kan bearbetas till VRA-filer (Variable rate application) i olika filformat.

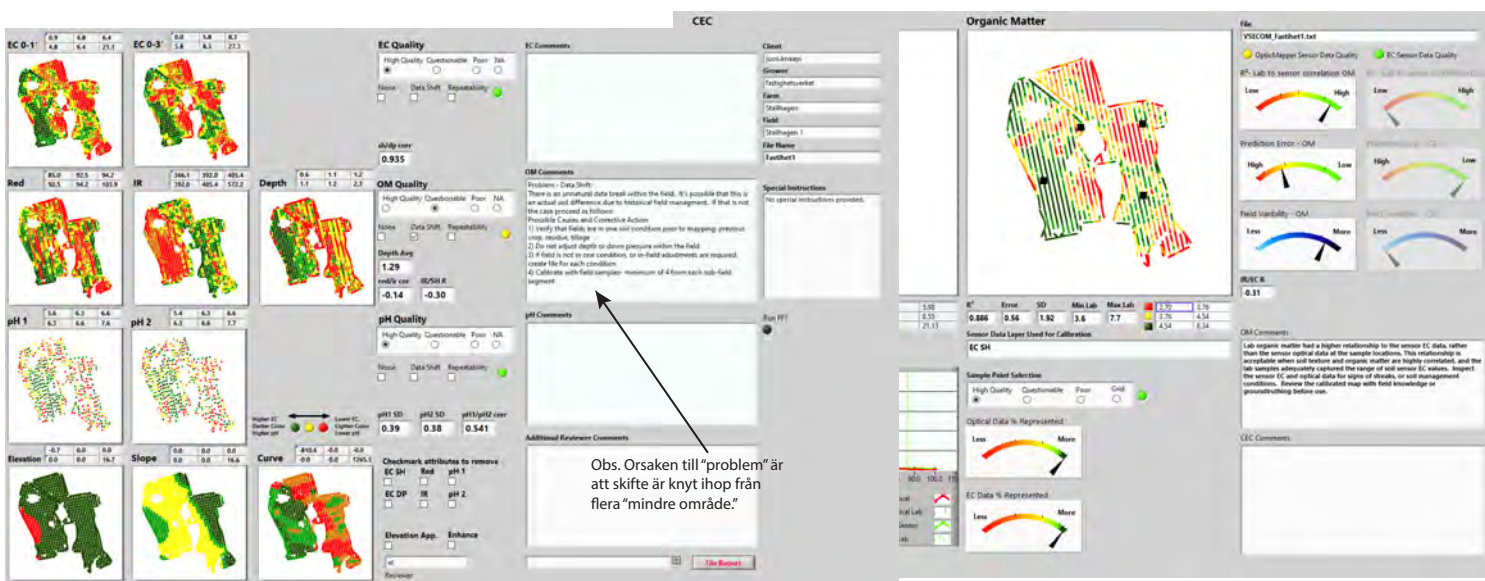
Traktorns RTK-GPS-system lagrar också filer (x, y, z) från skifte, som kan användas som inmatningsfil till exempel i speciell fältutjämningsprogram (t.ex. Optisurface), eller från täckdikning.

Mätningen övervakas automatiskt enligt maskinens egen logik. Uppgifterna matas in för att underhållas av Veristech moltjänsten (Field Fusion) och noggrannheten för data kontrolleras statistiskt. Varje skifte och dess data går igenom äkta "mänsklig" verifiering. Ekipaget kalibreras dagligen och en separat kvalitetsrapport bildas för varje skifte.

Alla information kommer att behandlas konfidentiellt och kommer inte att användas någonstans i allmänheten utan avtal. Medelvärden för mätdata kan kopplas anonymt till årliga och motsvarande medelvärden.

Alla agronomiska information och rådgivningen gör under NEUVO-2020 programmet (agronom Jussi Knaapi).

Skifte Stallhagen- Mellan - kvalitetsrapport



Basrapport och kvalitetskontroll från Stallhagen Mitten.

Avancerad kvalitetsövervakning och referensprovplatser. Motsvarande kvalitetsrapport finns också från i pH- och NIR-mätningarna.



Skifte Stallhagen-Mellan: Agronomisk rapport



Satellitbild: Skillnader i vegetationen syns också i standardbilder (RGB) ganska tydligt, men orsakerna till skillnaderna vi kan inte se från flygfoton. De geologiska formationerna i skiftet och de senare rensade delarna är märkbar. Referensprovpunkter (4 st) markeras med siffror, (1-4).



EC SH - shallow karta: EC, dvs. elektrisk ledningsförmåga, mäts här från ytskiktet (grunt = 0-30 cm). EC bestäms av jordens förhållande mellan lera och grovare jordtyper. Täta lera leder väl elektricitet, grov sand dåligt. På motsvarande sätt leder tät jord elektricitet starkare än luftig mark med en bra struktur. Fuktig jord leder elektricitet bättre än torr. Näringsrik jord leder till högre EC värde än jord med lägre näringsinnehåll. I praktiken har det visat sig att EC-mätning ganska väl följer KVK, dvs CEC värden. Den beräknas från mängderna av lösliga näringsämnen i proven, (calkylen tar hänsyn av pH-, Ca-, Mg-, K- och Na-värden). Humusinnehållet ökar också värdet av EC och KVK/CEC. Ur synvinkeln för odlingsegenskaper anses ett högt EC/KVK/CEC-värde vara fördelaktigt eftersom en sådan jord kan effektivt binda näringsämnen till utbytesytorna av lera och humuspartiklar. De mörka områdena på kartan är av tyngre lerhaltiga jordtyperna samt högre mulhalten. På motsvarande sätt är de ljusa zonen grovare i partikelstorlek (sand och även morän inblandade) och också lägre i mullhalten.



Skifte Stallhagen-Mellan: Agronomisk rapport



EC DP - djup karta: EC värde mäts här från nedre skiktet (djup = 0-90 cm). Värdena är något större, som betyder att lerhalten är större, stukturen tätare och lite fuktigare. Utdelning av zonerna är motsvarande till 0-30 djupet. Högre mullhalten i zonen vid vattenväg (1) ses ut här också. Att högre delen (3) har betydligt mindre EC siffran, är naturligt (högre topografiet). Då vi matar in näringsciffror från laboratoriet, byts EC värde till CEC (Katjonsutbyte Värde).



EC Ratio-karta: Visar förhållandet mellan EC grunda och djupa värden. Om värdet blir stort (den svarta zonen på den här kartan) berättar det att oligheten i ytan och undergrunden blir brantare. Detta är viktigt när programmet arbetar med agronomiska kartor, (Horisont A = 0-30 och Horisont B = 30-90 cm). Tät alven ökar risken för denitrifiering i ytskiktet. Grov alven kan öka risken för läckage av nitrat (NO_3).



Skifte Stallhagen-Mellan: Agronomisk rapport



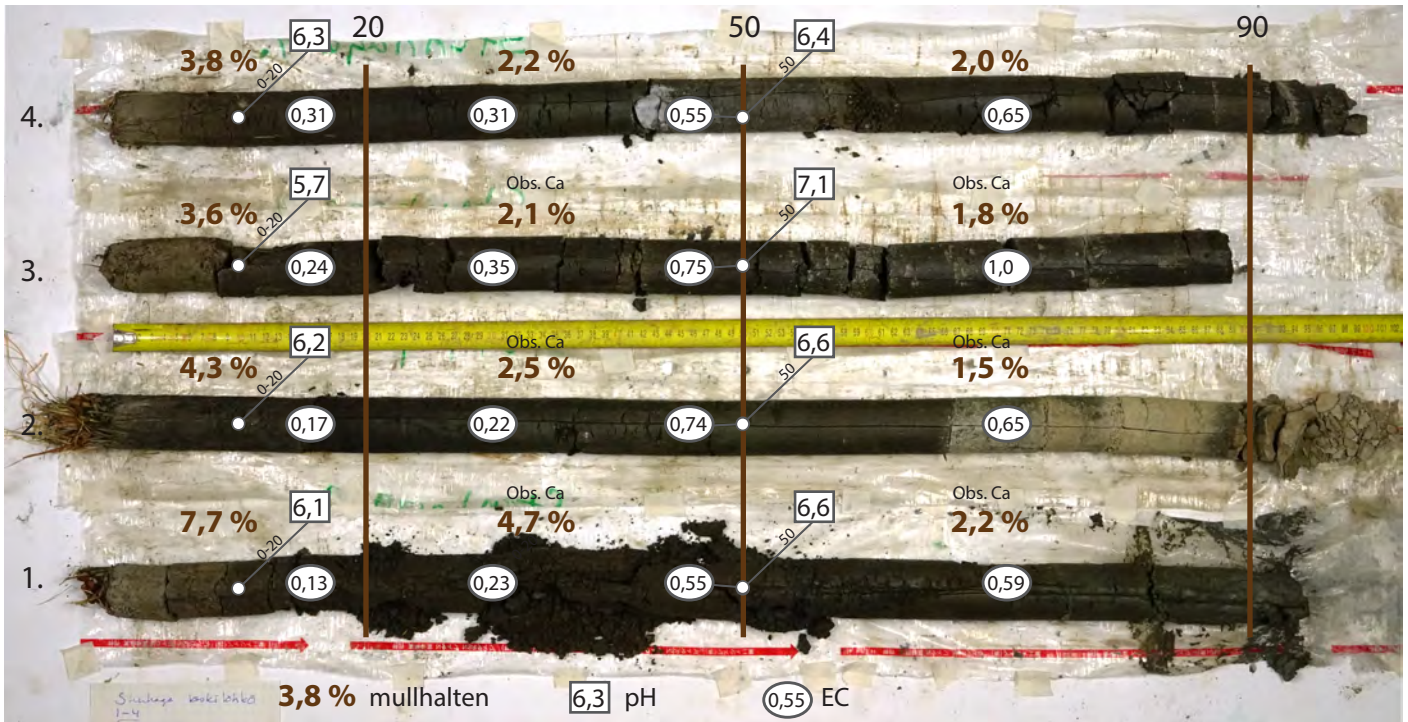
CEC karta: Katjonsbyttekapacitetskartan har 100 % den samma utseende än EC SH kartan, men numeriska värdena har korrigerats enligt laboratoriomätningarna, (näringvärdena). Ju högre katjonsbyttekapaciteten är, desto mer kommer jorden sannolikt att kunna behålla näringskatjoner på sina växelytor. Viktigaste katjoner är Ca^{++} , Mg^{++} , K^{+} och också NH_4^{+} och Cu^{++} , $\text{Mn}^{2/3/4+}$, Zn^{++} , Cu^{++} , Na^{+} , $\text{Fe}^{2/3+}$ och $\text{Al}^{2/3+}$. Många katjoner kan oxideras eller reduceras, som påverkar deras utnyttjande. Växter behöver också anjoner (B^{-} , Cl^{-} , Mo^{-} , Se^{-}). Vissa näringsämnen som bor (B) eller svavel (S), en växt tar som kemiska föreningar. Sulfat (SO_4^{-}) är mycket lätt rörande liksom nitrat (NO_3^{-}). Miljömässigt är jordprofilens struktur viktig! Välstrukturerat jordprofil håller näringsämnen väl och tvärtom!



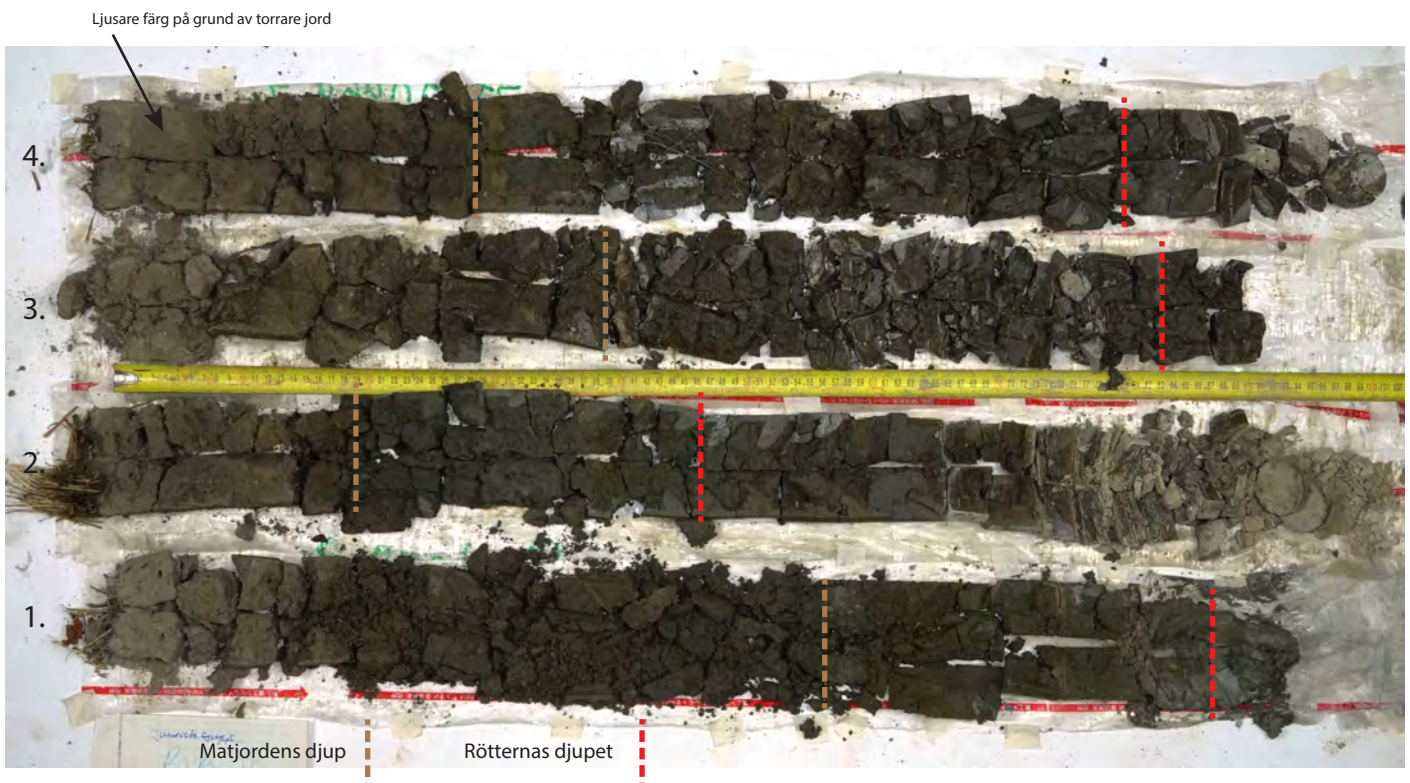
OM, mullhalten-karta: NIR-reflexion konverteras till mullhalten (OM, SOM) då laboratoriet gör LOI-analysen, (loss of ignition). Variationen in i skiftet är större än normalt, (ca 3 - 7 %) och leder till stora skillnader i odlingförhållanden. Siffror på kartan gäller A horizonen (0-20 cm). Mullhalten har stor betydelse för tillgången på vatten, kväve, flera andra näringsämnen och andra odlingsaktiviteter.



Skifte Stallhagen-Mellan: Agronomisk rapport



Soil Core prover: Dessa prover är från punkter 1- 4, samma där man har tagit referensprover till Veristech kartor. Mullhalten - (ref 1,2,3 bara 0-20, ref 4 0-20, 20-50, 50-90 cm), EC- och pH-värden ses också i kartan. Obs. EC x 10 motsvarar ledningstal i laboratorieprotokoll. Kommentarer: Mullhalten är kanske hög i ytan (A horizon 0-20), och även i djupare B- och C-horizoner. Det är möjligt tack vare långvarig vallodling. PH-värde är ganska hög och tillsammans med "bördig" EC-siffran finns det ganska bra möjligheten att odla djupröttiga växter.



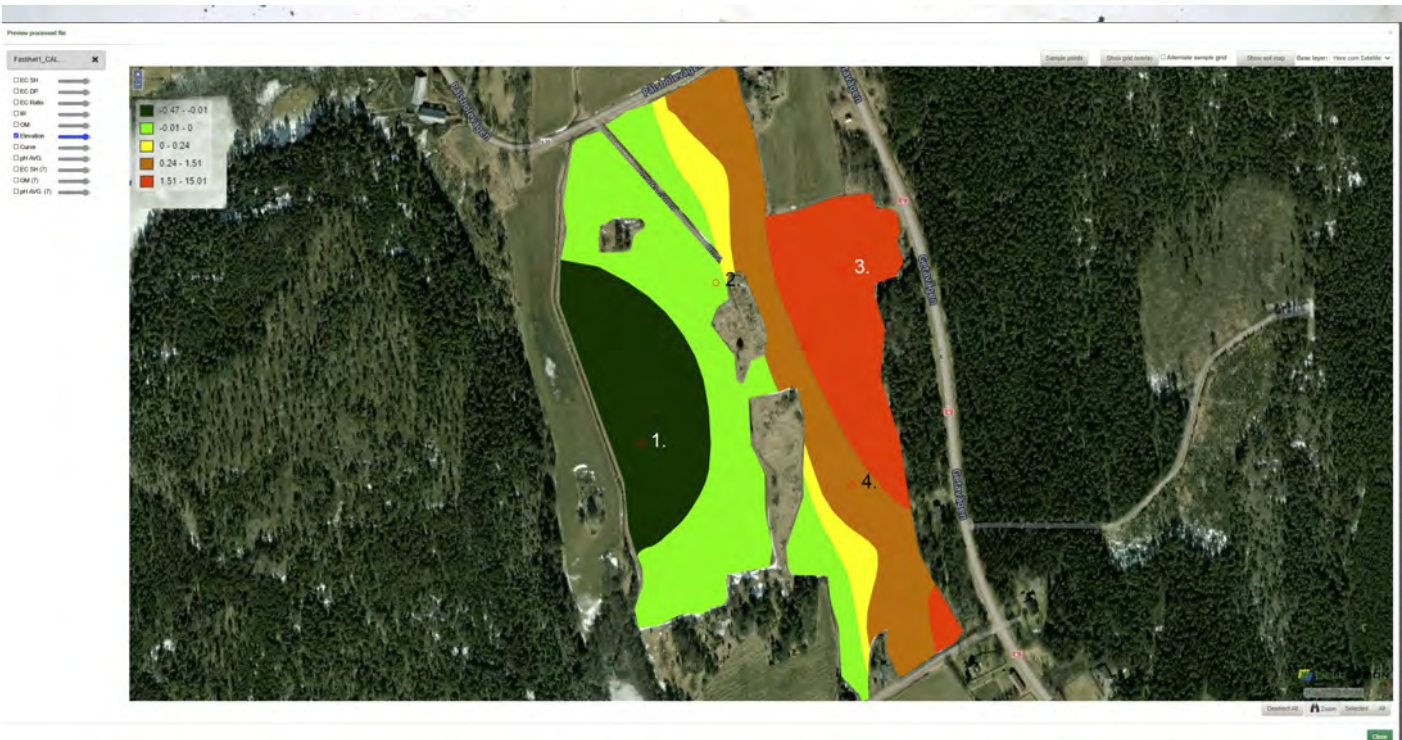
Soil Core prover: Proven delat i mitten visar sig hur djup är matjorden (A horzon) och hur djupt rötterna når. Då vi jämför rötternas djupet till bilden ovan på, ser vi att EC-värdet håller sig på normal nivo. Det är viktigt, nämligen mycket låg värde berättar att roten vill inte (har inte iniativen) vuxa genom "död" zonen. Den anda barriären är tät sula (bearbetnings-, eller plog-sulan). Vi kan se bevisningen om svaga sulan, som ligger i djupet 20 - 30 cm.



Skifte Stallhagen-Mellan: Agronomisk rapport



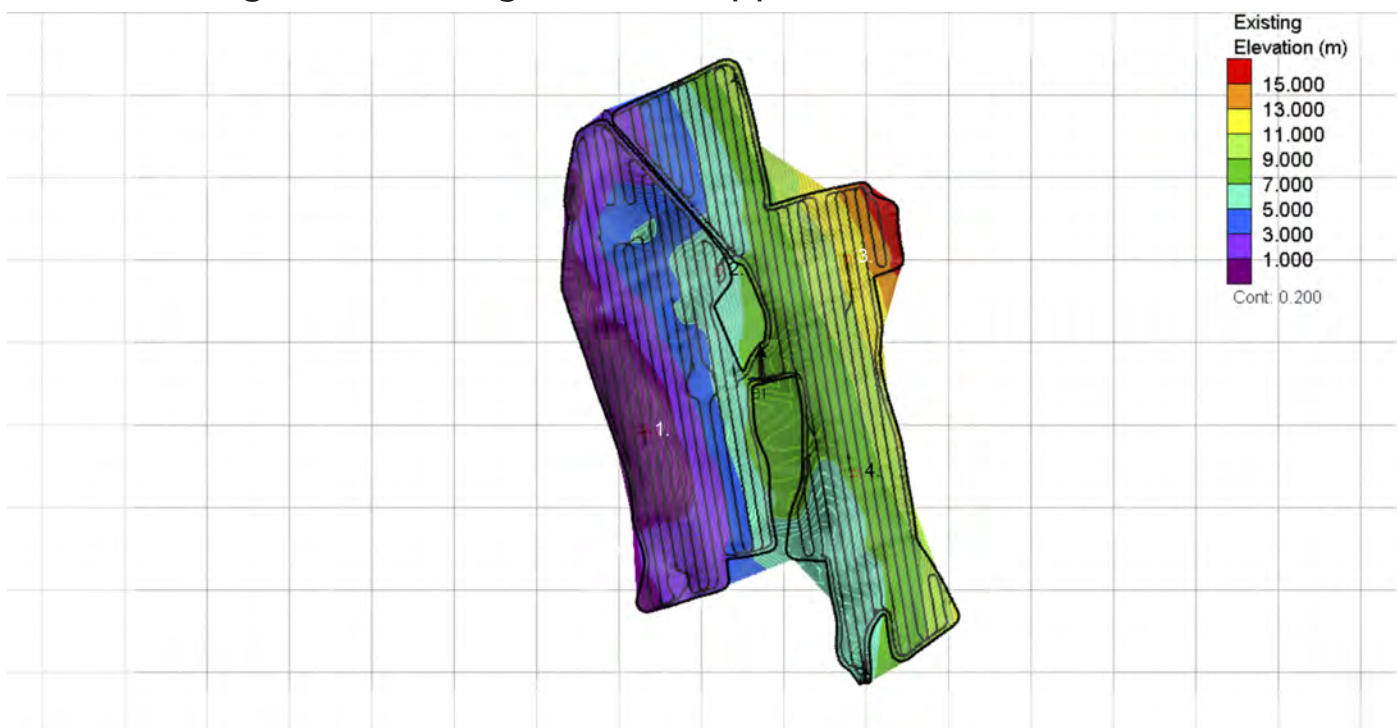
PH kartan: Den här kartan är baserat på Veristech skanningen, (50-60 mätningar per hektar), och directa siffrorna har kalibrerats med laboratorievärdena. Variationen är något större än normalt, berående på topografiet och variationen i jordarter. Vi ser, att röda zoner är bode mindre multhaltig och lite syrare, och högre i elevationen än lägre (mörkare grön färg) zonen. Om man kalkar, borde den iaktags i planeringen.



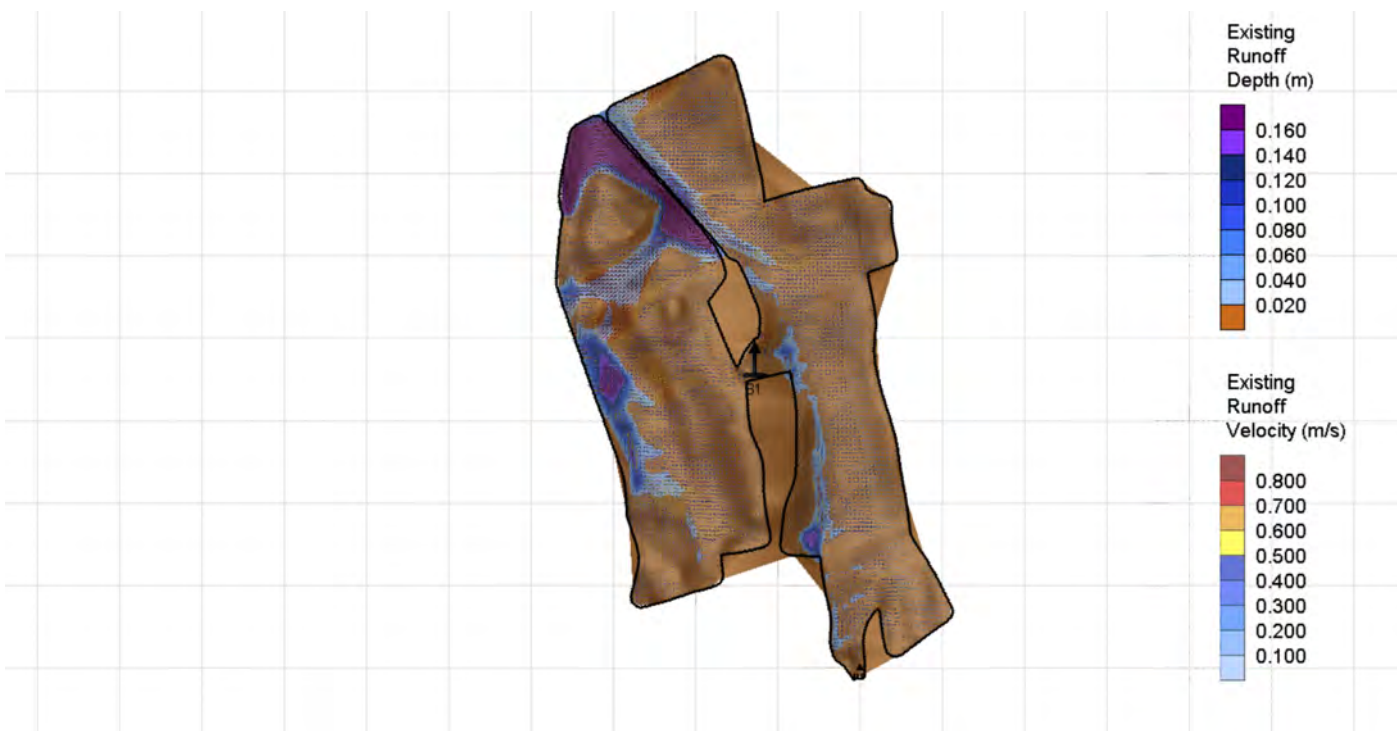
Topografiet: Röda zoner ligger mycket högre i topografiet och den påverkar i allt, som vi just såg i ovan. På nästa karttor vi ser noggrannare analys av topografifrågor.



Skifte Stallhagen-Mellan: Agronomisk rapport



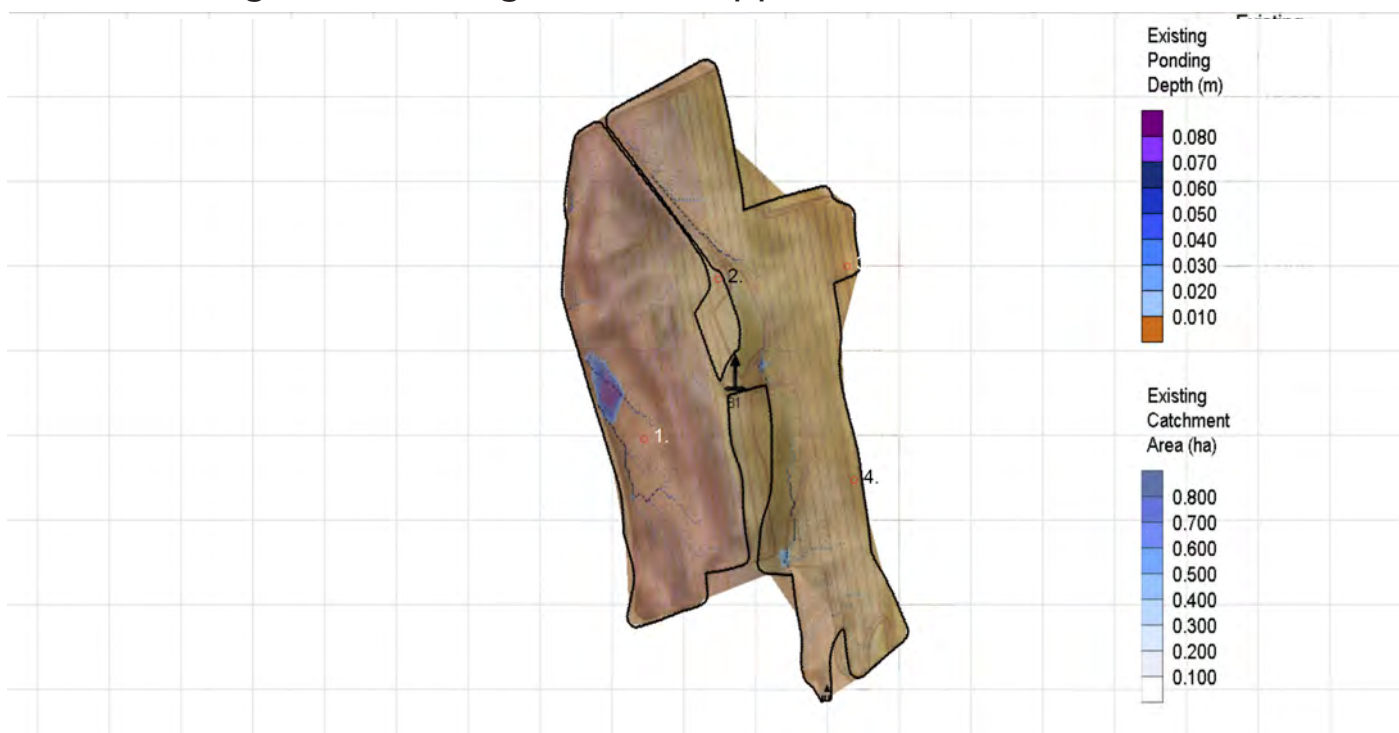
Detalj topografiet: Här har vi noggrant karta, gjord av speciell program - Optisurface. Den är basen för extra detalj utsläpp-analysen.



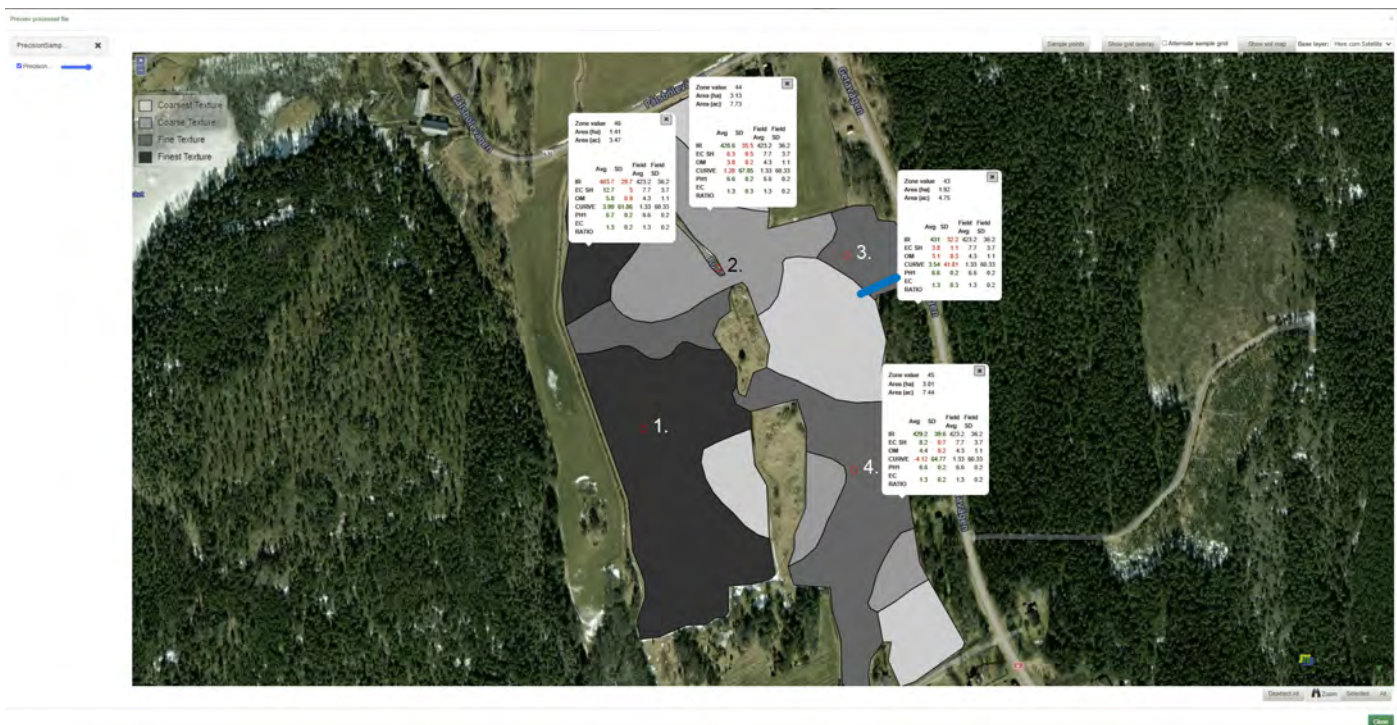
Utsläpp-Topografiet: Här ser vi riskanalysen. Violet färg visar ut zoner, där risken finns för syrefritt förhållander och extra fuktigheten. Lilla pilar (runoff velocity) visar om hastigheten av utrinning höjs för stort.



Skifte Stallhagen-Mellan: Agronomisk rapport



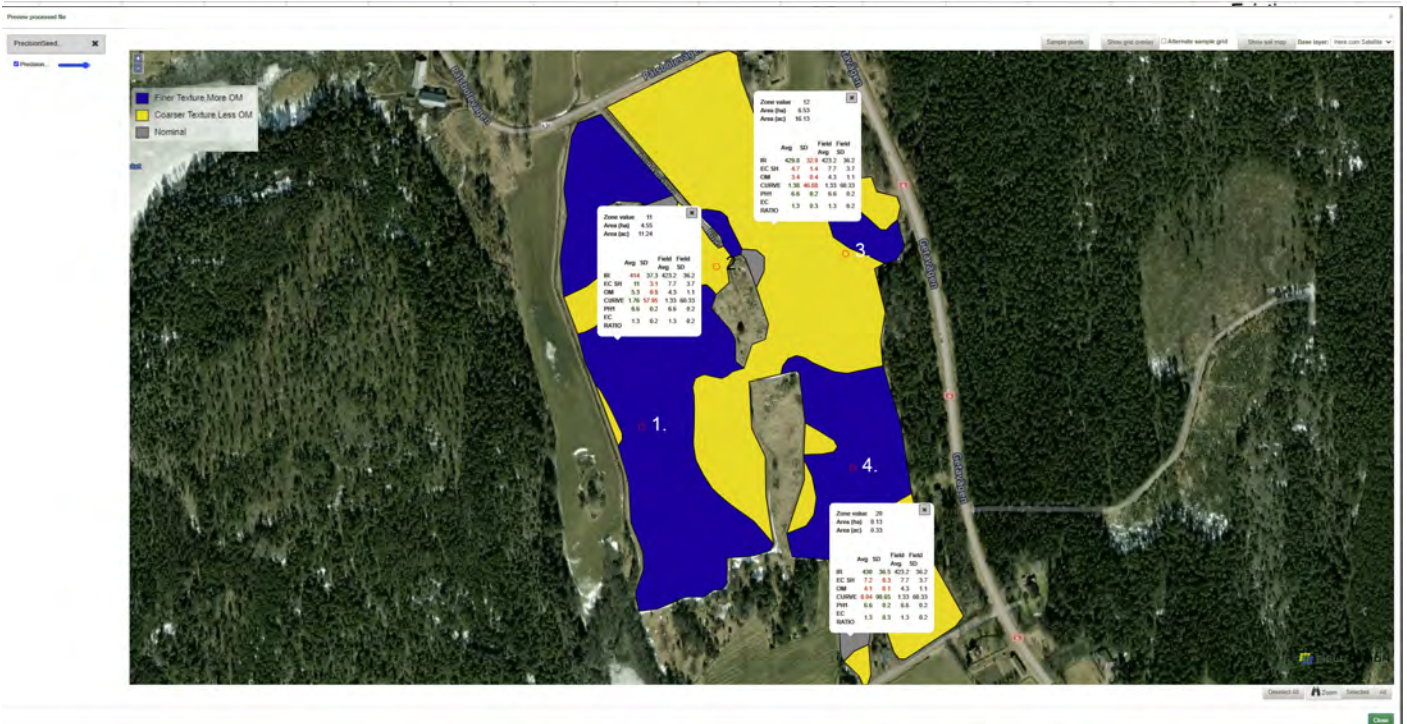
Detalj topografiet-2: Här ser vi vart kommer den där extra vatten (som ytrinning). Att dra full nytta av topografiplaneringen, måste vi vet eller mäta infiltrationen, (med infiltrationringas eller motsvarande).



Jordart, typkarta: Här ser vi hur jordarter varier i skiften. Den här kartan ger grunden, vart tar vi nästa jordprover, osv. Mängden av gödslin och andra tillsatsena kan också planeras med den här kartan. Field Fusion program har verktyg att göra dessa så kallad "Taskkartor."



Skifte Stallhagen-Mellan: Agronomisk rapport



Detalj, utsäde- och gödselkarta: Utsäde täthet och gödselanvändningen kan justeras med den här kartan. På blåa zonen kan man spara insatser och tvärtom.



Mikronäring: Här ser vi riskzoner för möjligt mikronäringsbrist. Skiften är i kanska bra sikt gällande Mn, Zn eller Cu bristen, som är baserat till fysiska (skanningen) mätningarna.



Skifte Stallhagen-Mellan: Agronomisk rapport



VILJAVUUSTUTKIMUS

Päivämäärä 25/01/21 Asiakasnumero 562973 Tutkimusnumero 66582

KNAAPI OY JUSSI KNAAPI POHJANKYRÖNTIE 132 61500 ISOKYRÖ	Näytteenottopvm	Saapunut	Aloitettu	Sivu	
		13/01/21	15/01/21	1/4	
	Tila	FASTIGHETSVERKET			
	Kunta	ISOKYRÖ			
	Neuvontajärjestö				
	Näytteenottaja				
Merkki					
Näytteen numero	1	2	3	4	5
Lähetäjän tunnus	1-1 HIGH SOM 0-20	1-2 MED SOM 0-20	1-3 LOW SOM 0-20	1-4 HIGH SOM 0-20	2-1 HIGH SOM 0-20
Pintamaan maalaji	HtS	HtS	HtMr	HtMr	HtMr
Pohjamaan maalaji					
Multavuus	rm	m	m	m	m
*Johtoluku 10xmS/cm	2,3	1,0	1,5	1,5	1,4
*Pintamaan happamuus	6,3	5,7	6,2	6,1	6,2
Pohjamaan happamuus					
*Kalsium (Ca) mg/l	2330	1030	1310	1370	2280
*Fosfori (P) mg/l	9,8	10	17	15	63
*Kalium (K) mg/l	230	130	140	150	99
*Magnesium (Mg) mg/l	250	110	120	120	67
*Rikki (S) mg/l	25	14	11	9,7	9,3
*Natrium (Na) mg/l					
*Boori (B) mg/l					
*Kupari (Cu) mg/l					
*Mangaani (Mn)					
*Sinkki (Zn) mg/l					
*Rauta (Fe) mg/l					
Nitraattityppi (NO ₃ -N) mg/l					
Orgaaninen aines %	7,7	4,3	3,6	3,8	4,9

Vain ne määritykset, joissa tässä raportissa on merkintä (*), kuuluvat akkreditoinnin piiriin. Tulokset koskevat vain vastaanotettuja näytteitä. Raportin saa kopioida vain kokonaan ilman testauslaboratorion lupaa. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Menetelmävaukukset ja mittausepävarmuudet on esitetty liitteessä. Mittausepävarmuutta ei huomioida verrattaessa tuloksia viljavuusluokkien raja-arvoihin.

Viljavuusluokkaleimat

● Huono	○ Välttävä	■ Hyvä	◆ Arvel.korkea
● Huononlainen	□ Tyydyttävä	■ Korkea	

Filip Högnabba
Toimitusjohtaja

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

