

Utveckling av NIR-analysteknik för kvalitets- analyser av grovfoderprov från fältförsök

Projekt av:
Jan Jansson, Ingmar Gruvaeus

Hushållningssällskapet i Sjuhärad och Skaraborg
Skara

2008

Slutrapport projektnr 06962 VL stiftelsen

Pilotprojekt för utveckling av NIR-analystekniken med hjälp av grovfoderprover från fältförsök, ett innovativt grepp för att stärka ekonomin i lantbruket.

Syfte och målsättning med projektet

Målsättningen är *att utveckla tillräckligt bra snabbmetoder för kvalitetsanalyser av grovfoderprov från fältförsök*. Om vi, som ett redskap för utveckling av lantbruket i framtiden, skall kunna utföra grovfoderförsök med tillräckligt hög kvalitet är detta en nödvändighet. Försökskostnaderna måste hållas på en rimlig nivå och för *att öka säkerheten i försöksresultaten bör rutvisa kvalitetsanalyser utföras*.

Projektplan.

Projektet bygger på ett samarbete mellan Försök i Väst och eventuellt övriga intresserade regionala försöksorganisationer, Hushållningssällskapet Sjuhärad samt AnalyCen Lidköping. Ett stort antal prover från fältförsök genomförda på Rådde försöksstation och även prover från andra försök inom Sverigeförsöken har analyserats med både referensanalys och NIR-metod avseende energi, råprotein och fiber. Proverna från fältförsök på Rådde har hackats och mals på försöksstationen och transporterats till Analy Cen Lidköping.

Resultat

Under 2005 analyserades ca 100 prover från sex sortförsök på Rådde samt 280 prover från åtta olika odlingstekniska fältförsök inom Sverigeförsöken enligt referensmetod och NIR-metod. Ytterligare ca 240 analyser från fem olika odlingstekniska försök genomförda 2006 och finansierade via FiV kan läggas till denna redovisning.

När man gör en kalibrering på NIR är det viktigt att det finns en bra referensmetod som underlag för kalibreringen. Här skiljer sig de olika parametrarna åt.

Råprotein

Figur 1-2 visar utfallet för jämförelsen mellan referensanalys och NIR analys för parametern råprotein. Råprotein enligt Kjeldahl är en ganska bra men tidskrävande analysmetod.

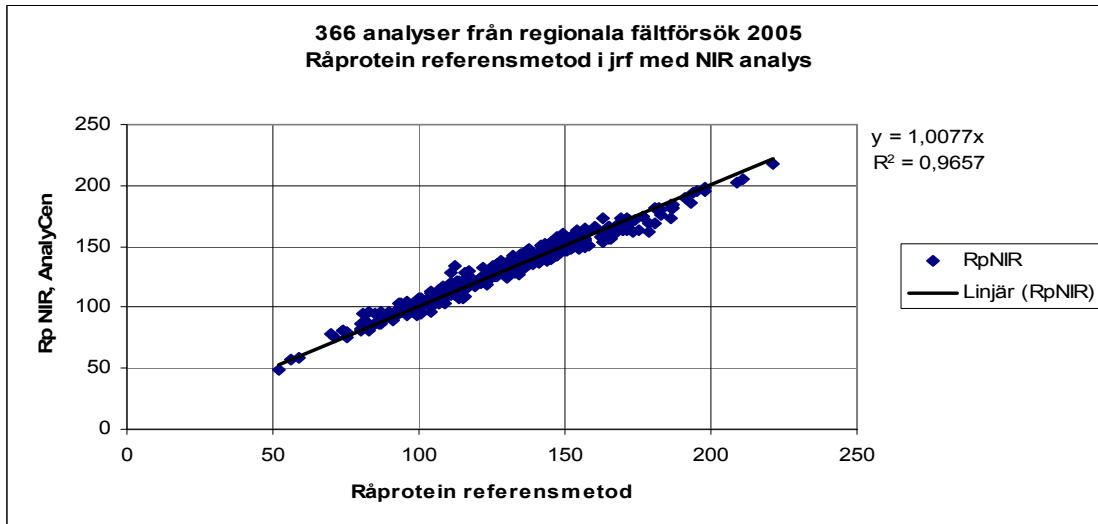
Analysen är en väldefinierad metod att bestämma kväve på och därför är det ganska naturligt att denna metod är användbar till att bygga en bra kalibrering på.

Energi

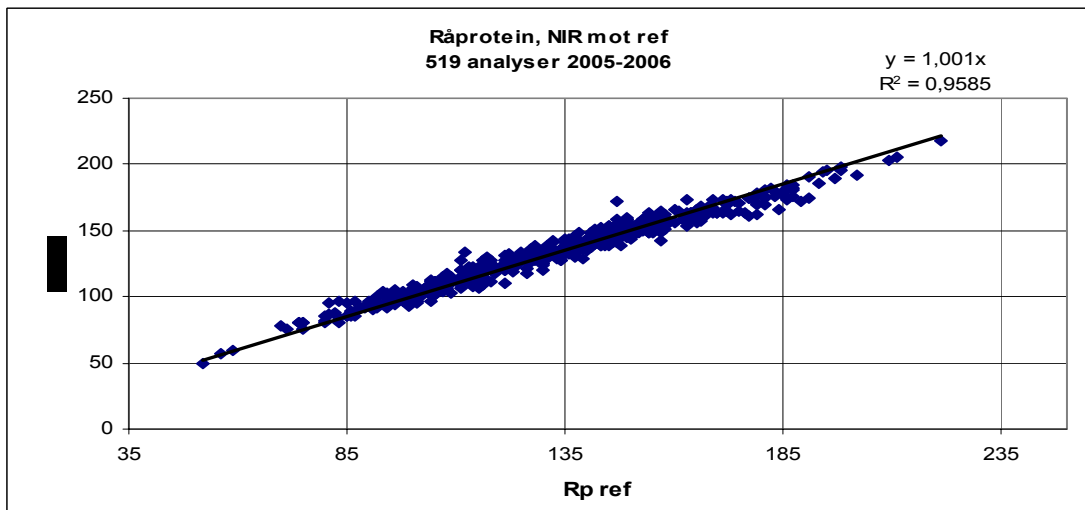
Här grundas sig referensanalysen på en relativt osäker VOS analys och andelen aska i provet. Prediktionen blir klart sämre än för råprotein. I beräkningen av MJ används olika formler beroende på om klöverhalten är över eller under 50 %. I figurerna har endast gräsformeln använts. Se figur 3-4.

Fiber

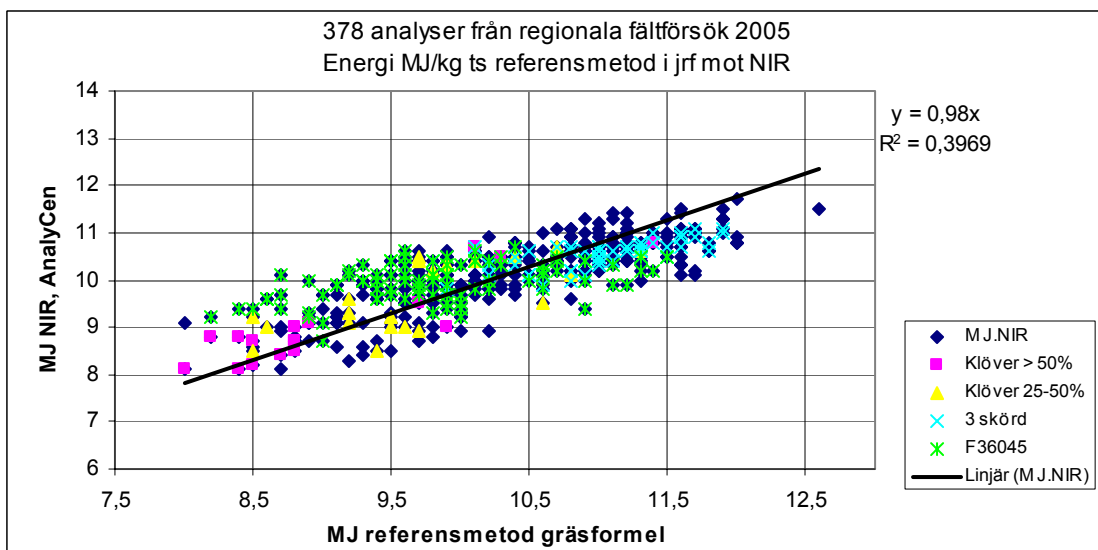
Även för NDF blir prediktionen klart svagare än för råprotein. Nuvarande kalibreringar för NIR bygger till stor del på lantbrukarprover med blandvallar. I detta material finns ju en hel del rena gräsarter. Ganska stor avvikelse finns för timotejförsök bl.a. F 36045 Se figur 5-6.



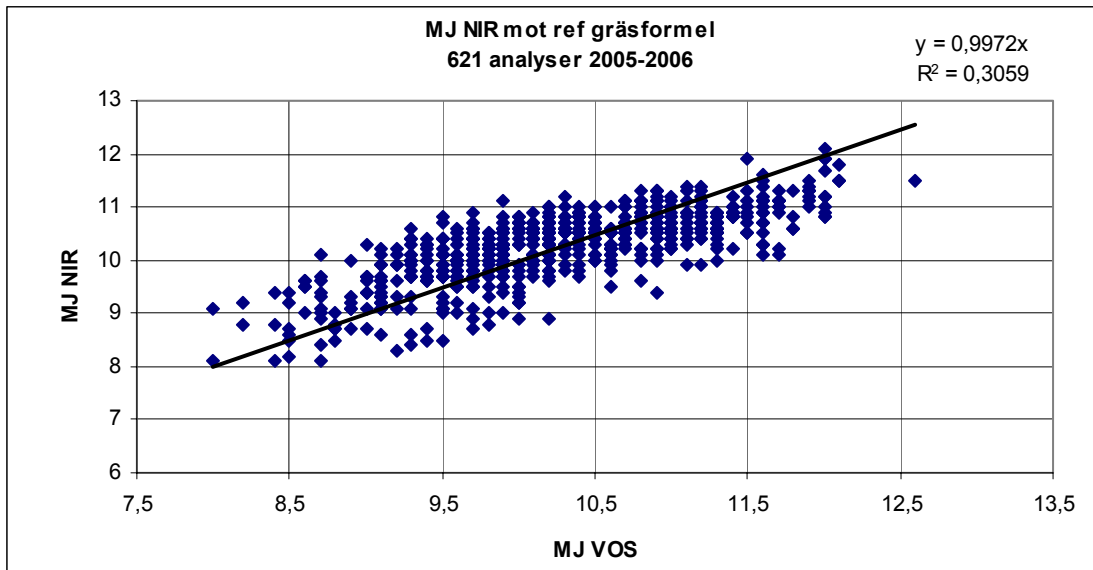
Figur 1



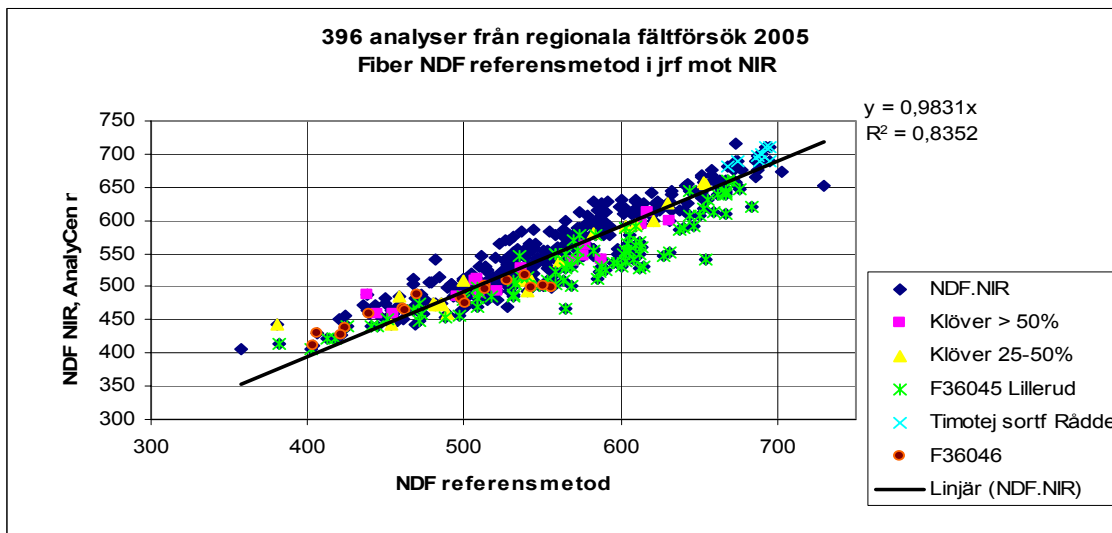
Figur 2



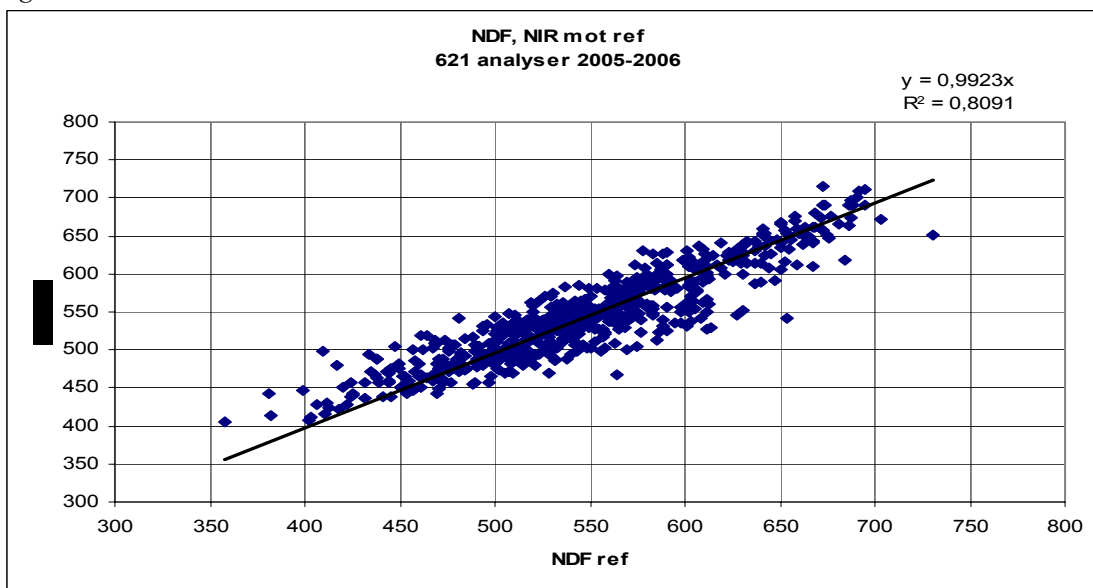
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6

Statistisk beskrivning

En statistisk beskrivning av jämförelsen mellan NIR och referensanalys i 621 prov från fältförsök visar följande.

	SEP NIR		Rel.error %	CV % ref. analys	CV % för NIR *
Råprotein	5,5	g /kg ts	4,2	1,3	1,5
Energi OE	0,56	MJ/kg ts	5,4	3,0	1,0
Fiber NDF	26	g /kg ts	4,8	1,3	1,2

* enligt Analycen 2007, vid kontrollprov på provberett material.

Slutresultat och vidareutveckling

Det genomförda projektet har till viss del fått en direkt praktisk tillämpning på så sätt att inom Sverigeförsökens odlingstekniska försök har det från 2007 analyserats med både referensmetod och NIR metod enligt ett avtal med Analy Cen AB. För råprotein har endast NIR metod använts eftersom överensstämmelsen mellan metoderna redan är så goda. Framkomna värden kommer att utnyttjats för den kontinuerliga uppgraderingen av referensanalyser som förekommer inom NIR – analystekniken.

AnlyCen arbetar på att få till stånd en bra kalibrering för VOS vilket skulle kunna minska osäkerheten för ”energibegreppet”.

I ett annat projekt, inom ramen för AgroVästs POS vall, har möjligheten att utnyttja NIR för att bestämma botanisk sammansättning (klöverhalten) i hackade prover undersökts.

Förhoppningen är att NIR metoden i en snar framtid blir tillräckligt säker för att användas fullt ut i fältförsökssammanhang inte minst i sortprovningen för vallväxter. För att detta skall bli möjligt krävs ytterligare kalibreringar och metodutveckling troligtvis ner på artnivå.

Rådde och Skara 2008-01-29

Jan Jansson
Hushållningssällskapet Sjuhärad

Ingemar Gruvaeus
Hushållningssällskapet Skaraborg

VL-stiftelsen Martin Svensson
Lantmännen Food
Box 30192
104 25 Stockholm

Bilagt översändes slutredovisning för projekt 06962.

Ekonomisk redovisning och slutrekvisition för VL projekt nr 06962
VL-stiftelsen beviljade 2006-11-16 46 800 kr till projektet.

Ekonomisk redovisning.

Slag av kostnad		kronor
Analyskostnad	Räkning från HS Skara 104 prover	26 000
Provberedning uttagning hackning/malning	HS försökspatrull 247 prover	23 465
Arbete Jan Jansson	25 tim	13 750
Ingemar Gruvaeus	10 tim	<u>6 000</u>
Summa kronor		69 215
Finansiering		
VL-stiftelsen		46 800
Egen och annan finansiering		22 415

Av beviljat belopp har 23 400 kr utbetalats. Härmed rekvireras resten, 23 400 kr.
Postgiro: 35148-6 Bankgiro 839-2961

Rådde 2008-01-29

Jan Jansson
Försöksledare
Hushållningssällskapet Sjuhärad
Box 5007
514 05 Långhem

Jan.Jansson@hush.se Tel nr 0325-618 610