

**VOORONDERZOEK  
DUURZAAMHEID FASE II  
UNITIP REGISTRATIE EN MONITOR**  
voor Suiker Unie

Agrovision B.V.  
Deventer, 3 augustus 2011

0570 - 664 111

## **Inleiding:**

Gedurende het teeltjaren 2010 heeft Agrovision op verzoek van Suiker Unie de module Duurzaamheid geïmplementeerd in Unitip Registratie. De basis voor deze module werd opgesteld in een afstudeeropdracht van een aantal studenten van de HAS Den Bosch.

In de eerste helft van 2011 hebben enkele studenten van de HAS Den Bosch deze module duurzaamheid geëvalueerd. Daarnaast hebben zij uitgebreid onderzocht hoe deze module uitgebreid zou kunnen met een afspiegeling van uiteenlopende teeltmaatregelen tegen de suiker opbrengst.

Deze evaluatie en het nieuwe onderzoek is gerapporteerd in een drietal rapporten, "Duurzaamheid suikerbieten teelt A , B en C.

In juli 2010 is Agrovision door Suiker Unie benaderd om de inhoud van deze rapporten vorm te geven in een extra duurzaamheids verslag in Unitip Registratie.

Daarnaast werd tevens als voorwaarde gesteld dat de nieuwe rapportage opvraagbaar moest worden buiten Unitip Registratie om. Daarbij werd de term "Webservice" al snel gebruikt.

Het rapport dat nu als resultaat van dit vooronderzoek voor u ligt beschrijft uitvoerig hoe het nieuwe rapport in Unitip Registratie tot stand komt, hoe de basisgegevens hiervoor ingevoerd kunnen worden en hoe het 'oude' verslag duurzaamheid aangepast dient te worden.

Tevens is de werking van de nog te realiseren webservice beschreven.

Augustus 2011,  
Th. Menting

Het vooronderzoek wordt opgedeeld in de volgende blokken:

- 1 Opzet nieuwe methode bepalen duurzaamheid.
- 2 Implementatie van het nieuwe verslag “Duurzaamheid” in Unitip Registratie.
- 3 Opvragen van het verslag “Duurzaamheid” via een webservice.
- 4 Nieuwe kengetallen in de Unitip TeeltMonitor.
- 5 Consequenties huidige verslaglegging duurzaamheid.

## 1.

### **Opzet nieuwe methode bepalen duurzaamheid**

Dit onderdeel bestaat uit de items:

- Categorieën en onderdelen
- Matrixen
- Duurzaam, neutraal of verbeterpunt
- Unitips

#### **Categorieën en onderdelen:**

In de nieuwe opzet van “Duurzaamheid suikerbieten teelt” worden de volgende categorieën meegewogen op aspecten van duurzaamheid:

- Bodem
- Mechanisatie
- Bemesting
- Gewasbescherming
- Berekening
- Oogst

Binnen elke categorie worden de onderdelen benoemd die voor duurzaamheid binnen de categorie bepalend zijn.

Alle onderdelen van alle categorieën worden voorzien van een wegingsfactor 1, 2 of 3 om de invloed op duurzaamheid weer te geven.

Voor categorie “Bodem” zijn deze onderdelen:

	Wegingsfactor onderdeel
- Voorvrucht	2
- Teeltwisseling (Aantal jaar geen bieten)	3
- Koolzure kalk	1
- Organische stof	3
- pH	3
- Groenbemester	2

Een wegingsfactor van 3 wil zeggen de score voor bijv. “Teeltwisseling” 3 maal zwaarder meegerekend wordt dan de score die “Koolzure kalk” behaald.

Voor een overzicht van alle onderdelen per categorie met de bijbehorende wegingsfactor zie bijlage A

**Matrixen:**

Binnen de onderdelen zijn meerdere kengetallen van belang die bepalend zijn voor de mate van duurzaamheid van dat onderdeel.

Bijv. Voor het onderdeel 'Beregening' in de categorie 'Beregening' zijn de kengetallen 'opbrengstklasse suiker', 'watergift totaal' en 'aantal keer beregend' van belang. Deze kengetallen worden onderling in matrixen tegen elkaar uitgezet en gewaardeerd. Zie fig. A en B.

Fig. A.

Opbrengstklasse suiker

> 12 ton	2	1	0
10 -12 ton	1	0	-1
< 10 ton	0	-1	-2
	lager dan 30 mm	30 -40 mm	meer dan 40 mm

watergift

Fig. B.

Opbrengstklasse suiker

> 12 ton	2	1	0
10 -12 ton	1	0	-1
< 10 ton	0	-1	-2
	0	1	> 1

aantal keer  
beregend

De verschillende matrixen binnen een onderdeel worden ook weer t.o.v. elkaar gewogen.

De mogelijke matrix wegingsfactoren hierbij zijn:

- 5 = Weinig invloed op duurzaamheid
- 10 = Gemiddeld invloed op duurzaamheid
- 15 = Veel invloed op duurzaamheid

Bij matrixen in fig. A. en B. is de invloed op duurzaamheid ingeschaald op de waarde 10.

Een totaal overzicht van categorieën, onderdelen en matrixen met bijbehorende wegingsfactoren is terug te vinden in bijlage B.

Tevens is in bijlage C een voorbeeld berekening toegevoegd.

Voor een totaal overzicht van alle matrixen met de waarden en toelichtende teksten wordt verwezen naar bijlage 1 uit 'Rapport Duurzame suikerbietenenteelt Onderdeel C: Bijlagen'.

### **Duurzaam, neutraal of verbeterpunt.**

Per categorie wordt bepaald of de teler voor betreffend onderdeel duurzaam, neutraal of niet-duurzaam bezig is.

Aan de hand van voorafgaande worden per categorie de punten berekend.

Het maximaal aantal te halen punten per categorie is

$$\sum ((\text{wegingsfactor onderdeel} * \text{wegingsfactor matrix}) * 2)$$

Het minimaal aantal te halen punten per categorie is

$$\sum ((\text{wegingsfactor onderdeel} * \text{wegingsfactor matrix}) * -2)$$

De waarden 2 en -2 zijn de hoogste en laagste te behalen punten in de matrix.

Voor de categorie 'Bodem' zijn de laagste en hoogste score die behaald kunnen worden resp. -340 en 340

Duurzaam zijn de beste 25 % en niet-duurzaam zijn de slechts 25%. Dit is een algemeen regel die Suiker Unie voor alle categorieën hanteert.

Dus

Categorie bodem:	Duurzaam	170	tot	340
	Neutraal	- 170	tot	170
	Verbeterpunt	- 340	tot	-170

De ranges met bijbehorende waardering in duurzaam, neutraal en verbeterpunt zijn in bijlage B opgenomen.

### **Unitips:**

Unitips zijn adviezen die een teler aangereikt krijgt als hij in de matrix een waarde van -2 heeft gescoord.

Voor elke matrix is een Unitips gedefinieerd.

Voor de inhoudelijke tekst van de verschillende Unitips wordt verwezen naar bijlage 4 uit 'Rapport Duurzame suikerbietenenteelt Onderdeel C: Bijlagen'.

## 2.

### **Implementatie van het nieuwe verslag “Duurzaamheid” in Unitip Registratie**

De implementatie van de nieuwe methode duurzaamheid bestaat uit de volgende onderdelen:

- Muteren basisgegevens
- Rapportage
- Toelichtende rapportage

#### **Muteerschermen basisgegevens**

De basisgegevens bestaan uit de volgende onderdelen:

- Wegingsfactoren onderdelen per categorie
- Wegingsfactoren van matrixen per onderdeel
- De matrixwaarden
- Unitips

#### **Wegingsfactoren onderdelen per categorie**

De onderdelen met bijbehorende wegingsfactoren staan in bijlage B in de kolommen ‘Onderdelen’ en ‘Onderdeel score’.

De wegingsfactoren hebben de waarde 1, 2 of 3, afhankelijk van het gegeven of dit onderdeel binnen de categorie resp. weinig, gemiddeld of veel invloed heeft op duurzaamheid..

Deze waarden zijn nu arbitrair vastgesteld maar juist gedurende de beginjaren van dit project bestaat de kans dat ‘fine-tuning’ noodzakelijk is.

In een muteerscherm wordt het wijzigen van wegingsfactoren bij de onderdelen mogelijk gemaakt.

#### **Wegingsfactoren van matrixen per onderdeel**

De matrixen met bijbehorende wegingsfactoren staan in bijlage B in de kolommen ‘Matrix’ en ‘Matrix score’.

De wegingsfactoren hebben de waarde 5, 10, of 15, afhankelijk van het gegeven of deze matrix in betreffend onderdeel resp. weinig, gemiddeld of veel invloed heeft op duurzaamheid..

Ook deze waarden zijn arbitrair vastgesteld. En ook hier bestaat de kans dat gedurende de beginjaren van dit project ‘fine-tuning’ noodzakelijk is.

In een muteerscherm wordt het wijzigen van wegingsfactoren in de matrixen mogelijk gemaakt.

### De matrixwaarden

Voor de verschillende matrixen en de bijbehorende samenstelling verwijzen we naar 'Rapport Duurzame suikerbietenenteelt Onderdeel C: Bijlagen'. Hierin staan alle matrixen, voor zover nu bekend.

### Unitips

Elke matrix kent een bijbehorende Unitips. Deze dient aan de teler te worden gepresenteerd als de teler de matrix een waarde -2 heeft gescoord.

Een Unitips bestaat uit een stuk proza met de mogelijke aanwezigheid om hierin hyperlinks (links naar andere internetsites) te verwerken.

In een muteerscherm wordt het mogelijk per matrix een Unitips in te voeren en te wijzigen.

### Rapportage:

Een concept hoofd verslag is toegevoegd in bijlage D.

Bijzonderheden van dit verslag.

- Bij verschillende matrixen wordt het kengetal 'Opbrengstklasse suiker' op een van de assen gebruikt. Concreet houdt dit in dat we dit overzicht pas compleet kunnen genereren wanneer alle leveringen gekoppeld zijn aan het perceel. Op dat moment is de correcte waarde voor dit kengetal te berekenen.  
Afspraak met Suiker Unie: Indien er minder dan 30 ton bieten via leveringen aan het perceel gekoppeld zijn wordt gewerkt met het kengetal langjarig gemiddelde voor "Opbrengst suiker". Deze waarden worden vermeld in ton/ha.  
Suiker Unie zal deze waarde per teler aan Unitip Registratie aanbieden. Deze worden op gelijke wijze geupload naar Unitip Registratie zoals momenteel gerealiseerd wordt voor de quota gegevens.  
In het verslag staat het gebruik van het langjarig gemiddelde als voetnoot vermeld.
- "Voorvrucht", "Aantal jaar geen bieten" en "" Groenbemester" zijn noodzakelijk voor dit verslag dus deze worden in Unitip Registratie verplicht.  
Komen deze leeg binnen van uit een BMS dan krijgen ze de waarde "Onbekend".
- "Koolzure kalk", "Organische stof", "pH" en "Pw-getal" zijn noodzakelijk voor dit verslag dus deze worden in Unitip Registratie verplicht.  
Komen deze leeg binnen van uit een BMS dan krijgen ze de waarde "Onbekend".
- Indien er geen "Hoofdbewerking" of "Zaaibedbereiding" geregistreerd is staat er "Onbekend" in het verslag.
- Indien er geen enkele bemesting geregistreerd is komt er bij alle onderdelen "Onbekend" te staan.
- N-advies is noodzakelijk voor dit verslag dus dit veld wordt in de N-analyse als verplicht opgenomen.
- Indien er geen enkele bespuiting geregistreerd is komt er bij alle onderdelen "Onbekend" te staan.

- “Datum eerste fungicide bespuiting” wordt aangeleverd door Suiker Unie. Per regio is dit 1 datum. Zolang deze datum niet is aangeleverd door Suiker Unie staat bij dit onderdeel de waarde “Onbekend”.
- Indien er geen oogst geregistreerd is komt er bij alle onderdelen onder oogst “Onbekend” te staan.
- In het concept verslag in bijlage D staat de waarde van organische stof en de waarde voor N-gift totaal in een rood vak afgedrukt. Dit betekent dat voor dit onderdeel één of meerdere matrixen de waarde -2 gescoord hebben.

<u>Aantal jaar geen bieten</u>	45
<u>Koolzure kalk</u>	0
<u>Organische stof</u>	-90
<u>pH</u>	0
<u>Groenbemester</u>	20

<b>Bemesting</b>		> 180	-180 tot 180	< -180
<u>N-gift totaal</u>	-105			
<u>Pw-getal en P2O5 gift totaal</u>	-10			
<u>P2O5 gift totaal</u>	-45			

### Toelichtende rapportage

Alle omschrijvingen van onderdelen per categorie in het rapport van bijlage D zijn voorzien van een onderlijning, hetgeen betekent dat deze als hyperlinks gezien moet worden. Het klikken op deze omschrijving geeft een vervolg verslag waarin betreffende onderdeel nader toegelicht wordt.

Bijlage E geeft het toelichtend verslag voor N-gift totaal

In dit rapport wordt de score voor betreffende onderdeel N-gift totaal uitgelegd aan de hand van de bijbehorende matrixen en de totaal score.

Onder het kopje “Uw gegevens” staan dit gegevens die relevant zijn voor de bepaling van de matrix score.

Zodra een matrix waarde gelijk is aan -2 wordt onder de matrix bijbehorende Unitips, eventueel voorzien van hyperlinks, getoond.

Wordt bij een matrix een waarde -1 of hoger gescoord dan wordt de Unitips niet automatische getoond maar kan deze via een klik op de tekst “Unitips” opgevraagd worden.

De waarde gescoord door de teler wordt op een zeer duidelijke wijze aangegeven in de matrix.

### Printen van rapporten.

Voor de rapportage op het scherm wordt een nieuwe tool gebruikt. Deze nieuwe tool maakt het doorlinken naar andere rapporten mogelijk. Dit zijn dus geen pdf rapporten die op gebruikelijke wijze te printen zijn. Boven elk rapport is een print knop aanwezig. Om deze te kunnen gebruiken dient de teler een active-X component te downloaden.

Hij kan echter ook via een button het rapport exporteren naar pdf en deze vervolgens printen.



### 3. Opvragen van het verslag “Duurzaamheid” via een webservice

#### Webservice:

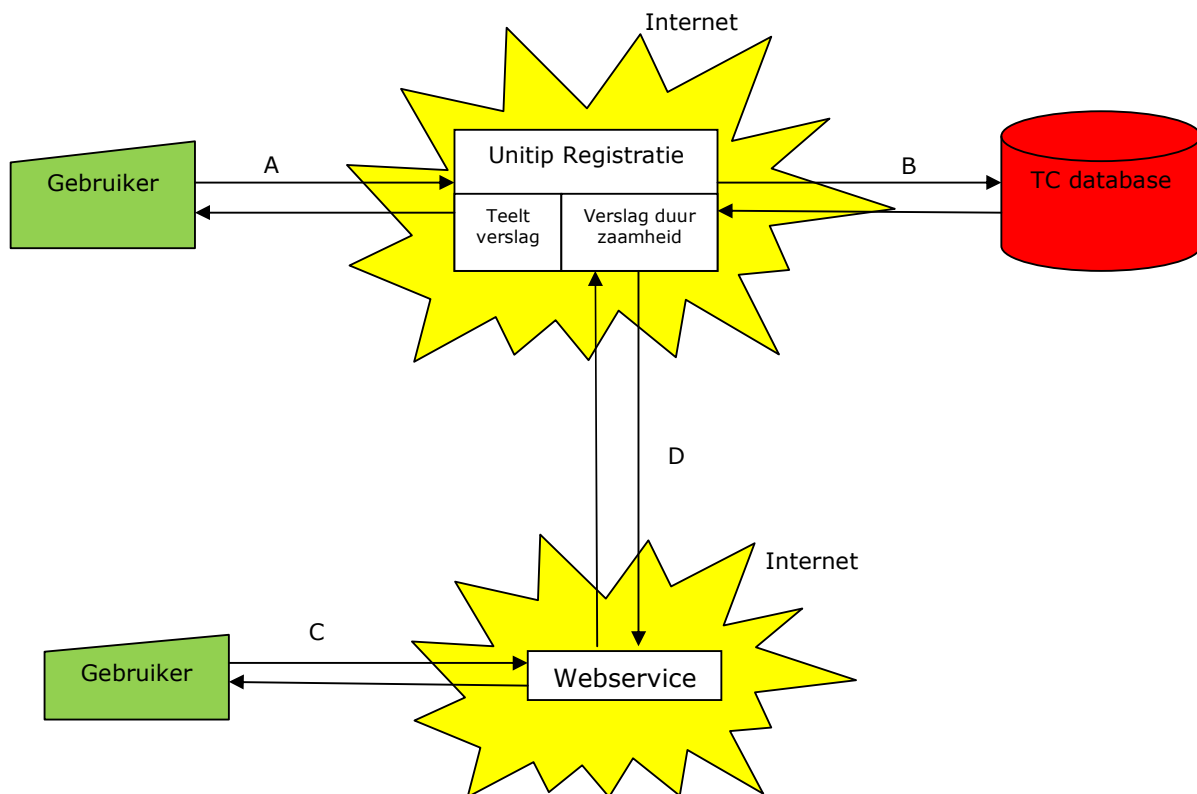
Webservices zijn in het algemeen bedoeld om, via het internet, op afroep data of functionaliteit ter beschikking te stellen.

De aanroep van de webservice en de webservice zelf zal dus, qua complexiteit, afhankelijk zijn van de mogelijkheden die een webservice te bieden heeft.

In het kader van dit project voor Suiker Unie wordt een webservice opgeleverd die op basis van een klantnummer van Suiker Unie één of meerdere verslagen duurzaamheid terug geeft.

Figuur 3 geeft de werking van webservice “Duurzaamheid Suiker Unie” weer.

Fig.3.



Toelichting fig.3.

In Unitip Registratie wordt het vernieuwde duurzaamheids rapport gerealiseerd. De teler kan op de gebruikelijke wijze inzicht krijgen in het verslag duurzaamheid in Unitip Registratie (route A). De applicatie Unitip Registratie heeft hiervoor data nodig uit de TeeltCentraal database (route B), genereert het verslag en geeft dit aan de gebruiker retour.

Naast deze toegang kan hetzelfde rapport opgevraagd worden via een webservice. (route C) De webservice roept een procedure in Unitip Registratie (route D) aan die vervolgens het gevraagde duurzaamheids rapport genereert en terug geeft, via de webservice aan de teler.

**Let op:**

Om de toegang te krijgen tot de webservice moeten in de aanroep van de webservice de onderstaande parameters meegegeven worden. Dit is noodzakelijk voor de authenticatie en voor de bepaling van de teler / teelt combinatie waarvoor het verslag opgevraagd wordt.

Telernummer beheerder	}	Versleuteld.
Wachtwoord beheerder		
Tijd		
Taalcode		
Teeltjaar		
Klantnummer teler		

Deze parameters worden in een XML als request aan de webservice aangeboden.

Voor een correct aanroep van de webservice dient aan de zijde van Suiker Unie nog kleine applicatie geschreven te worden.

Agrovision kan hiervoor ook een kleine applicatie aanbieden.

Voor het gebruik van deze applicatie dient wel Dot.Net framework 4.0 op de PC geïnstalleerd te zijn.

#### 4.

#### Nieuwe kengetallen in de Unitip TeeltMonitor.

De volgende kengetallen worden berekend en in Unitip TeeltMonitor toegevoegd:

- Score voorvrucht
- Score teeltwisseling
- Score koolzure kalk
- Score pH
- Score groenbemester
- Totaal score bodem
- Score hoofdgrondbewerking
- Score zaaibedbereiding
- Totaal score mechanisatie
- Score N gift totaal
- Score Pw-getal en P2O5 gift totaal
- Score P2O5 gift totaal
- Score K2O gift totaal
- Totaal score bemesting
- Score herbicide bespuitingen
- Score fungicide bespuitingen
- Score datum 1<sup>e</sup> fung. Bespuiting
- Score MBP insecticiden
- Score mech. Onkruidbestrijding
- Totaal score gewasbescherming
- Score beregening
- Totaal score beregening
- Score oogst
- Totaal score oogst

Daarnaast worden de volgende overzicht titels in Unitip TeeltMonitor opgenomen:

- Bodem
- Mechanisatie
- Bemesting
- Gewasbescherming
- Beregening
- Oogst

Te verduidelijken: Het betreft hier overzicht titels zoals "Bodemgegevens" in onderstaand figuur.

----Bodemgegevens----	
Pw-getal	49
K-getal	21
pH-KCl	6,7
Zaaidatum	6-4-2010
Zaaiafstand (cm)	19,1
----Bemesting----	
N gift dierlijk mest (kg/ha)	93
N gift kaaft 1e gift (kg/ha)	88

## 5.

### Consequenties huidige verslaglegging duurzaamheid.

Toevoeging van het nieuwe verslag duurzaamheid heeft consequenties voor de huidige verslag legging.

Aanpassingen dienen plaats te vinden in

- Unitip Registratie
- Unitip Monitor

#### Unitip Registratie:

##### Menu:

Het menu wordt als volgt aangepast:

- Onder het menu item "Saldo overzicht" komt een regel met als tekst "Duurzaamheid", Functioneel gezien is deze gelijk aan "Rapporten" en "Registratie".
- Onder dit nieuwe tekst menu item "Duurzaamheid" wordt het echte menu item "Duurzaamheidsverslag" geplaatst. Deze wordt gewijzigd in "Energie en milieubelasting".
- Hieronder komt een nieuw menu item met als tekst "Teeltmaatregelen". Deze geeft vervolgens het nieuwe overzicht uit bijlage D.

#### Duurzaamheidsverslag.

Het huidige verslag duurzaamheid wordt als volgt aangepast.

De titel wordt gewijzigd in "Duurzaamheid: Energie en milieubelasting".

Blok A wordt verwijderd uit verslag. Dus vanaf "Inzet resistent ras" t/m "Totaal score duurzaamheid". Zie figuur hieronder.

IRS gebied:	Zeeuwsch-Vlaanderen	CO2 binding:	38187 kg/ha
<b>Duurzaamheid waardering</b>		<b>Score</b>	
Score totaal energieverbruik	Duurzaam	20	
Score totaal milieubelasting	Duurzaam	20	
Inzet resistentras	Verbeterpunt	0	} <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span>
Gebruik groenbemester	Verbeterpunt	0	
Teeltwisseling	Duurzaam	2	
Aantal zaaibedbereidingen	Duurzaam	2	
Type zaaibedbereiding	Duurzaam	1	
Type oogstmachine	Neutraal	1	
Aantal roofases	Duurzaam	2	
Gebruik organische mest	Verbeterpunt	0	
<b>Totaal score duurzaamheid</b>	<b>Duurzaam</b>	<b>48</b>	
		Megajoule (MJ)	
	per ha	per ton netto bieten	per ton suiker

Blok B, “Totaal score duurzaamheid”, wordt verwijderd uit verslag. Zie figuur hieronder.

Zie

Blok C wordt verwijderd uit verslag. Dus vanaf “Inzet resistent ras” t/m “Gebruik organische mest”. Zie figuur hieronder.

Duurzaamheidscriteria:	Duurzaam	Verbeterpunt	Neutraal
Totaal energieverbruik teelt	< 16200	> 19500	overig
Energieverbruik bewerkingen	< 6200	> 7500	overig
Energieverbruik bemesting	< 7400	> 9000	overig
Energieverbruik gewasbescherming	< 2500	> 3100	overig
Milieubelasting	< 4000	> 4800	overig
Totaal score duurzaamheid	> 35	< 30	overig

B

Score duurzaamheid onderdelen:	Duurzaam	Verbeterpunt	Neutraal
Totaal energieverbruik	20	5	10
Totaal milieubelasting	20	5	10
Inzet resistent ras	2	0	n.v.t.
Gebruik groenbemester	1	0	n.v.t.
Teeltwisseling	2	0	1
Aantal zaaibedberidingen	2	0	1
Type zaaibedberiding	1	0	n.v.t.
Type oogstmachine	2	0	1
Aantal roofifases	2	0	n.v.t.
Gebruik organische mest	2	0	0

Inzet resistent ras:	Voor teeltjaar 2010 wordt alleen het ras Theresa KWS als resistent ras aangemerkt.
Gebruik groenbemester:	Het gebruik van een groenbemester is duurzaam, geen gebruik van een groenbemester vormt een verbeterpunt.
Teeltwisseling:	Een teeltwisseling van 1 : 4 is neutraal, een krappere teeltwisseling vormt een verbeterpunt. Een ruimere teeltwisseling wordt als duurzaam aangemerkt.
Aantal zaaibedberidingen:	Geen zaaibedberiding is duurzaam indien deze samen met de hoofdgrondbewerking is toegepast. Een maal een zaaibedberiding is duurzaam, twee maal een zaaibedberiding is neutraal. Meer dan twee maal vormt een verbeterpunt.
Type zaaibedberiding:	Rotorkoepgen en schudeggen als zaaibedberiding vormt een verbeterpunt. Alle andere zaaibedberidingen zijn duurzaam.
Type oogstmachine:	6 rijig is neutraal, minder rijig vormt een verbeterpunt, meer rijig is duurzaam.
Aantal roofifases:	1 fase bunkerrooi is duurzaam, 2 fase systeem vormt een verbeterpunt.
Gebruik organische mest:	Gebruik van organische mest is duurzaam als daarmee 25% of meer van de N gift wordt gedekt. Minder dan 25% N uit organische mest is neutraal. Geen organische mest vormt een verbeterpunt.

C

Het blok milieubelastingspunten wordt anders ingericht.

De milieubelastingspunten worden niet meer getotaliseerd voor Herbiciden, Fungiciden, Insecticiden en Overige zoals in de figuur hieronder, maar ze worden op “giftigheid voor” getotaliseerd. Dit zijn dus Waterleven, Bodemleven en Grondwater (uitspoeling).

Milieubelastingspunten	Milieubelastingspunten		
	per ha	per ton netto bieten	per ton suiker
Herbiciden	1460	17,5	107,5
Fungiciden	140	1,7	10,3
Insecticiden	0	0,0	0,0
Overige	0	0,0	0,0
Totaal milieubelasting	1600	19,2	117,8

Score totaal milieubelasting

Duurzaam

**Unitip Monitor:**

De onderstaande kengetallen worden uit Unitip Monitor verwijderd.  
Uiteraard worden deze dus ook niet meer in de berekeningen van kengetallen meegenomen.

DDnr	Omschrijving
507226	Inzet resistent ras
507227	Gebruik groenbemester
507228	Teeltwisseling
507229	Aantal zaaibed bereid.
507230	Type zaaibed bereid.
507231	Type oogstmachine
507232	Aantal rooifases
507233	Gebruik org.mest
507234	Totaal score duurzaamheid

---

---

**Bijlage A:** Onderdelen per categorie met wegingsfactor

<u>Categorie</u>	<u>Onderdeel</u>	<u>Wegingsfactor</u>
Bodem	Voorvrucht	2
	Teeltwisseling (Aantal jaar geen bieten)	3
	Koolzure kalk	1
	Organische stof	3
	pH	3
	Groenbemester	2
Mechanisatie	Hoofdgrondbewerking	3
	Zaaibedbereiding	2
Bemesting	N-gift totaal	3
	Pw-getal en P2O5 gift totaal	1
	P2O5 gift totaal	3
	K2O gift totaal	1
Gewasbescherming	Herbicide bespuitingen	3
	Fungicide bespuitingen	2
	Datum 1 <sup>e</sup> fungicide bespuiting	3
	MBP insecticiden	3
	Mechanische onkruidbestrijding	2
Beregening	Beregening	3
Oogst	Oogst	2

**Bijlage B: Overzicht Duurzaamheid Suiker Unie**

Categorieën:	Score	Range	Duurzaam	Verbeter-punt	Onderdelen	Onderdeel-score	Matrix Y-as	X-as	Matrix-Score
<b>Bodem</b>	170	± 340	> 170	< -170	Voorvrucht	2	Opbrengstklasse suiker	X Voorvrucht	5
					Aantal jaar geen bieten	3	Opbrengstklasse suiker	X Aantal jaar geen bieten	15
					Koolzure kalk	1	Opbrengstklasse suiker	X Koolzure kalk	5
					Organische stof	3	Opbrengstklasse suiker	X Organische stof	15
					pH	3	Opbrengstklasse suiker	X pH	15
					Groenbemester	2	Opbrengstklasse suiker	X Groenbemester	10
<b>Mechanisatie</b>	50	± 100	> 50	< -50	Hoofdgrondbewerking	3	Energieverbruik	X Type bewerking	10
					Zaaibedbereiding	2	Energieverbruik	X Aantal bewerkingen	10
<b>Bemesting</b>	180	± 360	> 180	< -180	N-gift totaal	3	Opbrengstklasse suiker	X N gift totaal	15
						3	N advies	X N gift totaal	10
						3	N gift dierl.mest	X N gift kunstmest	5
					Pw-getal en P2O5 gift tot.	1	Pw getal	X P2O5 gift totaal	5
					P2O5 gift totaal	3	Opbrengstklasse suiker	X P2O5 gift totaal	15
						3	P2O5 dierl.mest	X P2O5 kunstmest	10
					K2O gift totaal	1	Opbrengstklasse suiker	X K2O gift totaal	5
						1	K2O dierl.mest	X K2O kunstmest	5
<b>Gewasbesch.</b>	330	± 660	> 330	< -330	Herbicide bespuitingen	3	Opbrengstklasse suiker	X Aantal bespuitingen	10
						3	Aantal bespuitingen	X MBP	15
						3	Opbrengstklasse suiker	X MBP	15
					Fungiciden bespuitingen	2	Opbrengstklasse suiker	X Aantal bespuitingen	10
						2	Aantal bespuitingen	X MBP	15
						2	Opbrengstklasse suiker	X MBP	15
					Datum eerste fung.besp.	3	Opbrengstklasse suiker	X Dagen voor adviesdatum	15
					MBP insecticiden	3	Opbrengstklasse suiker	X MBP	15
							MBP	Energieproductie midd.	15
					Mech.onkruidbestr.	2	Aantal mech. Onkruidbestr.	X Energiegebruik herb.	10
	2	Aantal mech. Onkruidbestr.	X Aantal herbicide besp.	10					
<b>Beregening</b>	60	± 120	> 60	< -60	Beregening	3	Opbrengstklasse suiker	X Watergift totaal	10
						3	Opbrengstklasse suiker	X Aantal keer beregend	10
<b>Oogst</b>	50	± 100	> 50	< -50	Oogst	2	Rooimaand	X tarrapercentage	15
						2	Energieverbruik	X Rijige rooier	10



**Bijlage C:** Voorbeeld berekening voor beregening.

Stel een teler heeft op de teelt:

Opbrengst suiker = 13 ton/ha

Aantal keer beregend 3 keer

20 mm per beregening.

Uit de onderstaande matrix met watergift krijgt de teler een score van 2 en in de matrix van aantal keer beregend krijgt de teler een score van 0

Opbrengstklasse suiker

> 12 ton	2	1	0
10 -12 ton	1	0	-1
< 10 ton	0	-1	-2
	lager dan 30 mm	30 -40 mm	meer dan 40 mm

watergift

Opbrengstklasse suiker

> 12 ton	2	1	0
10 -12 ton	1	0	-1
< 10 ton	0	-1	-2
	0	1	> 1

aantal keer beregend

De totaal score wordt dus:

$$2 * 10 * 3 + 0 * 10 * 3 = 60$$

De waarde 10 staat in bijlage B als zijnde de wegingsfactoren voor beide matrixen.

De waarde 3 staat in bijlage B als zijn de wegingsfactor voor het onderdeel beregening.

## Bijlage D: Hoofd verslag duurzaamheid.

Telergegevens: zoals op het huidige verslag duurzaamheid.

Perceelgegevens:

Perceel (perc.code)	Achter dijk (1)	Oppervlakte:	4,00 ha
Gewas:	Suikerbieten	Org.stof	2,5
Ras:	Rosagold	Opbr.bieten netto	28,6 ton/ha *)
Teeltjaar:	2011	Opbr.suiker	9,6 ton/ha *)
Regio:	Zuidwesten		

\*) U heeft nog geen of onvoldoende leveringen gekoppeld aan uw perceel. De waarden voor 'Opbr.suiker' betreft dan ook een langjarig gemiddelde van uw percelen.

Categorie	Onderdeel	Score onderdeel	Duurzaam	Neutraal	Verbeterpunt
<b>Bodem</b>			> 170	-170 tot 170	< -170
	<u>Voorvrucht</u>	10			
	<u>Aantal jaar geen bieten</u>	45			
	<u>Koolzure kalk</u>	0			
	<u>Organische stof</u>	-90			
	<u>pH</u>	0			
	<u>Groenbemester</u>	20			
	Totaal bodem	-15	→	Neutraal	
<b>Mechanisatie</b>			> 50	- 50 tot 50	< -50
	<u>Hoofdgrondbewerking</u>	60			
	<u>Zaaibedbereiding</u>	20			
	Totaal mechanisatie	80	→	Duurzaam	
<b>Bemesting</b>			> 180	-180 tot 180	< -180
	<u>N-gift totaal</u>	-105			
	<u>Pw-getal en P2O5 gift totaal</u>	-10			
	<u>P2O5 gift totaal</u>	-45			
	<u>K2O gift totaal</u>	10			
	Totaal bemesting	-150	→	Neutraal	
<b>Gewasbescherming</b>			etc...		
	<u>Herbicide bespuitingen</u>	.			
	<u>Fungicide bespuitingen</u>				
	<u>Datum 1<sup>e</sup> fung. bespuiting</u>				
	<u>MBP insecticiden</u>				
	<u>Mech. onkruidbestrijding</u>				
	Totaal gewasbescherming				
<b>Berekening</b>					
	<u>Berekening</u>				
	Totaal berekening				
<b>Oogst</b>					
	<u>Oogst</u>				
	Totaal oogst				

Klik op onderlijnde omschrijving voor toelichting op score.

## Bijlage E: Verslag voor N-gift totaal

Onderstaand verslag wordt gegenereerd naar het klikken op de hyperlink "N-gift totaal" uit het verslag in bijlage D

Telergegevens: zoals op het huidige verslag duurzaamheid.

Categorie: Bemesting  
 Onderdeel: N-gift totaal  
 Wegingsfactor N-gift totaal: 3

**Uw gegevens:**

Opbrengst klasse suiker: 9,6 ton/ha  
 N gift totaal 160 kg/ha  
 N-advies: 100 kg/ha  
 % N aangevoerd met org. mest 60 %

**Matrix Opbrengstklasse suiker versus milieu effect:**

Wegingsfactor matrix: 15  
 Matrixscore: -2

Opbrengstklasse suiker

> 12 ton	2	1	0
10 -12 ton	1	0	-1
< 10 ton	0	-1	-2
	< 100 kg	100 -150 kg	> 150 kg

Milieu effect

**Unitips Opbrengstklasse suiker versus milieu effect:**

U heeft meer stikstof gegeven dan voor de opbrengst ..... komt deze tip te vervallen.  
 Criteria N-gift totaal; .....  
 ..... = verbeterpunt

**Matrix N advies versus N gift:**

Wegingsfactor matrix: 10  
 Matrixscore: -1

N-advies

> 150 kg	2	1	0
100 - 150 kg	1	0	-1
<100 kg	0	-1	-2
	< 100 kg	100 -150 kg	> 150 kg

N gift

Unitips N advies versus N gift: (klik voor Unitips)

**Matrix N org.mest versus N kunstmest:**

Wegingsfactor matrix: 5

Matrixscore: 1

N- gift org.mest

> 75%	2	Niet mog.	Niet mog.
50 - 75%	1	0	Niet mog.
< 50%	0	-1	-2
	< 50%	50 - 75%	> 75%

N gift  
kunstmest

Unitips N org.mest versus N kunstmest: (klik voor Unitips)

**Totaal score N-gift totaal:**

	Wegingsfactor N-gift totaal (1)	Wegingsfactor Matrix (2)	Matrix score (3)	Totaal (1 x 2 x 3)
Opbrengstklasse suiker versus milieu effect:	3	15	-2	-90
N advies versus N gift:	3	10	-1	-30
N org.mest versus N kunstmest:	3	5	1	15
<b>Totaal N-gift totaal:</b>				<b>-105</b>

## Bijlage F: Vragen en antwoorden

Vragen en antwoorden in geel:

- In de rapportage van de HAS wordt gesproken over 7 regio's, terwijl we in Unitip Registratie 12 regio's kennen. Zijn deze 12 regio's in te dikken naar de genoemde 7 regio's?  
Antwoord Sjaak Kolff (SK): Ja, de 12 regio's van Unitip Registratie zijn 1 op 1 vertaalbaar naar een van de 7 regio's genoemd in het HAS rapport. Suiker Unie geeft aan hoe de Unitip Registratie regio's, alleen voor het verslag duurzaamheid, ingedeeld worden.
- Is de lijst van categorieën compleet?  
Antwoord SK: Ja, met de 6 categorieën uit het HAS rapport deel C is, in ieder geval voor duurzaamheid fase II, deze lijst compleet.
- Is de lijst van onderdelen per categorie compleet?  
Antwoord SK: Ja, met de onderdelen per categorie uit het HAS rapport deel C is, in ieder geval voor duurzaamheid fase II, deze lijst compleet.
- Is de lijst van matrixen per onderdeel compleet?  
Antwoord SK: Ja, met de matrixen genoemd in het HAS rapport deel C, is in ieder geval voor duurzaamheid fase II, deze lijst compleet.
- Worden de weegfactoren voor onderdeel en matrix muteerbaar?  
Antwoord SK: De wegingsfactoren voor onderdelen en matrixen moet muteerbaar worden. De kosten voor de bouw van deze muteerschermen als optie in de offerte meenemen.
- Zijn de gebruikte waarde binnen de matrix (dus -2, -1, 0, 1 en 2) vast waarden, die niet muteerbaar zijn?  
Antwoord SK: De waarden in de matrixen moet muteerbaar worden. De kosten voor de bouw van deze muteerschermen als optie in de offerte meenemen.
- Unitips: Zijn deze voor alle regio's en matrixen bekend?  
Antwoord SK: Ja, de Unitips staan in deel C van het HAS rapport vermeld. Deze zijn voor alle regio's gelijk. Unitips moeten muteerbaar zijn. Dit is een voor de offerte geen optie maar een must.
- Relatie met huidige duurzaamheidsverslag, wat blijft er van het huidige duurzaamheids verslag nog gebruikt?  
Antwoord SK: Niet duidelijk. Inmiddels in overleg met Pieter duidelijkheid
- Wat is datum advies bij onderdeel "Datum eerste fungicide bespuiting"?  
Antwoord SK: De datum wordt door Suiker Unie afgegeven en is voor alle teelten in een regio gelijk. Suiker Unie dient hiervoor een invoerveld te krijgen.
- Kan het duurzaamheidsrapport pas gegenereerd worden als er opbrengsten zijn, dit i.v.m. de suikeropbrengst klassen. Of wordt de suikeropbrengst afgeleid uit de quatum gegevens (discutabel)?  
Antwoord SK: We kunnen niet wachten met het genereren van dit verslag tot dat de teler zijn leveringen aan de teelt heeft gekoppeld. Hierdoor zou namelijk de suikeropbrengst bekend worden.  
Voorstel: Suiker Unie levert per teler het 5-jarige gemiddelde van de suiker opbrengst. Deze kan samen met de quota gegevens worden ingelezen. Zodra een teler meer dan 30 ton bieten aan zijn teelt gekoppeld heeft, nemen we suikeropbrengst uit de leveringen.
- In de verschillende matrixen wordt gesproken over kunstmest en over dierlijke mest. Wordt onder dierlijke mest eigenlijk organische mest verstaan?  
Antwoord SK: Ja, i.p.v. dierlijke mest mag je organische mest lezen.

- Op de eerste bladzijde van deel C wordt gesproken over een CD waarop de uitwerking voor de overige regio's staat.  
Kan ik een exemplaar ontvangen van deze CD?

Antwoord SK: Mogelijk heeft Pieter deze CD. CD is op aanvraag verkrijgbaar door Agrovision.

Voorvrucht:

- Wordt met tarwe alle granen bedoeld.
- Wat moeten we met de classificering "Vroege aardappelen".

Antwoord SK: Ja, dit geldt voor alle granen

Antwoord S: Neem hiervoor de pootaardappelen, die zijn het vroegste.

pH:

- In de matrix van de pH worden de grondsoorten Klei en Zand gebezigd. In Unitip Registratie hebben we een zestal grondsoorten. Hoe worden deze naar Klei en Zand vertaald?

Antwoord SK: Zeeklei/rivierklei/loss= klei, rest valt onder zand;

N gift totaal en N gift org.mest:

- Wordt hierin de werkzame hoeveelheid N bedoeld!

Antwoord SK: Ja, we hebben het inderdaad over de werkzame hoeveelheid.

P2O5 gift totaal en P2O5 gift org.mest:

- Wordt hierin de werkzame hoeveelheid P2O5 bedoeld!

Antwoord SK: Ja, we hebben het inderdaad over de werkzame hoeveelheid.