

Phyllis fase 5: Implementatie van een classificatie macro en onderhoud/uitbreiding

L.P.L.M. Rabou
J. van Doorn
A. van der Drift

Revisies		
A	Concept versie ECN / opdrachtgever: 16 oktober 2001	
B	Eindversie: december 2001	
Opgesteld door: L.P.L.M. Rabou	Goedgekeurd door: J. Beesteheerde	ECN-Biomassa Werkeenheid: Biomassa Technische Ontwikkeling en Toepassing
Geverifieerd door: J. Beesteheerde	Vrijgegeven door: H.J. Veringa	

Verantwoording

Dit is het eindrapport van fase 5 van het project Phyllis, ECN projectnummer 7.2223. Dit project is gefinancierd door Novem als onderdeel van het EWAB programma onder nummer 355100/1511, met aanvullende financiering uit de ECN Samenwerkingsubsidie.

Samenvatting

Phyllis is een bestand met gegevens over de samenstelling van biomassa en afval. Fase 5 van de ontwikkeling van Phyllis heeft als hoofddoel het toegankelijk maken van de gegevens via het classificatieschema opgesteld door de Werkgroep Classificatie Biomassa en vastgelegd in de richtlijn NTA 8003. Fase 5 heeft als nevendoelen het onderhoud en de uitbreiding van het bestand.

Voor gebruikers van richtlijn NTA 8003 is een nieuwe selectiemogelijkheid ingebouwd waarbij op het scherm alle hoofdgroepen worden weergegeven en van een geselecteerde hoofdgroep de volledige structuur volgens het classificatieschema. De gebruiker kan een willekeurige selectie maken uit alle (sub)groepen en vervolgens kiezen voor presentatie van gegevens per blad of gemiddelde waarden van alle bladen binnen een selectie. De mogelijkheden om een materiaal te selecteren op basis van een trefwoord of met gebruik van de indeling opgesteld door ECN zijn gehandhaafd.

In het kader van het onderhoud zijn honderden bladen gecontroleerd en zo nodig gecorrigeerd. Enkele bladen met (vrijwel) identieke informatie zijn samengevoegd of verwijderd. Bijna 200 nieuwe bladen met gegevens zijn toegevoegd. Netto is het bestand gegroeid tot 1775 bladen.

Abstract

The Phyllis database contains data on the composition of biomass and waste. The main goal of phase 5 of its development is to make the data accessible according to the Dutch classification scheme NTA 8003. Other goals are the maintenance and further extension of the database.

For users of the classification scheme NTA 8003 the option has been added to select any combination of (sub)groups of the NTA 8003 classification scheme. A choice can be made to show separate data records or the average of data within the selection. The options to select records by keywords or via the group structure designed by ECN have been left intact.

Maintenance involved a check of hundreds of records and corrections if required. A number of records with (nearly) identical information have been combined or removed. Almost 200 new records have been added. At present, the database contains 1775 records.

Trefwoorden

Biomassa, classificatie, samenstelling, verbrandingswaarde

COLOFON EWAB RAPPORT

Projectnummer 355100/1511

Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het programma Energiewinning uit Afval en Biomassa (EWAB).

Beheer en coördinatie van het EWAB-programma berusten bij:

NOVEM B.V.

Nederlandse onderneming voor energie en milieu B.V.

Catharijnesingel 59

3511 GG UTRECHT

Postbus 8242

3503 RE UTRECHT

Telefoon: (030) 239 34 88 (Secretariaat EWAB)

Contactpersoon bij EWAB: drs. R.J.G. de Boer

E-mail: r.de.boer@novem.nl

EWAB geeft geen garantie voor de juistheid en/of volledigheid van gegevens, ontwerpen, constructies, producten of productiemethoden voorkomende of beschreven in dit rapport, noch voor de geschiktheid daarvan voor enige bijzondere toepassing.

Aan deze publicatie kunnen geen rechten worden ontleend.

Overname en publicatie van informatie uit dit rapport is toegestaan, op voorwaarde van bronvermelding.

Deze studie is uitgevoerd door:

Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN)

Westerduinweg 3

Postbus 1

1755 ZG Petten

Telefoon: (0224)56 46 63

Contactpersoon: Dr. J. van Doorn

Auteurs: L.P.L.M. Rabou, J. van Doorn en A. van der Drift

Datum rapportage: December 2001

Exemplaren van dit rapport zijn te bestellen bij de eerste auteur, ECN-BM, postbus 1, 1755 ZG Petten. De prijs van het rapport is 25 €. De tekst van het rapport is ook kosteloos te verkrijgen via internet op het adres <http://www.ecn.nl/library/reports/new/index.html>

Het EWAB-programma wordt uitgevoerd door Novem in opdracht van het ministerie van Economische Zaken.

INHOUD

1.	INLEIDING	7
2.	RESULTATEN	8
	2.1 Opbouw bestand	8
	2.2 Internet site	8
	2.3 Suggesties voor verbeteringen	12
	2.4 PR activiteiten	12
3.	CONCLUSIES	14
4.	REFERENTIES	15

1. INLEIDING

In 1997 is door ECN voor intern gebruik een bestand ontworpen en gemaakt met gegevens over de samenstelling van allerlei soorten biomassa en afval. Dit bestand is de naam Phyllis gegeven. De gegevens in Phyllis komen van analyses uitgevoerd door ECN, zijn overgenomen uit het gegevensbestand van TU Wien en uit de openbare literatuur, of zijn beschikbaar gesteld door andere partijen. De herkomst van de gegevens is in het bestand vermeld en zichtbaar voor de gebruiker.

Vervolgens is in 1998 tijdens fase 2, medegefinancierd door Novem, het bestand verder uitgebreid, is een exploitatieplan opgesteld en zijn de gegevens, op aanvraag, beschikbaar gesteld aan derden. Aan het begin van fase 2 bevatte het bestand ca. 830 bladen met gegevens en bij het voltooiën deze fase ca. 1300. Eén van de conclusies van fase 2 was dat de meest zinvolle exploitatiewijze het vrij ter beschikking stellen van het bestand via Internet is (*VanderDrift 1999*).

In fase 3 is een versie beschikbaar gemaakt op Internet en is het bestand verder uitgebreid tot ruim 1500 bladen (*VanDoorn 2000*).

In fase 4 is de mogelijkheid ingebouwd om bij de berekening van gemiddelden de verdeling van waarden in de vorm van een staafdiagram te bekijken en desgewenst extreme waarden uit te sluiten. Bij de presentatie van gegevens per materiaal wordt naast de gemeten verbrandingswaarde ook een berekende waarde getoond als extra controlemogelijkheid op de consistentie van gegevens. Het bestand is ook uitgebreid tot ruim 1600 bladen (*Rabou 2001*).

De gegevens in het bestand zijn geordend volgens een schema dat bij ECN is ontwikkeld. Dit schema wijkt af van de classificatie volgens de richtlijn NTA¹ 8003 (*NEN 2001*) die is in opdracht van Novem/EWAB is ontwikkeld door de Werkgroep Classificatie Biomassa (*Rijkema 1999, Rijkema 2000*). Hoofddoel van fase 5 is Phyllis te voorzien van de mogelijkheid om selecties te maken die in overeenstemming zijn met NTA 8003. Daarnaast blijft het doel de bruikbaarheid en betrouwbaarheid van Phyllis te verbeteren en het aantal bladen met gegevens uit te breiden.

¹ NTA = Nederlandse Technische Afspraak

2. RESULTATEN

2.1 Opbouw bestand

Begin 2001 bevatte het bestand ruim 1600 bladen met gegevens. Enkele daarvan zijn verwijderd omdat ze identiek bleken. Van enkele andere, die duidelijk betrekking hadden op dezelfde materialen, zijn de gegevens samengevoegd op één blad per materiaal. Vergelijking tussen meerdere publicaties van dezelfde auteurs leverde aanvullende gegevens voor enkele tientallen bladen. Nieuwe gegevens uit analyses bij ECN en uit openbare literatuur zijn aan het bestand toegevoegd. Netto is het aantal bladen in de loop van 2001 gestegen tot 1775 (zie tabel 2.1).

Alle materialen zijn ingedeeld op basis van het classificatieschema beschreven in NTA 8003 (*NEN 2001*). Twijfelgevallen komen terecht in groepen met een code eindigend op 0 (algemeen), 1 (mengsel) of 9 (overig), waarbij de grenzen soms moeilijk te trekken zijn. Als meer ervaring is opgedaan met deze indeling, of als reacties van gebruikers daartoe aanleiding geven, kan de indeling herzien worden.

Phyllis bevat ook gegevens over materialen waaraan nog geen code is toegekend of die niet in NTA 8003 passen. Met name gaat het om producten van pyrolyse, kunststoffen, niet-organische reststoffen en fossiele brandstoffen. Aan de meeste van deze materialen, bijna 150 in totaal, is NTA-code 709 ("overig overig") toegekend, net als aan een tiental materialen die ook volgens de ECN-indeling de classificatie "overig overig" dragen. Bladeren en naalden zijn ingedeeld bij "overig hout" (NTA-code 109). Tabel 2.2 geeft de verdeling van materialen over verschillende groepen volgens het schema van NTA 8003.

2.2 Internet site

Het bestand is te vinden op <http://www.ecn/phyllis>. Materialen in het bestand zijn ingedeeld in groepen en subgroepen volgens een schema ontworpen door ECN. De gebruiker kan individuele bladen met gegevens opvragen (optie: **composition of a single material**) of gemiddelde waarden voor een aantal bladen, een complete subgroep of groep (optie: **average composition of a group of materials**).

In 2001 is de mogelijkheid toegevoegd om een selectie te maken op basis van de indeling volgens NTA 8003 (optie: **selection via NTA 8003**) en vervolgens via de keuze **enkel of gemiddelde** individuele bladen in te zien of gemiddelde waarden voor de selectie. Figuur 2.1 toont het beeld dat een gebruiker van NTA 8003 op het scherm ziet na selectie van de groep "gras" in de hoofdgroep "gras en stro". Het scherm geeft een kaartenbak weer met de onderverdeling van de hoofdgroep "gras en stro" op de voorgrond.

De onderverdeling van een andere hoofdgroep is op te vragen door de uitstekende tab van de betreffende kaart aan te klikken. Op de kaart van een hoofdgroep kan de gebruiker een selectie maken door een of meer keuzevakken aan te klikken. Nogmaals aanklikken maakt de selectie ongedaan. De knop "wis" maakt de volledige selectie ongedaan. Gebruik van de "wis"-knop vóór een nieuwe selectie voorkomt, dat onbedoeld materialen geselecteerd blijven uit een andere hoofdgroep die niet in beeld is.

In figuur 2.1 is te zien dat bij de hoofdgroep "gras en stro" (200) en bij de groepen "gras" (210) en "stro" (220) zowel aan de linkerkant als aan de rechterkant een selectievak staat. Het linker vak dient om alle materialen in de betreffende hoofdgroep, groep of subgroep te selecteren. Het rechter vak selecteert alleen materialen waaraan expliciet de betreffende classificatiecode is toegekend. Die mogelijkheid is in NTA 8003 gereserveerd voor materialen waarvan onvoldoende bekend is om ze op een lager niveau te classificeren.

Phyllis biedt de gebruiker ook de mogelijkheid gegevens over materialen op te vragen via een trefwoord (optie: **keyword search for materials**). Het resultaat is een lijst van materialen waarbij het trefwoord voorkomt, met vermelding van de classificatie volgens het schema van ECN en volgens NTA 8003. De gebruiker kan vervolgens uit die lijst een keuze maken om individuele bladen met gegevens te zien.

Tabel 2.1 *Aantal (niet vertrouwelijke) bladen in Phyllis per ECN-subgroep op 10/8/2001.*

Groep	Subgroep	Aantal	Groep	Subgroep	Aantal
algae	others	2	other organic residues	others	14
char	grass	1	other organic residues	paper	33
char	husk/shell	8	other organic residues	textile waste	
char	MSW	1	others	non-fossil oil	30
char	non-organic residue	3	others	others	13
char	organic residue	1	others	standard import	
char	others		RDF and MSW	MSW	9
char	RDF		RDF and MSW	RDF unknown	14
char	sludge		RDF and MSW	RDF with plastics	1
char	straw	2	RDF and MSW	RDF without plastics	
char	wood	15	sludge	drainage culvert	
fossil fuel	coal	25	sludge	food industry	1
fossil fuel	natural gas	3	sludge	industrial waste water tr.	
fossil fuel	oil	7	sludge	others	1
fossil fuel	peat	10	sludge	pulp/paper industry	15
grass/plant	alphantha	12	sludge	sewage	45
grass/plant	cotton	13	straw	barley	15
grass/plant	flax	9	straw	hemp	19
grass/plant	miscanthus	64	straw	maize	17
grass/plant	others	114	straw	others	57
grass/plant	reed	24	straw	rice	19
grass/plant	switch grass	14	straw	wheat	72
grass/plant	verge grass	7	treated wood	composted wood	4
husk/shell	almond	16	treated wood	cork	
husk/shell	cacao	6	treated wood	demolition wood	20
husk/shell	olive	6	treated wood	organic impregnated	9
husk/shell	others	41	treated wood	others	56
husk/shell	peanut	6	treated wood	particle board	17
husk/shell	potato		treated wood	salt impregnated	3
husk/shell	rice	15	untreated wood	bark	93
husk/shell	walnut	5	untreated wood	beech	20
manure	cow	13	untreated wood	birch	13
manure	horse	1	untreated wood	cork	
manure	others		untreated wood	fir/pine/spruce	110
manure	pig	3	untreated wood	leaves	7
manure	poultry	16	untreated wood	needles	8
non-organic residues	cables		untreated wood	oak	33
non-organic residues	car-shredder	6	untreated wood	other hard wood	135
non-organic residues	carpet waste	1	untreated wood	other soft wood	22
non-organic residues	electronic scrap		untreated wood	others	56
non-organic residues	others	12	untreated wood	park waste wood	17
non-organic residues	plastics	21	untreated wood	poplar	21
other organic residues	auction waste		untreated wood	tropical hardwood	30
other organic residues	black liquor	9	untreated wood	willow	27
other organic residues	food industry	169			
other organic residues	horticultural waste	1			
other organic residues	organic domestic waste	17	TOTAAL		1775

Tabel 2.2 Aantal (niet vertrouwelijke) bladen in Phyllis per NTA 8003 code op 10/8/2001.

Omschrijving	NTA code	Aantal	Omschrijving	NTA code	Aantal
hout	100		mest	300	
mengsel hout	101		mengsel mest	301	
schors	102	94	overige mestsoorten	309	
park/plantsoenhout	105	17	pluimveemest	310	16
overig hout	109	17	rundermest	320	13
vers hout	110		varkensmest	330	3
mengsel vers hout	111	4	paardenmest	340	1
overig vers hout	119	50	slib	400	1
loofhout	120		mengsel slib	401	
mengsel loofhout	121	38	overig slib	409	
zacht loofhout	122	48	zuiveringsslib RWZI	410	45
hard loofhout	123	193	RKG-slib	420	
naaldhout	130	133	drinkwaterbereidingslib	430	
gebruikt hout	150	64	papierslib	440	17
mengsel gebruikt hout	151		reststoffen VGI	500	
overig gebruikt hout	159		mengsel reststoffen VGI	501	
onbehandeld	160	3	overige reststoffen VGI	509	31
mengsel onbehandeld hout	161		doppen	510	
kurk	162		mengsel doppen	511	
overig onbehandeld hout	169	1	cacao	512	6
geverfd/verlijmd hout	170	5	pinda	513	6
mengsel geverfd/verlijmd hout	171		(wal)noten	514	5
plaatmateriaal/verlijmd hout	172	20	amandel	515	16
overig geverfd/verlijmd hout	179		overige doppen	519	19
geïmpregneerd	180	2	schillen/vliezen/pitten	520	
mengsel geïmpregneerd	181		mengsel schillen/vliezen/pitten	521	
geïmpregneerd hout: zware metalen	182	3	aardappel	522	2
geïmpregneerd hout: organische middelen, gehalogeneerd	183		rijst	523	15
geïmpregneerd hout: organische middelen, niet-gehalogeneerd	184	7	olijven	524	17
overig geïmpregneerd hout	189		overige schillen/vliezen/pitten	529	33
hout uit verwerking	190		pulp	530	
mengsel hout uit verwerking	191		mengsel pulp	531	
hout uit compostering	192	3	suikerbereiding	532	18
hout uit vergisting	193		bieten	533	3
hout dat langdurig in het water heeft gelegen	194	2	graanspoeling	534	1
overig hout uit verwerking	199		natte vezel/bostel	535	3
gras en stro	200		koffie	536	2
mengsel gras en stro	201		overige pulp	539	7
overig gras en stro	209	113	GFT	600	
gras	210	6	mengsel GFT	601	
mengsel gras	211	19	veilingafval	602	
olifantsgras	212	64	tuinbouwafval	603	71
bermgras	213	7	fruitteelt	604	3
overig gras	219	47	huishoudelijk GFT, gesch. inz.	605	15
stro	220	6	bloembollenpelsel	606	
mengsel stro	221	8	overig GFT	609	19
gerst	222	15	overig	700	
tarwe	223	72	mengsel overig	701	7
rijsthalm	224	19	overig overig	709	162
hennep	225	19	oud papier	710	29
overig stro	229	58	textiel	720	
			textiel zonder kunststof	721	
			textiel met kunststof	729	

Omschrijving	NTA code	Aantal	Omschrijving	NTA code	Aantal
samengestelde stromen	800	19			
zonder kunststof	810				
biomassa korrels	811				
overige zonder kunststof	819				
met kunststof	890	13			
			TOTAAL		1775

2.3 Suggesties voor verbeteringen

Overleg met de werkgroep Classificatie Biomassa over het aanleveren van gegevens door leden van de werkgroep voor opname in Phyllis en over de mogelijkheid om die gegevens apart te kunnen selecteren heeft nog niet geresulteerd in een afspraak. Nu de gegevens in Phyllis ook toegankelijk zijn via de classificatie NTA 8003 komen er mogelijk ook meer gegevens via leden van de werkgroep beschikbaar voor opname in het bestand. Dan zal ook duidelijk worden voor welke punten een oplossing gevonden moet worden.

Een van de vragen van gebruikers betrof de biochemische samenstelling van materialen. Dit is met name van belang bij gebruik als grondstof voor bijvoorbeeld de productie van ethanol. Een beperkt aantal gegevens over de biochemische samenstelling is wel opgenomen in het bestand, maar wordt momenteel alleen getoond bij afzonderlijke materialen. In verband met de groeiende belangstelling voor dit soort toepassingen van biomassa stellen wij voor een volgende fase in de ontwikkeling van Phyllis te richten op de biochemische samenstelling van materialen.

2.4 PR activiteiten

In 2001 zijn er door gebruikers geen fouten gemeld in de software. Aanpassingen in de software zijn gemeld in het kwartaalnieuws dat ECN Biomassa aan relaties toestuurt. De folder die de inhoud en mogelijkheden van Phyllis toelicht is herdrukt. Deze folder wordt o.a. verspreid bij conferenties en tentoonstellingen waarbij ECN Biomassa zich presenteert.

PHYLLIS

a database containing information on the composition of biomass and waste.



Search: [\[composition of a single material\]](#) [\[average composition of a group of materials\]](#) [\[selection via NTA 8003\]](#) [\[keyword search for materials\]](#)

Information: [\[HOME\]](#) [\[general information about Phyllis\]](#) [\[how to use Phyllis\]](#) [\[definitions used in Phyllis\]](#)

Selectie van materialen volgens NTA 8003 Classificatie

[Hoe gebruik ik dit?](#) (Engels)

The screenshot shows a web interface for selecting materials. At the top, there are eight main categories: hout, gras en stro, mest, slib, reststoffen VGI, GFT, overig, and samengestelde stromen. Below these, there are three sub-categories: enkel, gemiddelde, and wis. The 'gras en stro' category is selected, and a list of materials is displayed. The list is organized into a tree structure with checkboxes and radio buttons. The selected items are highlighted in green.

Material	Code	Selection
<input type="checkbox"/> 200 gras en stro	200	<input type="checkbox"/>
201 Mengsel gras en stro	201	<input type="checkbox"/>
209 overig gras en stro	209	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 210 gras	210	<input checked="" type="checkbox"/>
211 mengsel gras	211	<input checked="" type="checkbox"/>
212 olifantsgras	212	<input type="checkbox"/>
213 bermgras	213	<input type="checkbox"/>
219 overig gras	219	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 220 stro	220	<input type="checkbox"/>
221 mengsel stro	221	<input type="checkbox"/>
222 gerst	222	<input type="checkbox"/>
223 tarwe	223	<input type="checkbox"/>
224 rijsthalm	224	<input type="checkbox"/>
225 hennep	225	<input type="checkbox"/>
229 overig stro	229	<input type="checkbox"/>

© ECN BM. Updated: 31-July-2001. Information: biomass@ecn.nl.
Webdesign and implementation by ECN-TSC/Software

Figuur 2.1 Resultaat op scherm bij gebruiker na selectie groep "gras" in hoofdgroep "gras en stro".

3. CONCLUSIES

Fase 5 van de ontwikkeling van het bestand Phyllis had als doel de gegevens toegankelijk te maken via het classificatieschema vastgelegd in NTA 8003, naast regulier onderhoud van het bestand en uitbreiding van het aantal bladen met gegevens.

Gebruikers van NTA 8003 kunnen op het scherm materialen selecteren uit alle niveaus van het schema en vervolgens kiezen tussen een presentatie van afzonderlijke materialen of gemiddelde waarden. Voor gebruikers van de door ECN ontworpen indeling zijn er geen veranderingen. Bij selectie van materialen via trefwoord is de procedure niet veranderd, maar het resultaat toont nu beide indelingen naast elkaar.

In het kader van het onderhoud zijn enkele bladen verwijderd en enkele tientallen aangevuld met gegevens uit andere publicaties over dezelfde materialen. Het aantal bladen met gegevens is netto met bijna 200 toegenomen tot 1775.

4. REFERENTIES

- NEN 2001 Normcommissie 310 029 "Vaste biobrandstoffen", *Classificatie van biomassa voor energietoepassing*, Nederlandse Technische Afspraak 8003.
- Rijkema 2000 L.P.M. Rijkema, F.J.M. Lamers, C.A.J. Zwaag, *Werkdocument classificatie biomassa*. Rapport EWAB 9905.
- Rijkema 2000 L.P.M. Rijkema, M. Arninkhof, *Rapportage praktijkproef classificatie biomassa*. Rapport 2EWAB00.13.
- VanderDrift 1999 A. van der Drift en J. van Doorn, *Phyllis Operationeel maken – Fase 2*. Rapport EWAB 9906.
- VanDoorn 2000 J. van Doorn en A. van der Drift, *Phyllis Fase 3: Uitbreiding, exploitatie en beheer*. Rapport EWAB-0003.
- Rabou 2001 L.P.L.M. Rabou, J. van Doorn en A. van der Drift, *Phyllis Fase 4: Onderhoud, uitbreiding en statistische onderbouwing*. Rapport ECN-C--01-039.